

MASTER AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Complexo Residencial Multifamiliar Juiz de Fora – MG

EMPREENDIMENTOS
Protocolo nº133.816/2023
Rua Euchério Rodrigues
CEP: 36081-520

Residencial Jardim Vila Rica
Matrícula: 90.487
Área do lote: 7.098,28 m²/
Área total a construir: 15.183,80 m²
Processo: Análise de projeto 3.819/2022

Residencial Jardim Independência
Matrícula: 90.486
Área do lote: 7.032,74 m²/
Área total a construir: 16.025,05 m²

Residencial Jardim dos Inconfidentes
Matrícula: 97.132
Área do lote: 7.663,06 m²
Área total a construir: 16.322,41 m²

Residencial Jardim do Ouro
Matrícula: 97.133
Área do lote: 7.341,88 m²/
Área total a construir: 16.286,98 m²

(43) 3025-6640 - (11) 3181-7780
www.masterambiental.com.br

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

GRUPAMENTOS RESIDENCIAIS
JUIZ DE FORA – MG

CONTRATANTE

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CNPJ: 08.343.492/0001-20
AV PROFESSOR MARIO WERNECK
CEP: 30.455-610
Telefone: (21)3812-6430

Representantes Legais

p.p. Raphaelle Tavares de Carvalho

RAPHAELLE TAVARES DE CARVALHO
Analista de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ
Email: raphaelle.tavares@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 97178-3921

JOANA FERREIRA VALLEGAS
Gestora de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ
Email: joana.ferreira@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 99131-8494

CONTRATADA
Proposta: 1011299.2023B

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA
Nome Fantasia: MASTER AMBIENTAL
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Av. Higienópolis 1505 – Jardim Higienópolis
Salas 701/702 CEP: 86015-010
Londrina – Paraná.
(43) 3025-6640

Responsável Técnico

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS
Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento
CREA RJ 27.699/D

OUTUBRO, 2026

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO **11**

DADOS CADASTRAIS **14**

METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO EIV **18**

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL **20**

1.1. Descrição dos empreendimentos e atividades **20**

1.1.1. Descrição de todas as atividades pretendidas de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), caso existam; 20

1.1.2. Descrição dos empreendimentos considerando todo conjunto habitacional (projeto em processo de análise e aprovação, bem como os previstos na continuidade da área), com dados contendo: área do terreno, área a ser construída, dimensões, número de pavimentos, vagas de estacionamento, coeficiente de aproveitamento permitido pela lei nº 6910/1986 e utilizado, taxa de ocupação, taxa de permeabilidade e outras referências relevantes para a caracterização do conjunto edilício; 20

1.1.3. Descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada uma delas nas fases de construção e operação, a área de influência, as matérias-primas e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia e os empregos diretos e indiretos a serem gerados; 29

1.1.4. Levantamento da vegetação de porte arbóreo existente no terreno, quando houver (descrição, foto e localização) e estimativa da área total já desmatada e a ser desmatada para implantação do projeto, caso seja necessário; 30

1.1.5. Equipamentos urbanos e comunitários e serviços públicos necessários para atendimento aos empreendimentos, sempre que possível, com quantificação (serviços públicos de educação, saúde, segurança, transporte coletivo, existência de redes de água, esgotamento sanitário, drenagem, iluminação pública, ETE etc.); ... 34

1.2. Áreas de influência direta (AID) e indireta (AII) **35**

1.2.1. Área Diretamente Afetada (ADA) / Lotes 36

1.2.2. Área de Influência Direta (AID) 37
1.2.3. Área de Influência Indireta (AII) 39

2. ANÁLISE E IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS CAUSADOS NAS FASES DE PLANEJAMENTO, IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO 41

A) ADENSAMENTO POPULACIONAL: 41
A.1. Adensamento próprio dos empreendimentos: estimativa de população fixa e transitória que usarão os empreendimentos ou atividades; 41
A.2. Adensamento induzido pelos empreendimentos: estimar a população adicional em função da avaliação da atração de atividades similares e complementares; 52
A.3. Analisar possíveis reflexos decorrentes da implantação dos empreendimentos como atração ou repulsão de pessoas; 55
A.4. Analisar a distribuição espacial da população, incluindo mapa das áreas de maior e menor densidade populacional, atual e após implantação dos empreendimentos; 58
A.5. Analisar a distribuição espacial da população no entorno por raça e sexo, demonstrando possíveis conflitos socio-territoriais 65
A.6. Analisar como a população a ser adicionada na vizinhança (adensamento próprio e induzido) vai interagir com a infraestrutura urbana e comunitária disponível. 83

B) EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS: 83
B.1. Equipamentos urbanos: 84
B.1.1 Rede de água: Estimar consumo mensal dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da rede existente, a ser comprovada através de carta de viabilidade emitida pela concessionária; 84
B.1.2 Rede de esgoto: Estimar volume mensal dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da rede existente, a ser comprovada através de carta de viabilidade emitida pela concessionária; 87
B.1.3 Rede de drenagem de águas pluviais: 89

B.1.4 Sistema de coleta de resíduos sólidos: Estimar volumes diários de resíduos orgânicos e inorgânicos dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da coleta existente, conforme consulta ao DEMLURB; 102
B.1.5 Rede de energia elétrica: Estimar consumo mensal dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da rede existente, conforme consulta à CEMIG. Demonstrar interferências das fiações com possíveis bens tombados ou de interesse de preservação. 110
B.1.6 Iluminação Pública: 113
B.2. Equipamentos comunitários: 114
B.2.1 Identificar, mapear e caracterizar condições de atendimento dos equipamentos comunitários disponíveis próximos aos empreendimentos: saúde, educação, assistência social, praças/áreas livres, parques/áreas verdes. 116
B.2.1.1 Saúde 116
B.2.1.2 Educação 125
B.2.1.3 Assistência Social 134
B.2.1.4 Praças, Áreas Livres, Parques e Áreas Verdes 144
B.2.1.5 Segurança Pública 153
B.2.2 Analisar a necessidade de inserção de novos equipamentos comunitários considerando a demanda a ser gerada pelo empreendimento. 158

C) USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, CONFORME LEGISLAÇÃO VIGENTE: 158
C.1.Entorno: 159
C.1.1 Descrição e análise da dinâmica urbana do entorno e a inserção dos empreendimentos, identificando os tipos de uso e padrão de ocupação na área de influência, através de textos, gráficos, tabelas, plantas/mapas ou imagens. 159
C.1.2 O EIV deverá indicar tendências de mudança de uso do solo e transformações urbanísticas induzidas pelo empreendimento/atividade. Relacionar a inserção dos empreendimentos com as atividades vizinhas e informar o grau de descaracterização que possa ocorrer na área de entorno. 167
C.2. Atividades complementares e similares: 169
C.2.1 Avaliar o impacto da demanda por atividades complementares gerada pelos empreendimentos na oferta existente e a capacidade de ampliação da oferta no entorno; 169

C.2.2 Avaliar a atração de atividades similares em função da alteração de atributos locacionais promovidos pelos empreendimentos ou em processo de renovação urbana. 170

C.3. Incompatibilidade de usos: 171

C.3.1 Identificar e dimensionar impactos de usos não conformes, suas fontes e dimensionar os níveis de ruído nos períodos diurno e noturno (inclusive ruídos decorrentes da implantação da atividade, como tráfego gerado no entorno). 171

C.3.2. Identificar as fontes, os tipos e níveis de poluentes (sólidos, líquidos e/ou gasosos). 174

C.4. Permeabilidade do solo (%): 176

C.4.1 Apresentar áreas permeáveis em planta e o percentual de permeabilidade da situação antes e após a implantação do empreendimento, de forma que garanta a vazão máxima de 0,0266m”/(s.ha) para a rede de drenagem urbana; 176

C.4.2 Identificação das ações para assegurar o controle e o escoamento das águas superficiais, como pisos permeáveis, tanques de retenção/detenção, trincheiras drenantes, entre outros. 181

D) VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA; 182

D.1 Melhoria significativa na infraestrutura local: impacto sobre valores atuais, citando qual atributo trazido pelos empreendimentos poderá alterar o valor da terra urbana no entorno; apresentar valores atuais e projetados, com prazos previstos.182

D.2 Aspectos que possam provocar expulsão da população residente por valorização da terra no entorno: caracterizar socioeconomicamente a população residente na área de influência direta (AID) e apresentar possíveis alterações microeconômicas locais. 193

D.3 Aspectos que possam provocar desvalorização da terra no entorno: citar atributos negativos trazidos pelo empreendimento, apresentar impacto na qualidade Ambiental urbana ou sobre outros atributos existentes. 227

E) GERAÇÃO DE TRÁFEGO, ACESSIBILIDADE E DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO 228

E.1 Tráfego gerado e modificações no sistema viário: 228

E.1.1 Identificação dos pontos críticos de congestionamento, acidentes e grau de saturação viária. 228
E.1.2 Levantamento da situação atual das vias de acesso (fluxo veicular direcional e classificado nos períodos de maior concentração veicular da manhã, tarde, e/ou em horários específicos inerentes à própria atividade, destacando os pontos críticos, condições de pavimento, sinalização, geometria, calçadas, acessibilidade universal e transportes). 257
E.2 Acessibilidade: 283
E.2.1 Analisar o cumprimento das normas de acessibilidade universal nos empreendimentos e acessos 283
E.2.2 Apresentar as condições de micro acessibilidade através do estudo do entorno afetado pelos empreendimentos, considerando a entrada e saída de veículos, apontando a tipologia dos veículos e usuários, considerando para a análise, inclusive, pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. 294
E.2.3 Identificar, mapear e analisar ciclovias, ciclorrotas e/ou ciclofaixas no entorno do empreendimento. 297
E.2.4 Identificar, mapear e analisar rotas acessíveis no entorno dos empreendimentos, de acordo com as normas vigentes no Município, do Estado, da União e normas específicas. 302
E.3 Estacionamento, carga/descarga e embarque/desembarque: 302
E.3.1 Caracterização básica dos componentes de mobilidade do imóvel, notadamente vinculadas à geração de viagens, especificando os tipos de vagas (inclusive vagas para carga e descarga) e dimensionamento de vagas de estacionamento e especiais; 302
E.3.2 Apresentar a demanda por estacionamento quantificada para a ocupação máxima, discriminada por tipologia de veículo (carros de passeio, caminhões, ônibus, motocicletas e bicicletas). 307
E.4 Demanda por transporte coletivo: 313
E.4.1 Avaliação do atendimento do transporte coletivo, da segurança e acessibilidade universal. 313
E.4.2 Identificar e mapear as linhas e pontos de ônibus na área e levantando aqueles que serão utilizados de forma imediata pela população dos empreendimentos e os reflexos da demanda criada. 317

E.4.3 Estimativa de geração de viagens dos empreendimentos para os modais dos transportes motorizados coletivo e individual, e não motorizados; dimensionamento e locação dos pontos de ônibus. 324

F) VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO: 331
F.1 Ventilação 332
F.1 Iluminação 337

G) PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIOS NATURAIS E CULTURAIS TOMBADOS: 342
G.1 Vegetação: localizar maciços significativos de vegetação em áreas públicas e privadas existentes no entorno e caracterizar a vegetação existente no terreno e passeios lindeiros com a identificação de espécies, destacando as nativas e protegidas. 342
G.2 Volumetria e gabarito: análise da volumetria e gabarito do entorno e com o volume do empreendimento, analisando a harmonização da edificação com o entorno. 346
G.3 Poluição visual: apresentar projeto de todas as fachadas e elementos tridimensionais dos empreendimentos, incluindo desenhos, cores, texturas, textos, símbolos, marcas e qualquer outro elemento visual aplicado..... 362
G.4 Bens de interesse do patrimônio e respectivas visualizações: identificar a interferência nos bens tombados, bens de interesse do patrimônio, bens imateriais no entorno, quando houver..... 370
G.5 Cultura: identificar a interferência dos tipos de usos dos empreendimentos a serem implantados com os templos e espaços religiosos existentes. 384

H) INCOMODIDADES AMBIENTAIS: 386
H.1 Nível de ruídos: deverá ser avaliada a geração de ruídos decorrentes da construção dos empreendimentos e das atividades a serem desenvolvidas posteriormente. Relacionar o possível impacto gerado aos usos predominantes atuais e estimados quanto a sua incomodidade. 386
H.2 Vibração: avaliar possíveis incômodos à vizinhança decorrentes de equipamentos que produzam choque ou vibração perceptível além dos limites da propriedade, no período de construção. 391

I) CRONOGRAMA PREVISTO PARA AS OBRAS: 394
I.1 Previsão dos prazos: de implantação e de início de operação dos empreendimentos. Detalhamento das ações em cada etapa de implantação do projeto, incluindo cronograma detalhado. 394
I.2 Cronograma de movimentações de terra (cortes/aterros) e de geração de entulhos, com indicação de destino final do material resultante do movimento de terra, caso exista. 396

J) CUSTO ESTIMADO DAS OBRAS: 398
J.1 Custo de obra 398
J.2 Custo de urbanização 399
J.3 Custos medidas mitigadoras (EIV) 400

3. IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E/OU POTENCIALIZADORAS ADOTADAS NAS DIVERSAS FASES DOS EMPREENDIMENTOS, COM INDICAÇÃO DAS RESPONSABILIDADES POR SUAS IMPLANTAÇÕES. 401

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS: 402

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 404

INTRODUÇÃO

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) tem como objetivo a análise dos impactos de vizinhança da implantação de um novo complexo residencial, conformado por quatro empreendimentos residenciais (Jardim Independência, Jardim Vila Rica, Jardim dos Inconfidentes e Jardim do Ouro), sob iniciativa da MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A, localizado no município de Juiz de Fora, MG.

A elaboração de um Estudo de Impacto de Vizinhança é um processo que envolve o trabalho de equipe multidisciplinar responsável pela sua elaboração e os empreendedores do Projeto. É fundamentado na Lei Federal 10.257/2001, denominada Estatuto da Cidade, que visa regrar o "uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como o equilíbrio ambiental".

A partir disto, compete aos municípios regulamentarem por meio de leis específicas a aplicação do EIV, sendo estabelecido em Juiz de Fora pela Lei Complementar Nº 110/2020, que dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança no âmbito municipal.

> ***Art. 1º*** *Para aprovação de projeto de construção ou instalação de atividades que possam causar impacto na infraestrutura urbana torna-se obrigatória a elaboração do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) e do Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI).*

O Decreto Nº 17.409, de 15 de agosto de 2025, por sua vez, regulamenta a Lei Complementar Nº 110/2020 e os artigos 154 a 157 da Lei Complementar Nº 82/2018 (PDP/JF), que dispõem sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança no município de Juiz de Fora. Este decreto determina que:

> *Art. 2º O EIV é instrumento obrigatório para a aprovação de empreendimentos e atividades a serem instalados na área urbana do Município, que possam causar impacto à infraestrutura urbana, à mobilidade, ao meio ambiente urbano, ao patrimônio cultural e à qualidade de vida da população, conforme previsto no art. 2º. da Lei Complementar nº 110/2020.*
>
> *[...]*
>
> *Art. 4º A aprovação de projeto de construção, ampliação, reforma ou de instalação de atividades com potencial de causar impacto na infraestrutura urbana ficará condicionada à apresentação do Estudo de Impacto de Vizinhança, nos termos do art. 2º da Lei Complementar nº 110, de 2020.*
>
> *Art. 5º O Estudo de Impacto de Vizinhança deverá atender os itens previstos no art. 3º da Lei Complementar nº 110, de 2020, e seguir o Termo de Referência emitido pelo Poder Executivo, observando as*

> *disposições da referida Lei Complementar, deste Decreto, do Plano Diretor Participativo e do Estatuto da Cidade.*
>
> *[...]*
>
> *Art. 7º O Estudo de Impacto de Vizinhança será analisado pelos técnicos dos órgãos e unidades competentes do Poder Executivo, de forma definitiva pela unidade responsável pelo EIV e de forma consultiva, pelas demais unidades, observadas suas atribuições mínimas, conforme disposto neste artigo e no modelo constante no Anexo I deste Decreto.*
>
> *Art. 8º As medidas mitigadoras, compensatórias e/ou potencializadoras previstas no art. 6º. da Lei Complementar nº 110, de 2020, serão determinadas pelo Poder Executivo conforme a natureza, magnitude e relevância dos impactos identificados no Estudo de Impacto de Vizinhança, observando o disposto no Termo de Referência e nos pareceres técnicos emitidos pelas unidades competentes.*

Ainda, para determinação do escopo deste estudo cumpre-se o que foi estabelecido no **Termo de Referência**, de Protocolo 133.816/2023, emitido pelo Departamento de Uso e Ocupação do Solo (DUOS).

Neste EIV, inicialmente é feita a apresentação dos dados cadastrais da equipe técnica responsável por sua elaboração, especificando a qualificação de cada integrante da equipe, assim como do empreendedor, do responsável técnico pela obra e do empreendimento, bem como a metodologia utilizada para a elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança, com descrição do processo de identificação, avaliação e definição de atributos aos impactos de vizinhança.

Os capítulos seguintes apresentam uma descrição e caracterização do anteprojeto arquitetônico do empreendimento, e uma análise abrangente da legislação pertinente, que visa verificar o atendimento aos requisitos básicos legais.

As áreas de influência do Empreendimento são classificadas em Área Diretamente Afetada – ADA, Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta, importantes para compreender a abrangência dos Impactos na Vizinhança.

Em seguida é apresentada uma análise do meio urbano sob influência do empreendimento, organizado em capítulos que espelham e vão além dos itens de análise obrigatória estipulados no Estatuto da Cidade, atendendo as recomendações específicas previstas na Lei Complementar Nº 110/2020 e no Termo de Referência expedido pela Secretaria de Planejamento Urbano de Juiz de Fora. Cada um desses itens foi subdividido em áreas de conhecimento a fim de se conseguir um maior detalhamento e aprofundamento do diagnóstico, para que possam ser identificados os impactos pertinentes a cada assunto abordado ao longo do estudo. Por fim, apresenta-se as medidas correspondentes aos impactos identificados.

O conteúdo do EIV é técnico, mas com linguagem acessível a qualquer leitor que se interesse em conhecer os impactos ocasionados pelo Empreendimento, atendendo assim à premissa legal de que o EIV permita a consulta popular de seu conteúdo e promova a participação da comunidade no debate sobre a construção do meio ambiente urbano. Assim, o presente EIV atende também a premissa de ser um Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV.

DADOS CADASTRAIS

Empresa de consultoria responsável pelo EIV:

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA (Master Ambiental)
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Avenida Higienópolis, nº 1505, SL 701 | Telefone Fixo: (43) 3025-6640

Responsável Técnico pelo EIV:

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS
Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento | CREA RJ 27699

Equipe de Execução:

ERICA AKEMI MATSUDA
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo | Coordenadora
E-mail: erica@masterambiental.com.br | Telefone: (43) 99120-0688

MARCELA ARFELLI
Analista Ambiental – Engenharia Ambiental | Gerente Técnica

STEFANIE MAGNO
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo

RENATA PALMA ADERALDO
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo

MARIANA RESENDE FRAIZ
Analista Ambiental – Engenharia Civil

VITÓRIA CALIFANI
Analista Ambiental – Engenharia Ambiental

GUILHERME PEREIRA COCATO
Analista Ambiental – Geografia

ISADORA PETTENUCI
Analista Ambiental – Ciências Sociais

DANIEL LOPES
Estagiário – Arquitetura e Urbanismo

LEONARDO PICHELI MARTINS
Estagiário – Arquitetura e Urbanismo

IZABELA NASCIMENTO
Estagiária – Arquitetura e Urbanismo

BRENDA LOPES DA SILVA
Estagiária – Engenharia Ambiental

JOÃO VICTOR OLIVEIRA DE SOUZA
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo

SOFIA BERNARDES
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo

VICTOR HUGO OLIVEIRA DE PAULA
Analista Ambiental – Geografia

Empreendedor:

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Professor Mario Werneck
CEP: 30.455-610
Telefone: (21)3812-6430

Responsável Legal pelos Empreendimentos:

RAPHAELLE TAVARES DE CARVALHO
Analista de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ

CPF: 155.681.557-39
Email: raphaelle.tavares@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 97178-3921

JOANA FERREIRA VALLEGAS
Gestora de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ
CPF: 074.563.397-83
Email: joana.ferreira@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 99131-8494

Empreendimentos:

RESIDENCIAL JARDIM VILA RICA
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues
Lote Área C-9A2, Bairro Jadim Jockei Clube.
CEP: 36081-520

RESIDENCIAL JARDIM INDEPENDÊNCIA
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues
Lote Área C-9A1, Bairro Jadim Jockei Clube.
CEP: 36081-520

RESIDENCIAL JARDIM DOS INCONFIDENTES
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues
Lote Área C-9B1, Bairro Jadim Jockei Clube.
CEP: 36081-520

RESIDENCIAL JARDIM DO OURO
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues

Lote Área C-9B2, Bairro Jadim Jockei Clube.
CEP: 36081-520

METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO EIV

Para a avaliação de impactos deste EIV, foi utilizada uma abordagem denominada de abordagem dirigida (Sanches, 2011), a qual parte do princípio de que só faz sentido levantar dados que serão efetivamente utilizados na análise dos impactos e que são úteis na tomada de decisões.

Para tanto, inicialmente foram estudadas as características dos empreendimentos, seus históricos, projetos e memoriais. Também foram avaliadas as fontes bibliográficas de informações e mapas sobre o ambiente urbano em estudo. Em seguida, foi realizada a coleta de informações de campo por técnicos que percorreram as Áreas de Influência dos Empreendimentos, a fim de validar as informações sobre o ambiente urbano levantadas pela equipe, previamente, por meio de referências.

Com o diagnóstico completo e uma compreensão abrangente dos Projetos, partiu-se para a avaliação de impactos. Os impactos foram analisados de modo a comparar o cenário atual e o futuro com a implantação e influência dos empreendimentos.

A estrutura do presente relatório EIV segue uma abordagem por temas listados no **Termo de Referência (TR) para Elaboração do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV)**, Anexo A. O resultado da avaliação foi uma descrição detalhada dos impactos, com definição de atributos que permitem ranqueá-los definindo a cada um deles medidas mitigadoras, compensatórias ou potencializadoras coerentes com seu grau de importância.

A construção dos capítulos segue a estruturação definida pelo TR:

> *I. Caracterização da situação antes da implantação dos empreendimentos;*
>
> *II. Caracterização da situação durante as fases de construção dos empreendimentos;*
>
> *III. Caracterização da situação após implantação dos empreendimentos, e simulação da caracterização dos demais empreendimentos planejados do complexo;*

Após a caracterização de cada tema, os atributos definidos para cada impacto identificado atendem às matrizes do TR:

> *IV. Identificação e a mensuração dos impactos (positivo/negativo/neutro), com justificativa fundamentada para todos os casos;*
>
> *V. Identificação da área e escala de abrangência de cada impacto mensurado (área de influência direta, indireta, ou dentro do próprio lote).*
>
> *VI. Identificação da duração do impacto (permanente, média ou curta);*
>
> *VII. Identificação da reversibilidade do impacto (reversível, parcial ou irreversível);*

VIII. Identificação da intensidade do impacto (alta, média e baixa);

Nos capítulos que se relacionam com a Geração de Gases e Efeito Estufa (GEEs) foram acrescentadas análises específicas, para atender aos seguintes itens do TR:

IX. Estimativa das emissões de gases de efeito estufa (GEEs) durante a implantação do empreendimento;

X. Caracterização do tipo de fumaça gerada em algum processo da implantação do empreendimento (veículos, equipamentos e outros);

XI. Caracterização da possível poeira gerada (mineral, alcalina, vegetal e metálica).

Os impactos e medidas descritos nesse relatório em cada capítulo são especificados em um quadro com atributos, segundo o exemplo a seguir.

Quadro 1: Exemplo de quadro de impactos. Fonte: Master Ambiental, 2023.

IMPACTO: (Descrição)
NATUREZA: Positivo / Negativo / Neutro
ESCALA: AID / AII / Lote
DURAÇÃO: Permanente / Média / Curta
REVERSIBILIDADE: Reversível / Parcial / Irreversível
INTENSIDADE: Alta / Média / Baixa
PERÍODO: Implantação / Operação
MEDIDA: (Descrição)
CLASSIFICAÇÃO: Preventivas / Compensatórias / Corretivas / Mitigadoras / Potencializadora
PRAZO: Antes da aprovação do Projeto / Antes do início da obra / Durante a obra / Antes da emissão do Certificado de Construção / Antes do início da operação / Durante a operação
RESPONSÁVEL: Empreendedor / Poder Público
PROGRAMA DE MONITORAMENTO: quando necessário

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL

1.1. Descrição dos empreendimentos e atividades

1.1.1. Descrição de todas as atividades pretendidas de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), caso existam;

O objeto de análise deste estudo trata-se de um complexo de quatro empreendimentos residenciais multifamiliares verticais: Jardim do Ouro, Jardim dos Inconfidentes, Jardim Vila Rica e Jardim Independência. Os dois primeiros empreendimentos mencionados serão contemplados por 288 unidades habitacionais, que serão distribuídas em três torres para cada, tendo uma previsão de 1.152 habitantes para cada agrupamento. Os demais empreendimentos serão compostos por 272 unidades habitacionais que irão conformar 3 torres para cada conjunto, de modo que seja prevista uma ocupação por 1.088 habitantes para cada empreendimento. O público-alvo do complexo são famílias contempladas pelo Programa Minha Casa Minha Vida.

O complexo habitacional é de responsabilidade da empresa MRV ENGENHARIA E PARTICIPACÕES SA, que está cadastrada sob o CNPJ 34.692.778/0001-20, possuindo as seguintes atividades, de acordo com o CNAE:

Atividade Econômica Principal
41.10-7-00 – Incorporação de empreendimento imobiliários

Atividades Econômicas Secundárias
41.20-4-00 – Construção de edifícios
68.10-2-01 – Compra e venda de imóveis próprios

1.1.2. Descrição dos empreendimentos considerando todo conjunto habitacional (projeto em processo de análise e aprovação, bem como os previstos na continuidade da área), com dados contendo: área do terreno, área a ser construída, dimensões, número de pavimentos, vagas de estacionamento, coeficiente de aproveitamento permitido pela lei nº 6910/1986 e utilizado, taxa

de ocupação, taxa de permeabilidade e outras referências relevantes para a caracterização do conjunto edilício;

Os empreendimentos analisados neste estudo conformam um complexo habitacional de interesse social, pertencente ao Programa Minha Casa Minha Vida, que visa ser implantado no município de Juiz de Fora - MG.

Os empreendimentos Jardim do Ouro e Jardim dos Inconfidentes serão implantados nos imóveis atualmente inscritos, respectivamente, sob as Matrículas nº 97.133 e nº 97.132, com áreas de 7.341,88 m² e 7.663,06 m², totalizando 15.004,94 m². O agrupamento Jardim Independência está construído em terreno inscrito sob a Matrícula nº 90.486, com área de 7.032,74 m². Por fim, o lote do conjunto Jardim Vila Rica está inscrito sob Matrícula 90.487, contando com uma área de 7.098,82 m². As respectivas matrículas estão dispostas no Anexo B do presente estudo, juntamente as plantas gerorreferenciadas dos respectivas lotes.

Ainda, como condição para viabilização do desmembramento da área onde serão implantados os empreendimentos, fica determinado por parte da Prefeitura do município, através do Termo de Compromisso, em Processo Administrativo nº 5.068/2021 (Anexo C), a responsabilidade do empreendedor sobre a construção da via de acesso direto ao complexo residencial, que interligará a Rua Doardino Longo à Rua Euchério Rodrigues, assim como determina-se a responsabilidade pela implantação da infraestrutura urbana complementar ao trecho viário a ser implementado.

Ainda, o empreendedor atualmente se responsabiliza pela arquibancada (bem tombado), “Antiga Instalação do Clube Hípico e Campestre”, localizada em frente aos terrenos dos empreendimentos, já que no momento de aquisição da área o bem se encontrava nos limites do lote, posteriormente desmembrado para a configuração atual. O empreendedor já executou restauro dessa edificação e em breve fará a requalificação de seu entorno, bem como uma nova manutenção, juntamente da execução da via projetada.

A MRV tem a intenção futura de fazer a doação do respectivo bem, assim como da via projetada, ao Município, de forma que o patrimônio possa ser plenamente usufruído pela população. Em caso de efetivação da respectiva ação, o empreendedor demonstra-se ciente de que qualquer ação deve ser consultada junto ao poder público para a realização de um acordo entre as partes.

O **Projeto Arquitetônico** de todos os empreendimentos do complexo habitacional em questão, estão em anexo ao estudo (Anexo D), sendo o projeto do empreendimento Jardim Independência de autoria da arquiteta Olívia Nascimento de França Páscoa (CAU: RJ A40694-5), o projeto do Jardim Vila Rica de autoria do arquiteto Alexandre Seabra Boynard (CAU: A64606-7), e os demais projetos (Jardim Inconfidentes e Jardim do Ouro) de autoria do arquiteto Flávio Martins Viana (CAU: A138175-0).

Sendo assim, o presente estudo utilizará o material gráfico dos projetos arquitetônicos para apresentar os Empreendimentos, de modo que pequenas alterações, como setorização por cores, serão realizadas a fim de auxiliar a abordagem dos temas.

A seguinte imagem vai apresentar uma contextualização do complexo inteiro, de modo ilustrar a localização de cada empreendimento, em relação ao conjunto como um todo, e ainda ilustrar o trecho da via a ser implantado pelo empreendedor, tal qual o terreno onde está localizado o bem patrimonial a ser preservado.

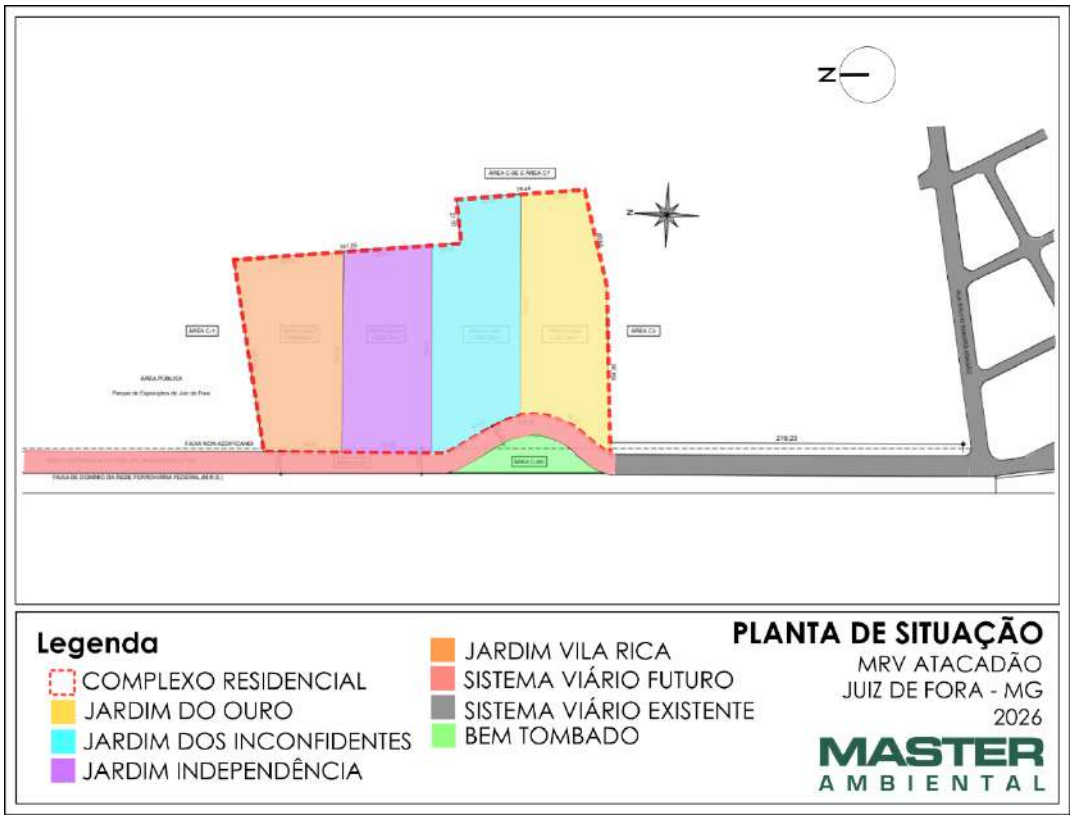


Figura 1: Planta de situação do complexo residencial. Fonte: Projeto arquitetônico dos empreendimentos. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

Os empreendimentos Jardim do Ouro e Jardim Inconfidentes são compostos por 288 unidades habitacionais, cada, que são distribuídas em 3 torres, sendo 8 unidades por pavimento. Os projetos de ambos os conjuntos também contam com área de estacionamento, lazer e equipamentos de uso comum.

As imagens a seguir apresentam a implantação dos empreendimentos descritos, na ordem em que foram apresentados.

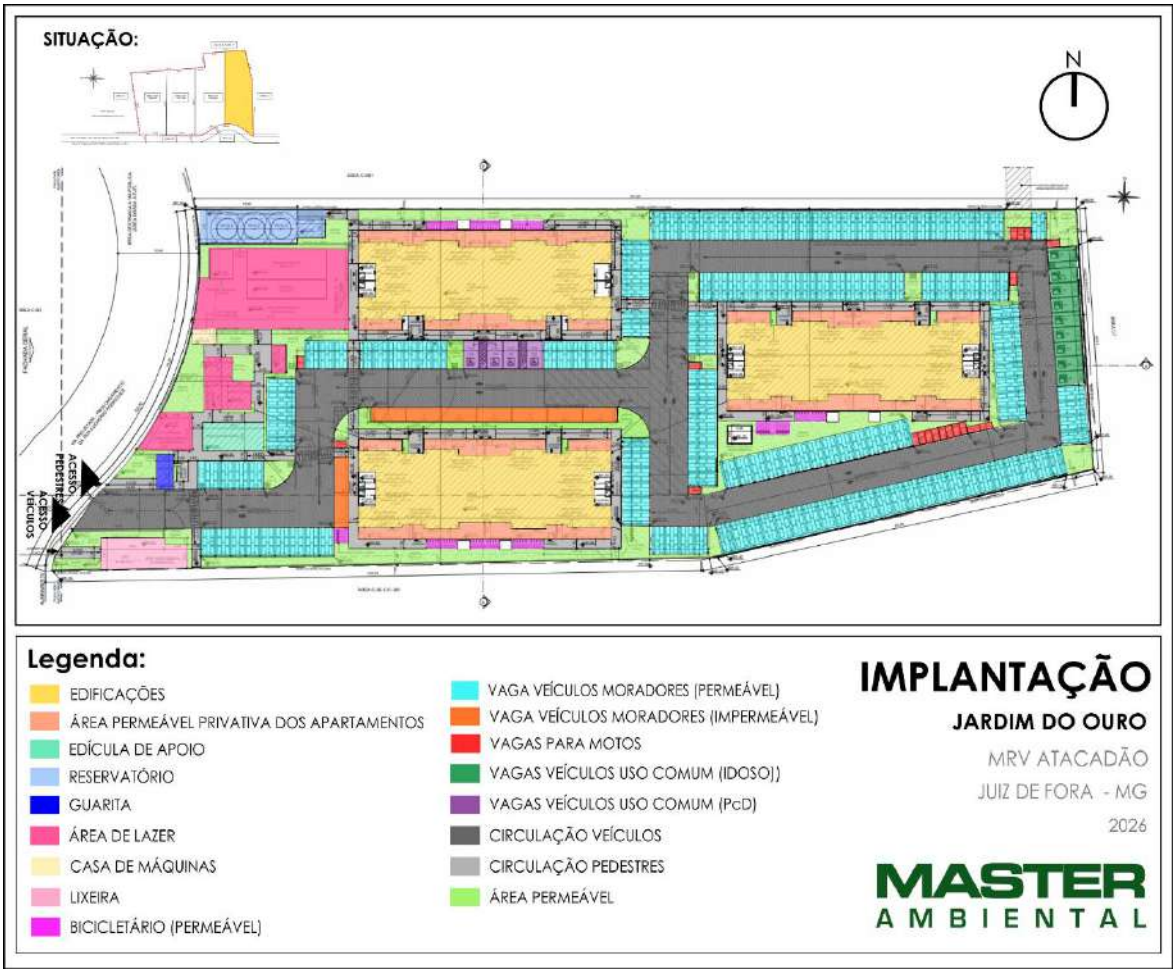


Figura 2: Implantação do empreendimento Jardim do Ouro. Fonte: Estudo de Projeto Jardim do Ouro. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

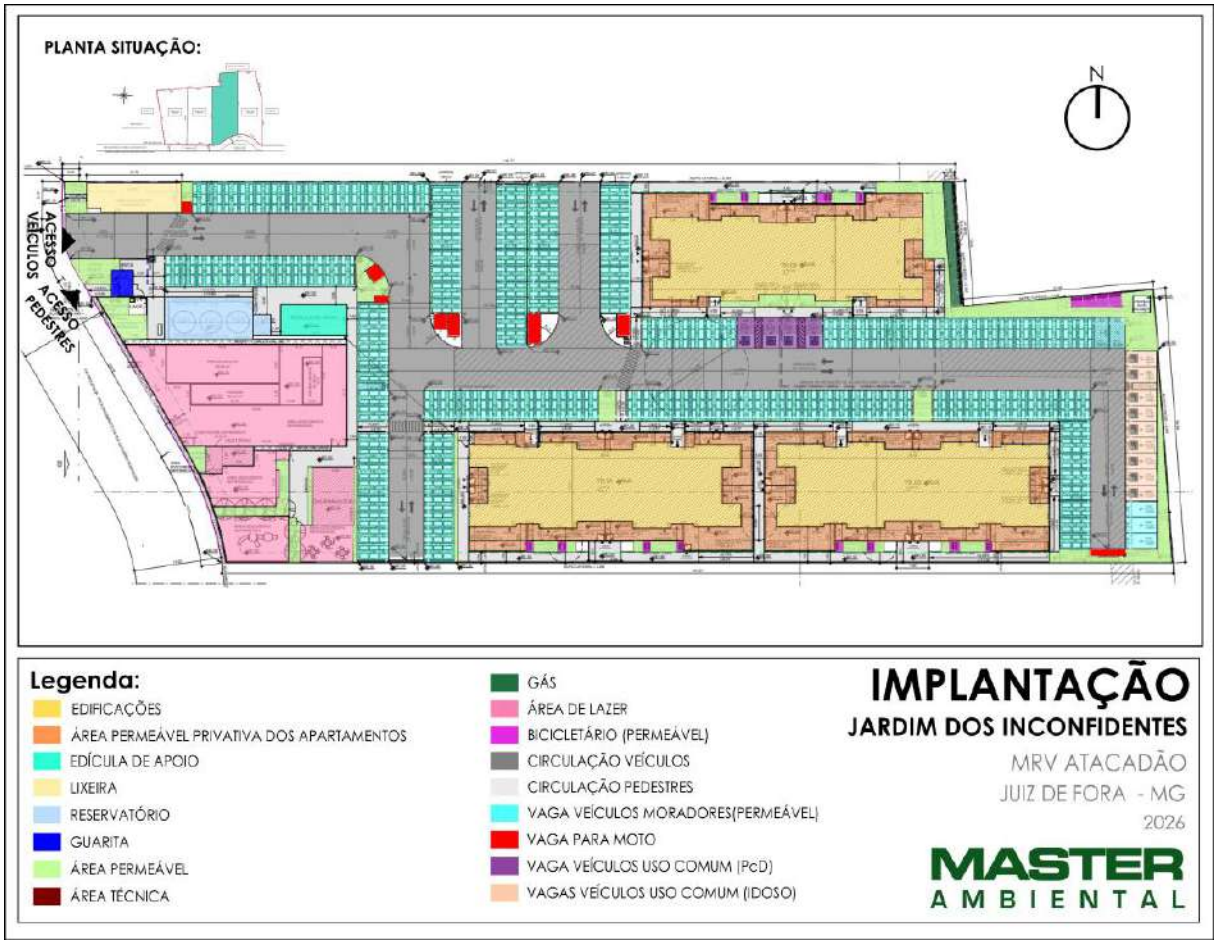


Figura 3: Implantação do empreendimento Jardim dos Inconfidentes. Fonte: Projeto arquitetônico do Jardim dos Inconfidentes. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

Os empreendimentos Jardim Independência e Jardim Vila Rica serão contemplados por 272 unidades habitacionais cada, as quais serão dispostas em três torres, sendo duas torres que contêm 11 pavimentos (10 pavimentos tipo, mais térreo), e uma com 12 pavimentos (11 pavimentos tipo, mais térreo), de modo que cada pavimento seja composto por 8 unidades habitacionais. Ainda, o projeto de ambos os conjuntos contempla área de lazer e área de uso comum, assim como, área de estacionamento.

As imagens a seguir ilustram a implantação dos empreendimentos descritos anteriormente.

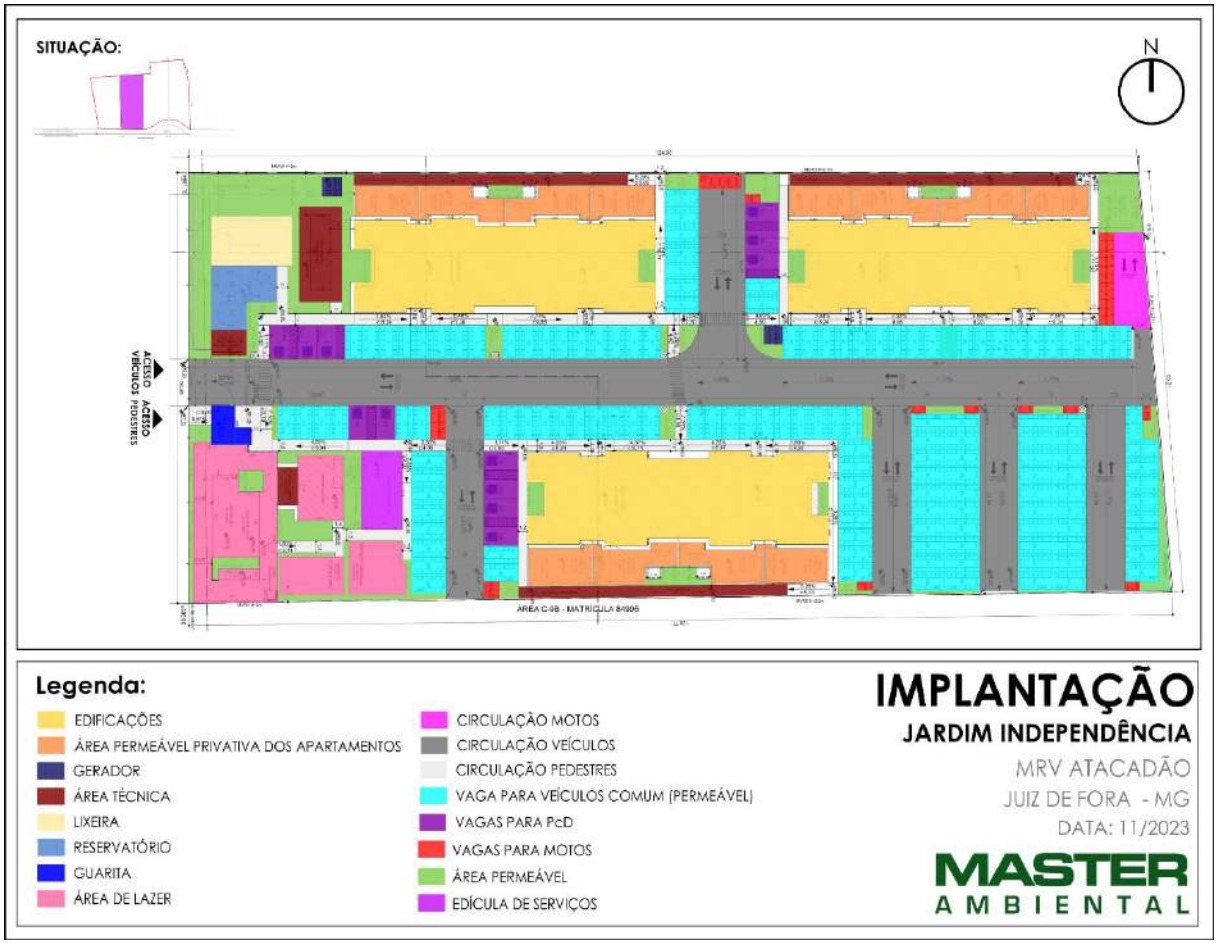


Figura 4: Implantação do empreendimento Jardim Independência. Fonte: Projeto arquitetônico do Jardim Independência. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

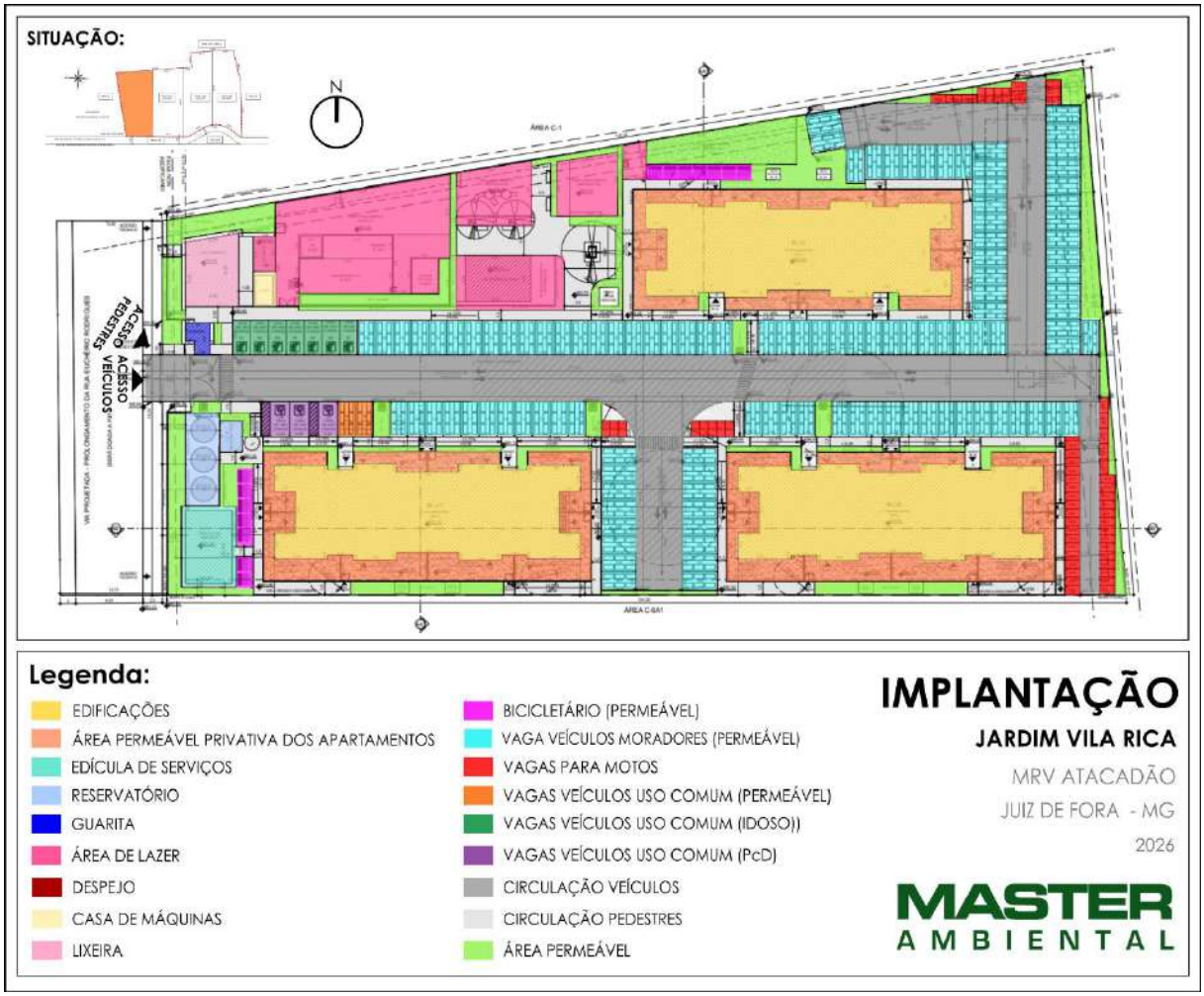


Figura 5: Implantação do empreendimento Jardim Vila Rica. Fonte: Projeto arquitetônico do Jardim Vila Rica. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

As tabelas a seguir foram adaptadas dos projetos existentes e resumem os parâmetros urbanísticos do projeto de cada empreendimento, sendo possível avaliar todas as informações detalhadamente, de cada proposta, nos projetos em anexo a este estudo.

Tabela 1: Tabela de parâmetros urbanísticos do empreendimento Jardim dos Inconfidentes. Fonte: Projeto Arquitetônico. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

JARDIM DOS INCONFIDENTES	
PARÂMETROS URBANÍSTICOS	
ÁREA TOTAL DO LOTE	7.663,06 m²
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	16.322,41 m²
N DE UNIDADES	288
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	1,65
TAXA DE OCUPAÇÃO	18,59%
AFASTAMENTO FRONTAL MÍNIMO	3 m
AFASTAMENTO ATÉ A 1ª EDIFICAÇÃO	35 m
AFASTAMENTO LATERAL E FUNDOS	1,5 m
GABARITO	12 pav. + áreas técnicas
ÁREA PERMEÁVEL	2.818,54 m² (36,78%)

Tabela 2: Tabela de parâmetros urbanísticos do empreendimento Jardim do Ouro. Fonte: Projeto Arquitetônico. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

JARDIM DO OURO	
PARÂMETROS URBANÍSTICOS	
ÁREA TOTAL DO LOTE	7.341,88 m²
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	16.286,98 m²
N DE UNIDADES	288
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	1,65
TAXA DE OCUPAÇÃO	19,88%
AFASTAMENTO FRONTAL MÍNIMO	3 m
AFASTAMENTO ATÉ A 1ª EDIFICAÇÃO	24,92 m
AFASTAMENTOS LATERAL E FUNDOS	1,50 m
GABARITO	12 pav. + áreas técnicas
ÁREA PERMEÁVEL	1.806,69 m² (24,61%)

Tabela 3: Tabela de parâmetros urbanísticos do empreendimento Jardim Vila Rica. Fonte: Projeto Arquitetônico. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

JARDIM VILA RICA	
PARÂMETROS URBANÍSTICOS	
ÁREA TOTAL DO LOTE	7.098,82 m²
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	15.183,80 m²
N DE UNIDADES	272
CÁLCULO DE COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	1,61
TAXA DE OCUPAÇÃO	22,87%
AFASTAMENTO FRONTAL MÍNIMO	3 m
AFASTAMENTO ATÉ A 1ª EDIFICAÇÃO	12,67 m
AFASTAMENTOS LATERAL E FUNDOS	2 m
GABARITO	12 e 11 pav. + área técnica
ÁREA PERMEÁVEL	1.918,11 m² (27,02%)

Fonte: Projeto Arquitetônico. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

JARDIM INDEPENDÊNCIA	
PARÂMETROS URBANÍSTICOS	
ÁREA TOTAL DO LOTE	7.032,74 m²
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	15.509,79 m²
N DE UNIDADES	272
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	1,67
TAXA DE OCUPAÇÃO	21,91%
AFASTAMENTO FRONTAL MÍNIMO	3 m
AFASTAMENTO ATÉ A 1ª EDIFICAÇÃO	21,67 m
AFASTAMENTOS (Mínimo)	2 m
GABARITO	11 e 12 pav.
ÁREA PERMEÁVEL	1.049,89 (14,93%)

Posteriormente será abordada neste estudo uma análise referente ao zoneamento municipal, de modo a demonstrar as zonas em que os empreendimentos se inserem, tal qual as exigências legais estabelecidas para elas, ao que se refere aos parâmetros construtivos e usos permitidos. Sendo assim, faz-se uma avalição inicial de que os parâmetros apresentados anteriormente atendem as exigências legais.

1.1.3. Descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada uma delas nas fases de construção e operação, a área de influência, as matérias-primas e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia e os empregos diretos e indiretos a serem gerados;

A localização dos terrenos dos empreendimentos, foi apresentada anteriormente neste estudo, e conforme demonstrado, atualmente os lotes se caracterizam como vazios urbanos, portanto, a proposta em avaliação neste estudo propõe uma função social a terra que atualmente não cumpre tal papel.

Ainda os capítulos posteriores deste estudo irão avaliar especificamente as condicionantes do entorno conforme a abordagem de cada tema. Ao que se refere ao zoneamento definido por legislação municipal, será apresentado a zona em que estão inseridos os empreendimentos, e posteriormente avaliadas exigências estabelecidas para cada zona, em relação a proposta dos conjuntos residenciais. Cabe mencionar que a atividade e os parâmetros construtivos demonstram estar de acordo com a legislação.

Ao avaliar o contexto urbano do entorno, entende-se que a proposta de atividade residencial para região se caracteriza como compatível aos usos existentes, cabendo reforçar que o lote vizinho ao dos empreendimentos abriga atividade análoga, residencial multifamiliar vertical, o que induziu a proposta de ocupação avaliada no presente estudo. Pois, entende-se que as edificações existentes foram abrigadas no local de forma positiva, induzindo a implantação de usos complementares, e infraestrutura urbana, portanto, identifica-se um interesse por desenvolvimento de atividade semelhante na região.

O local de implantação das unidades habitacionais leva a aplicação de alternativas locacionais que tangem a respeito do acesso ao local, portanto, conforme mencionado previamente no capítulo de descrição dos empreendimentos deste estudo, foi apresentado o Termo de Compromisso assinado pela Prefeitura do município, como sendo responsabilidade do empreendedor a implantação da via pública em frente aos terrenos em questão, de modo a conectá-la com o sistema viário existente. Essa foi uma condicionante para viabilizar a construção dos empreendimentos e que irá abranger todo o processo de implantação de infraestrutura urbana atrelada a tal projeto.

Sendo assim o **Projeto Viário** em questão foi elaborado e se encontra em anexo neste estudo (Anexo E), assim como os demais projetos que dizem respeito da infraestrutura urbana a ser implantada. Ao que se refere aos materiais empregados, será apresentado neste estudo, posteriormente, uma média de valores e materiais utilizados para execução de tal projeto. Cabendo ressaltar a importância da execução da respectiva via, anteriormente a ocupação dos empreendimentos.

Ainda, vale mencionar a responsabilidade do empreendedor pela requalificação do bem tombado existente, em frente aos lotes dos empreendimentos, pois a importância atrelada a restauração do respectivo local diz respeito a uma proposta de ocupação de um espaço, atualmente em desuso e, portanto, entende-se que a implantação do empreendimento, junto a construção da via pública irão promover uma conexão de um espaço público, de importância histórica e cultural, à comunidade local.

Quanto as alternativas tecnológicas e locacionais relacionadas a construção dos empreendimentos, têm-se que para a mão de obra serão contratados, aproximadamente 80 funcionários para cada empreendimento, durante o período de obras. Além disso, o empreendedor também informa que para execução do projeto viário, mencionado previamente, serão necessários 20 funcionários.

Referente aos materiais e técnicas construtivas que serão adotadas para construção dos empreendimentos, o empreendedor apresenta o Memorial Descritivo de projeto do Jardim Independência, que especifica os materiais e técnicas construtivas a serem utilizadas para todas as etapas da obra, desde a infraestrutura, supra-estrutura, esquadria, terraplanagem, esgotamento e afins.

O memorial descritivo está dividido em dois documentos e podem ser avaliados no Anexo F deste estudo. Cabe também ressaltar que para os outros empreendimentos serão adotados os mesmos padrões construtivos, de modo que as informações específicas, que dizem respeito ao empreendimento Jardim Independência, constam nos anexos do respectivo memorial.

1.1.4. Levantamento da vegetação de porte arbóreo existente no terreno, quando houver (descrição, foto e localização) e estimativa da área total já desmatada e a ser desmatada para implantação do projeto, caso seja necessário;

No loteamento onde o empreendimento estará localizado há a presença de diversas espécies arbóreos espalhadas pelo terreno, no Anexo G deste estudo encontra-se o levantamento topográfico planialtimétrico que diz respeito ao terreno onde será construído o empreendimento, e que identifica a localização dos respectivos indivíduos arbóreos e os demais aspectos naturais do local.

Assim, foi-se necessário a supressão dessa vegetação para a construção dos quatro empreendimentos residenciais. No mapa a seguir, é possível observar a área correspondente de cada um dos condomínios:

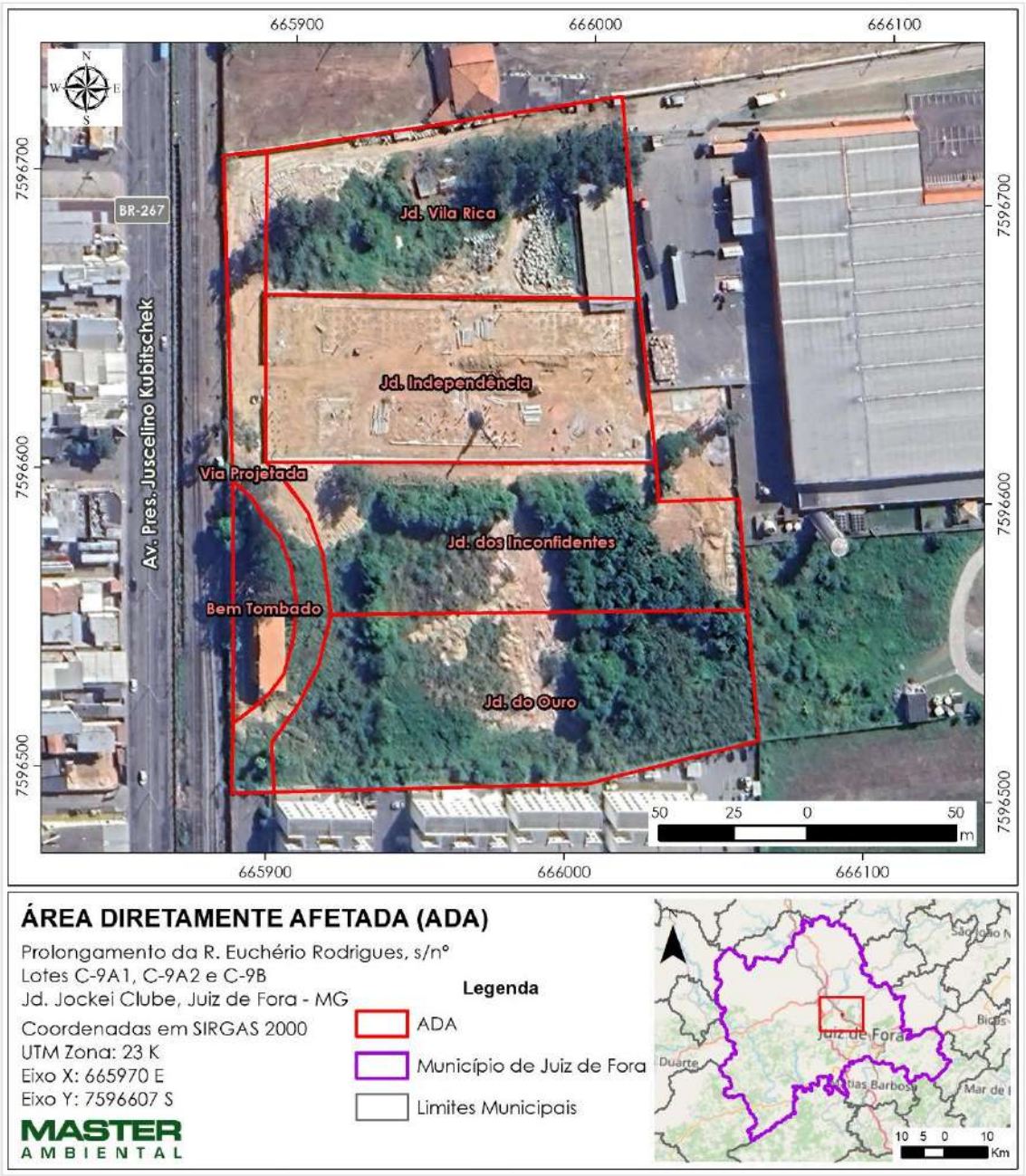


Figura 6: Área do empreendimento. Fonte: Master Ambiental (2024).

Para a área foi elaborado um inventário florístico, elaborado pela empresa DWL Ambiental, no ano de 2019, com objetivo de realizar uma avaliação quali-quantitativa da vegetação. Conforme o inventário, na área foram identificados 257 indivíduos arbóreos, sendo 247 vivos e 10 mortos, separados em 22 espécies e 15 famílias botânicas. A

localização dos indivíduos arbóreos inventariados pode ser observada no Anexo H do presente estudo.

A tabela a seguir apresenta as espécies e as quantidades registradas na área de estudo.

Tabela 4: Espécies vivas registradas na área de estudo. Fonte: DWL Ambiental, 2019.

ESPÉCIES	Nº INDIVÍDUOS
Psidium guajava	10
Trema micrantha	3
Dypsis lutescens	20
Schinus terebinthifolius	1
Vernonia sp.	6
Coccothrinax barbadensis	4
Myrsine coriacea	9
Casuarina equisetifolia	20
Cupressus lusitanica	6
Cecropia pachystachya	1
Cecropia glaziovii	29
Spathodea campanulata	6
Eucaliptus sp.	20
Delonix regia	13
Inga edulis	2
Handroanthus chrysotrichus	18
Syzygium cumini	68
Bauhinia variegata	1
Triplaris americana	1
Sapindus saponaria	1
Aegiphila integrifolia	5
Alchornea glandulosa	3
Total	247

Os indivíduos arbóreos que necessitavam de supressão já foram suprimidos e a compensação ambiental já foi devidamente cumprida junto à municipalidade. Segundo o inventário florístico, estima-se que foram removidos 145,80 m³ de vegetação nos 3,1 hectares para a instalação do empreendimento.

Ressalta-se, ainda, que 12 ipês-amarelos receberam autorização para serem transplantados, conforme inventário florístico. Conforme relatório técnico elaborado pela empresa “Garra Consultoria Ambiental”, os 12 indivíduos arbóreos foram replantados próximo a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE do município, conforme determinação da COMDEMA.

Tabela 5: Informações de supressão vegetal. Fonte: Master Ambiental, 2024.

COMPLEXO ATACADÃO - ESTIMATIVA SUPRESSÃO VEGETAL					
EMPREENDIMENTO	**ÁREA**	**INDIVÍDUOS ARBÓREOS**			**AUTORIZAÇÕES**
		TOTAL	**SUPRIMIDOS**	**A SUPRIMIR**	
JARDIM INDEPENDÊNCIA	C-9A1	26	26	0	Parecer técnico - 08/02/2022 (Vistoria) Autorização CONDEMA - 04/04/2022
JARDIM VILA RICA	C-9A2	34	0	34	Parecer técnico - 17/04/2023 (Vistoria) Autorização CONDEMA - 27/04/2023
JARDIM DOS INCONFIDENTES	C-9B (Atuais C-9B1 e C-9B2)	144	0	144	Parecer técnico - 18/02/2021 (Vistoria) Parecer jurídico - 18/03/2021 Autorização COMDEMA Nº 065/2021 - 28/04/2021
JARDIM DO OURO					
VIA PROJETADA / ARQUIBANCADA	C-9C / C-9D	40	40	0	Autorização - 11/12/2023
TOTAL		**244**	**66**	**178**	**-**

Os empreendimentos já possuem autorização para supressão dos indivíduos arbóreos, conforme as autorizações para o Jardim Vila Rica, Jardim Independência, Jardim Inconfidentes/Jardim Ouro e via projetada/arquibancada.

A supressão vegetal necessária para todos os empreendimentos já foi realizada, mediante autorização da Secretaria de Sustentabilidade em Meio Ambiente e Atividades Urbanas do município de Juiz de Fora. As autorizações foram concedidas ao empreendedor mediante compensação ambiental e encontram-se no Anexo I do presente estudo.

1.1.5. Equipamentos urbanos e comunitários e serviços públicos necessários para atendimento aos empreendimentos, sempre que possível, com quantificação

(serviços públicos de educação, saúde, segurança, transporte coletivo, existência de redes de água, esgotamento sanitário, drenagem, iluminação pública, ETE etc.);

Os Equipamentos Urbanos se destacam como os responsáveis pela infraestrutura urbana instalada, destinados a prestação de serviços necessários para o funcionamento da cidade, como o fornecimento de água, esgotamento sanitário, energia elétrica, coleta de resíduos, drenagem pluvial e iluminação pública.

Tais equipamentos sofrem impactos principalmente em decorrência da existência de empreendimentos que causam um adensamento flutuante bastante significativo, como por exemplo *shoppings*. Por outro lado, o adensamento fixo também pode aumentar a demanda por Equipamentos Urbanos, porém, com menor intensidade.

Já os Equipamentos Comunitários são considerados equipamentos de educação, cultura, lazer, saúde, segurança e similares, utilizados em sua grande maioria pela população fixa, sendo assim, associados à região. Alguns equipamentos englobam atendimentos emergenciais, como os de saúde e segurança, e outros independem da localização, como os equipamentos de lazer, que podem ser aproveitados por qualquer habitante. Neste sentido, a sua distribuição equilibrada é fundamental para o bem-estar social da população.

No caso dos empreendimentos objetos de análise deste estudo, prevê-se o aumento das demandas pelos equipamentos, devido suas características, em específico, o intenso adensamento populacional fixo ocasionado na região. Destaca-se que todas as demandas referentes aos equipamentos urbanos e comunitários deverão ser informadas à prefeitura, como por exemplo, o estimado aumento pela demanda em vagas nas escolas, pelos equipamentos de saúde, equipamentos de lazer e assistência social, transporte coletivo, entre outros, de preferência, deverá ser realizado tal informativo, antes no início das obras, para que haja tempo hábil para as devidas ações necessárias para a inserção dessa nova população nas instalações públicas do entorno do empreendimento.

Os dados e análises referentes a esses equipamentos serão apresentados nos capítulos: *'B.1. Equipamentos Urbanos'* e *'B.2. Equipamentos Comunitários'*, bem como suas respectivas medidas.

1.2. Áreas de influência direta (AID) e indireta (AII)

O processo de delimitação das Áreas de Influência dos empreendimentos envolve considerar diferentes níveis de intensidade e abrangência dos possíveis impactos a partir

da implantação e operação dos mesmos, em função dos meios e locais em que podem ocorrer.

Para este Estudo, foram delimitadas três Áreas de Influência:

- Área Diretamente Afetada (ADA);
- Área de Influência Direta (AID);
- Área de Influência Indireta (AII).

Ressalta-se que as Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) foram definidas pelo Departamento de Uso e Ocupação do Solo (DUOS) do município de Juiz de Fora – MG (antiga Secretaria de Planejamento Urbano – SEPUR), para a abrangência dos impactos gerados.

1.2.1. Área Diretamente Afetada (ADA) / Lotes

A Área Diretamente Afetada (ADA) é caracterizada pelo espaço que receberá as intervenções diretas das atividades de construção e operação dos empreendimentos, que se traduz como os terrenos onde serão implantados os conjuntos residenciais, pois, entende-se que nos limites dos respectivos lotes concentram-se as principais intervenções que dizem respeito a operação e construção dos empreendimentos, em avaliação neste estudo.

Para delimitação da ADA além dos terrenos dos empreendimentos inclui-se a arquibancada do Jockey Club e seu entorno, a serem restaurados, assim como a área destinada ao prolongamento da via urbana existente, pois fazem parte das intervenções a serem implantadas, configurando-se como a principal área afetada durante o processo de implantação e operação dos residenciais cujas atividades estão sendo avaliadas neste estudo.

Portanto, a área em questão é definida pelos limites dos lotes dos empreendimentos, conforme a figura a seguir:

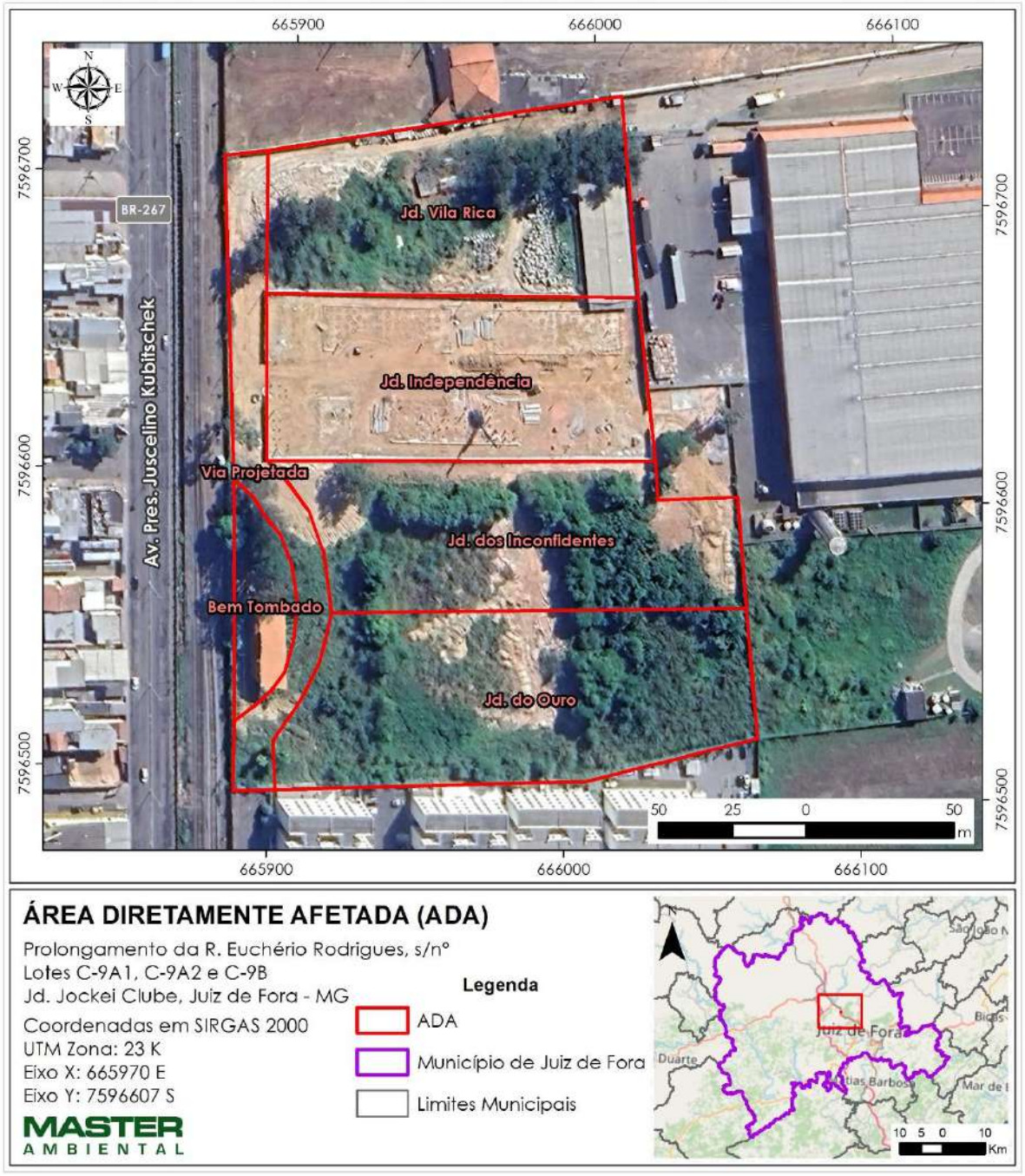


Figura 7: Área Diretamente Afetada (ADA). Elaboração: Master Ambiental, 2024.

1.2.2. Área de Influência Direta (AID)

A Área de Influência Direta (AID) é caracterizada pelas interferências diretas que a instalação e operação dos empreendimentos trarão ao espaço de entorno, nos âmbitos físico, biótico e antrópico.

Os parâmetros socioespaciais utilizados para a delimitação da AID abarcam as formas de ocupação existentes no entorno e as futuras relações e demandas que serão

estabelecidas para o acesso aos equipamentos comunitários e serviços essenciais à nova população residente, por meio dos principais eixos de estruturação viária, buscando prever os impactos gerados com novos empreendimentos habitacionais no local.

Especificamente, a AID considera as conexões lindeiras aos empreendimentos, incluindo o peso nos fluxos de transporte público e individual, a sobrecarga nos equipamentos existentes, a alteração na paisagem urbana, dentre outros. Para este Estudo, a AID foi delimitada pelo DUOS, tendo em vista os elementos elencados anteriormente.

Como pontos de referência que limitam a AID, estão: ao Leste, o Rio Paraibuna e o limite da Área de Proteção Ambiental (APA) da Mata do Krambeck; ao Oeste, o limite da ocupação urbana existente nos bairros lindeiros; ao Sul, o entroncamento viário entre a Av. Cel. Vidal e a Av. Brasil; e ao Norte, o entroncamento viário entre a Av. Pres. J. K. e o prolongamento da Estrada Ribeirão das Rosas.

A figura a seguir apresenta a delimitação da AID:

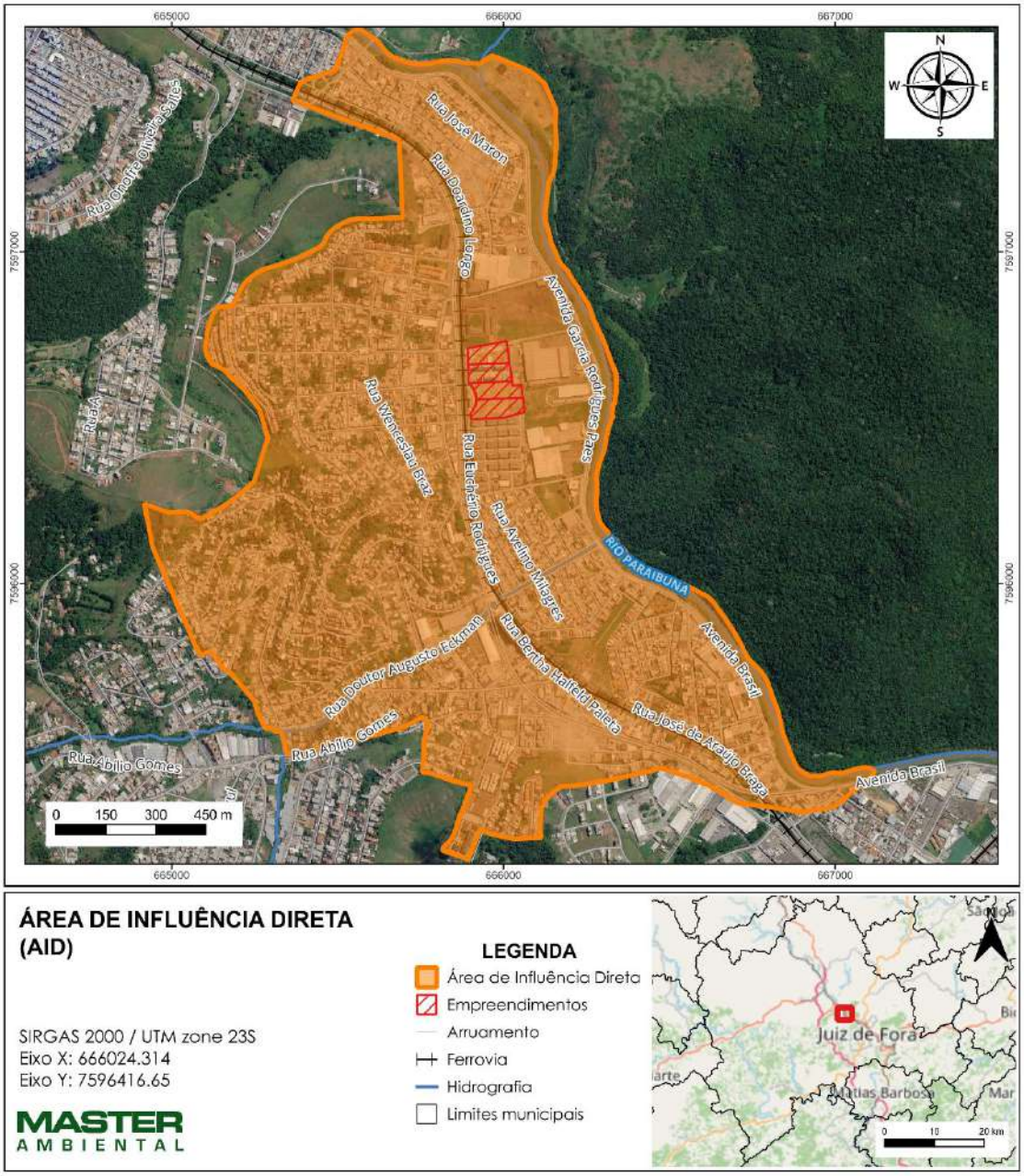


Figura 8: Área de Influência Direta (AID). Elaboração: Master Ambiental, 2026.

1.2.3. Área de Influência Indireta (AII)

A delimitação da Área de Influência Indireta (AII) considera os impactos que os empreendimentos causarão, de maneira indireta, nos meios físico-naturais e socioeconômicos, em uma escala ampliada em relação à AID. Nesse sentido, a AII abrange toda a extensão de um território que faz parte da dinâmica de distribuição de equipamentos, rede viária e relações existentes entre centralidades estabelecidas ou em consolidação.

Neste Estudo, a AII foi definida a partir dos mesmos parâmetros e elementos de referência da AID, com as seguintes modificações: ao Norte, a ampliação do limite da Área de Influência, acompanhando o traçado da Av. Pres. J. K.; ao Sul, também uma ampliação, considerando as Av. Cel. Vidal e Av. Brasil; ao Oeste, a inclusão de área em processo de expansão urbana; e ao Leste, a inclusão da APA da Mata do Krambeck e da área do Jardim Botânico.

A figura a seguir apresenta a delimitação da AII:

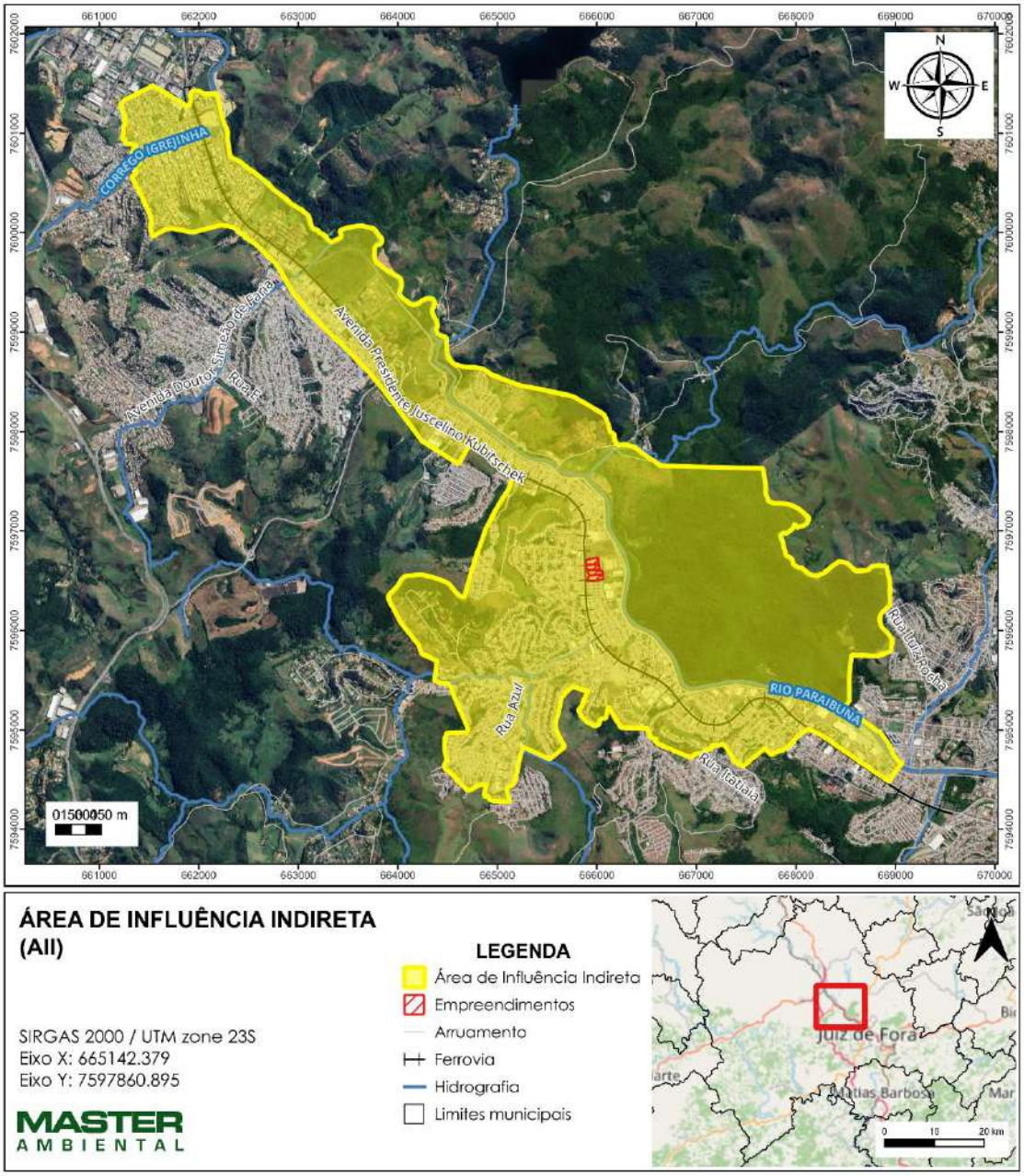


Figura 9: Área de Influência Indireta (AII). Elaboração: Master Ambiental, 2026.

2. ANÁLISE E IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS CAUSADOS NAS FASES DE PLANEJAMENTO, IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO

A) ADENSAMENTO POPULACIONAL:

A.1. Adensamento próprio dos empreendimentos: estimativa de população fixa e transitória que usarão os empreendimentos ou atividades;

Situação antes da implantação;

O município de Juiz de Fora, pertencente ao Estado de Minas Gerais, possuía população de 540.756 habitantes, de acordo com os dados contabilizados no último censo do IBGE de 2022. O número de habitantes coloca a cidade na 4° posição entre as mais populosas dentre as 853 cidades do mesmo estado. Em comparação com o conjunto de cidades dos demais estados, fica na 38° posição dentre o grupo de 5570 cidades brasileiras.

A densidade demográfica para Juiz de Fora era de 376,64 habitantes por quilômetro quadrado (hab./km²), conforme o Censo de 2022. Em relação ao parâmetro de densidade demográfica, o município de Juiz de Fora fica na 21ª posição em relação às outras 853 cidades mineiras. Em comparativo com o conjunto de cidades brasileiras, fica em 221º dentre um conjunto de 5570 municípios.

Em acordo com objetivo do estudo, foi considerada a Área de Influência Indireta (AII) dos empreendimentos, já exposta anteriormente, e utilizou-se como base os setores censitários, que se referem a divisões territoriais definidas pelo IBGE de acordo com suas especificidades físicas e sociais para elaboração das operações censitárias. O mapa a seguir apresenta os setores censitários inseridos na AII.

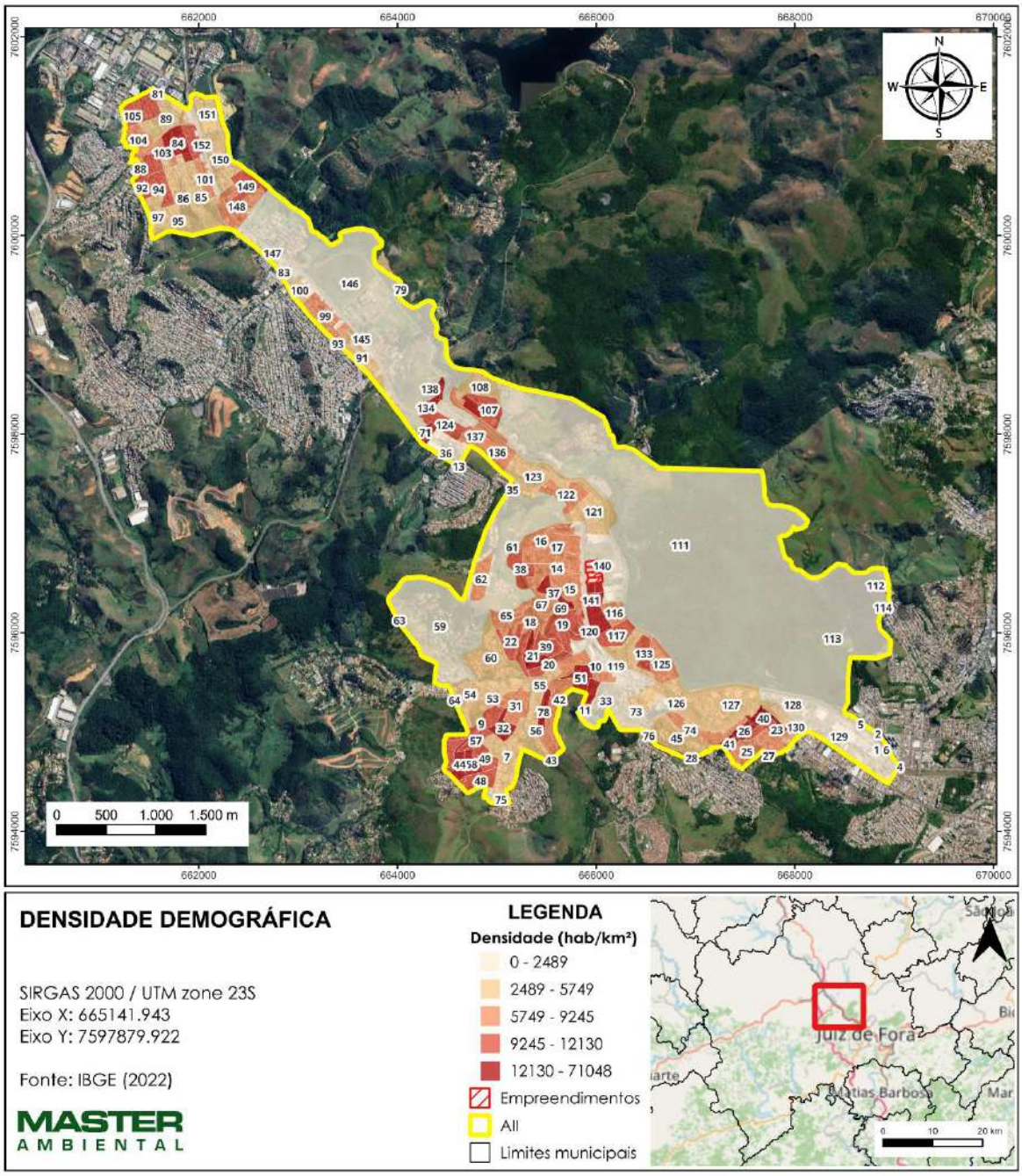


Figura 10: Densidade demográfica na All. Fonte: IBGE, 2022. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

O setor censitário em que estão inseridos os terrenos dos empreendimentos é o setor representado no mapa como o setor 140. As características específicas do respectivo setor estão representadas a seguir.

Tabela 6: Dados demográficos dos objetos de análise. Fonte: IBGE, 2022. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

	População	Razão de sexo	Densidade demográfica

UF	Minas Gerais	20.539.989	95,2	35,02 hab/km²
Município	Juiz de Fora	540.756	88,7	376,64 hab/km²
Distrito	JUIZ DE FORA	533.220	-	711,57 hab/km²
Bairro	Jóckey Club	6.526	85,56	8.318,70 hab/km²
Setor	313670205230029	20	-	72,16 hab/km²

Observa-se que o setor censitário em que os empreendimentos estão inseridos possui uma densidade demográfica baixa se comparado a alguns setores do entorno, em locais específicos a oeste, a norte e a sul. Entretanto, nota-se que existem diversos setores com densidade semelhante, principalmente a norte e a oeste.

Entende-se que tal distribuição da densidade se dá pelas atividades desenvolvidas na região. Conforme será abordado neste estudo, o entorno apresenta diversas áreas ocupadas por residências unifamiliares, responsáveis por um adensamento fixo, enquanto o setor em que os empreendimentos se inserem abrange atividades de comércio e serviço, que atrai uma população flutuante, portanto, não se identifica um adensamento expressivo.

Situação durante as fases de construção;

A fase de construção dos empreendimentos será responsável por um novo adensamento flutuante para a região, que será temporário, e que se diz respeito aos funcionários de obra que irão se deslocar diariamente para o local.

A partir das informações disponibilizadas pelo empreendedor, e que serão apresentadas detalhadamente, em capítulo posterior deste estudo, que se refere ao “Cronograma previsto para as obras”, existe uma previsão de que os empreendimentos sejam construídos durante o período de abril de 2023 e março de 2029, com um prazo padrão de 2 anos de duração das obras para cada um.

Quanto ao adensamento gerado durante o respectivo período, prevê-se a atividade das obras de dois empreendimentos por vez, em fases de obra distintas, ocorrendo simultaneamente as obras do Jardim Vila Rica e do Jardim dos Inconfidentes e, após o término do Jardim Vila Rica, continuam as obras do Jardim dos Inconfidentes e se iniciam as obras do Jardim do Ouro.

O empreendedor ainda informa a quantidade de funcionários que serão contratados para cada obra, tendo uma estimativa de 80 pessoas para a construção de cada empreendimento. Além disso, prevê-se a contratação de 20 funcionários para execução do projeto viário, de viabilidade para implantação do complexo residencial.

Ressalta-se que o tal adensamento flutuante, dos funcionários das obras, será temporário, e que a respectiva quantidade de pessoas que irão operar durante a fase de

implantação não será simultânea. No cronograma de obra em anexo é possível verificar os períodos de construção de cada empreendimento.

Por fim, cabe mencionar que durante as fases de construção dos empreendimentos, Jardim Vila Rica, Jardin dos Inconfidentes e Jardim do Ouro, haverá a ocupação gradual dos empreendimentos que estiverem em fase de operação, no tópico em sequência será apresentada a previsão de ocupação das respectivas unidades.

Situação após implantação dos empreendimentos;

A partir dos dados e análises apresentados anteriormente relacionados ao adensamento da região, com base nos dados aferidos e disponibilizados pelo IBGE, juntamente às informações divulgadas pelo empreendedor, é possível estimar o adensamento da região após a ocupação integral dos empreendimentos.

Portanto, faz-se necessário considerar que o respectivo adensamento se divide em duas classificações: o adensamento populacional fixo, em que é considerada a população residente em determinado local, e o adensamento flutuante, em que são considerados os fluxos de usuários esporádicos e/ou temporários. No caso dos empreendimentos deste estudo, deve-se considerar como adensamento fixo os moradores das novas unidades, e como adensamento flutuante os visitantes.

Dessa forma, para saber o novo adensamento fixo provocado pela instalação dos condomínios, considera-se a quantidade de unidades habitacionais e a população por residência. Sendo assim, foi divulgada a estimativa pelo empreendedor, de 04 (quatro) habitantes por unidade. A tabela a seguir apresenta o resultado do adensamento previsto pela ocupação integral dos empreendimentos, junto ao número de unidades habitacionais por empreendimento, tal qual o adensamento direcionado a cada conjunto residencial.

Tabela 7: Resumo do adensamento fixo previsto com a ocupação total dos empreendimentos. Fonte: Empreendedor. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

EMPREENDIMENTOS	N. UNID. HABITACIONAIS	HABITANTES[1]
Jardim Independência	272	1.088
Jardim Vila Rica	272	1.088
Jardim dos Inconfidentes	288	1.152
Jardim Vila do Ouro	288	1.152
Total	**1.120**	**4.480**

(1) Considera-se a média de 4 habitantes por residência, de acordo com as informações disponibilizadas pelo empreendedor.

Ao que se refere ao adensamento flutuante gerado pelo empreendimento, têm-se para o cálculo estimativo, utiliza-se como base o número de unidades habitacionais de cada empreendimento, e, portanto, têm-se o seguinte resumo da estimativa do número de visitantes diários aos empreendimentos, considerando a ocupação total de cada condomínio.

Tabela 8: Resumo do adensamento flutuante diário estimado aos empreendimentos após sua ocupação total. Fonte: Empreendedor e ANTP. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

EMPREENDIMENTOS	N. UNID. HABITACIONAIS	VISITANTES[2]
Jardim Independência	272	136
Jardim Vila Rica	272	136
Jardim dos Inconfidentes	288	144
Jardim Vila do Ouro	288	144
Total	**1.120**	**560**

(2) Segundo dados da Associação Nacional de Transportes Públicos, a população flutuante por unidade habitacional costuma variar de 0,5 (para empreendimentos de baixo padrão) a 3 (para empreendimentos de alto padrão), desse modo, considerando o contexto em que se insere, optou-se por utilizar o índice de 0,5 visitante por unidade habitacional.

Com base nas tabelas apresentadas, têm-se que após a ocupação completa de cada empreendimento será ocasionado um **adensamento fixo estimativo de 4.480**

pessoas, e **ao que se refere a população flutuante prevê-se um adensamento diário de 560 pessoas**, relacionadas aos visitantes.

Cabe ressaltar que, para ocupação total dos empreendimentos, serão necessários, ao menos, 3 anos, considerando o cronograma de obras apresentado pelo empreendedor. Portanto, entende-se que ao longo dos próximos anos o respectivo adensamento estimado será parcial.

Com base nos valores estimativos apresentados, foi elaborado um mapa da densidade demográfica com a divisão espacial por setores censitários delimitados pelo IBGE, inseridos na AII, considerando a soma do adensamento fixo previsto após a ocupação integral dos empreendimentos, ao setor em que os mesmos se inserem.

O mapa a seguir apresenta a densidade demográfica estimada para a AII, conforme descrito.

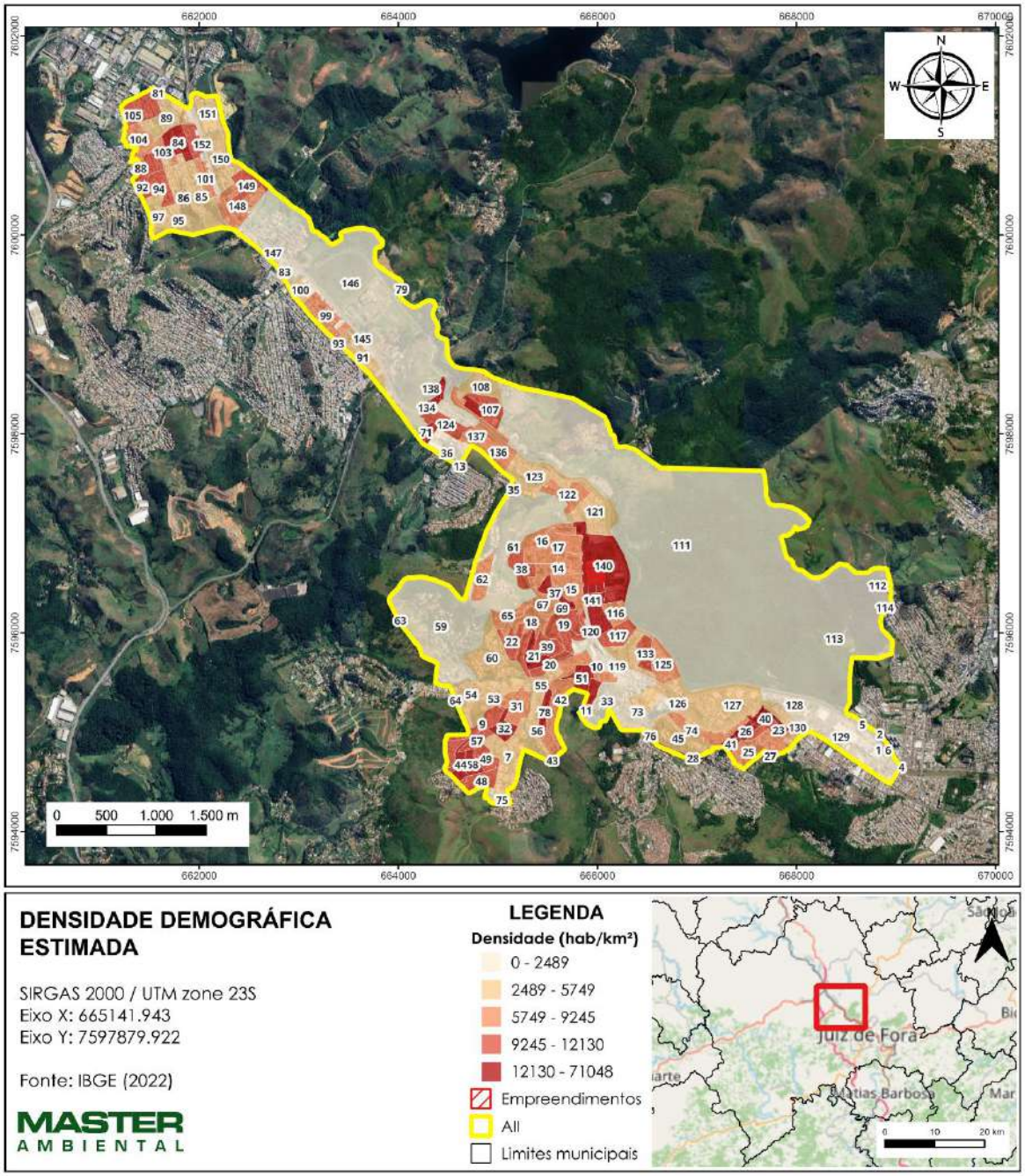


Figura 11: Densidade demográfica estimada na AII. Fonte: IBGE e empreendedor. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

De forma complementar ao mapa apresentado, cabe divulgar os valores atribuídos ao setor censitário que os empreendimentos se inserem (313670205230029), após sua ocupação completa. Portanto, têm-se que o respectivo setor passará a apresentar uma **população de 4.500 pessoas** e uma **densidade de 16.236,73 hab./km²**, passando a ser uma área de baixa para média a alta densidade.

Ao comparar os valores apresentados anteriormente neste estudo, relacionados a densidade do setor, anterior a ocupação estimativa dos empreendimentos, observa-se que

houve uma alteração expressiva dos números relacionados a densidade do local. Pois, entende-se que atualmente o respectivo setor é contemplado por usos de comércio e serviço, como supermercados, e áreas de lazer, como o centro de eventos, ambas atividades responsáveis por um adensamento flutuante. Logo, a implantação dos empreendimentos, assim como, a atividade residencial multifamiliar existente no local, serão responsáveis por um novo caráter de adensamento para a região.

Por fim, como mencionado, a estimativa de adensamento dos empreendimentos, apresentada previamente, considera a ocupação integral dos condomínios, entretanto, entende-se que isto acontecerá de forma gradual.

Nesse sentido, será apresentada uma análise estimativa do adensamento gradual dos empreendimentos. Para tal, utiliza-se os dados apresentados do adensamento completo de cada residencial, as seguintes datas de início de ocupação dos empreendimentos, fornecidas pelo empreendedor, de acordo com o habite-se:

- Jardim Independência – Jan/25;
- Jardim Vila Rica – Ago/27;
- Jardim dos Inconfidentes - Jan/29;
- Jardim do Ouro - Mar/29.

E por fim, para o cálculo estimativo desta ocupação, utiliza-se como base os dados coletados pelo empreendedor, em pesquisa aplicada em quatro empreendimentos em atividade no município, com características semelhantes e de uso análogo ao complexo residencial. Os dados foram obtidos em porcentagem de ocupação destes empreendimentos, dentro do período de um ano.

A seguir têm-se as porcentagens coletadas em pesquisa, e a média aplicada para os valores em questão.

Para se obter uma estimativa de como acontecerá a ocupação gradual dos empreendimentos, dentro do período de um ano, será elaborada uma análise com base nos dados obtidos em pesquisa realizada pelo empreendedor, que obteve informações de porcentagem de ocupação de três em três meses, de outros empreendimentos em atividade no município, com características semelhantes e de mesmo uso que o complexo residencial em questão.

A tabela a seguir apresenta os dados obtidos em pesquisa, de cada um dos quatro empreendimentos, em que foram aplicadas as pesquisas:

Tabela 9: Porcentagem de ocupação de empreendimentos análogos ao objeto de estudo. Fonte: MRV. Adaptação: Master Ambiental, 2024.

Nome do Empreendimento	% de Ocupação 3º mês	% de Ocupação 6º mês	% de Ocupação 9º mês	% de Ocupação 12º
PARQUE JARDIM TIRADENTES	70%	72%	78%	87%
JARDIM DAS MANTIQUEIRAS	69%	75%	80%	82%
JARDIM LIBERDADE	65%	69%	70%	80%
JARDIM SOBERADO	60%	65%	70%	73%
MÉDIA	**66%**	**70%**	**75%**	**81%**

A partir dos dados apresentados, aplicou-se as porcentagens médias ao adensamento previsto para cada empreendimento, a cada três meses, a partir da data de início da ocupação. Ainda, foi calculada uma taxa média de aumento a cada três meses, de 5%, para estimar a ocupação gradual de todos os empreendimentos, simultaneamente.

A tabela a seguir apresenta o adensamento gradual de cada empreendimento, dentro de um ano, e o adensamento simultâneo de todos, a considerar o que foi exposto previamente.

Tabela 10: Estimativa de adensamento gradual dos empreendimentos. Fonte: MRV. Elaboração: Master Ambiental, 2024.

	Jardim Independência	Jardim Vila Rica	Jardim dos Inconfidentes	Jardim do Ouro	Total
mar/25	718				**718**
mai/25	764				**764**
ago/25	811				**811**
out/25	876				**876**
out/27		718			**1.806**
dez/27		764			**1.852**
fev/28		811			**1.899**
abr/28		876			**1.964**
mar/29			691		**2.708**
mai/29			749		**2.818**
ago/29			806		**2.928**
out/29			841		**3.015**
mai/30				691	**3.850**
jul/30				749	**3.964**
set/30				806	**4.077**
nov/30				841	**4.167**

Com base no exposto na tabela, prevê-se uma ocupação gradual dos empreendimentos entre os períodos de março de 2025 até novembro de 2030, pois, considera-se pelo menos mais um ano para a ocupação completa do empreendimento Jardim do Ouro.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Após apresentação das análises e dados deduz-se que a implantação dos empreendimentos irá causar um adensamento fixo expressivo para a região, e ainda se entende que a respectiva ocupação do local poderá induzir a atração de novos empreendimentos de comércio e serviços, para atender a futura população residente da região, portanto, a tendência é que também aumente a população flutuante.

Dessa forma, a população flutuante ocasiona um alto fluxo diário de pessoas para a região, mas, que não se configura em adensamento populacional. Entende-se que este alto fluxo de pessoas existe atualmente no local, devido seu caráter urbano consolidado, sendo assim, seu impacto será contemplado dentro das análises de tráfego, que incluíram contagem volumétrica.

Cabe ainda ressaltar, conforme mencionado previamente, o adensamento fixo previsto a ser causado pela ocupação total dos empreendimentos ocorrerá parcialmente, e irá demorar ao menos sete anos para acontecer, se considerar o cronograma de obras disponibilizado pelo empreendedor.

Conclui-se que os empreendimentos, assim, contribuem ao acréscimo populacional à área estudada, aumentando a densidade e ocupando lotes que atualmente se encontra ociosos. Segundo o Ministério das Cidades,

> *A estimativa de adensamento populacional é **parâmetro fundamental** para outras avaliações consideradas no EIV, tais como: capacidade da infraestrutura, quantificação dos equipamentos comunitários, geração de tráfego, uso e ocupação do solo e demanda por transporte público. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2016, p. 28).*

Assim, o adensamento populacional é considerado um parâmetro que serve de embasamento para análise dos impactos dos demais itens abordados no estudo.

IMPACTO: A implantação dos empreendimentos será responsável por adensamento populacional na região em que se inserem.
NATUREZA: Neutro.
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: As medidas aplicáveis para o impacto de adensamento estão tratadas nos tópicos específicos ao longo do EIV, uma vez que o adensamento é um parâmetro fundamental para avaliação do estudo.

A.2. Adensamento induzido pelos empreendimentos: estimar a população adicional em função da avaliação da atração de atividades similares e complementares;

Situação antes da implantação;

Ao analisarmos as atividades existentes no entorno mediato dos empreendimentos, como ocupação predominante nota-se a presença de residências unifamiliares, algumas edificações de comércio serviço e uso misto, além disso destaca-se uma construção de uso residencial multifamiliar vertical ao lado dos terrenos do empreendimento. O mapa seguir ilustra o que foi descrito a respeito das atividades exercidas na AII.

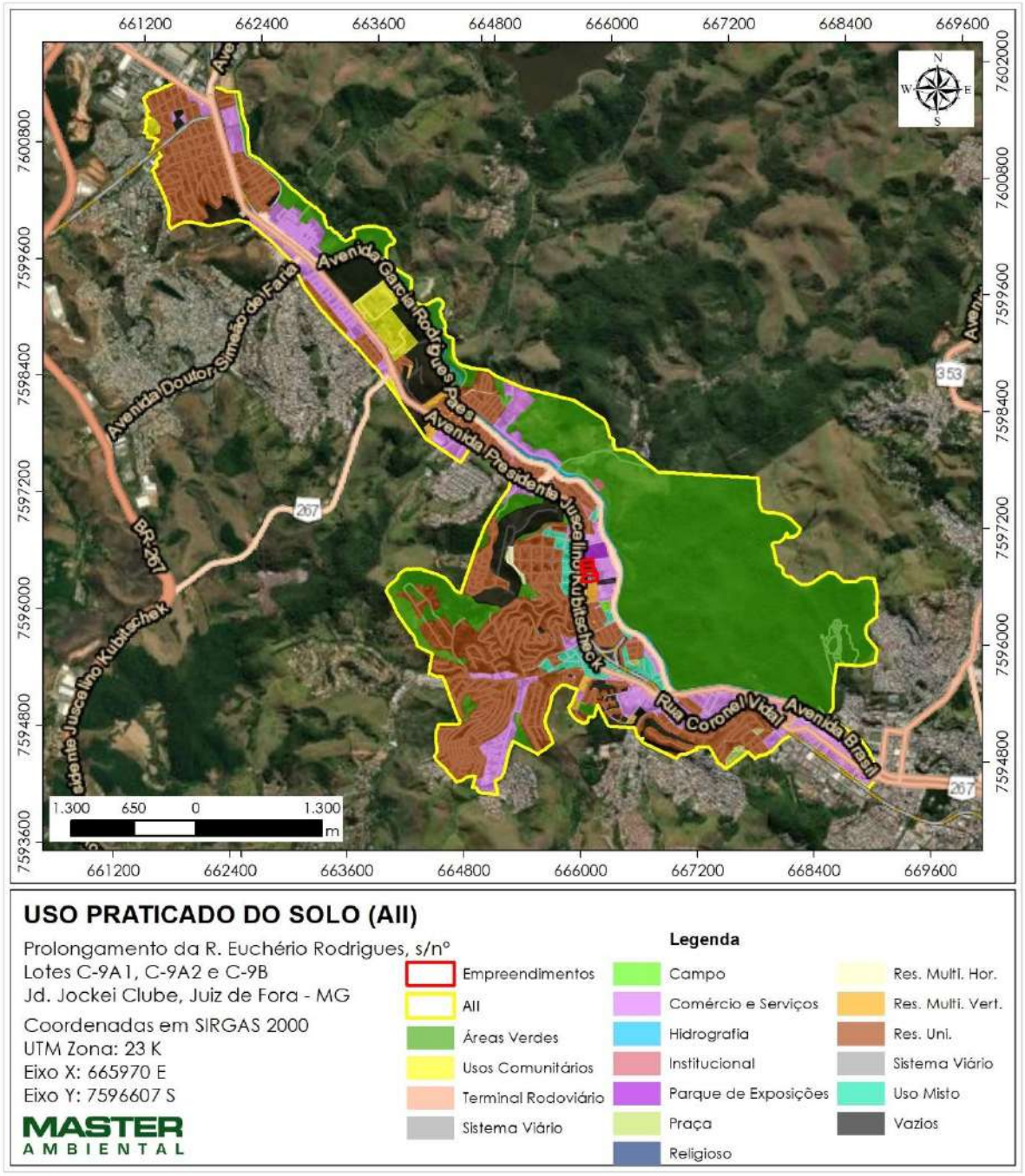


Figura 12: Uso do solo praticado na AII. Fonte: Master Ambiental, 2024.

Conforme foi descrito e está demonstrado no mapa, a principal atividade do entorno é residencial, ainda, destaca-se a recente implantação de empreendimentos multifamiliares verticais ao lado do complexo residencial proposto, em análise neste estudo.

Quanto ao comércio e serviço e uso misto, nota-se a concentração destas atividades, principalmente, ao longo das principais vias, assim como os equipamentos comunitários. Além disso destaca-se a presença de vazios urbanos na região e a existência de áreas verdes.

Sendo assim, em paralelo ao uso residencial predominante no entorno, entende-se que surge uma nova demanda crescente da oferta de comércio e serviço na região, decorrente da instalação da nova população residente. Se relaciona assim que a área está passando um forte processo de adensamento, que poderá ser impulsionada pela implantação de novos empreendimentos.

Situação após implantação dos empreendimentos;

A partir do contexto dos usos praticados no entorno, tal qual o potencial de adensamento futuro, entende-se que o complexo residencial analisado se coloca como similar ao processo de instalação de novas habitações em condomínios verticais, voltados para habitação social e usos complementares na região, conforme analisado mais afundo neste estudo, posteriormente, no capítulo de “uso e ocupação do solo, conforme legislação vigente”.

Estima-se ainda uma maior atração e diversidade de usos do solo que atendam essa nova demanda de população em suas necessidades básicas, após a implantação do complexo residencial, como supermercados, padarias, lojas de diversos tipos, além de serviços de manutenção básicos de residências. Com isso se estimula uma nova dinâmica urbana que poderá afetar o regime de oferta e demanda de produtos e serviços locais durante a operação dos empreendimentos.

Em paralelo a atração de novas atividades para a região, complementares ao uso residencial a ser implantado, entende-se que haverá também um adensamento induzido por esses novos usos, que diz respeito a uma população flutuante, de funcionários e pessoas que estão em busca dos serviços e produtos ofertados. Entretanto, não se pode mensurar em quantidade o número de pessoas que farão parte dessa população, pois, não se sabe ao certo quais são estas atividades e o porte de cada uma delas.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Identifica-se que a implantação dos empreendimentos residenciais está em conformidade com as demais atividades do entorno, de modo que a implantação dos mesmos poderá impulsionar ainda mais a ocupação dos vazios da região, assim como, irá estimular o desenvolvimento de atividades complementares a atividade residencial, voltadas ao comércio e serviços.

Esta dinâmica irá induzir um adensamento expressivo a região, assim como prevê-se o aumento da população flutuante que irá se deslocar diariamente para região, seja por conta de trabalho, ou pelas atividades ofertadas.

IMPACTO: Potencialização de serviços locais.
NATUREZA: Positivo.
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Parcial.
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: Não se aplica.

A.3. Analisar possíveis reflexos decorrentes da implantação dos empreendimentos como atração ou repulsão de pessoas;

Situação antes da implantação;

Conforme exposto no capítulo "A.2. Adensamento induzido pelos empreendimentos: estimar a população adicional em função da avaliação da atração de atividades similares e complementares", o uso predominante na AII se caracteriza pela ocupação residencial unifamiliar. Atualmente consolidada, com alguns usos distintos, como comércios, serviços e equipamentos comunitários distribuídos ao longo das principais vias do entorno.

Ainda foi identificado um investimento recente de empreendimentos residenciais multifamiliares verticais, semelhantes ao uso proposto. Tal investimento pode ser indicativo de mudanças no valor agregado da terra urbana, ou também chamada renda da terra, a qual Oliveira (2007, p.43) defini como:

> *[...] categoria especial na Economia Política, porque ela é um lucro extraordinário, suplementar, permanente, que ocorre tanto no campo como na cidade. O lucro extraordinário é a fração apropriada pelo capitalista acima do lucro médio. Na indústria ele é eventual, devido ao avanço tecnológico, entretanto na agricultura ele é permanente, pois, por exemplo, existem diferenças entre a fertilidade natural dos vários tipos de solos.*

Ou seja, a valorização ou não do solo urbano dependerá diretamente do valor agregado a terra, que na cidade se apresenta de forma artificial ao se instalar novos equipamentos urbanos e comunitários que geram comodidade a população.

Situação durante as fases de construção;

Destaca-se que na fase de obras dos empreendimentos haverá contratação de trabalhadores que irão compor a mão de obra. A geração de empregos contribui para a dinâmica econômica e social da área, principalmente se houver uma contratação de mão de obra local.

Sendo assim, com o objetivo de qualificar o canteiro de obras como sustentável, procura-se atender as orientações para padronização do local de acordo com o Selo Obra Verde. A intenção é acompanhar e padronizar ações, com a finalidade de cumprir a legislação ambiental aplicável.

Existem itens obrigatórios a serem executados que tem seu cumprimento avaliado mensalmente pela equipe de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA). Entre estas obrigações apresenta-se a inclusão de trabalhadores locais nos canteiros de obras.

A ação tem como objetivo ampliar a capacidade econômica desses moradores, através da sua contratação. Considera-se no mínimo 70% de mão de obra local para atendimento a este requisito.

Situação após implantação dos empreendimentos;

No caso da área de análise, observa-se a instalação de condomínios verticais de interesse social o que poderá contribuir com processo de valorização da área para fins de habitação, cabendo salientar que o público-alvo dos empreendimentos se demonstra condizente com a ocupação atual do entorno, ao que se refere as moradias caracterizadas por um público miscigenado que tende a ocupar áreas irregulares, conforme abordado na análise da distribuição demográfica, por raça, deste estudo.

Logo, os comércios, serviços e equipamentos atraídos irão contemplar os novos residentes, tal qual a população que reside atualmente no local, o que pode gerar uma valorização para a área, após a implantação do complexo residencial proposto, sendo tal tópico abordado de forma mais aprofundada no capítulo que trata a respeito da valorização imobiliária, neste estudo.

Cabe ainda reforçar que a proposta de ocupação dos empreendimentos se apresenta de forma semelhante aos condomínios instalados recentemente no entorno.

Identificação e a mensuração dos impactos;

A partir das análises apresentadas identifica-se que poderá haver um impacto ao entorno relacionado a ocupação dos empreendimentos, ao que se refere a valorização da

terra, devido a atratividade de novas atividades comerciais e de serviço que irão atender a futura população e a atual residente.

Ainda, entende-se que a proposta de ocupação se demonstra condizente ao entorno, ao que se diz respeito ao aspecto social e econômico, portanto, prevê-se que não irá ocorrer uma dispersão da ocupação atual da região, devido a valorização da área, pois entende-se que será induzida a ocupação de atividades complementares, condizente ao público-alvo da região.

Por fim, vale ressaltar que a contratação da mão de obra local durante o período de obras, conforme orientação cartilha para atendimento ao padrão Selo Obra Verde, ocasionará um impacto positivo ao entorno, considerando a qualificação da mão de obra local e a geração de emprego e renda.

IMPACTO: Valorização da região devido a atratividade de atividades de comércio e serviço, assim como de equipamentos, complementares a atividade residencial proposta e existente no local. NATUREZA: Positivo ESCALA: AII DURAÇÃO: Permanente REVERSIBILIDADE: Reversível INTENSIDADE: Média PERÍODO: Operação **MEDIDA: Não se aplica.**
IMPACTO: Geração de emprego e renda e qualificação da mão de obra local. NATUREZA: Positivo ESCALA: AII DURAÇÃO: Curta. REVERSIBILIDADE: Reversível. INTENSIDADE: Média. PERÍODO: Implantação. **MEDIDA: Contratação de mão de obra local, durante a fase de obras, considerando 70% da quantidade total de funcionários a serem contratados.** CLASSIFICAÇÃO: Potencializadoras. PRAZO: Antes do início da obra RESPONSÁVEL: Empreendedor

A.4. Analisar a distribuição espacial da população, incluindo mapa das áreas de maior e menor densidade populacional, atual e após implantação dos empreendimentos;

Situação antes da implantação;

Ao considerar que os dados apresentados pelo IBGE, relacionados aos setores censitários, são referentes ao censo de 2022, vale apresentar tais valores atualizados.

Para tal considera-se o mapa de densidade demográfica apresentado anteriormente neste estudo, em que aponta o setor em que os empreendimentos se inserem, o setor 313670205230029.

Sendo assim, a tabela a seguir mostra a população e densidade atuais do setor, levando em consideração os dados do IBGE (2022), além da estimativa de população e densidade com o empreendimento.

Tabela 11: Estimativa da Densidade Demográfica relativa ao ano de 2022. Fonte: IBGE, 2022. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Código Setor	ID	Área Total	População Atual	Densidade Atual	População Estimada	Densidade Estimada
313670205060135	1	0,2387683571	480	2010,32	480	2010,32
313670205060140	2	0,0100283736	4	398,87	4	398,87
313670205060192	3	0,007443253208	265	35602,71	265	35602,71
313670205060205	4	0,0382813226	189	4937,13	189	4937,13
313670205060237	5	0,07970905182	354	4441,15	354	4441,15
313670205060328	6	0,07100523068	254	3577,20	254	3577,20
313670205090003	7	0,1768700633	525	2968,28	525	2968,28
313670205090005	8	0,04295491252	404	9405,21	404	9405,21
313670205090006	9	0,07539952603	703	9323,67	703	9323,67
313670205090007	10	0,0644185842	514	7979,06	514	7979,06
313670205090008	11	0,007789434632	341	43777,25	341	43777,25
313670205090016	12	0,03873059135	799	20629,69	799	20629,69
313670205090017	13	0,01805924258	535	29624,72	535	29624,72
313670205090018	14	0,09619568151	722	7505,53	722	7505,53
313670205090019	15	0,0790079983	676	8556,10	676	8556,10
313670205090021	16	0,08816155898	725	8223,54	725	8223,54
313670205090022	17	0,09622666969	836	8687,82	836	8687,82
313670205090023	18	0,06095235169	518	8498,44	518	8498,44
313670205090024	19	0,07913117922	753	9515,84	753	9515,84
313670205090025	20	0,03726642386	350	9391,83	350	9391,83
313670205090026	21	0,04374020736	588	13443,01	588	13443,01
313670205090027	22	0,05162577293	485	9394,53	485	9394,53
313670205090028	23	0,03819272944	419	10970,67	419	10970,67
313670205090029	24	0,0558472612	489	8756,02	489	8756,02
313670205090030	25	0,06839988054	544	7953,23	544	7953,23
313670205090031	26	0,02540346064	419	16493,82	419	16493,82
313670205090032	27	0,5748200242	321	558,44	321	558,44
313670205090037	28	0,0481133995	708	14715,24	708	14715,24
313670205090038	29	0,07568224107	707	9341,69	707	9341,69
313670205090044	30	0,09145815173	867	9479,75	867	9479,75
313670205090045	31	0,08162407933	673	8245,12	673	8245,12
313670205090046	32	0,04127817529	667	16158,66	667	16158,66
313670205090047	33	0,2931796859	475	1620,17	475	1620,17
313670205090048	34	0,02096725264	224	10683,33	224	10683,33
313670205090049	35	0,05034340823	547	10865,37	547	10865,37
313670205090051	36	0,03358428457	160	4764,13	160	4764,13
313670205090052	37	0,03966724346	497	12529,23	497	12529,23
313670205090053	38	0,06639878336	737	11099,60	737	11099,60
313670205090054	39	0,05038912191	569	11292,12	569	11292,12
313670205090056	40	0,03327217968	433	13013,88	433	13013,88
313670205090057	41	0,02251945239	358	15897,37	358	15897,37
313670205090058	42	0,09511788309	666	7001,84	666	7001,84
313670205090059	43	0,3795131179	8	21,08	8	21,08
313670205090060	44	0,03797107889	530	13957,99	530	13957,99
313670205090061	45	0,1358160303	548	4034,87	548	4034,87
313670205090064	46	0,04807207103	547	11378,75	547	11378,75
313670205090065	47	0,03323666782	324	9748,27	324	9748,27
313670205090070	48	0,0604488444	674	11149,92	674	11149,92

313670205090071	49	0,04313592457	492	11405,81	492	11405,81
313670205090072	50	0,1167882089	6	51,38	6	51,38
313670205090073	51	0,04813850296	631	13108,01	631	13108,01
313670205090074	52	0,02440193258	576	23604,69	576	23604,69
313670205090075	53	0,10892101	590	5416,77	590	5416,77
313670205090076	54	0,1699564451	651	3830,39	651	3830,39
313670205090080	55	0,05765655538	317	5498,07	317	5498,07
313670205090081	56	0,1111449478	475	4273,70	475	4273,70
313670205090082	57	0,03109636846	353	11351,81	353	11351,81
313670205090083	58	0,02954901593	614	20779,03	614	20779,03
313670205090084	59	0,6381730381	369	578,21	369	578,21
313670205090085	60	0,1895754201	682	3597,51	682	3597,51
313670205090086	61	0,7944868005	676	850,86	676	850,86
313670205090087	62	0,06197193788	569	9181,58	569	9181,58
313670205090092	63	7,611758632	172	22,60	172	22,60
313670205090095	64	8,045682648	344	42,76	344	42,76
313670205090097	65	0,0390780831	345	8828,48	345	8828,48
313670205090098	66	0,01802286814	155	8600,18	155	8600,18
313670205090099	67	0,009117712542	187	20509,53	187	20509,53
313670205090100	68	0,03510883539	322	9171,48	322	9171,48
313670205090101	69	0,01575943002	109	6916,49	109	6916,49
313670205090106	70	0,010146643	435	42871,32	435	42871,32
313670205090107	71	0,01307121305	361	27617,94	361	27617,94
313670205090108	72	0,6076463174	703	1156,92	703	1156,92
313670205090109	73	0,1590040874	341	2144,60	341	2144,60
313670205090110	74	0,08802404649	720	8179,58	720	8179,58
313670205090111	75	0,2789822793	360	1290,40	360	1290,40
313670205090113	76	0,1906357019	631	3309,98	631	3309,98
313670205090115	77	0,04818934613	443	9192,90	443	9192,90
313670205090116	78	0,03332319705	484	14524,42	484	14524,42
313670205110021	79	6,73918478	15	2,23	15	2,23
313670205130005	80	0,989358773	289	292,11	289	292,11
313670205130012	81	2,513626251	688	273,71	688	273,71
313670205130017	82	0,04468909818	441	9868,18	441	9868,18
313670205140011	83	0,118173675	6	50,77	6	50,77
313670205140017	84	0,06186540171	753	12171,59	753	12171,59
313670205140019	85	0,1654235496	883	5337,81	883	5337,81
313670205140020	86	0,1329692066	708	5324,54	708	5324,54
313670205140021	87	0,05621445316	582	10353,21	582	10353,21
313670205140022	88	0,05883499809	469	7971,45	469	7971,45
313670205140025	89	0,1128514432	591	5236,97	591	5236,97
313670205140026	90	0,06828442071	785	11496,03	785	11496,03
313670205140031	91	0,1910898756	761	3982,42	761	3982,42
313670205140041	92	0,1293087482	823	6364,61	823	6364,61
313670205140047	93	0,07160123449	948	13240,00	948	13240,00
313670205140055	94	0,06922644827	689	9952,84	689	9952,84
313670205140056	95	0,06210039801	357	5748,76	357	5748,76
313670205140057	96	0,06278176865	744	11850,57	744	11850,57
313670205140059	97	0,2615557818	847	3238,31	847	3238,31
313670205140064	98	0,4191010669	48	114,53	48	114,53

313670205140071	99	0,08621956805	511	5926,73	511	5926,73
313670205140072	100	0,06628911964	342	5159,22	342	5159,22
313670205140079	101	0,0453938336	374	8239,00	374	8239,00
313670205140080	102	0,04138968908	444	10727,31	444	10727,31
313670205140083	103	0,0410134131	245	5973,66	245	5973,66
313670205140084	104	0,06116653563	560	9155,33	560	9155,33
313670205140085	105	0,0488783865	575	11763,89	575	11763,89
313670205140086	106	0,05597920315	526	9396,35	526	9396,35
313670205160003	107	0,06219957004	737	11848,96	737	11848,96
313670205160004	108	0,09078746095	510	5617,52	510	5617,52
313670205160005	109	0,03900655265	342	8767,76	342	8767,76
313670205160006	110	0,02675375642	587	21940,84	587	21940,84
313670205160007	111	25,62255135	109	4,25	109	4,25
313670205170048	112	1,291406472	0	0,00	0	0,00
313670205170145	113	1,081061911	0	0,00	0	0,00
313670205170148	114	0,08745324629	415	4745,39	415	4745,39
313670205170198	115	0,007811593132	555	71048,25	555	71048,25
313670205230001	116	0,04663716404	287	6153,89	287	6153,89
313670205230002	117	0,06404906036	679	10601,25	679	10601,25
313670205230003	118	0,08741670981	470	5376,55	470	5376,55
313670205230004	119	0,1007950073	246	2440,60	246	2440,60
313670205230005	120	0,037298454	38	1018,81	38	1018,81
313670205230007	121	0,1622673488	738	4548,05	738	4548,05
313670205230008	122	0,08223078295	647	7868,10	647	7868,10
313670205230009	123	0,1553872576	791	5090,51	791	5090,51
313670205230011	124	0,06643290797	726	10928,32	726	10928,32
313670205230013	125	0,08644272884	497	5749,47	497	5749,47
313670205230014	126	0,2040023859	615	3014,67	615	3014,67
313670205230015	127	0,208742946	594	2845,61	594	2845,61
313670205230016	128	0,1147610075	118	1028,22	118	1028,22
313670205230017	129	0,177897285	0	0,00	0	0,00
313670205230018	130	0,1097291603	459	4183,03	459	4183,03
313670205230019	131	0,1404776507	712	5068,42	712	5068,42
313670205230020	132	0,04927668653	737	14956,36	737	14956,36
313670205230021	133	0,04364319015	405	9279,80	405	9279,80
313670205230023	134	0,009794726875	510	52068,83	510	52068,83
313670205230024	135	0,00851895848	449	52705,97	449	52705,97
313670205230025	136	0,08713720352	526	6036,46	526	6036,46
313670205230026	137	0,04775037492	369	7727,69	369	7727,69
313670205230027	138	0,2810823326	621	2209,32	621	2209,32
313670205230028	139	0,01139797144	737	64660,63	737	64660,63
313670205230029	140	0,2771494086	20	72,16	4500	16236,73
313670205230030	141	0,01001775566	356	35536,90	356	35536,90
313670205230031	142	0,007792529876	483	61982,44	483	61982,44
313670205230032	143	0,009989754001	485	48549,74	485	48549,74
313670205230033	144	0,008851749324	480	54226,57	480	54226,57
313670205240001	145	0,1013736949	19	187,43	19	187,43
313670205240002	146	1,25790859	309	245,65	309	245,65
313670205240003	147	0,0726591615	55	756,96	55	756,96
313670205240004	148	0,1097085869	658	5997,71	658	5997,71

313670205240005	149	0,064367445	770	11962,57	770	11962,57
313670205240006	150	0,1319855904	651	4932,36	651	4932,36
313670205240007	151	0,2146372792	576	2683,60	576	2683,60
313670205240008	152	0,05366970006	86	1602,39	86	1602,39

A partir do exposto na tabela, tal qual no mapa apresentado anteriormente neste estudo, identifica-se que os empreendimentos estão inseridos em um dos setores caracterizados pela baixa densidade, se comparado a todos os setores da AII.

Acredita-se que tal circunstância é identificada, pois estão implantados no respectivo setor edificações de comércio e serviço de grande porte, que ocupam uma grande área, e que recebem uma população flutuante, portanto, não se apresenta um valor expressivo relacionado a densidade populacional dos moradores do local. Recentemente foram implantados empreendimentos residenciais verticais, tal qual os empreendimentos propõem, que irão atribuir uma nova característica de adensamento para o setor em questão, no futuro.

Ainda se destaca que o entorno mediato dos terrenos dos empreendimentos demonstra ter uma ocupação urbana consolidada, devido ao alto adensamento identificado na região.

Situação após implantação dos empreendimentos;

Conforme foi abordado no capítulo de adensamento induzido pelo empreendimento, demonstra-se um adensamento relevante para o setor censitário em que os terrenos dos empreendimentos estão inseridos, devido a ocupação integral do complexo residencial proposto.

A tabela a seguir apresenta, de forma comparativa, os dados de população e densidade demográfica do setor em que estão compreendidos os empreendimentos, considerando os dados do Censo Demográfico de 2022 e a estimativa da população após a ocupação completa dos empreendimentos, durante sua operação.

A análise considera, portanto, a situação demográfica registrada pelo Censo de 2022 como cenário de referência e, posteriormente, a projeção do acréscimo populacional decorrente da ocupação dos empreendimentos analisados. Dessa forma, é possível comparar os valores de densidade demográfica entre o cenário atual e o cenário estimado após a implantação dos empreendimentos, permitindo observar a alteração do adensamento populacional na área de estudo.

Tabela 12: Densidade demográfica atual e estimada após a ocupação dos empreendimentos. Fonte: IBGE, 2022 e empreendedor. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Código Setor	ID	População em 2022	Densidade em 2022	População com a ocupação integral do complexo residencial	Densidade com a ocupação integral do complexo residencial
313670205230029	140	20	72,16	4500	16236,73

A partir dos dados apresentados na tabela, observa-se que a população do setor será ampliada após a ocupação integral dos empreendimentos analisados, resultando, consequentemente, em aumento da densidade demográfica. A comparação entre o cenário registrado pelo Censo Demográfico de 2022 e a estimativa para o período de operação dos empreendimentos permite dimensionar o acréscimo populacional decorrente da implantação do complexo residencial.

Embora seja verificado um aumento da densidade no setor em função da ocupação prevista, o adensamento estimado deve ser analisado em relação às características de ocupação da área de influência, considerando que a região já apresenta concentração significativa de população e empreendimentos residenciais. Dessa forma, a inserção das novas unidades habitacionais representa um incremento no adensamento existente, sem configurar, isoladamente, uma alteração incompatível com a dinâmica de ocupação observada na área.

Assim, os dados apresentados permitem compreender a contribuição dos empreendimentos para o adensamento populacional do setor, considerando a situação demográfica de 2022 como referência e o cenário projetado após sua ocupação integral.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Identifica-se que poderá haver uma distribuição do futuro adensamento da região, ocasionada pela ocupação do complexo residencial, semelhante ao adensamento residencial existente no entorno, a considerar o público-alvo dos empreendimentos, tal qual a dinâmica urbana existente no local.

IMPACTO: Adensamento da região distribuída pelo entorno, ocasionado pela ocupação do complexo residencial, semelhante ao adensamento residencial existente no entorno.
NATUREZA: Neutro.
ESCALA: AII.

DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: As medidas aplicáveis para o impacto de adensamento estão tratadas nos tópicos específicos ao longo do EIV, uma vez que o adensamento é um parâmetro fundamental para avaliação do estudo.

A.5. Analisar a distribuição espacial da população no entorno por raça e sexo, demonstrando possíveis conflitos socio-territoriais.

Situação antes da implantação;

Com base nas informações apresentadas no censo de 2010 do IBGE é possível identificar a divisão populacional por gênero, entre homens e mulheres, para cada setor censitário, apresentado anteriormente. A tabela a seguir expõe os valores relacionados a população do sexo feminino e masculino para cada setor.

Cabe ressaltar que os dados foram coletados na amostragem do IBGE, no entanto, observa-se uma incompatibilidade de valores, acredita-se que isso aconteça devido um problema de recenseamento.

Tabela 13: Tabela comparativa entre a população do sexo feminino e masculino de cada setor da AII. Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Master Ambiental, 2023.

Código Setor	ID	População Total	Sexo Masculino	Sexo Feminino
313670205060135	1	480	224	256
313670205060140	2	4		
313670205060192	3	265	128	137
313670205060205	4	189	84	105
313670205060237	5	354	156	198
313670205060328	6	254	118	136
313670205090003	7	525	255	270
313670205090005	8	404	194	210
313670205090006	9	703	327	376
313670205090007	10	514	235	279
313670205090008	11	341	161	180
313670205090016	12	799	367	432
313670205090017	13	535	224	311
313670205090018	14	722	325	397
313670205090019	15	676	303	373
313670205090021	16	725	349	376
313670205090022	17	836	388	448
313670205090023	18	518	247	271
313670205090024	19	753	345	408
313670205090025	20	350	165	185
313670205090026	21	588	300	288
313670205090027	22	485	231	254
313670205090028	23	419	208	211
313670205090029	24	489	228	261
313670205090030	25	544	255	289
313670205090031	26	419	191	228
313670205090032	27	321	151	170
313670205090037	28	708	322	386
313670205090038	29	707	340	367
313670205090044	30	867	423	444
313670205090045	31	673	333	340
313670205090046	32	667	296	371
313670205090047	33	475	225	250
313670205090048	34	224	120	104
313670205090049	35	547	262	285
313670205090051	36	160	75	85
313670205090052	37	497	227	270
313670205090053	38	737	340	397
313670205090054	39	569	278	291
313670205090056	40	433	201	232

313670205090057	41	358	170	188
313670205090058	42	666	314	352
313670205090059	43	8		
313670205090060	44	530	257	273
313670205090061	45	548	260	288
313670205090064	46	547	266	281
313670205090065	47	324	155	169
313670205090070	48	674	329	345
313670205090071	49	492	235	257
313670205090072	50	6		
313670205090073	51	631	307	324
313670205090074	52	576	277	299
313670205090075	53	590	302	288
313670205090076	54	651	319	332
313670205090080	55	317	151	166
313670205090081	56	475	239	236
313670205090082	57	353	155	198
313670205090083	58	614	287	327
313670205090084	59	369	177	192
313670205090085	60	682	332	350
313670205090086	61	676	339	337
313670205090087	62	569	274	295
313670205090092	63	172	86	86
313670205090095	64	344	179	165
313670205090097	65	345	165	180
313670205090098	66	155	78	77
313670205090099	67	187	73	114
313670205090100	68	322	147	175
313670205090101	69	109	56	53
313670205090106	70	435	210	225
313670205090107	71	361	171	190
313670205090108	72	703	335	368
313670205090109	73	341	149	192
313670205090110	74	720	327	393
313670205090111	75	360	181	179
313670205090113	76	631	306	325
313670205090115	77	443	215	228
313670205090116	78	484	232	252
313670205110021	79	15		
313670205130005	80	289	132	157

313670205130012	81	688	329	359
313670205130017	82	441	177	264
313670205140011	83	6		
313670205140017	84	753	336	417
313670205140019	85	883	438	445
313670205140020	86	708	333	375
313670205140021	87	582	269	313
313670205140022	88	469	224	245
313670205140025	89	591	288	303
313670205140026	90	785	366	419
313670205140031	91	761	364	397
313670205140041	92	823	402	421
313670205140047	93	948	462	486
313670205140055	94	689	335	354
313670205140056	95	357	170	187
313670205140057	96	744	349	395
313670205140059	97	847	409	438
313670205140064	98	48	21	27
313670205140071	99	511	227	284
313670205140072	100	342	161	181
313670205140079	101	374	174	200
313670205140080	102	444	198	246
313670205140083	103	245	113	132
313670205140084	104	560	287	273
313670205140085	105	575	257	318
313670205140086	106	526	259	267
313670205160003	107	737	345	392
313670205160004	108	510	251	259
313670205160005	109	342	171	171
313670205160006	110	587	276	311
313670205160007	111	109	56	53
313670205170048	112	0		
313670205170145	113	0		
313670205170148	114	415	195	220
313670205170198	115	555	264	291
313670205230001	116	287	134	153
313670205230002	117	679	321	358
313670205230003	118	470	222	248
313670205230004	119	246	98	148
313670205230005	120	38	16	22
313670205230007	121	738	359	379

313670205230008	122	647	301	346
313670205230009	123	791	377	414
313670205230011	124	726	344	382
313670205230013	125	497	234	263
313670205230014	126	615	297	318
313670205230015	127	594	277	317
313670205230016	128	118	63	55
313670205230017	129	0		
313670205230018	130	459	222	237
313670205230019	131	712	346	366
313670205230020	132	737	346	391
313670205230021	133	405	193	212
313670205230023	134	510	223	287
313670205230024	135	449	200	249
313670205230025	136	526	235	291
313670205230026	137	369	164	205
313670205230027	138	621	288	333
313670205230028	139	737	353	384
313670205230029	140	20	12	8
313670205230030	141	356	162	194
313670205230031	142	483	229	254
313670205230032	143	485	222	263
313670205230033	144	480	232	248
313670205240001	145	19	8	11
313670205240002	146	309	158	151
313670205240003	147	55	28	27
313670205240004	148	658	315	343
313670205240005	149	770	351	419
313670205240006	150	651	330	321
313670205240007	151	576	285	291
313670205240008	152	86	39	47

De maneira complementar aos dados apresentados na tabela, o mapa a seguir ilustra como se dá tal distribuição demográfica da população do sexo feminino e masculino dentro da AID, de acordo com os dados apresentados referentes a cada setor.

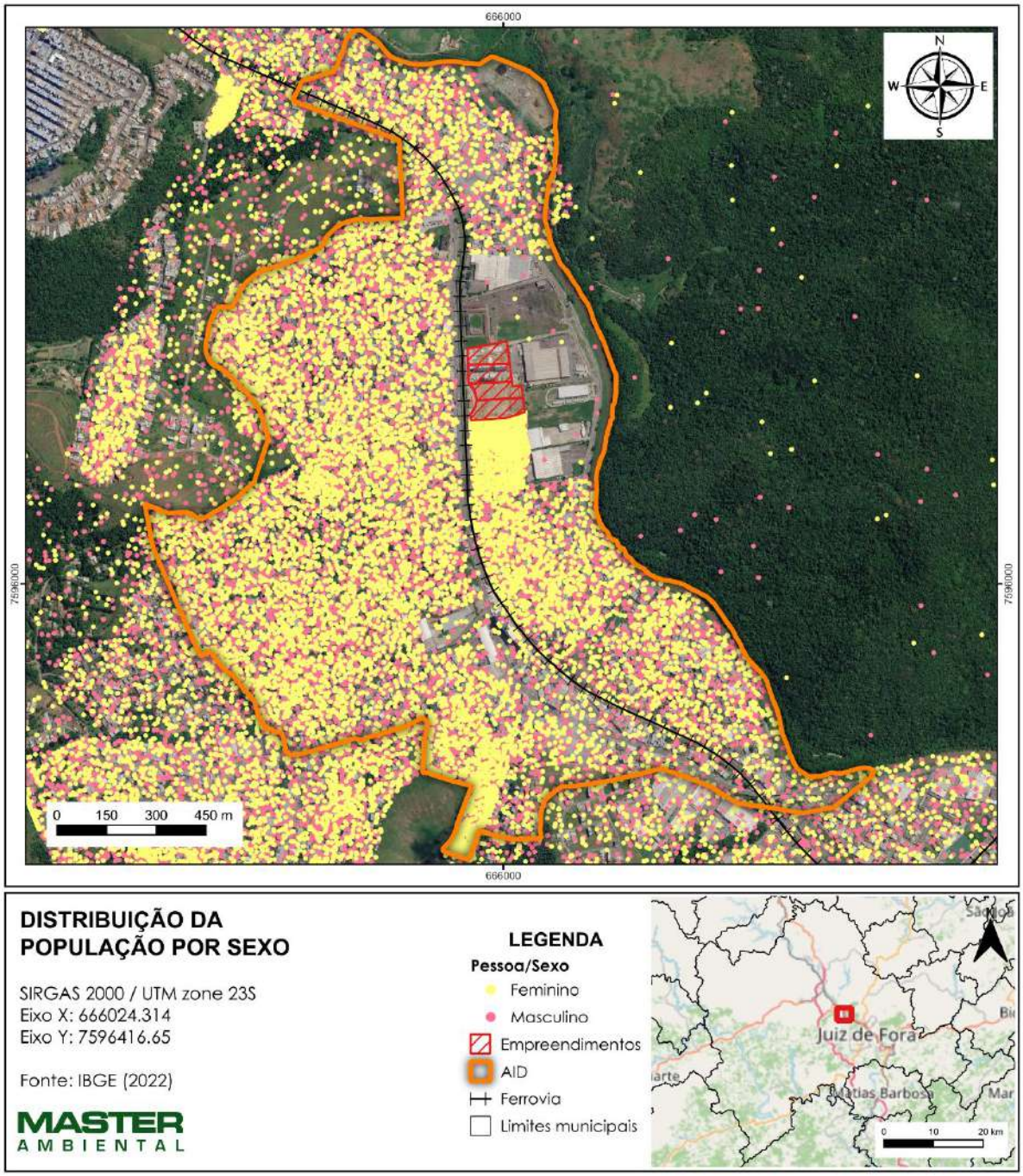


Figura 13: Distribuição demográfica por sexo na AID. Fonte: IBGE, 2022. Elaboração: Master Ambiental, 2024.

POPULAÇÃO RESIDENTE					
Ano	Total	Homens	Mulheres	Urbana %	Rural %
1970	238.510	-	-	92,40	7,60
1980	307.525	-	-	98,10	1,90
1991	385.996	184.385	201.611	98,51	1,49
1996	424.479	202.473	222.006	98,76	1,24
2000	456.796	217.411	239.385	99,17	0,83
2002*	471.693	-	-	-	-
2005*	501.153	-	-	-	-
2006*	509.125	-	-	-	-
2010	516.247	244.024	272.223	98,90	1,13
2012*	525.225	-	-	-	-

* Estimativas

Figura 14: População total residente e distribuição entre homens e mulheres do município de Juiz de Fora/MG. Fonte: IBGE - Censos Demográficos 1970/80/91/2000/2010, Contagem da População 1996 e Estatísticas históricas do Brasil (Séries Econômicas, Demográficas e Sociais de 1550 a 1980, 2ª ed. Ver. E atual); Centro de Pesquisas Sociais/Anuário Estatístico da UFJF.

A figura acima identifica que no município de Juiz de Fora, historicamente, a porcentagem de mulheres prevaleceu em relação aos homens: em 1991, a população total era de 385.996 pessoas, sendo 201.611 mulheres (52,2%) e 184.385 eram homens (47,7%). Em 2010, a população total aumentou para 516.247 pessoas, resultando em 272.223 mulheres (52,7%) e 244.024 homens (47,2%).

O Censo de 2022 também apresentou o mesmo resultado: segundo dados divulgados pelo IBGE, o município tem 540.756 pessoas, representado por 286.596 mulheres (53%) e 254.160 homens (47%). Percebe-se que a população cresceu aos longos dos anos seguindo a mesma diferença entre a distribuição de homens e mulheres.

Ressalta-se o que foi abordado anteriormente, ao que se refere ao setor em que estão inseridos os empreendimentos, pois, como pode ser visualizado no mapa, na época em que foi realizado o censo de 2010, o setor apresentava um baixo adensamento se comparados aos demais do entorno, devido as atividades desenvolvidas no local.

Todavia, considerando a análise do mapa e dos setores, bem como o histórico vivenciado no município de Juiz de Fora e a tratativa de que as mulheres estão mais expostas a situações de vulnerabilidade socioambiental, situação a qual algumas áreas do entorno se enquadram, pressupõe-se que a presença feminina é mais recorrente na Área de Influência Indireta.

Ainda é possível avaliar a distribuição da população, por raça, para cada setor dentro da AII, conforme os dados brutos apresentados no censo do IBGE, de 2022. A tabela a seguir expõe de maneira quantificada a população de cada raça, para cada setor.

Novamente, ressalta-se que os dados foram coletados na amostragem do IBGE, no entanto, observa-se uma incompatibilidade de valores, que se entende como um problema de recenseamento.

Tabela 14: Dados da população distribuída por raça nos setores da AII. Fonte: IBGE, 2022. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Código Setor	ID	População Total	Pessoas Brancas	Pessoas Pretas	Pessoas Pardas	Pessoas Amarelas	Pessoas Indígenas
313670205060135	1	480	335	31	114	0	0
313670205060140	2	4					
313670205060192	3	265	43	110	112	0	0
313670205060205	4	189	125	9	55	0	0
313670205060237	5	354	184	41	128		0
313670205060328	6	254	163	25	66	0	0
313670205090003	7	525	251	84	190	0	0
313670205090005	8	404	184	78	139	3	0
313670205090006	9	703	255	152	294	0	
313670205090007	10	514	328	70	116	0	0
313670205090008	11	341	193	40	107	0	
313670205090016	12	799	385	139	271	0	4
313670205090017	13	535	311	77	147	0	0
313670205090018	14	722	350	132	237	3	0
313670205090019	15	676	342	102	232	0	0
313670205090021	16	725	235	193	297	0	0
313670205090022	17	836	287	233	314		
313670205090023	18	518	179	101	238	0	0
313670205090024	19	753	307	162	280	0	4
313670205090025	20	350	171	65	114	0	0
313670205090026	21	588	239	168	181	0	0
313670205090027	22	485	210	91	182	0	
313670205090028	23	419	197	80	142	0	0
313670205090029	24	489	279	66	144	0	0
313670205090030	25	544	201	160	183	0	0
313670205090031	26	419	156	106	157	0	0
313670205090032	27	321	201	19	101	0	0
313670205090037	28	708	365	116	227	0	0
313670205090038	29	707	381	90	232		
313670205090044	30	867	221	260	386	0	0
313670205090045	31	673	292	115	266	0	0
313670205090046	32	667	262	175	227	3	0
313670205090047	33	475	302	53	119		0
313670205090048	34	224	41	94	89	0	0
313670205090049	35	547	336	60	151	0	0
313670205090051	36	160	41	35	84	0	0
313670205090052	37	497	210	87	200	0	0
313670205090053	38	737	259	237	241	0	0
313670205090054	39	569	172	163	233		0
313670205090056	40	433	152	128	152	0	

313670205090057	41	358	68	153	136	0	
313670205090058	42	666	407	103	156	0	0
313670205090059	43	8					
313670205090060	44	530	249	112	168	0	
313670205090061	45	548	319	59	165	4	
313670205090064	46	547	245	93	209	0	0
313670205090065	47	324	164	53	107	0	0
313670205090070	48	674	205	208	260	0	
313670205090071	49	492	201	91	198		0
313670205090072	50	6					
313670205090073	51	631	314	119	197		0
313670205090074	52	576	334	78	164	0	0
313670205090075	53	590	350	68	172	0	0
313670205090076	54	651	375	63	211		
313670205090080	55	317	165	58	94	0	0
313670205090081	56	475	272	54	148		0
313670205090082	57	353	160	71	119		
313670205090083	58	614	240	146	228	0	0
313670205090084	59	369	264	17	88	0	0
313670205090085	60	682	413	73	196	0	0
313670205090086	61	676	461	56	155	4	0
313670205090087	62	569	400	12	156		0
313670205090092	63	172	99	9	64	0	0
313670205090095	64	344	218	31	94	0	
313670205090097	65	345	126	97	122	0	0
313670205090098	66	155	48	62	45	0	0
313670205090099	67	187	29	76	82	0	0
313670205090100	68	322	169	60	93	0	0
313670205090101	69	109	47	29	32	0	
313670205090106	70	435	181	91	163	0	0
313670205090107	71	361	128	83	150	0	0
313670205090108	72	703	351	114	238	0	0
313670205090109	73	341	128	104	104	5	0
313670205090110	74	720	412	70	213	25	0
313670205090111	75	360	192	65	101	0	
313670205090113	76	631	274	159	196		0
313670205090115	77	443	243	54	146	0	0
313670205090116	78	484	255	67	162	0	0
313670205110021	79	15					
313670205130005	80	289	68	72	149	0	0

313670205130012	81	688	188	240	260	0	0
313670205130017	82	441	88	121	229	0	3
313670205140011	83	6					
313670205140017	84	753	318	178	252	5	0
313670205140019	85	883	401	142	336	4	0
313670205140020	86	708	329	115	264	0	0
313670205140021	87	582	255	122	205	0	0
313670205140022	88	469	157	147	165	0	0
313670205140025	89	591	282	112	197	0	0
313670205140026	90	785	392	124	268	0	
313670205140031	91	761	411	102	247	0	
313670205140041	92	823	382	114	327	0	0
313670205140047	93	948	480	146	322	0	0
313670205140055	94	689	339	132	218	0	0
313670205140056	95	357	186	47	124	0	0
313670205140057	96	744	372	94	275	0	3
313670205140059	97	847	372	137	338	0	0
313670205140064	98	48	31		15	0	0
313670205140071	99	511	307	53	147	0	4
313670205140072	100	342	227	24	91	0	0
313670205140079	101	374	238	30	105	0	
313670205140080	102	444	269	51	122	0	
313670205140083	103	245	100	66	79	0	0
313670205140084	104	560	219	147	193	0	
313670205140085	105	575	232	113	230	0	0
313670205140086	106	526	309	66	141	10	0
313670205160003	107	737	250	154	333	0	0
313670205160004	108	510	209	91	209	0	
313670205160005	109	342	121	78	141	0	
313670205160006	110	587	177	164	243	3	0
313670205160007	111	109	44	23	41	0	
313670205170048	112	0					
313670205170145	113	0					
313670205170148	114	415	250	55	110	0	0
313670205170198	115	555	309	86	158	0	
313670205230001	116	287	131	39	117	0	0
313670205230002	117	679	373	112	188	6	0
313670205230003	118	470	314	52	104	0	0
313670205230004	119	246	141	41	64	0	0
313670205230005	120	38	14	17	7	0	0
313670205230007	121	738	429	92	215		0

313670205230008	122	647	351	90	205	0	
313670205230009	123	791	381	131	279	0	0
313670205230011	124	726	295	159	272	0	0
313670205230013	125	497	246	78	173	0	0
313670205230014	126	615	322	77	196	20	0
313670205230015	127	594	323	85	186	0	0
313670205230016	128	118	73	11	34	0	0
313670205230017	129	0					
313670205230018	130	459	339	29	90		0
313670205230019	131	712	450	85	177	0	0
313670205230020	132	737	430	109	198	0	0
313670205230021	133	405	242	52	111	0	0
313670205230023	134	510	152	164	193	0	
313670205230024	135	449	107	182	160	0	0
313670205230025	136	526	239	110	177	0	0
313670205230026	137	369	191	84	92		0
313670205230027	138	621	215	198	207		0
313670205230028	139	737	273	173	291	0	0
313670205230029	140	20	8	4	8	0	0
313670205230030	141	356	170	57	129	0	0
313670205230031	142	483	232	97	153		0
313670205230032	143	485	218	98	169	0	0
313670205230033	144	480	209	82	187		
313670205240001	145	19	11		6	0	0
313670205240002	146	309	127	56	126	0	0
313670205240003	147	55	26	7	22	0	0
313670205240004	148	658	325	118	213	0	
313670205240005	149	770	384	132	254	0	0
313670205240006	150	651	286	105	259		0
313670205240007	151	576	214	126	233	3	0
313670205240008	152	86	54	13	19	0	0

A distribuição demográfica por raça na AID é exibida no mapa seguinte. Cada ponto é retratado pelas cinco raças definidas pelo IBGE: indígenas (ponto preto), amarelas (ponto roxo), pretas (ponto azul), pardas (ponto rosa) e brancas (ponto amarelo). A base de dados utilizada para a confecção do mapa também foi do IBGE através do Censo de 2022.

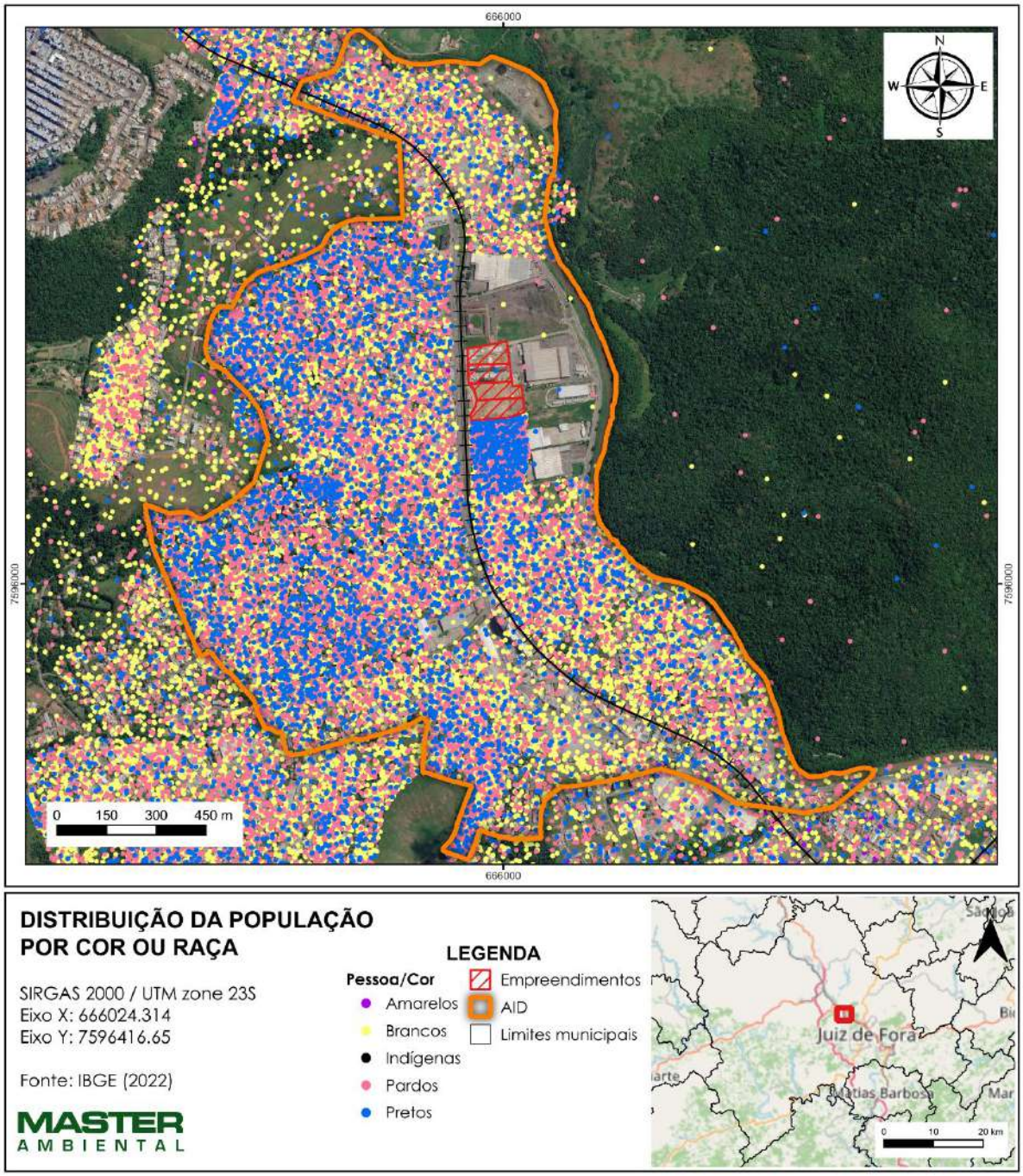


Figura 15: Distribuição demográfica por raça da população de cada setor na AID. Fonte: IBGE, 2022. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Baseado na representação do mapa, e nos dados apresentados na tabela, observa-se que existe uma ocupação predominante, a sul e norte dos terrenos dos empreendimentos, de uma população que se identifica racialmente como branca, também se destaca a presença significativa de população parda e preta localizada na porção oeste em relação ao empreendimento, região predominantemente ocupada pelas residências unifamiliares, conforme abordado na análise de uso do solo deste estudo.

Adentrando-se especificamente no aspecto racial, segundo Barreto (2018), os padrões de ocupações nas cidades evidenciam as desigualdades sociais e a segregação racial. A análise das linhas de pobreza monetária, propostas pelo Banco Mundial, reforçam o quadro de maior vulnerabilidade da população preta e parda, que apresentou percentual de pobres superior ao verificado para a população de cor ou raça branca. (IBGE, 2019).

O mapa destaca a presença significativa de população parda e preta localizada na porção oeste em relação ao empreendimento, região predominantemente ocupada pelas residências unifamiliares, conforme abordado na análise de uso do solo deste estudo. Também é possível analisar que existe uma concentração de pessoas pretas e pardas em áreas de vulnerabilidade socioambiental, como por exemplo habitações precárias nos morros e encostas.

As áreas de vulnerabilidade socioambiental são definidas a partir de processos sociais, econômicos, ambientais e de infraestrutura urbana, uma vez que estão relacionadas à dificuldade de acesso aos serviços e equipamentos públicos, como saúde, educação, assistência social, lazer, segurança, saneamento, energia elétrica, entre outros.

Através do Relatório de Desigualdades Sociais por cor ou Raça no Brasil, elaborado pelo IBGE (2019), executou-se a análise de que 73,1% da população branca residia em domicílios próprios, proporção que era de 71,8% para a população parda e de 71,1% para a população preta, a partir de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD (2019).

Em um estudo feito em Juiz de Fora, foi considerado que a cidade está dividida pelo lado formal e pelo lado informal. O lado formal é considerado os locais com moradias e construções valorizadas pelo mercado imobiliário, já o lado informal, é caracterizado por moradias precárias localizadas em regiões desvalorizadas e sem investimento público.

Segundo o geógrafo Ney dos Santos de Oliveira (2002), a segregação racial é uma realidade que pode ser observada nas cidades brasileiras, uma vez que áreas de vulnerabilidade socioambiental são ocupadas predominantemente pela população negra.

No Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR) do município de Juiz de Fora, é apresentado que a população preta é a que se encontra em regiões com menor qualidade vida, reforçando a análise realizada neste estudo, considerando situações mais precárias de infraestrutura urbana e riscos ambientais, evidenciando a segregação espacial por raça em Juiz de Fora.

O bairro onde estão inseridos os empreendimentos, Jardim Jockey Clube, está localizado na região norte de Juiz de Fora. O Plano Municipal de Redução de Risco categorizou as áreas mapeadas com risco geográfico e a análise referente ao bairro pode ser consultada a seguir.

Caracterização do Setor de Risco
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área urbana
Padrão Construtivo: Baixo
Abastecimento de Água: Regular
Esgotamento Sanitário: Oficial e precário
Sistema de Drenagem Superficial: Inexistente ao longo da encosta
Sistema Viário: Veicular parcialmente pavimentado
Ambiente morfológico: A estrutura geomorfológica predominante no setor é a Terraço Aluvionar Urbanizado, com porções em Encosta Convexa Degradada.
Inclinação / declividade: > 40,0°

Figura 16: Caracterização do bairro Jardim Jockei Clube. Juiz de Fora/MG. Fonte: Plano Municipal de Redução de Risco, 2013.

Apesar da desatualização dos dados referentes às áreas mapeadas, é possível considerar o histórico vivenciado pela população local para a elaboração da análise deste Estudo de Impacto de Vizinhança.

Situação durante as fases de construção/Situação após implantação dos empreendimentos/ Identificação e a mensuração dos impactos;

Para a melhor mensuração dos problemas e impactos relacionados às questões sociais existentes (como desigualdade de gênero e social, racismo ambiental, ocupações irregulares ou possíveis conflitos socioterritoriais), a intensificação desses impactos ou a identificação de novos, se faria necessário a elaboração de uma pesquisa com coleta de dados primários, a partir de um Diagnóstico Participativo na Área de Influência Indireta.

O objetivo do Diagnóstico Participativo é identificar especificamente o contexto local, os atores sociais e suas relações com o meio, bem como possíveis medidas de forma a minimizar os impactos identificados.

Antecipadamente, o que se pode presumir é que o empreendimento multifamiliar participará de alterações do contexto urbano da AII (econômico, social, ambiental e de infraestrutura urbana) devido ao intenso adensamento populacional ocasionado por sua implantação (aproximadamente 4.480 novos residentes serão inseridos no bairro). Esses impactos foram previamente identificados ao longo deste EIV, como a sobrecarga do sistema viário, dos equipamentos urbanos e comunitários da região.

Entretanto, considera-se também que o público-alvo do empreendimento se enquadra no Programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV). Para essa caracterização, foram utilizados os dados fornecidos pelo empreendedor referentes à renda média dos compradores dos apartamentos do empreendimento Jardim Independência, estimada em aproximadamente R$ 4,3 mil mensais. Considerando os parâmetros vigentes do programa,

essa renda corresponde à Faixa 2 do MCMV, destinada a famílias com renda bruta mensal entre R$ 3.200,01 e R$ 5.000,00. A faixa de renda predominante entre os compradores, situada entre R$ 2,6 mil e R$ 4,4 mil, abrange, por sua vez, famílias enquadradas nas Faixas 1 e 2 do programa.

Com base nas análises expostas anteriormente neste capítulo, traduz-se que a população que atualmente reside no entorno, pode ser considerada semelhante as pessoas que irão comprar os imóveis dos empreendimentos, no quesito social e econômico, o que reflete na raça e sexo desta população, sendo assim, entende-se que os empreendimentos ofertam um produto condizente ao público que atualmente ocupa a vizinhança, de modo a proporcionar uma distribuição espacial complementar ao contexto atual.

Por fim considera-se a oferta, por parte do empreendedor, de edificações em condições adequadas para moradia desta população, mantendo assim a distribuição por raça e sexo no contexto urbano em questão, mas melhorando as condições de moradia destas pessoas.

No demais, ao que diz respeito aos possíveis conflitos sócio-territoriais identificados ao longo deste capítulo, os demais tópicos específicos ao longo do EIV irão aborda-los de maneira mais aprofundada.

IMPACTO: Distribuição por raça e sexo na AII, considerando as condições da população que reside atualmente no contexto urbano em questão, e ofertando melhores condições de moradia para estas pessoas.
NATUREZA: Positiva.
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: Oferta de moradia em condições adequadas e de melhor qualidade para a população.
CLASSIFICAÇÃO: Potencializadora.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

A.6. Analisar como a população a ser adicionada na vizinhança (adensamento próprio e induzido) vai interagir com a infraestrutura urbana e comunitária disponível.

Situação antes da implantação;

A infraestrutura urbana e comunitária disponível na região foi analisada de modo a considerar as futuras demandas causadas pela implantação dos quatro empreendimentos residenciais verticais. A análise será desenvolvida nos capítulos *'B.1. Equipamentos Urbanos'* e *'B.2. Equipamentos Comunitários',* a partir de dados secundários e apresentações de mapas e tabelas.

Situação durante as fases de construção/Situação após implantação dos empreendimentos;

Antecipa-se que a partir da análise dos empreendimentos em questão, foi considerada uma projeção considerável de utilização dos equipamentos urbanos e comunitários do entorno, sobretudo devido ao expressivo adensamento populacional permanente na região.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Enfatiza-se que é de fundamental importância comunicar à prefeitura antes do início das obras a respeito de todas as demandas relacionadas aos equipamentos supracitados, de forma a antecipar o aumento previsto na procura por esses equipamentos e demais necessidades, assegurando tempo adequado para a implementação das medidas necessárias à integração eficiente da nova população nas instalações públicas ao redor dos empreendimentos.

As medidas para cada respectivo equipamento serão abordadas em seus capítulos específicos.

IMPACTO: Não se aplica.

B) EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS:

B.1. Equipamentos urbanos:

B.1.1 Rede de água: Estimar consumo mensal dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da rede existente, a ser comprovada através de carta de viabilidade emitida pela concessionária;

Situação antes da implantação;

O abastecimento de água é uma questão fundamental para garantir o bem-estar e a saúde das comunidades. A disponibilidade de água potável é essencial para suprir as necessidades diárias, como consumo humano, higiene e atividades domésticas. No município de Juiz de Fora, a concessionária responsável pelos serviços de abastecimento de água é a Companhia de Saneamento Municipal (CESAMA). O bairro localizado ao redor do empreendimento, Jóquei Clube, é abastecido pela rede pública municipal através de subdutoras da CESAMA. Porém, no loteamento onde ocorrerá a construção do empreendimento, não há consumo de água ou abastecimento até o presente momento.

Situação durante as fases de construção;

Com o adensamento populacional da região, ocasionado pela implantação do empreendimento, e com o processo de obras, é necessário a solicitação de uma carta de viabilização de abastecimento para a concessionária. No caso do empreendimento em questão, o Atestado de Viabilidade já foi solicitado à empresa responsável.

Destaca-se ainda que o empreendedor tem a intenção de atender ao padrão Selo Obra Verde, com o objetivo de acompanhar e padronizar ações, para atender a legislação ambiental aplicável no município. Dentre estas ações a serem padronizadas e acompanhadas durante o processo de obras, existem itens obrigatórios, que tem seu cumprimento avaliado mensalmente pela equipe de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA).

Como parte dos itens obrigatórios, orienta-se na cartilha de instruções do Selo, em anexo a este estudo, a reutilização de água no canteiro de obras, com o objetivo de reduzir o consumo de água potável.

Sabe-se que muitos processos da construção civil exigem o alto consumo de água potável, entretanto existem etapas em que pode-se reaproveitar a água consumida no canteiro de obras, para outra atividade dentro do mesmo espaço. Por isso exige-se que sejam adotados ao menos dois dos seguintes sistemas/ações, para que os empreendimentos se enquadrem no padrão sustentável:

- Reaproveitamento da água do lavatório para mictório;
- Reaproveitamento de água da betoneira/lava bicas para limpeza;
- Reaproveitamento de água pluvial para limpeza.

Situação após implantação dos empreendimentos;

Por meio de uma estimativa da população que ocupará os locais dos empreendimentos, a contratante solicitou o Atestado de Viabilidade para os empreendimentos: Jardim Inconfidentes I, Jardim Inconfidentes II (Jardim do Ouro), Jardim Independência e Jardim Vila Rica, a empresa concessionária realizou o atestado de acordo com a demanda de abastecimento de cada empreendimento.

Além disso, por se tratar de construções residenciais, o empreendedor deverá providenciar reservatórios de água para todos os quatro empreendimentos com capacidade proporcional ao consumo diário previsto.

Identificação e a mensuração dos impactos;

A instalação dos empreendimentos resultará no aumento da demanda de abastecimento de água, portanto, foram apresentadas as cartas de viabilidade atestando a viabilidade de atendimento.

As ordens de serviço (OS) para cada empreendimento são, respectivamente:

- Jardim Inconfidentes II (Jardim do Ouro): OS 2023/18502, com vazão de 3,6 L/s;
- Jardim Inconfidentes I: OS 2163003, com vazão de 3,6 L/s;
- Jardim Vila Rica: OS 2023/18512, com vazão de 3,4 L/s;
- Jardim Independência: OS 2023/18510, com vazão de 3,4 L/s.

Isso resulta em uma vazão total de 14 L/s, ou seja, cerca de 1.209,6 m³/dia. Todas as premissas e condições estão descritas nas ordens de serviço, que podem ser verificadas no Anexo J deste estudo.

O empreendedor dispõe do projeto de abastecimento de água para os empreendimentos, atendendo as ordens de serviço da concessionária, e que prevê a ligação com a rede que será implantada como parte da infraestrutura da via projetada (prolongamento da Rua Euchério Rodrigues) que permitirá os acessos aos empreendimentos. Toda a rede a ser executada na via será conectada com a rede existente, como previsto. O projeto pode ser observado no Anexo K deste estudo.

O respectivo projeto deverá ser executado, mediante aprovação pelo Órgão público responsável, para atender a demanda que irá surgir na fase de ocupação dos residenciais.

Ainda, apresenta-se o projeto que prevê o armazenamento e reaproveitamento de águas pluviais para fins não potáveis, seguindo os padrões normativos, para o empreendimento Jardim Independência, que pode ser observado no Anexo L deste estudo, atendendo as exigências do município.

Conforme informado pelo empreendedor também serão elaborados os projetos de armazenamento e reaproveitamento de água para os empreendimentos Jardim Vila Rica, Jardin Inconfidentes e Jardim do Ouro, tal qual o projeto existente para o empreendimento em fase de implantação, de modo a serem elaborados conforme suceder as próximas etapas projetuais.

Ainda, retoma-se o que foi abordado a respeito do Selo Obra Verde, de modo a orientar o empreendedor a atender à exigência apresentada, para que os canteiros de obras dos empreendimentos estejam dentro do padrão sustentável mencionado, se configurando como um impacto positivo a implantação de ao menos dois dos sistemas de reaproveitamento de água, citados anteriormente, no canteiro de obras de cada conjunto.

IMPACTO: Aumento da demanda de abastecimento de água.

NATUREZA: Neutro.

ESCALA: AII e AID

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Irreversível.

INTENSIDADE: Alta.

PERÍODO: Implantação e Operação.

MEDIDA: Execução de projeto da rede de água a ser implantada.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário

MEDIDA: Executar projeto de captação e reutilização de águas pluviais para fins não potáveis, mediante aprovação do projeto.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário.

IMPACTO: Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde.
NATUREZA: Positivo.
ESCALA: ADA.
DURAÇÃO: Curta.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Baixa.
PERÍODO: Implantação.
MEDIDA: Implantar, ao menos, dois dos sistemas de reutilização de água nos canteiros de obras dos empreendimentos, conforme orientação da cartilha do Selo Obra Verde.
CLASSIFICAÇÃO: Potencializadora.
PRAZO: Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

B.1.2 Rede de esgoto: Estimar volume mensal dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da rede existente, a ser comprovada através de carta de viabilidade emitida pela concessionária;

Situação antes da implantação;

Quando se fala de condomínios residenciais, um dos pontos importantes a serem citados é a geração de influentes sanitários oriundos das atividades humanas que, para reduzir sua carga poluidora, devem ser coletados, tratados e destinados de maneira correta e eficiente. Assim como o abastecimento de água, a concessionária responsável pelo esgotamento sanitário no município de Juiz de Fora é a Companhia de Saneamento Municipal (CESAMA). Antes do processo de construção e implantação do empreendimento, não há sistemas de coleta de esgoto no loteamento pois não há essa geração.

Situação durante as fases de construção;

Com uma estimativa de população e demanda para cada um dos quatro empreendimentos (Jardim Inconfidentes I, Jardim Inconfidentes II (Jardim do Ouro), Jardim Independência e Jardim Vila Rica), foi solicitado um Atestado de Viabilidade para garantir

o atendimento da área pela empresa concessionária durante o processo de obras e implantação.

Vale ressaltar que no canteiro de obras será importante garantir o destino adequado dos efluentes sanitários gerados.

Situação após implantação dos empreendimentos;

Com o adensamento populacional que a região irá sofrer, haverá um aumento na demanda de geração e tratamento de esgoto sanitário. Dessa forma, com o Atestado de Viabilidade já emitido, a empresa concessionária será responsável pela coleta e tratamento do esgoto gerado no empreendimento, bem como garantir a destinação do mesmo.

Identificação e a mensuração dos impactos;

A instalação dos empreendimentos resultará no aumento da demanda de esgotamento sanitário, portanto, foram apresentadas as cartas de viabilidade atestando a viabilidade de atendimento.

As ordens de serviço (OS) para cada empreendimento são, respectivamente:

- Jardim Inconfidentes II (Jardim do Ouro): OS 2023/18502, com vazão máxima de esgoto igual a 2,9 L/s;
- Jardim Inconfidentes I: OS 2163003, com vazão máxima de esgoto igual a 2,9 L/s;
- Jardim Vila Rica: OS 2023/18512, com vazão máxima de esgoto igual a 2,7 L/s;
- Jardim Independência: OS 2023/18510, com vazão máxima de esgoto igual a 2,7 L/s.

O empreendedor dispõe do projeto para coleta de esgoto dos empreendimentos, que se encontra no Anexo M deste estudo. No projeto está prevista a implantação da rede de coleta de esgoto na via projetada (Prolongamento da Rua Euchério Rodrigues), como parte da infraestrutura a ser executada pelo empreendedor. A proposta prevê que a nova rede faça conexão com o sistema existente.

O projeto atende as orientações da concessionária e deverá ser executado, mediante aprovação do Órgão responsável, pelo empreendedor, para suprir o aumento da demanda por tratamento de esgoto gerada pelos empreendimentos.

Além disso, como mencionado previamente, o empreendedor apresenta o projeto de armazenamento e aproveitamento de águas pluviais para o Jardin Independência, que se encontra anexado a este estudo, e mostra em planta e os detalhes do sistema utilizado.

Ressalta-se que o empreendedor prevê a elaboração e execução do respectivo projeto para os demais condomínios, que serão elaborados conforme o prosseguimento das próximas etapas de projeto.

Isso resulta em uma vazão total de 11,2 L/s, ou seja, cerca de 967,68 m³/dia. Todas as premissas e condições estão descritas nas ordens de serviço, que podem ser verificadas em anexo.

IMPACTO: Aumento na demanda de geração e tratamento de esgoto sanitário.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: ADA e AID.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Irreversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Implantação e operação.
MEDIDA: Execução de projeto para nova rede e esgoto a ser implantada.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.
PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário.
MEDIDA: Executar projeto de captação e reutilização de águas pluviais para fins não potáveis, mediante aprovação do Poder Público.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.
PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário.

B.1.3 Rede de drenagem de águas pluviais:

Os empreendimentos estão situados na sub-bacia hidrográfica denominada PA BD 38 (JUIZ DE FORA, 2021), pertencente à bacia hidrográfica do Rio Paraibuna, distantes cerca de 250 metros do rio de mesmo nome. É uma bacia que se encontra parcialmente

urbanizada, dado que na margem oposta em que serão implantados os empreendimentos estão áreas florestadas que compõem a APA da Mata do Krambeck e do Jardim Botânico.

A figura a seguir apresenta a hidrografia do local:

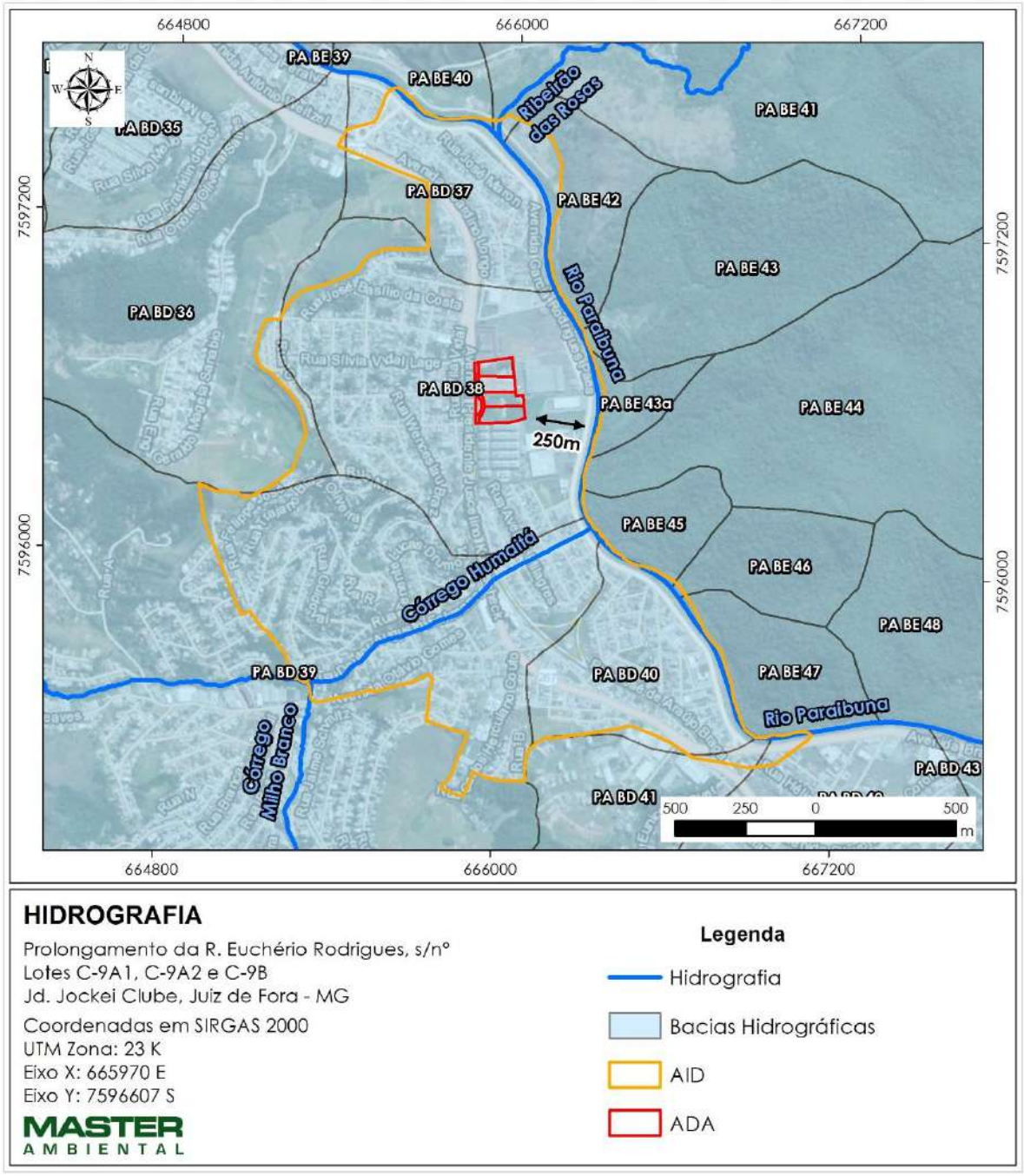


Figura 17: Hidrografia. Elaboração: Master Ambiental, 2023.

Em relação ao relevo, os lotes enfocados estão entre as cotas 674 e 696 metros acima do nível do mar, em área de baixa variação topográfica, considerando que a inclinação predominante no local é entre 0% e 8%, podendo ser classificado como plano ou suavemente ondulado, de acordo com as definições propostas pela Embrapa (2021).

Portanto, não existem vertentes acentuadas que exijam a aplicação de intervenções e técnicas corretivas de engenharia em grande escala, na etapa de preparo do terreno e terraplanagem.

As figuras a seguir apresentam a hipsometria (variação topográfica) e a declividade predominante na AID:

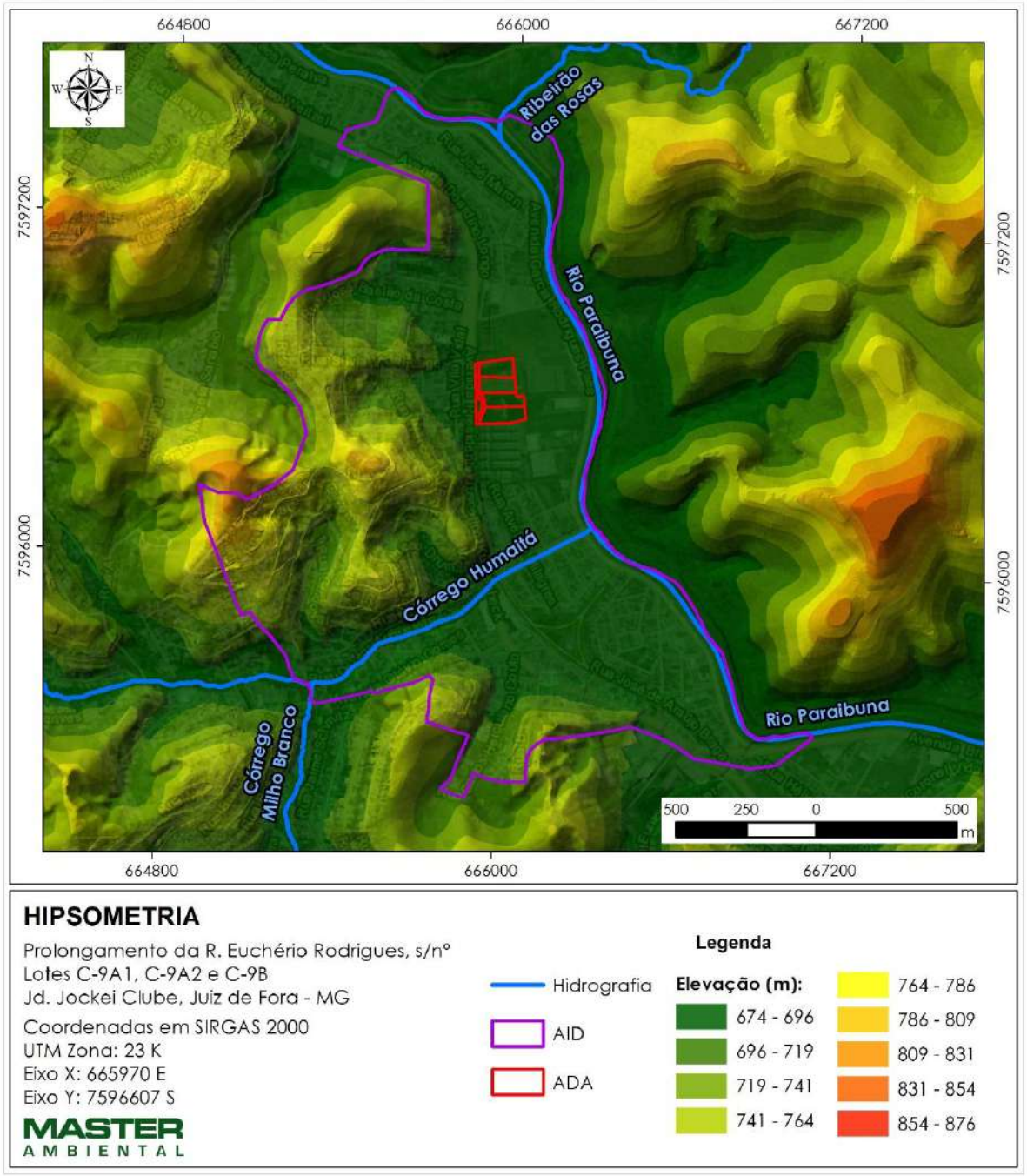


Figura 18: Hipsometria. Elaboração: Master Ambiental, 2023.

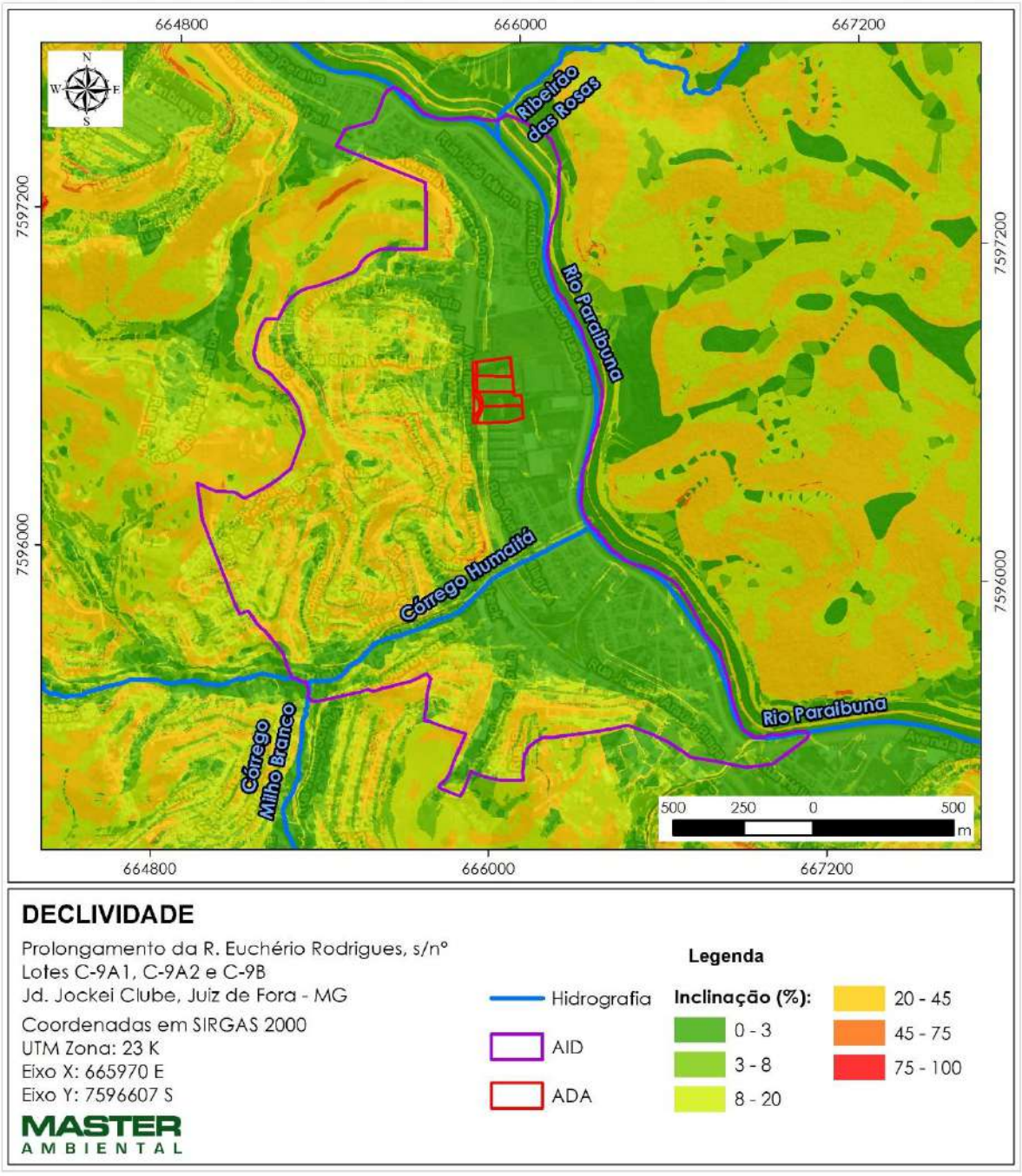


Figura 19: Declividade. Elaboração: Master Ambiental, 2023.

Segundo o Plano de Drenagem de Juiz de Fora – Parte 1, referente à Zona Norte da cidade (JUIZ DE FORA, 2011), a bacia hidrográfica é a unidade elementar de análise para o planejamento e gestão da drenagem urbana, visto que a qualidade ambiental nela existente influencia diretamente na minimização dos impactos causados pelo escoamento superficial.

O sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas se apresenta como o conjunto de obras, equipamentos e serviços projetados para receber o escoamento

superficial das águas de chuva que caem nas áreas urbanas, fazendo sua coleta nas ruas, estacionamentos e áreas verdes, encaminhando-os aos corpos receptores (córregos, lagos e rios). No entanto, essas mesmas águas de chuva podem causar transtornos em áreas que possuam problemas de planejamento e falta de infraestrutura.

No mesmo documento de diagnóstico da drenagem de Juiz de Fora, é descrito que os boletins de ocorrência da Defesa Civil municipal apontam que os eventos de inundações na Zona Norte têm uma distribuição espacial não uniforme, ocorrendo a partir da crescente ocupação em áreas de várzea. Assim, as obras executadas ao longo das últimas décadas no Rio Paraibuna possibilitaram com que as inundações ocorressem, em sua maioria, não mais no canal principal, mas em seus tributários e ao longo do sistema de microdrenagem que conduz o escoamento superficial (JUIZ DE FORA, 2011).

Em relação à suscetibilidade a inundações nas AID e AII, a área em questão apresenta predisposição à inundação, conforme Cartas de Suscetibilidade elaboradas pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB). Ademais, à jusante do empreendimento, encontra-se uma área de risco hidrológico mapeada como de risco alto e moderado (R3 e R2, respectivamente), setores CO_21_L2_S01 e CO_21_L2_S03;

Ressalta-se que os lotes dos empreendimentos estão localizados a mais de 200 metros de distância do Rio Paraibuna e do tributário mais próximo (Córrego Humaitá, ao Sul), fora de Áreas de Preservação Permanente, de várzea e de risco de inundações.

A figura a seguir apresenta as áreas com riscos de inundação na AID do empreendimento, com base em dados do Sistema de Informação para o Desenvolvimento Territorial (SISURB) do município de Juiz de Fora (JUIZ DE FORA, 2021):

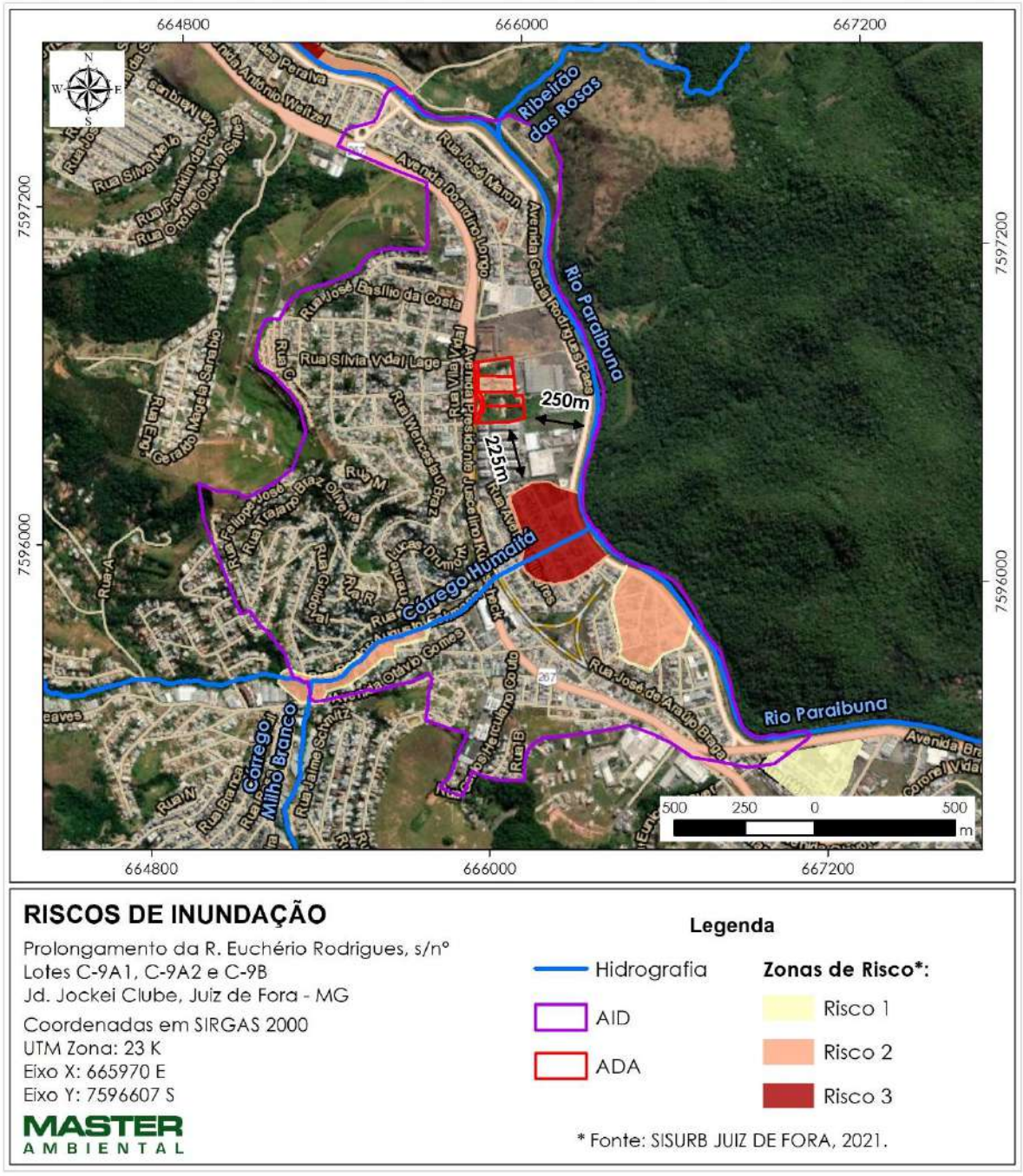


Figura 20: Riscos de Inundação. Fonte: SISURB JUIZ DE FORA, 2021.
Elaboração: Master Ambiental, 2023.

Em **Relatório de Estudo Hidrológico** elaborado pela empresa ECOAMBIENTAL CONSULTORIA E ENGENHARIA (Anexo N), foram avaliadas as áreas de risco de inundações na área dos empreendimentos. Para o cálculo da vazão máxima de projeto no rio Paraibuna, no trecho enfocado, utilizou-se a abordagem probabilística para determinação dos valores máximos de vazão, considerando o período de retorno de 200 anos (TR200). Cabe destacar que o tempo de retorno de 200 anos adotado é superior à

capacidade recomendada de diversos dispositivos e sistemas de micro e macrodrenagem, cujo TR adotado normalmente é de 100 anos.

Nos lotes dos empreendimentos, assim como nas vias de acesso e de entorno, não foram constatados riscos diretos de inundação. Deve-se destacar que, os resultados obtidos indicam a probabilidade de que o evento hidrológico simulado ocorra em média uma vez a cada 200 anos, não determinando se o mesmo irá ou não ocorrer de fato, devido às incertezas inerentes à dinâmica dos processos atmosféricos e hidrológicos envolvidos à médio e longo prazo.

A figura a seguir ilustra as áreas com risco de inundação no entorno do empreendimento:

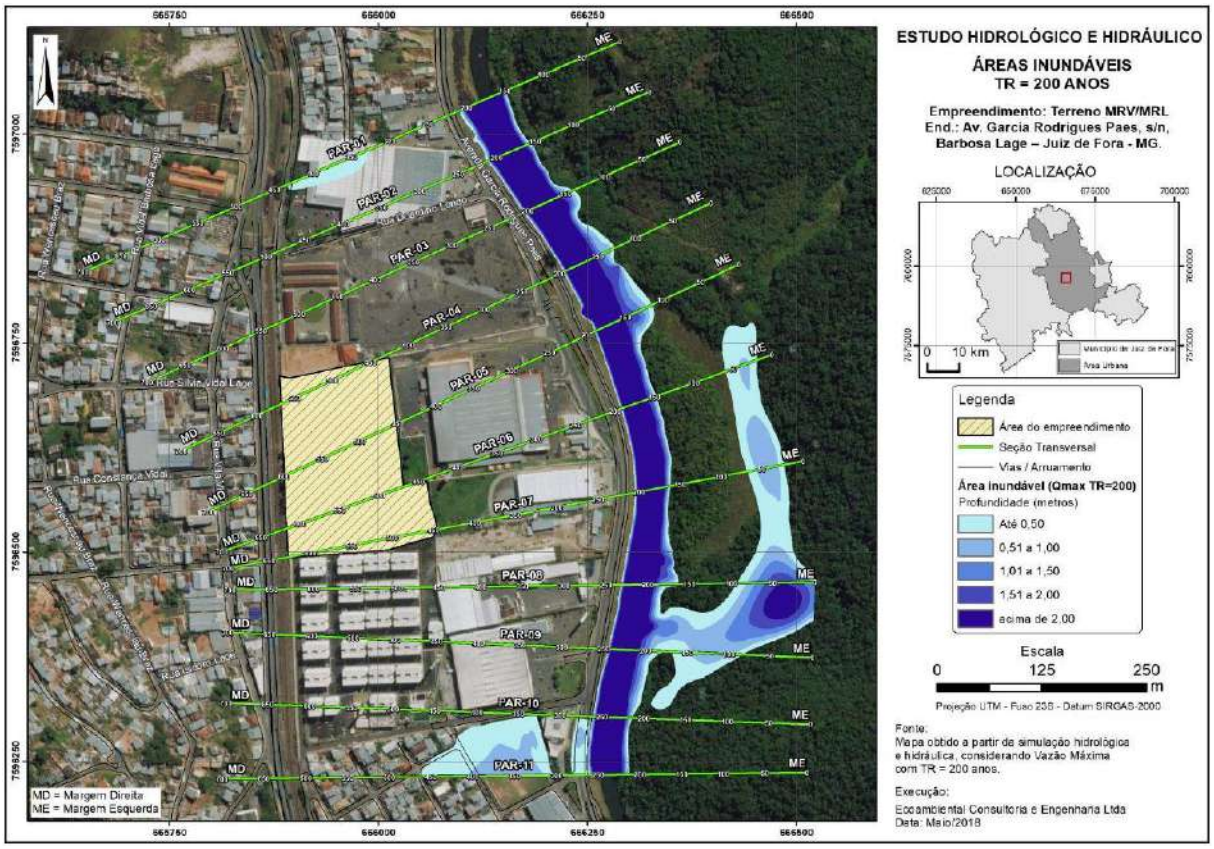


Figura 21: Áreas Inundáveis – TR 200 anos. Fonte: ECOAMBIENTAL CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA, 2018.

Em simulações digitais para valores de vazões máximas do Rio Paraibuna, em diferentes períodos de tempo, os riscos maiores de inundação foram para as áreas adjacentes ao encontro do Córrego Humaitá com o Rio Paraibuna, no Bairro Industrial, aproximadamente 400m dos terrenos dos empreendimentos. Em notícia de 10 de agosto de 2023, foi descrito que estão sendo realizadas obras de drenagem no Bairro Industrial, como parte de intervenções avaliadas em R$ 30 milhões, para construção de dique de

contenção nas margens do Rio Paraibuna, visando resolver problemas de alagamento e enchentes na região (JUIZ DE FORA, 2023).

Além da análise da macrodrenagem baseada no estudo hidráulico-hidrológico, se faz necessário entender o funcionamento da microdrenagem no interior dos empreendimentos. Um projeto de microdrenagem desempenha um papel crucial na gestão adequada das águas pluviais em áreas urbanas. Primeiramente, ele contribui significativamente para a prevenção de enchentes e alagamentos, reduzindo os riscos para as propriedades e a infraestrutura local. Além disso, promove a preservação do solo e dos recursos hídricos, ao controlar o escoamento das águas de forma a minimizar a erosão e a poluição.

Para tal foi elaborado um Relatório Técnico de Estudo Hidrológico, que realiza uma análise em uma escala micro, especificamente dos terrenos dos empreendimentos. O respectivo relatório pode ser observado no Anexo O.

Fica disposto no respectivo relatório a realização de uma simulação hidráulica para identificar as áreas alagáveis dos terrenos, como resultado, foram obtidas as áreas potencialmente alagáveis e sua profundidade estimada no local, de acordo com condições de simulação hidrológica e hidráulica, considerando para este modelo a TR50, conforme orientado analisar pela SSPDC. A imagem a seguir ilustra as áreas potencialmente alagáveis do complexo.

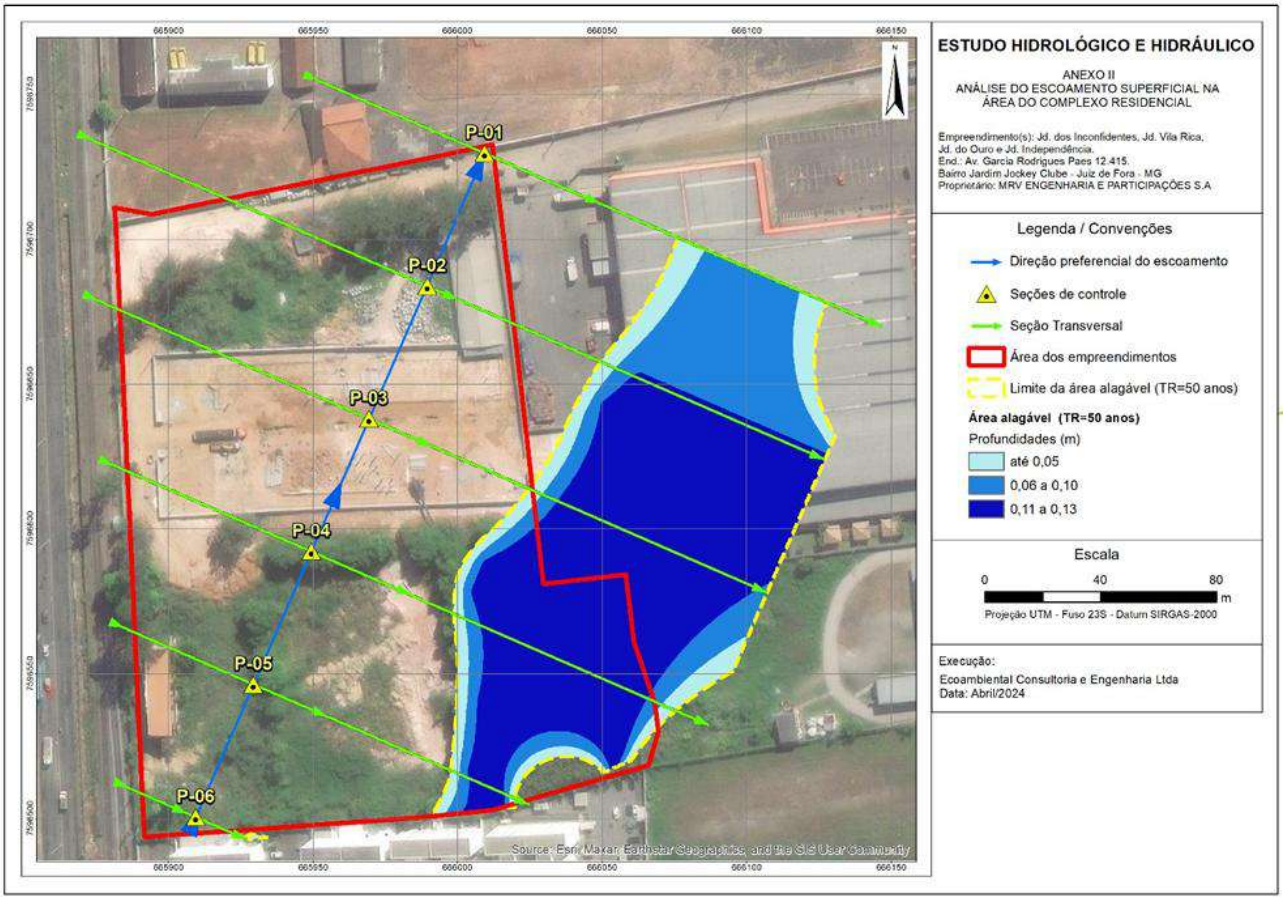


Figura 22: Áreas Inundáveis no terreno dos empreendimentos. Fonte: ECOAMBIENTAL CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA, 2024.

As alternativas de microdrenagem escolhidas pelo empreendedor convergem para direcionar o escoamento das águas pluviais para áreas estruturadas a receber as águas pluviais que escoam do interior do empreendimento, assim como, a implantação dos condomínios em cotas superiores as indicadas como suscetíveis a alagamento, considerando a TR200, contribuem com o sistema de drenagem do local, evitando alagamentos.

Dessa forma, juntando as informações do estudo de microdrenagem com as informações fornecidas pelo estudo hidráulico-hidrológico, avalia-se que o movimento das águas pluviais não acarretará alagamentos na área interior ao empreendimento, sendo mantida a análise realizada de macrodrenagem em decorrência de cheias do rio Paraibuna.

A Lei Complementar nº 217/2023, cria normas para retenção de água proveniente da chuva no Município de Juiz de Fora, de modo a estabelecer a obrigatoriedade de implantação de dispositivos de drenagem urbana sustentável em novos loteamentos, condomínios de lotes e condomínios edilícios como parte de medida mitigatória e compensatória ao impacto causado à rede de captação pluvial do município, decorrente da

instalação do novo empreendimento, ressaltando que enquadram-se nesta norma os novos projetos em glebas com área superior a 5.000m² (cinco mil metros quadrados).

A considerar a exigência municipal o empreendedor apresenta o **Projeto Rede Pluvial e Memorial Descritivo acerca do sistema de drenagem** pluvial a ser implantado (Anexo P), o projeto contempla a área do terreno dos empreendimentos e a via a ser implantada, com o traçado da rede posposta e detalhamentos das soluções adotadas. Ainda, foi exposto levantamento topográfico para melhor entendimento do sentido do escoamento das águas pluviais, que serão destinadas ao Rio Paraibuna. O respectivo projeto se encontra aprovado pela Prefeitura de Juiz de Fora, de acordo com o Protocolo 19-83.187/2023 (Anexo Q).

A respeito das soluções adotadas através de dispositivos de drenagem urbana sustentável, para contenção de riscos de inundação, fica proposto em projeto, a implantação de reservatórios de retenção, cujo cálculos de pré-dimensionamento estão dispostos em memorial do projeto e os detalhes dos tanques de retenção estão representados nas pranchas do projeto anexo a este estudo. Ressalta-se que os respectivos dispositivos não foram projetados para o empreendimento Jardim Independência, pois o projeto do conjunto em questão encontra-se aprovado, desde 2022, anteriormente a exigência municipal da Lei Complementar nº 217/2023, e com obras em andamento desde o início de 2023.

A rede pluvial no local terá a finalidade de captar toda a água proveniente das precipitações, dos telhados das edificações e as precipitações provenientes da via de acesso, o prolongamento da Rua Euchério Rodrigues (até a frente do Parque de Exposição).

Essa captação dar-se-á através de dispositivos de drenagem tipo caixa ralos/caixa de passagem com grelha, bocas de lobo e sarjetas ao lado da via de acesso, que deverão ser instalados em conjunto com as obras de extensão da via. De maneira geral, o projeto de drenagem levou em consideração todas as medidas no que tange à boa gestão ambiental e aos fins dos empreendimentos, buscando estimar uma capacidade de vazão que não sobrecarregue a rede de drenagem urbana.

A concepção do projeto limitou-se em linhas de drenagem principais e secundárias, conduzindo as águas ao Rio Paraibuna, através de uma escada dissipadora. As redes de drenagem principal e as redes secundárias foram determinadas de acordo com a metodologia que regem este tipo de estudo. Procurou-se dimensionar pela ocorrência de chuvas mais crítica, propiciando uma segurança com tempo de recorrência de 10 anos e seguindo o sentido natural do relevo.

No memorial do projeto fica descrito o cálculo de vazão de pré-dimensionamento de cada empreendimento, para qual foi adotada a seguinte fórmula:

Qpd = área(ha) x 0,0266 m3/s.ha
Onde:
Qpd = Vazão de pré desenvolvimento (m³/s);
A = Área do imóvel (ha).

Destaca-se que no memorial do projeto fica descrito que não foi dimensionado reservatório de retenção para o empreendimento Jardim Independência, tendo em vista a aprovação do Projeto Legal e a Liberação do Alvará de Construção do respectivo empreendimento.

A seguir têm-se os cálculos apresentados em memorial descritivo do projeto de drenagem, para cada empreendimento, conforme fórmula apresentada:

- Jardim Vila Rica: 0,0266 x 0,7098 = **0,0189 m³/s;**
- Jardim dos Inconfidentes: 0,0266 x 0,7661 = **0,0204 m³/s;**
- Jardim do Ouro: 0,0266 x 0,7662 = **0,0204 m³/s.**

Qpd total = 0,0189 + 0,0204 + 0,0204 = **0,0597 m³/s.**

A considerar que após a implantação dos empreendimentos haverá um aumento das áreas impermeáveis cabe apresentar um cálculo de vazão de pré-dimensionamento considerando as respectivas áreas.

Conforme apresentado neste estudo prevê-se a reserva de 7.182,27m² de áreas permeáveis, considerando os três empreendimentos aqui em análise, portanto, a utilizar o mesmo cálculo apresentado previamente têm-se a seguinte conta de vazão de pré-dimensionamento.

Qpd = 0,0266 x 0, = **0,0191 m³/s;**

A partir dos cálculos apresentados considera-se uma diminuição das áreas destinadas a drenagem para vazão de água pluvial, portanto, considera-se que o projeto de drenagem prevê o dimensionamento correto para o sistema de drenagem complementar.

A implantação das caixas de retenção, é uma alternativa utilizada para conter a sobre carga do direcionamento do sistema de drenagem para o Rio Paraibuna. De acordo com os cálculos apresentados no memorial de projeto serão necessários, 223,44 m³ para armazenamento pluvial do Jardim Vila Rica, 234,00 m³ para Jardim dos Inconfidentes e 244,00m³ para o Jardim do Ouro. Sendo assim, de acordo com o detalhamento representado no projeto, cada caixa possui um volume de 244 m³, portanto, entende-se que

a mesma irá atender a demanda necessária para redução dos riscos de alagamento no local.

Por fim, consta-se no memorial de cálculo do projeto, anexado em conjunto, que a vazão da solução proposta, por escadas dissipadoras é equivalente a 0,974 m³/s, atendendo a demanda da vazão de contribuição pluvial da bacia, que é igual a 0,56 m³/s.

Mais informações sobre a contribuição específica dos empreendimentos, fórmulas utilizadas e outros dados podem ser encontrados no projeto citado e disposto em anexo (com memorial descritivo e de cálculos).

Por fim, deve-se mencionar o projeto que prevê o armazenamento e reaproveitamento de águas pluviais para fins não potáveis para o empreendimento Jardim Independência, que se encontra anexado neste estudo, ressaltando sua importância para contribuição na drenagem do local, e atendendo as exigências do município.

De acordo com o empreendedor também serão elaborados os projetos de armazenamento e reaproveitamento de água para os empreendimentos Jardim Vila Rica, Jardin Inconfidentes e Jardim do Ouro, tal qual o projeto existente para o empreendimento em fase de implantação, de modo a serem elaborados conforme suceder as próximas etapas projetuais.

Como forma de minimizar a ocorrência da sedimentação nas galerias pluviais e evitar uma maior sobrecarga dos corpos hídricos do entorno imediato durante a fase de obras, recomenda-se a utilização de proteção das bocas de lobo com gradeamento/telas de proteção, a fim de não permitir seu assoreamento e carreamento aos corpos hídricos.

Destaca-se que para minimização do carreamento de materiais por meio da água pluvial, devem ser implementadas as diretrizes do Selo Obra Verde, em anexo a este documento, como o isolamento do canteiro de obras com tapumes, e a implantação de medidas sustentáveis como: instalação de sistema lava rodas (evitando o carreamento de sedimentos para fora do canteiro por veículos); plantio de gramíneas em áreas de aterro compactado e taludes com solo exposto; uso de brita para cobertura de caminhos e passagens; e definição de local protegido e impermeabilizado para lavagem de máquinas e equipamentos, com a posterior destinação adequada dos efluentes líquidos.

Ao fim, para reforçar o que foi mencionado nos capítulos anteriores, em correspondência ao selo obra verde, retoma-se a importância de implantação de sistema de captação e reaproveitamento de águas pluviais, o que poderá contribuir de forma sustentável, com as áreas drenantes durante o período de obras.

IMPACTO: Aumento de área impermeável e dos riscos de inundação.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Irreversível.

INTENSIDADE: Média.

PERÍODO: Operação.

MEDIDA: Implantar rede de drenagem pluvial em acordo ao projeto apresentado, em conjunto com o prolongamento da via de acesso.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Durante a obra (antes das demais atividades).

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

MEDIDA: Execução de bacias de detenção no Jardim Vila Rica, Jardim dos Inconfidentes e Jardim do Ouro.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Durante a obra (antes das demais atividades).

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

MEDIDA: Executar projeto de captação e reutilização de águas pluviais para fins não potáveis, mediante aprovação do Poder Público.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário.

IMPACTO: Risco de carreamento de solo e assoreamento dos cursos hídricos.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Irreversível.

INTENSIDADE: Média.

PERÍODO: Implantação e Operação.

MEDIDA: Implantar as diretrizes do Selo Obra Verde, no canteiro de obras, e adotar medidas sustentáveis.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

MEDIDA: Implementar a proteção das bocas de lobo com gradeamento/telas de proteção, a fim de não permitir seu assoreamento e carreamento aos corpos hídricos.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

B.1.4 Sistema de coleta de resíduos sólidos: Estimar volumes diários de resíduos orgânicos e inorgânicos dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da coleta existente, conforme consulta ao DEMLURB;

Situação antes da implantação;

Durante qualquer atividade humana, há geração de resíduos sólidos e, devido a isso, existem critérios que se deve seguir para um bom gerenciamento desses resíduos. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), existem diversas diretrizes necessárias relacionadas a geração e gerenciamento de resíduos sólidos, atribuindo as devidas responsabilidades dos geradores e poder público.

O município de Juiz de Fora conta com um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) que visa nortear ações que vão ao encontra da cultura sustentável de acordo com a realidade do município. Entretanto, para o presente empreendimento, está previsto a geração de resíduos de construção civil durante seu processo de obra, além dos resíduos domésticas em sua operação.

Situação durante as fases de construção;

Os Resíduos de Construção Civil (RCC) são os materiais que resultam de obras, reformas e quaisquer outras atividades relacionadas à construção civil. De acordo com a CONAMA 307/02, são estabelecidos diretrizes, critérios e procedimentos a serem seguidos para a gestão desse tipo de resíduo. Segundo seu Art. 3º, os resíduos de construção civil são classificados em Classe A (resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados), Classe B (resíduos recicláveis para outras destinações), Classe C (resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias e aplicações viáveis para sua reciclagem) e Classe D (resíduos perigosos).

Portanto, durante o processo de obras, é necessário que o empreendimento realize um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC) para garantir um

bom acondicionamento, gerenciamento e destinação ambientalmente adequada para os resíduos gerados. O empreendedor deve se responsabilizar pelo atendimento total à legislação ambiental referente aos Resíduos da Construção Civil de acordo com a Lei Federal 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O empreendedor dispõe dos respectivos Planos referentes a implantação dos conjuntos Jardim Independência e Jardim Vila Rica, dispostos no Anexo R deste estudo, que deverão ser implementados, durante a fase de obras, e informa que será adotado o mesmo padrão para os empreendimentos Jardim dos Inconfidentes e Jardim do Ouro, conforme etapas de elaboração e execução dos respectivos projetos.

Cabe também mencionar que o empreendedor procura atender ao padrão Selo Obra Verde, com a intenção de acompanhamento e padronização de ações, durante a implantação dos empreendimentos, com a finalidade de cumprir a legislação ambiental aplicável.

Dentre as ações, existem itens obrigatórios, que tem seu cumprimento avaliado mensalmente pela equipe de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA).

Dentre as ações obrigatórias expostas na cartilha de orientação do selo, apresenta-se o uso eficiente de recursos e produção mais limpa, que tem como objetivo minimizar a geração de resíduos e perdas de materiais, de modo a indicar que ao menos três das ações abaixo sejam atendidas na obra, reduzindo assim o consumo de recursos naturais:

- Redução do uso de materiais e/ou geração de resíduos sólidos;
- Reaproveitamento de materiais/resíduos (concreto, madeira, plástico);
- Logística reversa e reciclagem de resíduos;
- Uso de materiais reciclados;

Situação após implantação dos empreendimentos;

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecido através do Decreto Nº 11.043/22, é um importante instrumento por apresentar caminhos para atingir objetivos e materializar a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e estabelecer diretrizes, estratégias, ações e metas para a gestão de resíduos sólidos no Brasil. O município de Juiz de Fora, de acordo com o Decreto Nº 14.851/2021, dispõe ações de incentivo às cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis.

O empreendimento em questão irá ocasionar um adensamento populacional da região e, consequentemente, o aumento da geração de resíduos sólidos. De acordo com dados mais recentes da ABRELPE (2022), a geração de resíduos no Sudeste equivale a 1,234 kg/hab.dia. Considerando o número de habitantes, tem-se que podem ser geradas até 39 mil toneladas de resíduos por semana.

Os projetos dos empreendimentos preveem a implantação de abrigos para resíduos domiciliares no interior dos lotes, onde serão descartados os resíduos gerados por cada condomínio. Os compartimentos de lixo foram dimensionados conforme previsto na legislação municipal, considerando área de 0,20 m² por unidade habitacional. (Lei 6.909/1986 - Art. 48)"

As imagens a seguir ilustram a localização das lixeiras, destacadas em vermelho, juntamente ao acesso dos abrigos em relação a via pública.

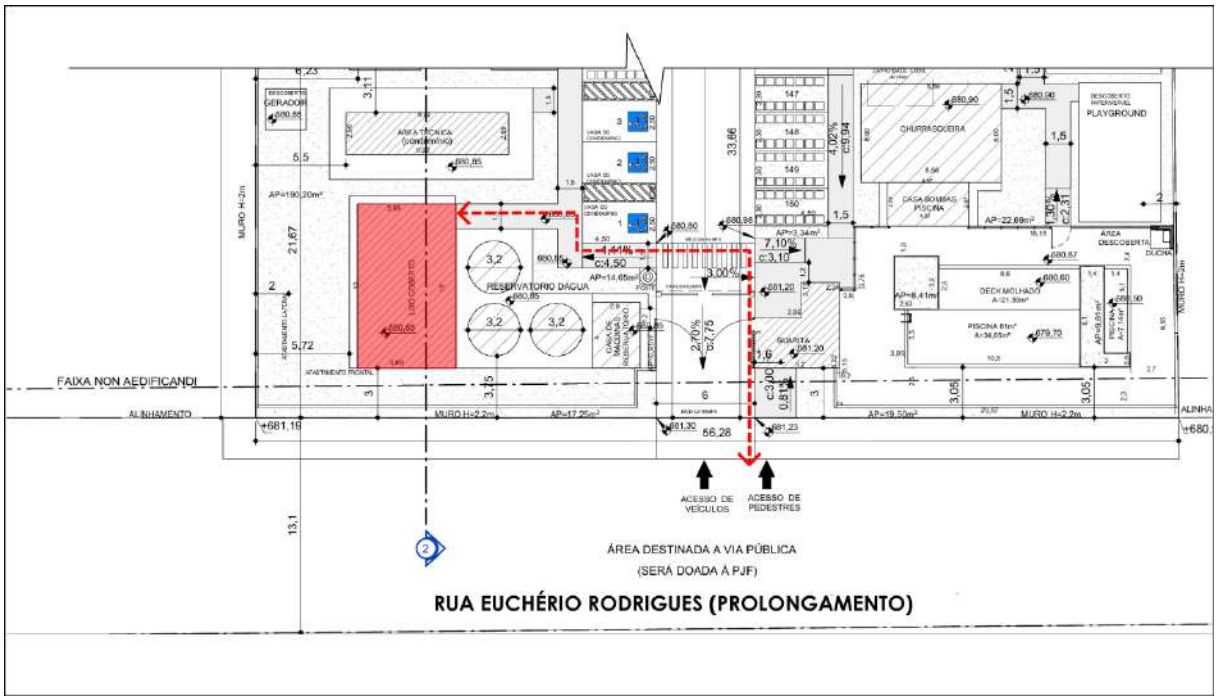


Figura 23: Localização do abrigo de resíduos domiciliares no Jardim Independência. Fonte: Projeto arquitetônico. Adaptação: Master Ambiental, 2024.

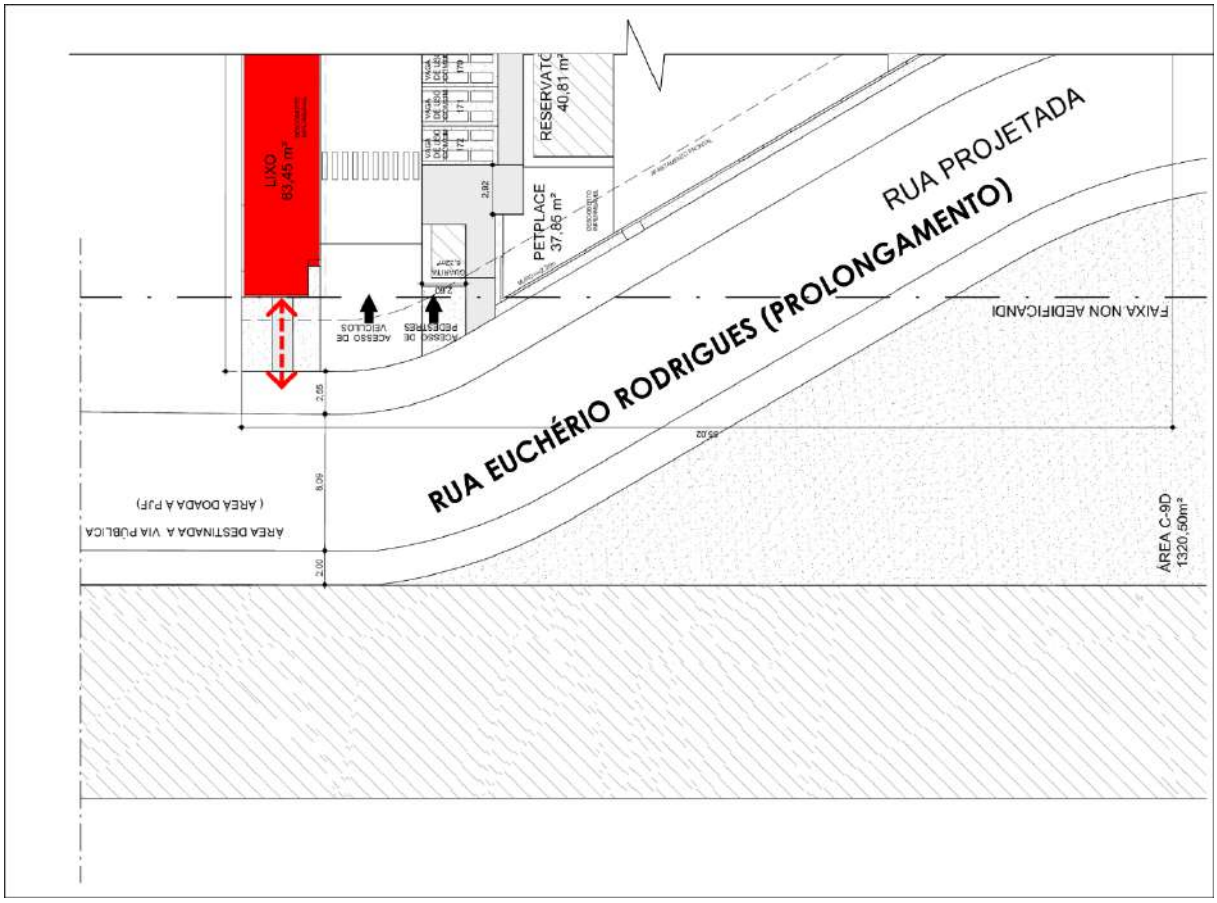


Figura 24: Localização do abrigo de resíduos domiciliares no Jardim Inconfidentes. Fonte: Projeto arquitetônico. Adaptação: Master Ambiental, 2024.

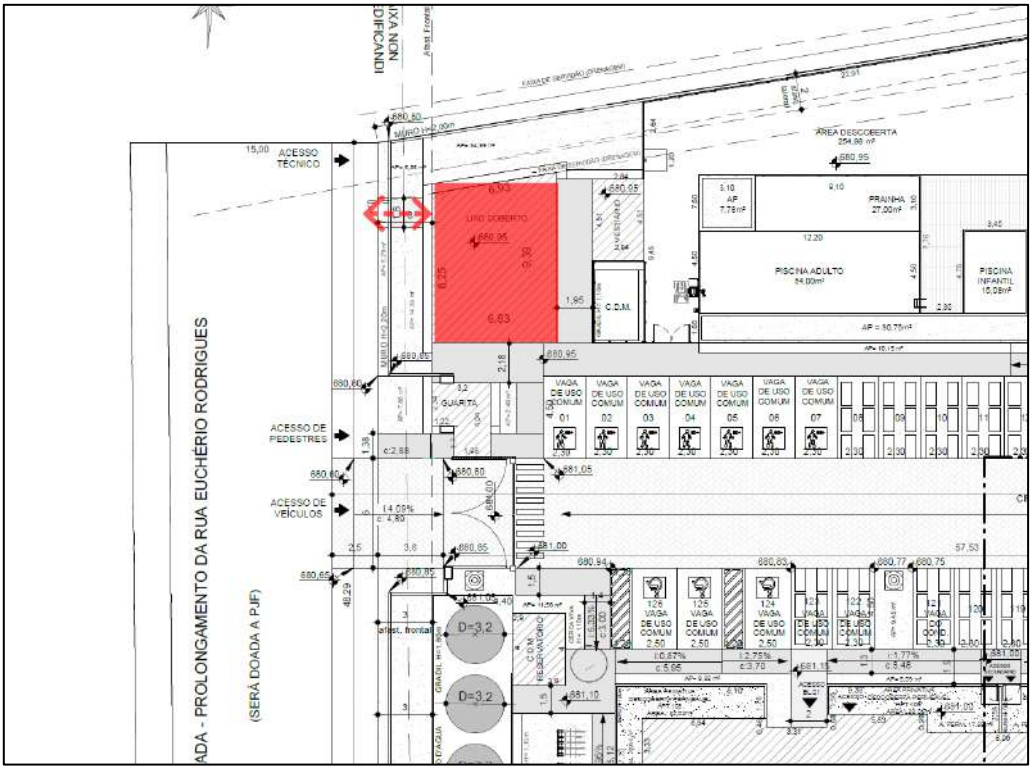


Figura 25: Localização do abrigo de resíduos domiciliares no Jardim Vila Rica. Fonte: Projeto arquitetônico. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

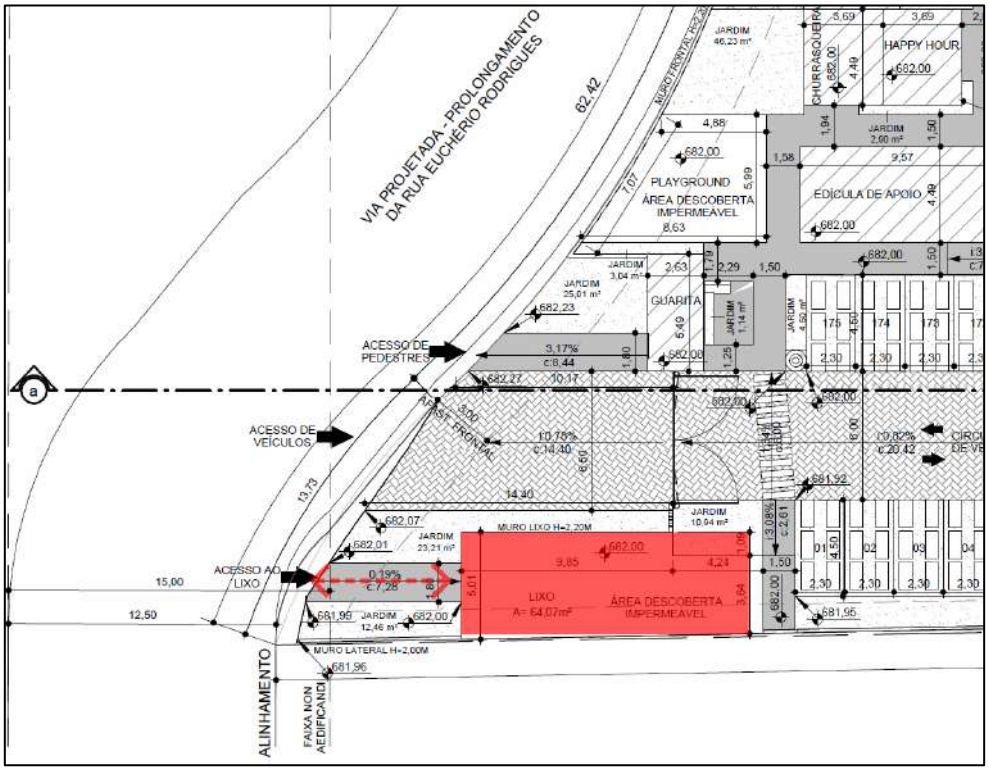


Figura 26: Localização do abrigo de resíduos domiciliares no Jardim do Ouro. Fonte: Projeto arquitetônico. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

A partir do exposto nos recortes dos projetos, observa-se que os empreendimentos preveem acesso direto e exclusivo dos abrigos de resíduos em relação a via pública, com exceção do Jardim Independência, que teve seu projeto aprovado considerando que será realizado percurso até o acesso principal do empreendimento

No portal do Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DEMLURB), é possível encontrar informações sobre os bairros atendidos pela coleta de resíduos domésticos e pela coleta seletiva, bem como verificar os dias e horários. O bairro onde se localiza o empreendimento já conta com o atendimento de coletas, entretanto, é preciso analisar a viabilidade de coleta de resíduos pela empresa responsável devido ao aumento da população na região e, consequentemente, o aumento no volume de resíduos sólidos gerados e coletados. Dessa forma, é necessário solicitar um Atestado de Viabilidade da empresa que realiza a coleta de resíduos no município.

Estimativa de Geração de Gases de Efeito Estufa (GEEs).

As emissões de Gases de Efeito Estufa (GEEs) pode ser relacionada com a geração de resíduos sólidos domésticos, pois esse processo envolve não apenas a geração, mas também a coleta, o transporte e a disposição final dos resíduos em aterros sanitários. Outros tratamentos de resíduos também são responsáveis pelas emissões, porém, em se tratando de um empreendimento residencial, é possível avaliar que essa geração será responsável por emissões indiretas, a não ser que seja instalado algum tratamento interno, como por exemplo, caso algum local seja destinado para compostagem.

Dessa forma, um sistema eficiente de gestão de resíduos sólidos urbanos tem a capacidade de permitir a redução da quantidade de GEE que são emitidos para a atmosfera.

Os municípios e empreendimentos devem seguir ordens prioridades relacionadas à disposição final de resíduos sólidos, priorizando a reciclagem e compostagem para diminuir a quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários e, consequentemente, reduzindo a quantidade de matéria orgânica que irá se decompor ao ar livre e emitir gases.

Nesse contexto ressalta-se que campanhas educativas e alternativas ambientalmente corretas de destinação final podem favorecer a redução das emissões dos gases.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Conforme supracitado, dados bibliográficos permitem calcular os resíduos gerados após a implantação do empreendimento. Dados do Plano Nacional de Resíduos Sólidos que consolidam dados da ABRELPE (2020), apresentam a composição gravimétrica dos

resíduos sólidos coletados no Brasil e a partir desses dados é possível estimar tanto a geração por tipo de resíduo, quanto os GEEs gerados em um ano, conforme se observa a seguir.

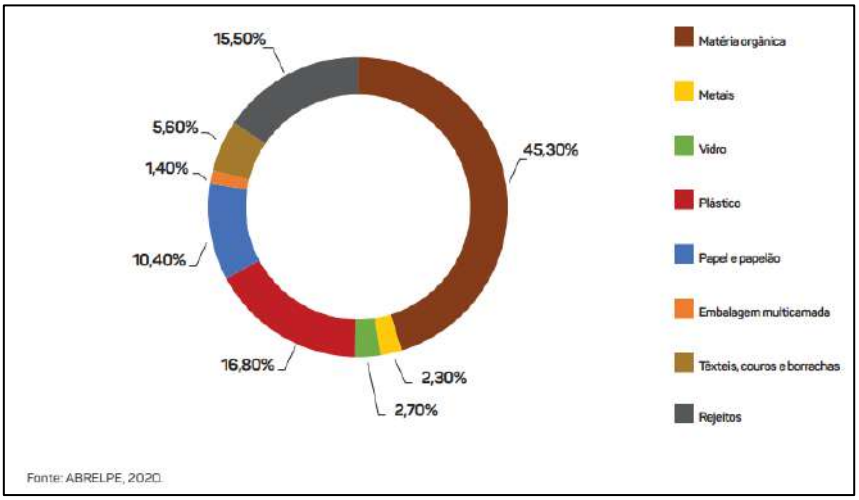


Figura 27: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no Brasil. Fonte: PLANARES (2022) adaptado de ABRELPE (2020).

Considerando essa composição, tem-se que os empreendimentos serão responsáveis pela seguinte geração:

Tabela 15: Estimativa de geração de resíduos.

Classificação do resíduo	**Geração semanal (kg)**
Orgânicos	17.530,30
Metais	5.998,23
Vidro	2.167,10
Plástico	541,78
Papel e papelão	4.024,62
Embalagem multicamada	6.501,30
Têxteis, couros e borrachas	1.044,85
Rejeitos	890,06

Com esses valores, é possível estimar a geração de resíduos sólidos.

Tabela 16: Estimativa de emissões de GEE devido à geração de resíduos sólidos.

Variável	**Valor**
Tipo de aterro	Aterro Sanitário
Volume aterrado	2.012,31 ton./ano
Emissões de CH_4	73,550
Emissões totais (tCO_2e) em um ano	2.062,48
Emissões totais (CO_2 biogênico) em um ano	290,215

Portanto, tem-se que a destinação dos resíduos para aterro será responsável por emitir, anualmente, cerca de 2.062,48 toneladas de carbono equivalente. Ano a ano essa quantidade pode ser conferida para que então sejam desenvolvidas atividades de educação ambiental.

Vale por fim mencionar que ao cumprir ao padrão Selo Obra Verde o empreendedor será responsável por um impacto positivo, ao aplicar ao menos duas das ações de uso eficiente de recursos, mencionadas anteriormente, que dizem respeito ao descarte de resíduos gerados durante a fase de obras.

IMPACTO: Aumento na geração de resíduos sólidos e emissões de GEE.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: ADA e AID.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Irreversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Implantação e operação.
MEDIDA: Elaboração e implementação efetiva de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção – PGRCC para a fase de implantação. Promover adequada destinação de resíduos com implantação.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Antes do início da obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.
MEDIDA: Solicitar Atestado de Viabilidade de coleta de resíduos na região pela empresa responsável.
CLASSIFICAÇÃO: Obrigatoriedade Legal.
PRAZO: Antes do início da obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor. PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário.
IMPACTO: Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde. NATUREZA: Positivo. ESCALA: Área Diretamente Afetada. DURAÇÃO: Curta. REVERSIBILIDADE: Reversível. INTENSIDADE: Baixa. PERÍODO: Implantação. **MEDIDA: Utilização, no mínimo, de duas alternativas de descarte de resíduos que façam uso eficiente de recursos, nos canteiros de obras dos empreendimentos, conforme orienta a cartilha do Selo Obra Verde.** CLASSIFICAÇÃO: Potencializadora. PRAZO: Durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor.

B.1.5 Rede de energia elétrica: Estimar consumo mensal dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da rede existente, conforme consulta à CEMIG. Demonstrar interferências das fiações com possíveis bens tombados ou de interesse de preservação.

Situação antes da implantação;

No município de Juiz de Fora, o fornecimento de energia elétrica é realizado pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG). Antes da fase de obras, não há ocupação no loteamento onde será implantado o empreendimento, portanto, não há fornecimento ou consumo de energia elétrica.

Situação durante as fases de construção;

No caso do empreendimento em questão, será necessário o fornecimento de energia elétrica tanto na fase de implantação quanto na fase de operação. Dessa forma, foi solicitado o Atestado de Viabilidade para o fornecimento de energia pelo empreendedor à

CEMIG, na qual já concedeu 4 (quatro) viabilidades para o empreendimento, conforme os seguintes números de referência:

- Jd. Inconfidentes: Nº 4204147894 – Validade 27/10/2026
- Jd. Independência: Nº 3834578926 – Validade 15/08/2024
- Jd. do Ouro: Nº 4269848158 – 23/04/2027
- Jd. Vila Rica: Nº 4031555441 – 20/07/2025

Os Atestados de Viabilidade quais se encontram no Anexo S do presente estudo.

Cabe ainda acrescentar que o empreendedor busca atender ao padrão Selo Obra Verde, através da execução de ações sustentáveis em todos os seus canteiros de obras.

Dentre as ações, existem itens obrigatórias, cujo cumprimento é avaliado mensalmente pela equipe de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA).

Como item obrigatório apresenta-se a adoção de alternativas como telhas translúcidas, garrafas PET, aberturas na estrutura e outros, para redução no consumo de energia elétrica para iluminação, privilegiando o aproveitamento da luz solar. Ainda se recomenda a elaboração de planilhas de economia de energia para evidenciar a economia com as ações.

Situação após implantação dos empreendimentos;

Com o adensamento populacional que a região sofrerá, o consumo de energia elétrica também irá aumentar, principalmente durante a fase de operação. Assim, sugere-se a adoção de estratégias de aumento de eficiência energética, como a instalação de lâmpadas de LED e holofotes com sensor de presença nas áreas comuns do empreendimento, entre outros que avaliar como viável para o empreendimento.

Estimativa de Geração de Gases de Efeito Estufa (GEEs).

No território brasileiro, mesmo que a principal fonte energética provém de uma fonte renovável (usinas hidrelétricas), as emissões de GEE oriundas do setor de energia ainda possui um valor considerável. As atividades que ocasionam na emissão de gases ocorrem desde a construção de uma matriz energética até a geração e distribuição dessa energia para a população.

O cálculo de emissões de GEE oriundas da energia elétrica envolve o consumo (em MWh), podendo variar mensalmente. Dessa forma, com o aumento da demanda de energia elétrica de uma região, o consumo irá aumentar e a quantidade de GEE emitidos também. Portanto, é de extrema necessidade que o empreendedor avalie todas as

alternativas existentes para garantir uma maior eficiência energética do empreendimento, sejam elas a utilização de lâmpadas LED, fontes de energias renováveis/sustentáveis etc.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Os principais impactos relacionados à energia elétrica incluem demanda da concessionária e, indiretamente, emissões em decorrência do consumo de energia elétrica. É possível estimar tanto o consumo, quanto as emissões a partir do número de habitantes que irão ocupar os empreendimentos.

Primeiramente, utilizou-se a estimativa de um consumo mensal de acordo com o Anuário Estatístico de Energia Elétrica (2023), equivalente a 2.739 kWh/hab em um ano. Para os 4 empreendimentos, estima-se um consumo total de 1.022.560 kWh em um ano 85.213,33 kWh por mês. Com isso, é possível calcular as emissões equivalentes, o que resulta em 522,68 toneladas de carbono equivalente.

Por fim, menciona-se o que foi abordado a respeito do enquadramento no padrão Selo Obra Verde, identificado como um impacto positivo, de modo que os empreendimentos atendam as obrigações expostas na cartilha, em anexo a este estudo, coloca-se que o empreendedor deverá apresentar alternativas sustentáveis para redução no gasto de energia, nos canteiros de obras, de cada condomínio.

IMPACTO: Aumento do consumo de energia elétrica NATUREZA: Negativo. ESCALA: ADA. DURAÇÃO: Permanente. REVERSIBILIDADE: Irreversível. INTENSIDADE: Alta. PERÍODO: Implantação e operação. **MEDIDA: Fazer uso de fontes de energia renováveis e adotar estratégias de aumento de eficiência energética.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora e potencializadora. PRAZO: Durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor. PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário
IMPACTO: Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde.

NATUREZA: Positivo.
ESCALA: ADA.
DURAÇÃO: Curta.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Baixa.
PERÍODO: Implantação.
MEDIDA: Apresentar alternativa sustentável para economia no uso de energia elétrica nos canteiros de obras dos empreendimentos, como orienta a cartilha do Selo Obra Verde.
CLASSIFICAÇÃO: Potencializadora.
PRAZO: Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

B.1.6 Iluminação Pública:

Em relação à iluminação pública na região do empreendimento, destaca-se que é de responsabilidade do próprio município de Juiz de Fora os serviços de manutenção e ampliação da rede de iluminação.

Analisando a iluminação pública no entorno do empreendimento em estudo, percebe-se a existência de infraestrutura de iluminação nas vias existentes, com destaque para a presença de postes de iluminação de LED na Avenida Juscelino Kubitscheck.

Tendo em vista a situação da iluminação pública nas ruas que se encontram na área de influência do objeto de estudo, considera-se que o empreendimento demandará uma ampliação da rede de iluminação pública devido a extensão do sistema viário existente.

Desse modo, o empreendedor informa que o Projeto Elétrico de Iluminação, no qual indica a localização dos postes de iluminação na via em que haverá ampliação, está em etapa final de elaboração e deverá ser apresentado para aprovação e posterior execução.

Portanto, como medida mitigadora, para este caso, o empreendedor será responsável por executar a infraestrutura de iluminação pública no local.

Consequentemente, quando da ocorrência da ocupação e futura ampliação da rede de iluminação pública, haverá um impacto positivo, tendo em vista a relação entre segurança pública e iluminação, o que garantirá aos usuários, moradores, locais e futuros, uma maior segurança.

IMPACTO: Necessidade de ampliação da rede de iluminação pública.

NATUREZA: Negativo. ESCALA: ADA e AID. DURAÇÃO: Permanente. REVERSIBILIDADE: Irreversível. INTENSIDADE: Baixa. PERÍODO: Implantação e operação. **MEDIDA: O empreendedor deverá executar a ampliação da rede de iluminação pública na via a ser implantada.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora e potencializadora. PRAZO: Durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor. PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Não se aplica.
IMPACTO: Aumento da sensação de segurança pública, ocasionada pela ampliação da rede de iluminação NATUREZA: Positivo. ESCALA: ADA e AID. DURAÇÃO: Permanente. REVERSIBILIDADE: Reversível. INTENSIDADE: Média. PERÍODO: Implantação e operação. **MEDIDA: Execução do projeto de iluminação pública na via a ser implantada, extensão da Rua Euchério Rodrigues.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora e potencializadora. PRAZO: Durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor. PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Não se aplica.

B.2. Equipamentos comunitários:

Este estudo avalia a implantação de quatro empreendimentos residenciais multifamiliares verticais que acarretarão um incremento populacional futuro na região de aproximadamente 4.480 habitantes. Cada empreendimento possui capacidade populacional própria, a qual podem ser consultadas abaixo:

- Jardim Independência: 272 UH e adensamento estimativo de 1.088 habitantes - Em fase de construção;
- Jardim Vila Rica: 272 UH e adensamento estimativo de 1.088 habitantes - Em fase de aprovação na prefeitura;
- Jardim dos Inconfidentes: 288 UH e adensamento estimativo de 1.152 habitantes - Em estudo.
- Jardim Vila do Outro: 288 UH e adensamento estimativo de 1.152 habitantes - Em estudo.

Todos os empreendimentos possuem como público-alvo famílias com renda de 3 a 7 salários mínimos. Neste sentido, entende-se ser necessário a presença de atividades complementares, no entorno, para atender esta população prevista, dentre elas os equipamentos comunitários.

A distribuição equilibrada pela cidade dos equipamentos comunitários é fundamental para sua sustentabilidade. A localização de cada equipamento na cidade, na região distrital ou no bairro deve obedecer aos critérios de acessibilidade fundamentados na abrangência do atendimento social em relação à moradia.

O detalhamento das distâncias máximas recomendadas, em termos de raio de influência, como medidas referenciais são debatidas por diversos autores. Neste presente estudo, será utilizado o modelo adotado pelo Governo do Distrito Federal (GDF) pelo Instituto de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal (IPDF), referente aos Índices Urbanísticos dos Equipamentos Comunitários. Com base no modelo mencionado, apresenta-se na tabela abaixo, o raio de influência da áreas abrangidas pelos equipamentos comunitários.

Tabela 17: Raio de influência de equipamentos públicos. Fonte: GDF/IPDF. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

Tipo de Equipamento	Distância	Público Alvo
Centro de Educação Infantil	300 m	Crianças de 0 até 6 anos
Ensino Fundamental	1.500 m	Adolescentes de 7 a 14 anos
Ensino Médio	3.000 m	Adolescentes e adultos
Posto de Saúde	1.000 m.	---------
Hospital Regional	Regional	---------
Posto Policial	2.000 m.	---------

B.2.1 Identificar, mapear e caracterizar condições de atendimento dos equipamentos comunitários disponíveis próximos aos empreendimentos: saúde, educação, assistência social, praças/áreas livres, parques/áreas verdes.

B.2.1.1 Saúde

Situação antes da implantação;

O levantamento realizado para identificar os serviços públicos de saúde identificou 18 (dezoito) unidades, na Área de Influência Indireta. O mapa a seguir apresenta a disposição dos referidos equipamentos de saúde em relação aos empreendimentos habitacionais:

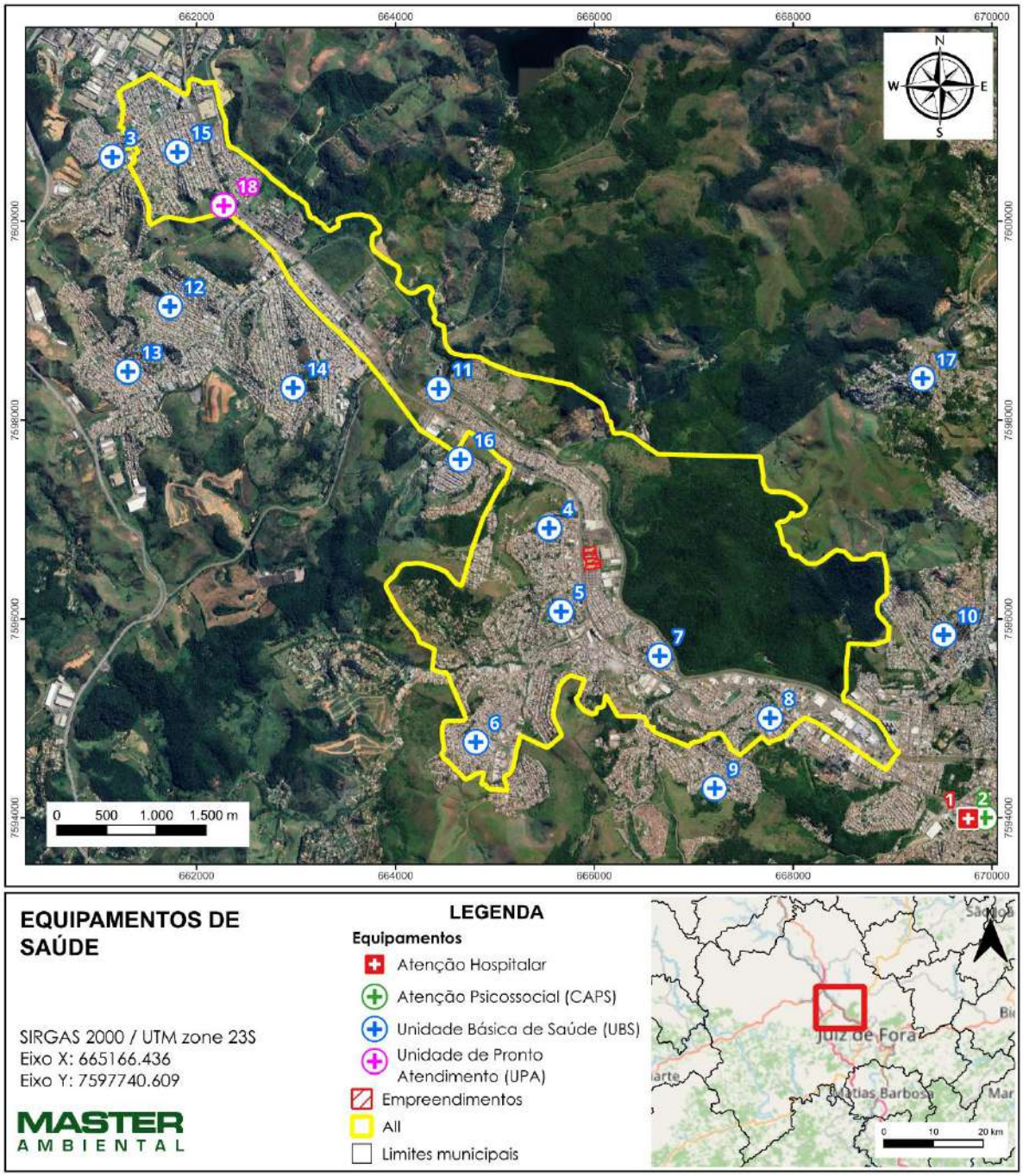


Figura 28: Equipamentos de saúde. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

A seguir apresenta-se os 18 equipamentos de saúde identificados no mapa acima, distribuídos em categorias, conforme o serviço ofertado por cada estabelecimento:

- 1 Centro De Atenção Psicossocial da Infância e Juventude – CAPS IJ.
- 1 Hospital Universitário.
- 1 Unidade de Pronto Atendimento – UPA Norte.

- 15 Unidades Básicas de Saúde – UBS (Vila Esperança, Jóquei Clube I, Jardim Natal, Milho Branco, Industrial, Esplanada, Monte Castelo, Nossa Senhora das Graças, Jóquei Clube II, São Judas Tadeu, Santa Cruz, Nova Era, Benfica, Cidade do Sol e Granjas Betânia).

Em relação as distâncias, considerando o deslocamento para o modal a pé, para veículos e em linha reta, das instituições de saúde identificadas acima, em relação aos empreendimentos, entende-se que são atendidas as exigências estabelecidas pelo Instituto de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal (IPDF) e podem ser consultadas na tabela abaixo, bem como o tempo de deslocamento. Cabe mencionar que se optou pelas rotas com menor distância através da consulta no Google Maps.

Tabela 18: Quadro de distâncias das instituições de saúde em relação ao empreendimento. Fonte: Google Maps. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

Nº[1]	Instituição de Saúde	Distância pedestre	Distância veículos	Distância linha reta
1	HOSPITAL UNIVERSITÁRIO	5.3 km - 1h 14 min	6.1 km - 14 minutos	4.5 km
2	CAPS IJ	9.2 km - 2h 9 min	10.6 km - 28 minutos	7.8 km
3	UBS VILA ESPERANÇA	8.4 km - 1h 56 min	9 km - 14 minutos	6.2 km
4	UBS JÓQUEI CLUBE I	1.9 km - 26 minutos	3.8 km - 7 minutos	560 m
5	UBS JARDIM NATAL	1.6 km - 24 minutos	4.9 km - 9 minutos	490 m
6	UBS MILHO BRANCO	2.8 km - 40 minutos	5.2 km - 14 minutos	2 km
7	UBS INDUSTRIAL	1.4 km - 20 minutos	1.6 km - 4 minutos	1 km
8	UBS ESPLANADA	2.9 km - 42 minutos	5.9 km - 14 minutos	2.4 km
9	UBS MONTE CASTELO	3.1 km - 44 minutos	5.7 km - 14 minutos	2.5 km
10	UBS NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS	5.8 km - 1h 23 min	6.4 km - 14 minutos	3.6 km
11	UBS JÓQUEI CLUBE II	3.6 km - 49 minutos	3.6 km - 6 minutos	2.5 km
12	UBS SÃO JUDAS TADEU	7.4 km - 1h 42 min	7.7 km - 15 minutos	4.9 km
13	UBS SANTA CRUZ	8.1 km - 1h 51 min	10.9 km - 16 minutos	4.9 km
14	UBS NOVA ERA	5.6 km - 1h 24 min	7.2 km - 13 minutos	3.3 km
15	UBS BENFICA	7.5 km - 1h 42 min	8.2 km - 14 minutos	5.9 km
16	UBS CIDADE DO SOL	3.5 km - 49 minutos	4.2 km - 9 minutos	1.6 km
17	UBS GRANJAS BETÂNIA	9.9 km - 2h 23 min	11 km - 23 minutos	3.8 km
18	UPA NORTE	7.4 km - 1h 44 min	8.2 km - 24 minutos	6.6 km
1 - A numeração corresponde aos números apresentados no mapa.				

Destaca-se ainda que além dos equipamentos de saúde pública, o entorno também é atendimento por unidades particulares, como o Hospital Arkham, a 3,6 km de distância se considerar o percurso realizado por veículo, e clínicas médicas, como o Cetro Médico

Mais Saúde, a 5,2 km de distância, também considerando a distância do percurso a ser executado por veículo.

Situação durante as fases de construção;

Se preveem poucas alterações na situação na rede pública de saúde durante as fases de construção dos empreendimentos, sendo essas associadas a situações de emergências, ocorridas com os funcionários da obra, uma vez que os residentes ainda não estarão alocados nas unidades habitacionais. A geração de demanda se iniciará a partir da fase de operação dos empreendimentos, à medida em que os residentes se mudarem e passarem a utilizar as instituições de saúde supracitadas.

Situação após implantação dos empreendimentos;

Segundo a Secretaria de Políticas de Saúde e o Departamento de Atenção Básica do Ministério de Saúde (2001), ficam estipulados os Parâmetros para Programação das Ações Básicas de Saúde onde os parâmetros assistenciais de cobertura estarão destinados a estimar as necessidades de atendimento de uma determinada população. Em geral, são realizadas de 2 a 3 consultas médicas por habitante durante o ano, e de 0,5 a 2 consultas odontológicas por habitante ao ano.

Tabela 19: Gerais sobre a população. Fonte: Ministério da Saúde, 2001.

Consultas Médicas	2 a 3 por hab./ ano
Atend. Odontológicos	0,5 a 2 por hab./ ano

Assim sendo, com base em uma consulta médica ao ano fica estabelecida a seguinte divisão:

Tabela 20: Divisão por tipo de consulta. Fonte: Ministério da Saúde, 2001.

Consultas Básicas de Urgência:	12%	15%
Consultas Urg. Pré/ Hosp./ Trauma:	3%	
Consultas Básicas:	63 %	85%
Consultas Médicas Especializado:	22%	
Total de Consultas hab./ ano:	1	

Considera-se que o adensamento de 4.480 habitantes para a região, gerado pelo empreendimento, sendo a média de 2 a 3 consultas por ano, entende-se que existe **uma**

nova demanda por 13.440 consultas ao ano (nesse caso será utilizado o padrão de 03 consultas hab./ano), **e uma média de 1.120 consultas por mês**. Do total anual estimado, prevê-se que 2.016 seriam consultas urgentes (15%) e 11.424 consultas periódicas (85%).

Considerando a população do município, segundo o Censo de 2022 do IBGE, de 540.756 habitantes, têm-se na tabela a seguir, com o resumo da estimativa da nova demanda anual e mensal, do município, por consultas médicas, a considerar a ocupação integral do empreendimento.

Tabela 21: Estimativa de demanda por equipamentos de saúde. Elaboração: Master Ambiental, 2023.

Total de habitantes 2022		540.756
Nova demanda		4.480
De 2 a 3 consultas de hab/ ano:		13.440
Urgências	15%	2.016
Periódicas	85%	11.424
Total de Consultas no ano:		13.440
Total de consultas por mês:		1.120

Identificação e a mensuração dos impactos;

Neste sentido, considerando:

- A análise do contexto dos equipamentos públicos de saúde no entorno;
- O público-alvo das unidades habitacionais (3 a 7 salários mínimos);
- As futuras demandas dos empreendimentos relacionadas ao sistema público de saúde (4.480 residentes, sendo necessário que aproximadamente 13.440 novas consultas sejam realizadas por ano).

Concluiu-se que apesar da disponibilidade dos equipamentos no entorno, estes não serão suficientes para incorporar a nova demanda habitacional fixa, indicando tal impacto negativo na rede de saúde pública. Prevê-se o aumento significativo na demanda por equipamentos distribuídos no entorno dos empreendimentos pela futura população residente.

Considerando o futuro adensamento com a implantação das residências multifamiliares, que contará com 4.480 novos residentes na região, considera-se necessária a expansão das Equipes de Atenção Básica (EAB) e Estratégia Saúde de

Família (ESF) de forma a atender os empreendimentos e a atual população do entorno de maneira satisfatória.

De acordo com a Portaria 2.436/2017 de 21 de setembro de 2017, que aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), as Equipes de Atenção Básica e Saúde da Família devem atender aos seguintes critérios:

> *3.3 Funcionamento*
>
> *i) - População adscrita por equipe de Atenção Básica (eAB) e de Saúde da Família (eSF) de 2.000 a 3.500 pessoas, localizada dentro do seu território, garantindo os princípios e diretrizes da Atenção Básica.*
>
> *Além dessa faixa populacional, podem existir outros arranjos de adscrição, conforme vulnerabilidades, riscos e dinâmica comunitária, facultando aos gestores locais, conjuntamente com as equipes que atuam na Atenção Básica e Conselho Municipal ou Local de Saúde, a possibilidade de definir outro parâmetro populacional de responsabilidade da equipe, podendo ser maior ou menor do que o parâmetro recomendado, de acordo com as especificidades do território, assegurando-se a qualidade do cuidado.*
>
> *ii) - 4 (quatro) equipes por UBS (Atenção Básica ou Saúde da Família), para que possam atingir seu potencial resolutivo.*

A Unidade Básica de Saúde Industrial, que possui escala local para atendimento dos usuários do empreendimento, possui quatro (4) Equipes de Estratégia Saúde da Família e é capaz de atender a população local.

Destaca-se ainda que em notícia publicada no site da Prefeitura de Juiz de Fora, foram ampliadas as Equipes de Estratégia Saúde da Família disponíveis à população nas UBS do município, dentre as unidades que receberam tal ampliação, no ano de 2023, estavam a UBS Jóquei Clube I, Jardim Esperança, Milho Branco, ainda que a UBS Jardim Esperança não esteja contemplada na escala de atendimento da respectiva área.

Atualmente a UBS Industrial atende cerca de 9.200 pessoas e conta com 4 equipes de Estratégia de Saúde da Família, de acordo com a Prefeitura de Juiz de Fora. Segundo dados do Ministério da Saúde, cada equipe é capaz de atender entre 3.000 e 4.000 usuários. Dessa forma, a UBS Industrial ainda tem capacidade de atendimento para pelo menos mais 2.800 pessoas já que 4 equipes conseguem atender 12.000 usuários.

A partir do exposto neste capítulo, entende-se que com a adição dos 4.480 novos residentes oriundos dos quatro empreendimentos, analisados conjuntamente devido ao impacto no Sistema Público de Saúde (SUS), considera-se a necessidade de expansão das Equipes de Estratégia Saúde da Família disponíveis à população.

Sendo assim, propõe-se como medida para mitigação do respectivo impacto que o empreendedor informe ao Poder Público a nova demanda direcionada a operação dos empreendimentos, para que seja acordada a ampliação em 120 m² da UBS Industrial para viabilizar a expansão de uma equipe de Estratégia de Saúde da Família para aumento da

capacidade de atendimento em 3.000 pessoas. Ainda pra abrigar tal demanda propõe-se que seja acordada a reforma de edificação existente na UBS Bairro Industrial de até 450 m² - compreendendo pintura de paredes externas e internas, revitalização de piso interno, reparos simples das coberturas e melhoria das calçadas e pavimentação externas.

A imagem a seguir ilustra a área da Unidade de Saúde a receber a respectiva ampliação, apresentando as áreas de edificação existente e a ser construída.



Figura 29: Área de aplicação das medidas voltados aos equipamentos de saúde. Fonte: MRV, 2024. Adaptação: Master Ambiental, 2024.

Considerando a capacidade atual e a ampliação proposta, haverá capacidade para atender mais 5.800 usuários, absorvendo os 4.480 moradores do empreendimento sem sobrecarregar o sistema de saúde local. Entretanto, em razão da priorização das obrigações financeiras dentro do limite previsto no art. 12 da Lei Complementar Municipal

nº 110/2020, esta medida não integrará o Termo de Compromisso, em conformidade com o Departamento de Uso e Ocupação do Solo (DUOS) de Juiz de Fora.

IMPACTO: Aumento significativo da demanda de equipamentos de saúde na região dos empreendimentos.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: (Tecnicamente avaliada, não integrante do Termo de Compromisso)
O empreendedor deverá informar ao Poder Público a nova demanda por equipamentos de saúde na região para que seja acordado a reforma da edificação existente na UBS Bairro Industrial de até 450 m² - compreendendo pintura de paredes externas e internas, revitalização de piso interno, reparos simples das coberturas e melhoria das calçadas e pavimentação externas - e ampliação, em até 120 m², para viabilizar a expansão de uma equipe de Estratégia de Saúde da Família para aumento da capacidade de atendimento em 3.000 pessoas, cujo o custo total estimado para execução das medidas será de R$ 2.262.000,00, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Até o Habite-se do último empreendimento. Previsão de 12 meses de cronograma de obras, mediante aprovação do projeto de reforma.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.

B.2.1.2 Educação

Situação antes da implantação;

O município possui uma taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade 98,3% (IBGE, 2010), devendo-se isto ao fato de existirem, em Juiz de Fora, 214 estabelecimentos de ensino de nível fundamental e 63 de nível médio (IBGE, 2018).

A partir de estudos e levantamentos realizados em Juiz de Fora sobre as instituições de ensino dentro da Área de Influência Indireta e entorno, foram identificados 52 equipamentos que abrangem as creches comunitárias, escolas municipais e escolas estaduais.

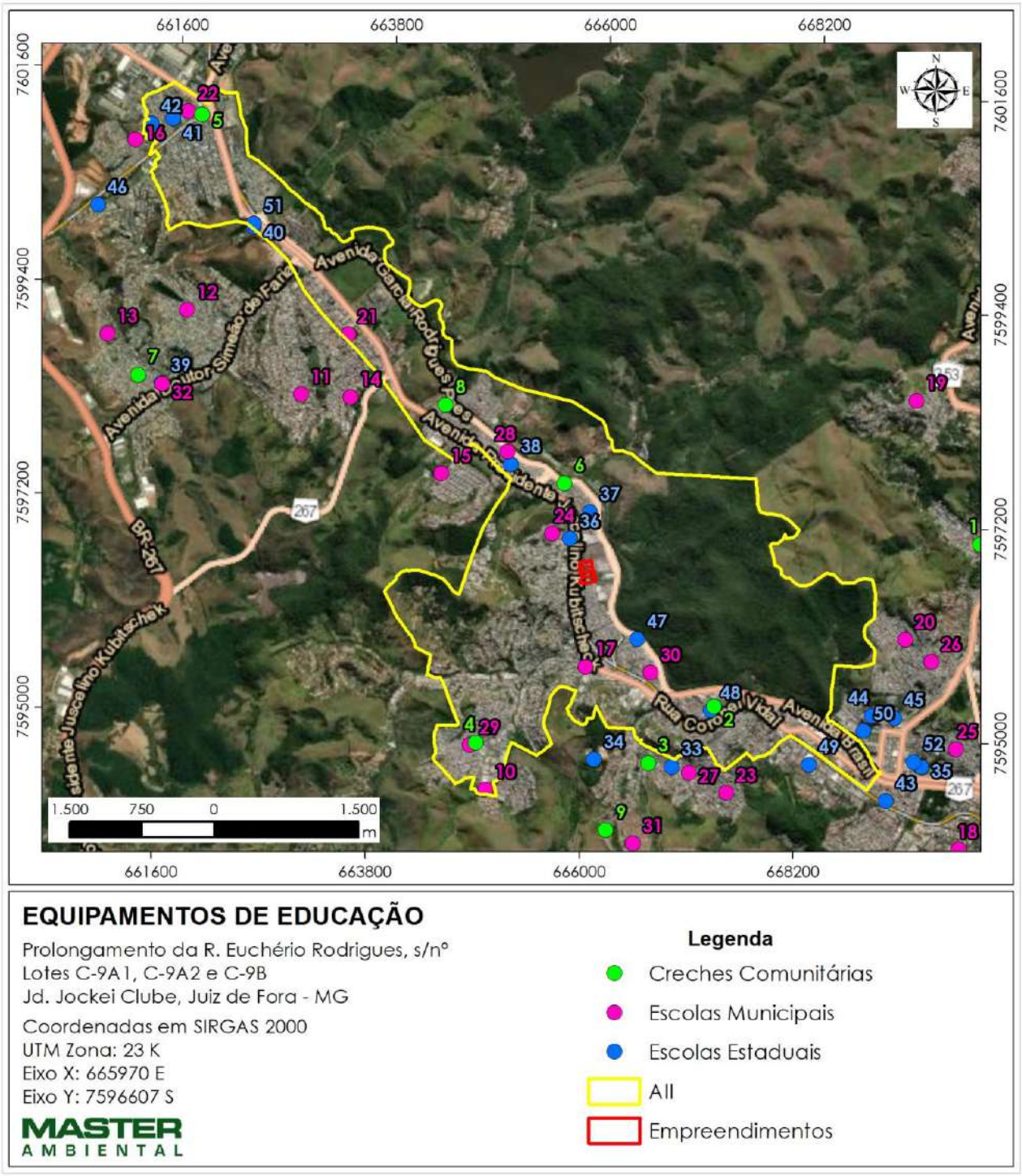


Figura 30: Equipamentos de educação. Elaboração: Master Ambiental, 2023.

Os 52 equipamentos identificados no mapa estão distribuídos da seguinte maneira:

- 9 Creches Comunitárias: Virgínia Favero Noceli, Armando de Morais Sarmento, Maria Nazaret Nogueira, Paulo Freire, Antônio Vieira Tavares, Celso Moreira de Souza, José Herculano da cruz, Duque de Caxias, Professora Cleonice Rainho Thomaz Ribeiro.
- 23 Escolas Municipais: Rocha Pombo, Carlos Drummond de Andrade, Álvaro Lins, Prof.ª Núbia Pereira de Magalhães, Prof.ª Thereza Falci, Henrique José de Souza, Prof.ª Áurea Nardelli, Antônio Carlos Fagundes, Cosette de Alencar, União da Betânia, Vereador Marcos Freesz, Cecília Meireles, Prof.ª Maria das Dores Dias Lizardo Ferreira Leite, Amélia Pires, Tia Glorinha, Centenário, Theodoro Frederico Mussel, Prof. Paulo Rogério dos Santos, Eunice Alves Vieira e Engenheiro André Rebouças.
- 20 Escolas Estaduais: Pedro Nagib Nasser, Jovita De Montreuil Brandão, Professor Afonso Maria De Paiva, Deputado Olavo Costa, Doutor Clemente Mariani, Sebastião Patrus De Souza, Prof. Teodoro Coelho, Clorindo Burnier, Bernardo Mascarenhas, Prof. José Saint'clair De Magalhães Alves, Almirante Barroso, Prof. Lopes, Presidente Costa E Silva, Antônio Carlos, Colégio Tiradentes Da Polícia Militar De Minas Gerais, Instituto Estadual De Laticínios Cândido Tostes, Escola Ana Salles, Prof. José Freire, Maria Elba Braga, Prof. Quesnel, Mercedes Nery Machado, Prof. Francisco Faria E Prof. José Eutrópio.

Quanto as distâncias, considerando o deslocamento através do modal a pé, para veículos e em linha reta, das instituições de educação identificadas anteriormente (22 equipamentos, sendo 5 creches, 8 escolas municipais e 9 escolas estaduais), em relação aos empreendimentos, observa-se que são atendidas as exigências estabelecidas pelo Instituto de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal (IPDF) e podem ser consultadas na tabela abaixo, bem como o tempo de deslocamento. Ressalta-se que foram adotadas as rotas com menor distância através da consulta no Google Maps.

Tabela 22: Quadro de distâncias das instituições de ensino em relação ao empreendimento. Fonte: Google Maps. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

Nº[1]	Instituição de Ensino	Distância pedestre	Distância veículos	Distância linha reta
2	CRECHE ARMANDO DE MORAIS SARMENTO	2.3 km - 31 minutos	4.8 km - 10 minutos	1.8km
4	CRECHE PAULO FREIRE	2.7 km - 38 minutos	5.1 km - 11 minutos	1.9 km
5	CRECHE ANTONIO VIEIRA TAVARES	7.7 km - 1h 45 min	8.2 km - 11 minutos	6.2 km
6	CRECHE CELSO MOREIRA DE SOUZA	2.1 km - 28 minutos	2.5 km - 4 minutos	1km
8	CRECHE DUQUE DE CAXIAS	2.2 km - 30 minutos	2.5 km - 5 minutos	1.1 km
10	E.M. ROCHA POMBO	3.1 km - 42 minutos	6 km - 11 minutos	2.5 km
17	E.M. ANTÔNIO CARLOS FAGUNDES	1.2 km - 16 minutos	3.5 km - 8 minutos	870 m
21	E.M. CECÍLIA MEIRELES	4.9 km - 1h 9 min	5.2 km - 9 minutos	3.5 km
22	E.M. PROF. Mª DAS DORES	7.8 km - 1h 47 min	8.3 km - 11 minutos	6.2 km
24	E.M. TIA GLORINHA	2 km - 28 minutos	3.9 km - 7 minutos	510 m
28	E.M. EUNICE ALVES VIEIRA	2.7 km - 37 minutos	2.8 km - 5 minutos	1.5 km
29	E.M. ENGENHEIRO ANDRÉ REBOUÇAS	2.7 km - 37 minutos	5.2 km - 11 minutos	2 km
30	E.M. PEDRO NAGIB NASSER	1.5 km - 20 minutos	1.6 km - 4 minutos	1.7 km
36	E.E. PROFESSOR TEODORO COELHO	1.8 km - 25 minutos	3.7 km - 6 minutos	460 m
37	E.E. CLORINDO BURNIER	1.6 km - 22 minutos	1.9 km - 4 minutos	730 m
38	E.E. BERNARDO MASCARENHAS	2.6 km - 35 minutos	2.8 km - 5 minutos	1.3 km
40	E.E. ALMIRANTE BARROSO	6.3 km - 1h 27 min	7 km - 9 minutos	4.9 km
41	E.E. PROF. LOPES	8.1 km - 1h 50 min	8.4 km - 13 minutos	6.3 km
42	E.E. PRESIDENTE COSTA E SILVA	8.3 km - 1h 53 min	8.9 km - 13 minutos	6.4 km
47	E.E. PROF. JOSÉ FREIRE	1 km - 13 minutos	1.2 km - 3 minutos	790 m
48	E.E. MARIA ELBA BRAGA	2.2 km - 30 minutos	4.9 km - 9 minutos	1.8 km
51	E.E. PROF. FRANCISCO FARIA	6.4 km - 1h 27 min	6.9 km - 10 minutos	5 km

1 - A numeração corresponde aos números apresentados no mapa.

A considerar os equipamentos mais próximos ao empreendimento, identifica-se que o entorno mediato dispõe de atendimento para educação infantil, ensino fundamental e médio. De acordo com o INEP, no ano de 2023 foram realizadas as seguintes matrículas, nas instituições localizadas dentro do raio de 1,5 km, em relação ao complexo residencial:

- E.E. Prof. Teodoro Coelho (784 matrículas);
- E.E. Clorindo Burnier (569 matrículas);
- E.M. Antônio Carlos Fagundes (526 matrículas);
- E.E. Prof. José Freire (971 matrículas);
- E.M. Eunice Alves Vieira (200 matrículas);
- E.E. Bernardo Mascarenhas (223 matrículas).

Ainda, destaca-se que além das instituições públicas de ensino o entorno também é contemplado por unidades privadas de educação.

Dentre estas instituições privadas, encontra-se o Centro Educacional Espaço para Criar, que atende a educação infantil e está a 750 metros de distância dos empreendimentos, se considerar o deslocamento de carro, além desta, têm o Centro Educacional Mundo Encantado, que oferta vagas para educação infantil e ensino fundamental, localizada a 3,5 km de distância dos residenciais, considerando o percurso executado por veículos.

Ainda, destaca-se que o Censo Escolar da Educação Básica (2023), publicado pelo Ministério da Educação (MEC) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), apresentou através dos dados coletados que a rede privada manteve a tendência de crescimento, em 2023, em relação ao ano anterior, com um aumento de 3,6% nas matrículas.

Situação durante as fases de construção;

Não se preveem alterações na situação da rede pública educacional durante as fases de construção dos empreendimentos, uma vez que os residentes ainda não estarão alocados nas unidades habitacionais. É importante salientar que as matrículas em escolas públicas ocorrem em função da proximidade com a residência do aluno. A geração de demanda se iniciará a partir da fase de operação dos empreendimentos, à medida em que os residentes se instalarem nas habitações.

Situação após implantação dos empreendimentos;

Conforme define o Art. 53 da Lei nº 8.069/90 do Estatuto da Criança e do Adolescente, toda criança ou adolescente deve estudar na escola mais próxima de sua

residência, uma vez que a proximidade traz benefícios, como a diminuição da evasão escolar, a vivência com a comunidade e familiares e a participação nas realidades locais. O referido artigo determina:

> *A criança e o adolescente têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho, assegurando-se-lhes:*
>
> *I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;*
>
> *II - direito de ser respeitado por seus educadores;*
>
> *III - direito de contestar critérios avaliativos, podendo recorrer às instâncias escolares superiores;*
>
> *IV - direito de organização e participação em entidades estudantis;*
>
> ***V - acesso à escola pública e gratuita próxima de sua residência. (grifo nosso)***

A implantação dos empreendimentos residenciais ocasionará um incremento populacional fixo na região de aproximadamente **4.480 moradores**. Para estimar a demanda aproximada de usuários desses equipamentos, isto é, habitantes em faixa etária escolar, deve-se considerar a população de 540.756 pessoas e a pirâmide etária de Juiz de Fora/MG, ambos os dados fornecidos pelo IBGE através do Censo 2022.

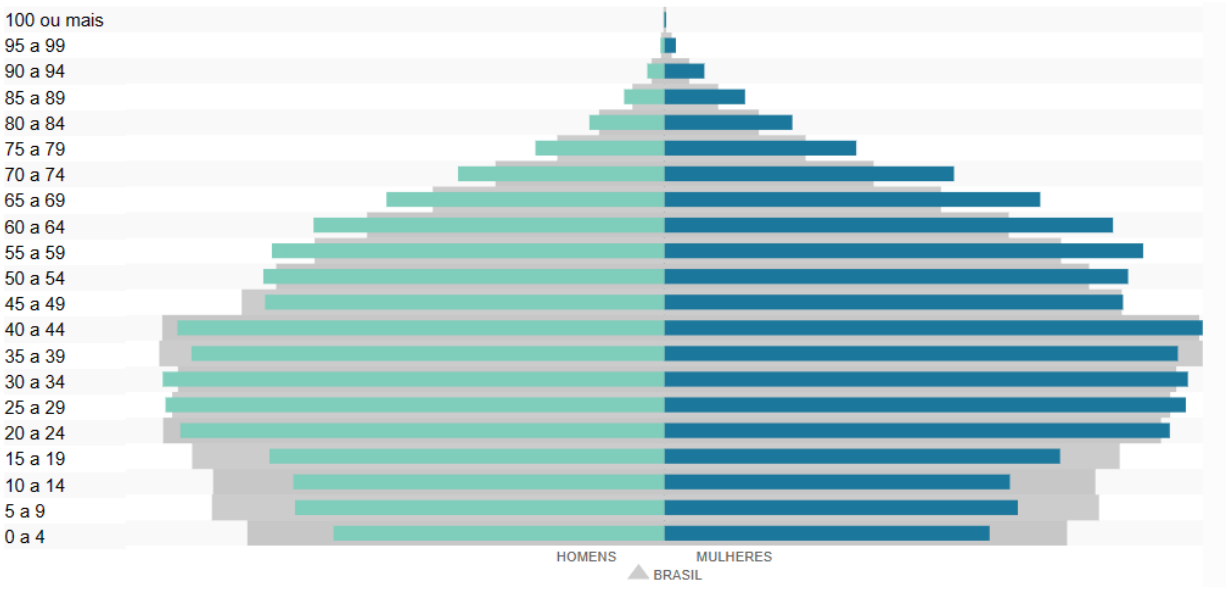


Figura 31: Distribuição da população por sexo (pirâmide etária) de Juiz de Fora/MG. Fonte: IBGE, 2022.

Na tabela abaixo, têm-se o resumo da distribuição, por faixa etária, da nova demanda escolar, ao iniciar a fase de operação dos empreendimentos, considerando a população do município, e o novo adensamento fixo estimado.

Tabela 23: Distribuição da população por idade e demanda de matrículas. Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Master Ambiental, 2023.

Faixa Etária	Porcentagem	Nova Demanda
0 - 4 anos	6,7%	300
5 - 9 anos	7,7%	345
10 - 14 anos	8,5%	381
15 - 19 anos	9.0%	403
Total de Futuros Estudantes	**30,5%**	**1.429**
Total Geral	**100%**	**4.480**

Pode-se observar através dos dados da Tabela abaixo que a nova demanda a ser atendida pelos equipamentos educacionais se encontra distribuída da seguinte forma: 300 estudantes na faixa etária de 0 a 4 anos; 345 estudantes entre 5 a 9 anos; 381 estudantes entre 10 e 14 anos e 403 estudantes entre 15 e 19 anos. É possível constatar que a maior demanda será entre os estudantes de 10 a 19 anos, fazendo-se necessário com que as intuições públicas da região comportem os novos 784 estudantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio que poderão ser inseridos no sistema. **No total, somam-se 1.429 novos estudantes nos diferentes níveis educacionais.**

Identificação e a mensuração dos impactos;

Neste sentido, ao considerar os seguintes tópicos analisados:

- A análise do contexto dos equipamentos públicos de educação no entorno;
- O público-alvo das unidades habitacionais (3 a 7 salários mínimos);
- As futuras demandas dos empreendimentos relacionadas ao sistema público de educação (4.480 residentes, sendo necessário que aproximadamente 1.429 crianças e adolescentes sejam incorporados no sistema escolar).

Sendo assim, prevê-se o aumento significativo na demanda por equipamentos de educação distribuídos no entorno dos empreendimentos, pela futura população residente.

Entretanto, em consulta a Secretária de Educação Municipal, não foi possível coletar dados respeito da oferta de vagas nas escolas identificadas na região, para realizar uma avaliação a respeito da capacidade das escolas em relação a nova demanda apresentada.

Nesse sentido, a partir do impacto apresentado, em relação a operação do empreendimento e a demanda por vagas nas escolas, entende-se que se deve apresentar como medida mitigadora, que o empreendedor informe o Poder Público sobre a nova demanda, de forma que seja acordado a ampliação da edificação existente na E.M. Prof.ª Eunice Alves Vieira, localizada no bairro Barbosa Lage, em um pavimento com cerca de 960 m², expandido o atendimento em 420 novas matrículas distribuídas por 12 turmas de Ensino Fundamental.

A respectiva medida considera a proximidade em relação aos empreendimentos, a estrutura existente da escola, que aparenta estar apta para receber tal ampliação, assim como o grau de atendimento da instituição que contempla a principal demanda prevista em relação aos futuros moradores do empreendimento, que serão alunos do ensino fundamental.

A imagem a seguir ilustra a localização da instituição a ser direcionada a respectiva medida:

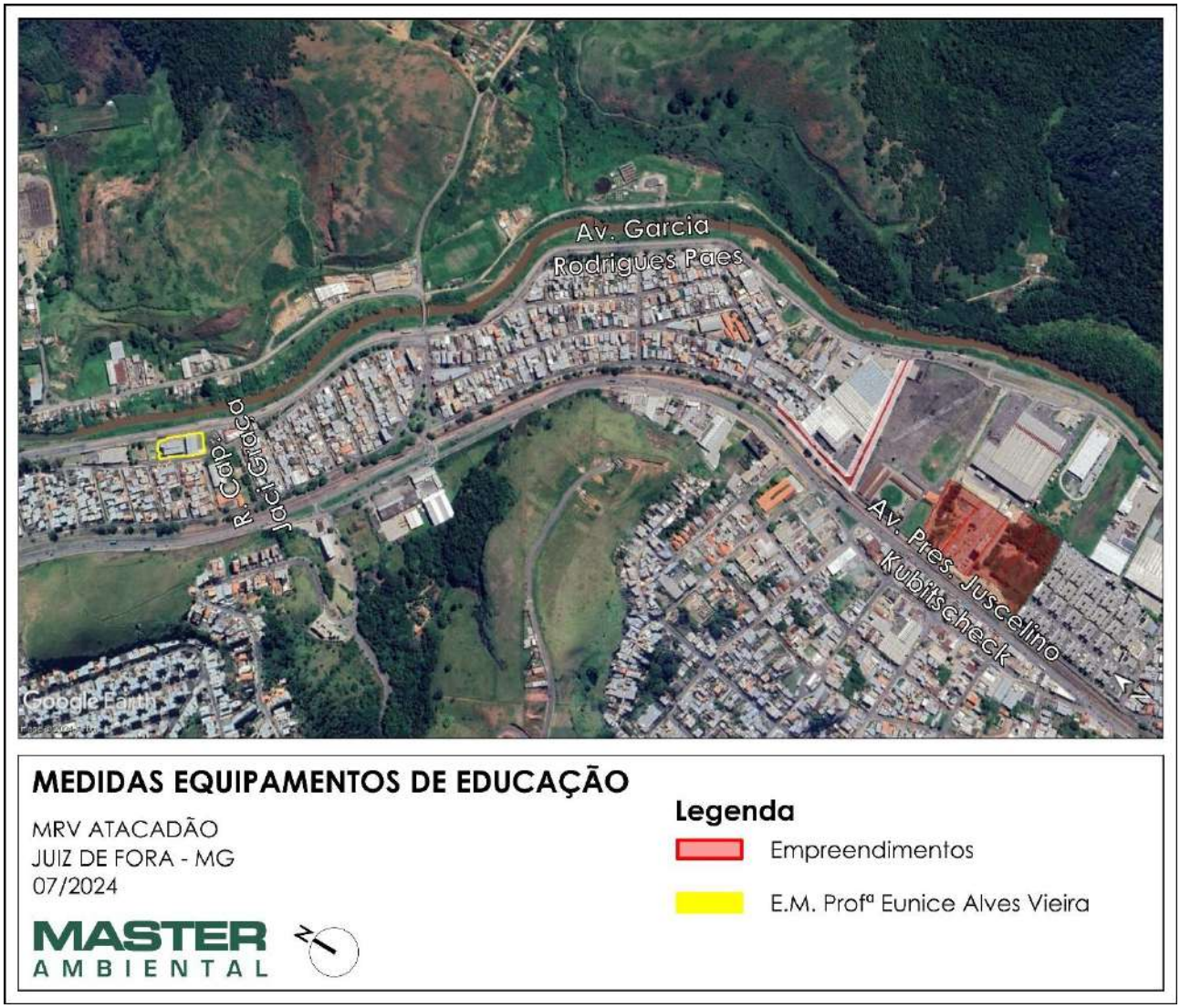


Figura 32: Localização do equipamento de educação a qual foi direcionada a medida. Fonte: Master Ambiental, 2024.

Entretanto, em razão da priorização das obrigações financeiras dentro do limite previsto no art. 12 da Lei Complementar Municipal nº 110/2020, esta medida não integrará o Termo de Compromisso, em conformidade com o Departamento de Uso e Ocupação do Solo (DUOS) de Juiz de Fora.

Por fim, cabe retomar o que foi mencionado previamente, em relação ao aumento das matrículas nas escolas particulares, que tende a crescer, e portanto, estima-se que que parte desta demanda do empreendimento também possa ser direcionadas instituições privadas existentes na região.

IMPACTO: Aumento significativo da demanda de equipamentos de educação na região dos empreendimentos.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: (Tecnicamente avaliada, não integrante do Termo de Compromisso)
O empreendedor deverá informar ao Poder Público o aumento da demanda por equipamentos de educação na região, de modo a acordar como medida a ampliação da edificação existente na E.M. Prof.ª Eunice Alves Vieira, localizada no bairro Barbosa Lage, em um pavimento com cerca de 960 m², expandido o atendimento em 420 novas matrículas distribuídas por 12 turmas de Ensino Fundamental, cujo valor estimativo é de R$ 3.970.000,00, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Até o Habite-se do último empreendimento. Previsão de 12 meses de cronograma de obras, mediante aprovação do projeto de reforma.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.

B.2.1.3 Assistência Social

Situação antes da implantação;

O mapa a seguir identifica os equipamentos de Assistência Social existentes no entorno do empreendimento.

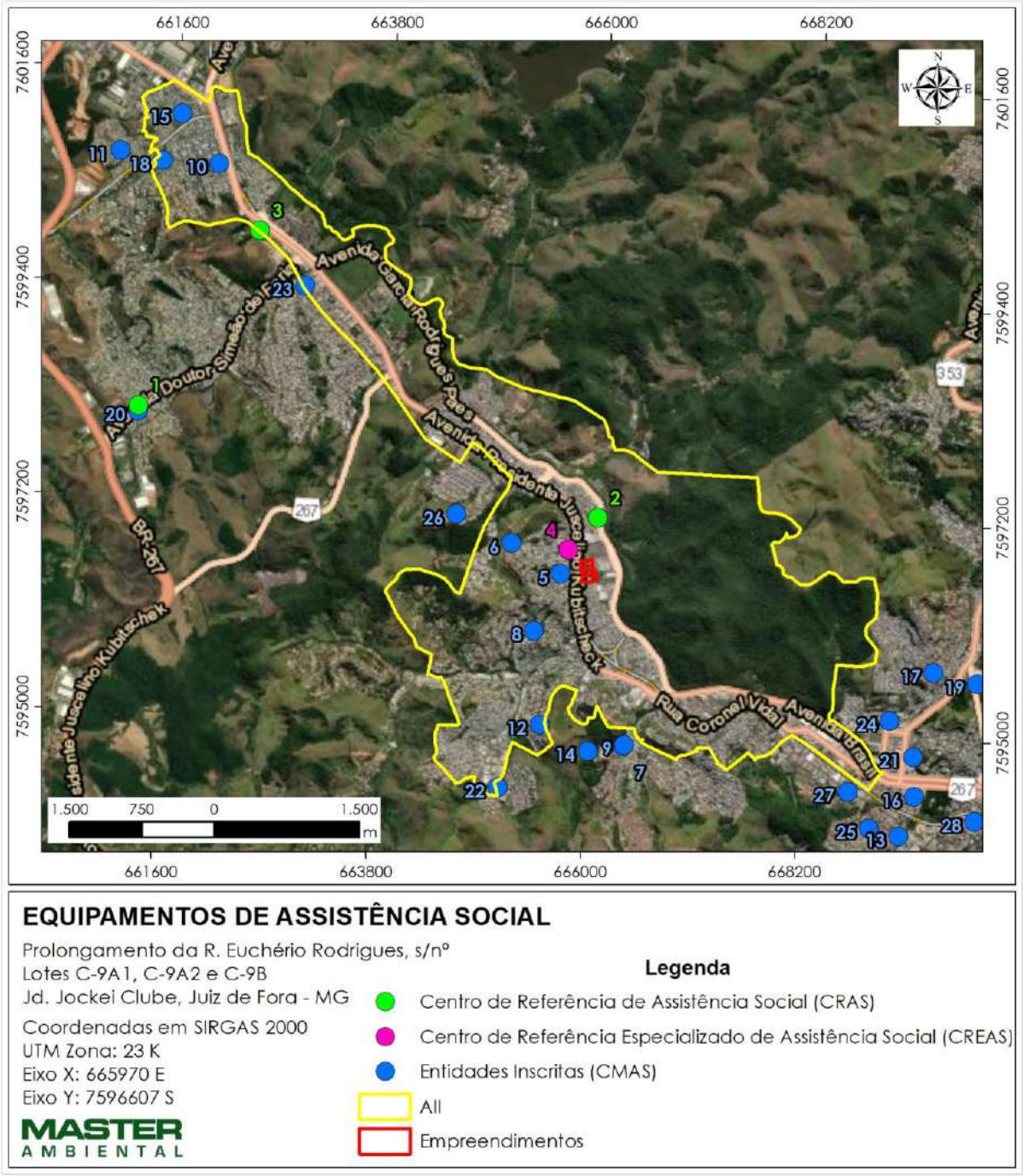


Figura 33: Equipamentos de Assistência Social. Elaboração: Master Ambiental, 2023.

O mapa ilustra os 29 equipamentos de Assistência Social identificados no entorno, que são distribuídos, de acordo com a oferta de serviços, da seguinte maneira:

- 3 Centro de Referência de Assistência Social: CRAS Norte Santa Cruz, CRAS Norte Barbosa Lage e CRAS Norte Benfica.
- 1 Centro de Referência Especializado de Assistência Social: CREAS Norte.

- 25 Entidades Inscritas – CMAS: Centro Educacional do Bairro Jóquei Clube, Curumim Santa Maria, Amigos Mão Abertas, Associação Beneficente Evangélica, Casa Lar 1, Casa de Acolhimento Estância Juvenil, Curumim Vila Esperança IJ, Casa De Acolhimento Vivendas Do Futuro, Instituto Bruno Vianna, Sociedade Eunice Weaver – Educandário Carlos Chagas, Adra - Scfv Benfica, Assistência Social Nossa Senhora da Glória, Associação Assistencial Derlando Ferreira Fernandes, Associação Central da Solidariedade - Central da Solidariedade, Centro Educacional e Social Betel, Creche Comunitária Antônio e Maria Geny Barbosa, Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais, Associação para Mobilização Educacional e Beneficiente, Associação de Apoio as Crianças e Idosos, Associação Feminina de Assistência Social, Associação Nova Aliança, Centro Espírita a Caminho da Luz, Polo de Evolução de Medidas Socioeducativas, Seguidores do Bem e Centro de Convivência Jóquei Clube.

Ao que se refere a análise das distâncias, para o deslocamento realizado por modal a pé, para veículos e em linha reta, das instituições de Assistência Social localizadas anteriormente, em relação aos empreendimentos, entende-se que são atendidas as exigências estabelecidas pelo Instituto de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal (IPDF), e podem ser consultadas na tabela abaixo, bem como o tempo de deslocamento. Vale destacar que optou-se pelas rotas com menor distância através da consulta no Google Maps.

Tabela 24: Quadro de distâncias das instituições de Assistência Social em relação ao empreendimento. Fonte: Google Maps. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

Nº[1]	Instituição de Assistência Social	Distância pedestre	Distância veículos	Distância em linha reta
1	CRAS NORTE SANTA CRUZ	8.1 km - 1h 51 min	8.3 km - 15 minutos	5 km
2	CRAS NORTE BARBOSA LAGE	1.5 km - 20 minutos	1.5 km - 5 minutos	690 m
3	CRAS NORTE BENFICA	6.2 km - 1h 24 min	6.3 km - 11 minutos	4.8 km
4	CREAS NORTE	1.8 km - 22 minutos	4.6 km - 9 minutos	350 m
1 - A numeração corresponde aos números apresentados no mapa.				

O Cadastro Único (CadUnico) é uma ferramenta importante como fonte brasileira de cadastro, para se avaliar as demandas existentes dos equipamentos de assistência

social, o qual se designa as famílias com renda mensal, por pessoa, igual ou inferior a ½ salário-mínimo, conforme determina o Art. 5º do Decreto nº 11016/2022 de 29/03/2022.

Os dados a seguir foram extraídos do CACED 2.0 (Sistema de Consulta, Seleção e Extração de Informações do Cadastro Único), ferramenta do Governo Federal responsável por disponibilizar informações a respeito do Cadastro Único para a população.

O número de famílias cadastradas no Cadastro Único em fevereiro de 2024 no município de Juiz de Fora era de 73.951, dentre as quais:

- 26.545 (36%) eram famílias em situação de pobreza;
- 17.457 (24%) eram famílias de baixa renda;
- 29.949 (40%) eram famílias com renda acima de ½ salário-mínimo.

Em relação ao número total de pessoas cadastradas no Cadastro Único em fevereiro de 2024 no município de Juiz de Fora era de 165.649, dentre as quais:

- 62.219 (38%) eram pessoas cadastradas em famílias em situação de pobreza.
- 49.790 (30%) eram pessoas cadastradas em famílias de baixa renda.
- 53.640 (32%) eram pessoas cadastradas em famílias com renda acima de ½ salário-mínimo.

Nas imagens a seguir é possível analisar o detalhamento da população cadastrada no Cadastro Único no município de Juiz de Fora em relação a faixa etária (pessoas entre 0 e 65+ anos) e sexo. É perceptível analisar que em relação às 165.649 pessoas cadastradas (100%), o número de mulheres (97.889) se sobrepõe ao número de homens cadastrados (67.036) com uma diferença de 18,7%, representando, respectivamente, uma porcentagem de 59,35% e 40,65% da população total cadastrada.

	Masculino	% Masculino	Feminino	% Feminino	Total*	% Etária Total
Entre 0 e 4	7.261	50,56%	7.101	49,44%	14.362	8,71%
Entre 5 a 6	3.657	51,05%	3.506	48,95%	7.163	4,34%
Entre 7 a 15	14.732	51,32%	13.972	48,68%	28.704	17,40%
Entre 16 a 17	2.848	50,64%	2.776	49,36%	5.624	3,41%
Entre 18 a 24	6.669	40,52%	9.791	59,48%	16.460	9,98%
Entre 25 a 34	6.947	29,55%	16.566	70,45%	23.513	14,26%
Entre 35 a 39	3.085	30,37%	7.072	69,63%	10.157	6,16%
Entre 40 a 44	3.375	32,76%	6.926	67,24%	10.301	6,25%
Entre 45 a 49	2.928	34,50%	5.558	65,50%	8.486	5,15%
Entre 50 a 54	2.729	36,93%	4.661	63,07%	7.390	4,48%
Entre 55 a 59	2.768	39,03%	4.324	60,97%	7.092	4,30%
Entre 60 a 64	2.794	39,44%	4.291	60,56%	7.085	4,30%
Maior que 65	7.243	38,97%	11.345	61,03%	18.588	11,27%
Total	**67.036**	**40,65%**	**97.889**	**59,35%**	**164.925**	**100,00%**

* Este total não inclui pessoas cadastradas sem informação de sexo

Figura 34: Informações da população cadastrada no Cadastro Único em relação à faixa etária e sexo. Fonte: Dados elaborados pelo Sistema de Consulta, Seleção e Extração de Informações do Cadastro Único, 2024.

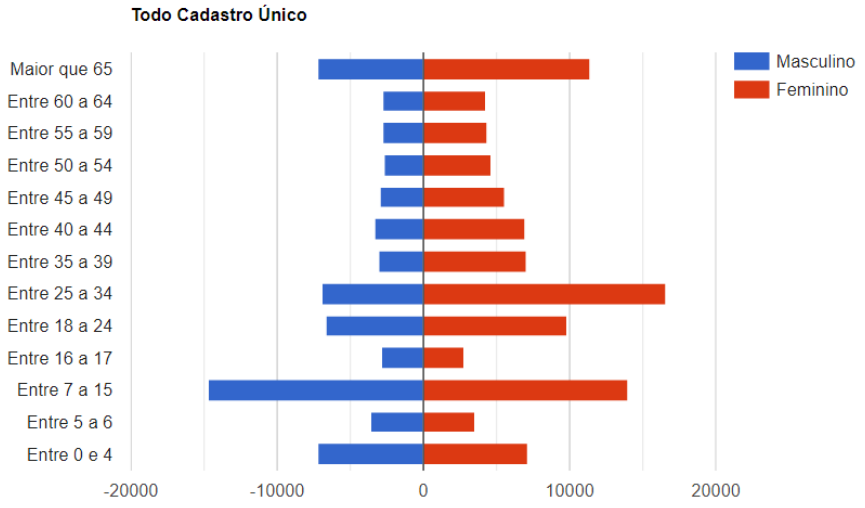


Figura 35: Pirâmide da população cadastrada no Cadastro Único em relação à faixa etária e sexo. Fonte: Dados elaborados pelo Sistema de Consulta, Seleção e Extração de Informações do Cadastro Único, 2024.

De acordo com o Plano Municipal de Assistência Social 2022-2025 de Juiz de Fora, a inserção ou atualização dessas famílias no CadÚnico repercute diretamente na transferência de recursos federais para o município. (PMAS, 2023, p. 119). Neste sentido, em relação à atualização cadastral em Juiz de Fora, temos os seguintes dados:

- 52.982 é o número total de famílias que possuem cadastro atualizado, resultando em uma taxa de atualização cadastral de 72%.
- 36.846 é o número total de famílias com até ½ salário-mínimo que possuem cadastro atualizado, resultando em uma taxa de atualização cadastral de 84%.

A Taxa de Atualização Cadastral (TAC) é calculada pela divisão do número de famílias cadastradas com renda mensal per capita de até ½ salário mínimo com cadastro atualizado pelo total de famílias cadastradas com renda mensal per capita de até ½ salário mínimo, multiplicado por cem. (Relatório do Programa Bolsa Família e Cadastro Único, 2024).

O gráfico a seguir identifica a relação de diferença entre as famílias cadastradas e as famílias que possuem cadastro atualizado no CadÚnico. Analisa-se que no ano de 2020 mesmo com o aumento de cadastros familiares, houve uma diminuição da atualização. Embora tenha ocorrido um aumento no número de famílias atualizadas a partir do final de 2022, ainda há uma diferença considerável de famílias que precisam de atualização em seus cadastros.

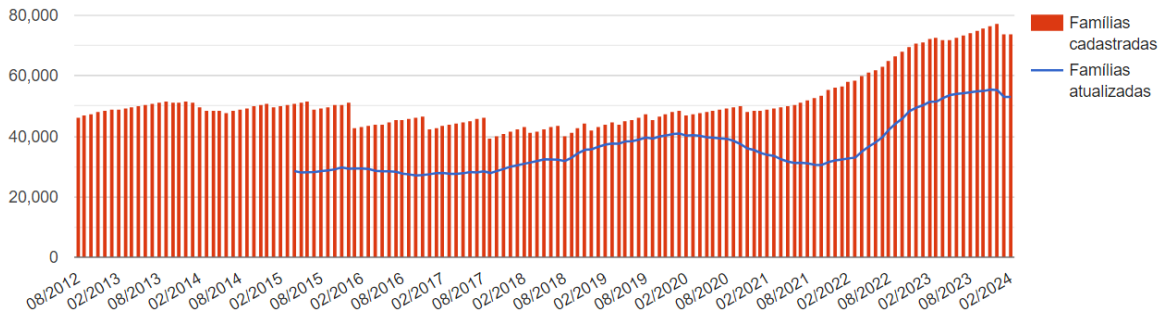


Figura 36: Relação das famílias cadastradas e famílias atualizadas.

Reforça-se que o município apresenta TAC abaixo da média nacional: enquanto a média de atualização de Juiz de Fora é de 84%, a média nacional é de 87%. (Relatório do Programa Bolsa Família e Cadastro Único, 2024).

De acordo com o Relatório do Programa Bolsa Família e Cadastro Único (2024), no mês de março de 2024, o município de teve 28.068 famílias atendidas pelo Programa do Bolsa Família, com 73.828 pessoas beneficiadas, totalizando um investimento de R$ 18.567.838,00 e um benefício médio de R$ 663,71.

Aa especificações dos benefícios do Bolsa Família no mês de março de 2024 podem ser consultadas a seguir:

- 73.828 Benefício de Renda de Cidadania (BRC): no valor de R$ 142,00 (cento e quarenta e dois reais) por integrante, destinado a todas as famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família.
- 25.963 Benefício Complementar (BC): destinado às famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família cuja soma dos valores relativos aos benefícios financeiros de que trata o inciso I deste parágrafo seja inferior a R$ 600,00 (seiscentos reais), calculado pela diferença entre este valor e a referida soma.
- 15.394 Benefício Primeira Infância (BPI): no valor de R$ 150,00 (cento e cinquenta reais) por criança, destinado às famílias beneficiárias que possuírem, em sua composição, crianças com idade entre 0 (zero) e 7 (sete) anos incompletos.
- 0 Benefício Variável Familiar (BVF): no valor de R$ 50,00 (cinquenta reais), destinado às famílias beneficiárias que possuírem, em sua composição: a) gestantes; b) nutrizes; c) crianças com idade entre 7 (sete) anos e 12 (doze) anos incompletos; ou d) adolescentes, com idade entre 12 (doze) anos e 18 (dezoito) anos incompletos;
- 296 Benefício Extraordinário de Transição (BET): destinado exclusivamente às famílias que constarem como beneficiárias do Programa Auxílio Brasil na data de entrada em vigor deste inciso, que será calculado pela diferença entre o valor recebido pela família em maio de 2023 e o que vier a receber em junho de 2023.

Tal situação coloca o município de Juiz de Fora como um importante foco de vulnerabilidade social no Estado de Minas Gerais, indicando a frequente utilização desses equipamentos.

O Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família (PAIF) e Serviço de Proteção e Atendimento Especializado à Famílias e Indivíduos (PAEFI) são serviços estatais executados, respectivamente, pelo Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) e Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS) dos municípios.

De acordo com o Catálogo Rede Suas de Juiz de Fora (2022), o PAIF consiste no trabalho social com famílias, de caráter continuado, com a finalidade de fortalecer a função protetiva das famílias, prevenir a ruptura dos seus vínculos, promover seu acesso e usufruto de direitos e contribuir na melhoria de sua qualidade de vida.

O trabalho social do PAIF prevê o desenvolvimento de potencialidades e aquisições das famílias e o fortalecimento de vínculos familiares e comunitários, por meio de ações de caráter preventivo, protetivo e proativo. O atendimento é direcionado para famílias em situação de vulnerabilidade social decorrente da pobreza, sem acesso aos serviços

públicos e vínculos sociais, bem como outras situações de vulnerabilidade e risco social. (Catálogo Rede Suas de Juiz de Fora, 2022).

Os usuários podem ser integrados no PAIF através de diferentes formas de acesso, sendo elas: procura espontânea, busca ativa, encaminhamento da rede socioassistencial e encaminhamento das demais políticas públicas existentes.

Os CRAS do município de Juiz de Fora onde podem ser prestados os serviços do PAIF podem ser consultados a seguir.

Unidades	Endereço	Bairro	Cep	Contato	Email
CRAS Centro	Rua Halfeld, 450, 4º andar	Centro	36010-000	(32) 3690-7952	crascentro@pjf.mg.gov.br
CRAS Leste - Linhares	Rua Diva Garcia, s/nº	Linhares	36060-300	(32) 3690-3657	craslestelinhares@gmail.com
CRAS Leste – Vitorino Braga	Praça Senador Teotônio Vilela, s/nº	Vitorino Braga	36060-180	(32) 3690-8640	crasvitorinobraga@pjf.mg.gov.br
CRAS Nordeste - Grama	Praça Áureo Gomes Carneiro, s/nº	Grama	36048-360	(32) 3690-8620	crasnordeste@pjf.mg.gov.br
CRAS Norte - Barbosa Lage	Avenida Marginal, 50	Barbosa Lage	36085-090	(32) 3690-7179	crasbarbosalage@pjf.mg.gov.br
CRAS Norte - Benfica	Avenida Presidente Juscelino Kubitschek, 5.899	Benfica	36090-000	(32) 3690-8677	crasnorte@pjf.mg.gov.br
CRAS Norte - Santa Cruz	Rua Maria Geny Barbosa, 50	Santa Cruz	36088-534	(32) 3690-7823	crassantacruz@pjf.gov.br
CRAS Oeste - São Pedro	Rua Sady Monteiro Boechat, 185	São Pedro	36037-250	(32) 3690-7404	crasoeste@pjf.mg.gov.br
CRAS Sudeste Costa Carvalho	Rua Costa Carvalho, 7	Costa Carvalho	36070-070	(32) 3690-7726	crassudeste@pjf.mg.gov.br
CRAS Sudeste - Olavo Costa	Rua Jacinto Marcelino, 25	Olavo Costa	36021-530	(32) 3690-7236	crasolavocosta@pjf.mg.gov.br
CRAS Sul - Ipiranga	Rua Bady Geara, 552	Ipiranga	36031-130	(32) 3690-8538	crassulipiranga@pjf.mg.gov.br

Figura 37: Unidades do CRAS que oferecem os serviços estatais do PAIF em Juiz de Fora/MG. Fonte: Catálogo Rede Suas de Juiz de Fora, 2022.

Dos 11 CRAS listados na tabela, 3 estão localizados no entorno do empreendimento: CRAS Norte Barbosa Lage, CRAS Norte Benfica e CRAS Norte Santa Cruz. É possível consultar na Tabela 19 a distância desses equipamentos com o empreendimento residencial.

O PAEFI possui uma complexidade média e é um serviço de apoio, orientação e acompanhamento a famílias com um ou mais de seus membros em situação de ameaça ou violação de direitos, tendo como usuários indivíduos e/ou famílias que vivenciam violações de direitos (violência física, psicológica e negligência, violência sexual, afastamento do convívio familiar devido à medida de proteção, tráfico de pessoas, pessoas em situação de rua, vivência de trabalho infantil, discriminação de diferentes cunhos, entre outras formas de violação de direitos).

As principais formas de integração ao PAEFI são através da demanda espontânea, encaminhamento do CRAS ou serviços de proteção e vigilância social e por encaminhamento de outros serviços socioassistenciais.

Os CREAS do município de Juiz de Fora onde podem ser prestados os serviços do PAEFI podem ser consultados abaixo.

Unidades	Endereço	Bairro	Cep	Contato	Email
CREAS Centro I	Rua Espírito Santo, 434	Centro	36010-040	(32) 3690-8483	creascentro1@pjf.mg.gov.br
CREAS Centro II	Rua Espírito Santo, 444	Centro	36010-040	(32) 3690-7971 / 8275	creascentro2@pjf.mg.gov.br
CREAS Norte	Rua Dona Ambrosina Nunes Lima, 44	Jóquei Clube	36083-710	(32) 3223-3491	creasnorte@pjf.mg.gov.br

Figura 38: Unidades do CREAS que oferecem os serviços estatais do PAEFI em Juiz de Fora/MG. Fonte: Catálogo Rede Suas de Juiz de Fora, 2022.

Dos 3 CREAS listados na tabela, 1 está localizado próximo ao empreendimento: o CREAS Norte. É possível consultar na Tabela 19 a distância desse equipamento em relação ao empreendimento residencial.

Situação durante as fases de construção;

Não se preveem alterações na situação dos equipamentos públicos de Assistência Social durante as fases de construção dos empreendimentos, uma vez que os residentes ainda não estarão alocados nas unidades habitacionais. É importante salientar que os atendimentos sociais ocorrem de acordo com o endereço da família. A geração de demanda se iniciará a partir da fase de operação dos empreendimentos, à medida em que os residentes apresentarem uma procura pelos respectivos equipamentos, conforme necessidade.

Situação após implantação dos empreendimentos;

A assistência social municipal é de extrema importância para o combate as vulnerabilidades sociais e melhorar a capacidade de desenvolvimento de uma nação, sendo definida na constituição brasileira a partir dos seguintes princípios:

> *Art. 203. A assistência social será prestada a quem dela necessitar, independentemente de contribuição à seguridade social, e tem por objetivos:*
>
> *I - a proteção à família, à maternidade, à infância, à adolescência e à velhice;*
>
> *II - o amparo às crianças e adolescentes carentes;*
>
> *III - a promoção da integração ao mercado de trabalho;*
>
> *IV - a habilitação e reabilitação das pessoas portadoras de deficiência e a promoção de sua integração à vida comunitária;*
>
> *V - a garantia de um salário mínimo de benefício mensal à pessoa portadora de deficiência e ao idoso que comprovem não possuir meios de prover à própria manutenção ou de tê-la provida por sua família, conforme dispuser a lei.*

VI - a redução da vulnerabilidade socioeconômica de famílias em situação de pobreza ou de extrema pobreza.

Considerando o perfil dos residentes dos novos residenciais, entende-se que será apresentada uma nova demanda pelo respectivo equipamento, ainda considera-se que todos os empreendimento se inserem dentro do Programa Minha Casa Minha Vida, ao todo, estima-se a ocupação do local por 1.120 novas famílias (unidades habitacionais a serem construídas) com renda entre 3 a 7 salários mínimos.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Neste sentido, deve-se considerar, o seguinte:

- A análise do contexto dos equipamentos de Assistência Social no entorno;
- O público-alvo das unidades habitacionais (3 a 7 salários mínimos).
- As futuras demandas dos empreendimentos relacionadas aos equipamentos de assistência social (inserção de novos residentes nos equipamentos já existentes).

Concluiu-se que a interferência dos novos residentes com a implementação do empreendimento será leve devido ao público alvo. Entretanto, é necessário que a rede pública possa atender a nova demanda caso seja necessário, recomendando-se então, como medida mitigadora, informar ao Poder Público sobre a futura demanda, de forma que seja acordado as ações necessárias para a garantia de atendimento nos equipamentos de Assistência Social.

IMPACTO: Aumento da demanda de equipamentos de Assistência Social na região dos empreendimentos.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Leve.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: O empreendedor deverá acordar com o Poder Público uma medida mitigadora ideal para o aumento da demanda por equipamentos de Assistência Social na região.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Antes do início da obra e Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.
MEDIDA: Incentivo a campanhas de atualização cadastral junto ao Poder Público para as famílias inscritas no Cadastro Único e residentes na Área de Influência Indireta do empreendimento.
CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.
PRAZO: Antes do início da obra e Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.
MEDIDA: Melhoria na infraestrutura dos Equipamentos de Assistência Social já existentes, a ser especificada pela Prefeitura do Município de Juiz de Fora.
CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.
PRAZO: Antes do início da obra e Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.

B.2.1.4 Praças, Áreas Livres, Parques e Áreas Verdes

Situação antes da implantação;

Os lotes dos empreendimentos se encontram próximos à Unidades de Conservação, Unidades de Proteção e Incremento Ambiental I e II, e Unidades de Recuperação Urbana e Paisagística.

O mapa a seguir identifica as referidas Unidades, assim como as praças, parques e museus, campos de futebol e o Jardim Botânico.

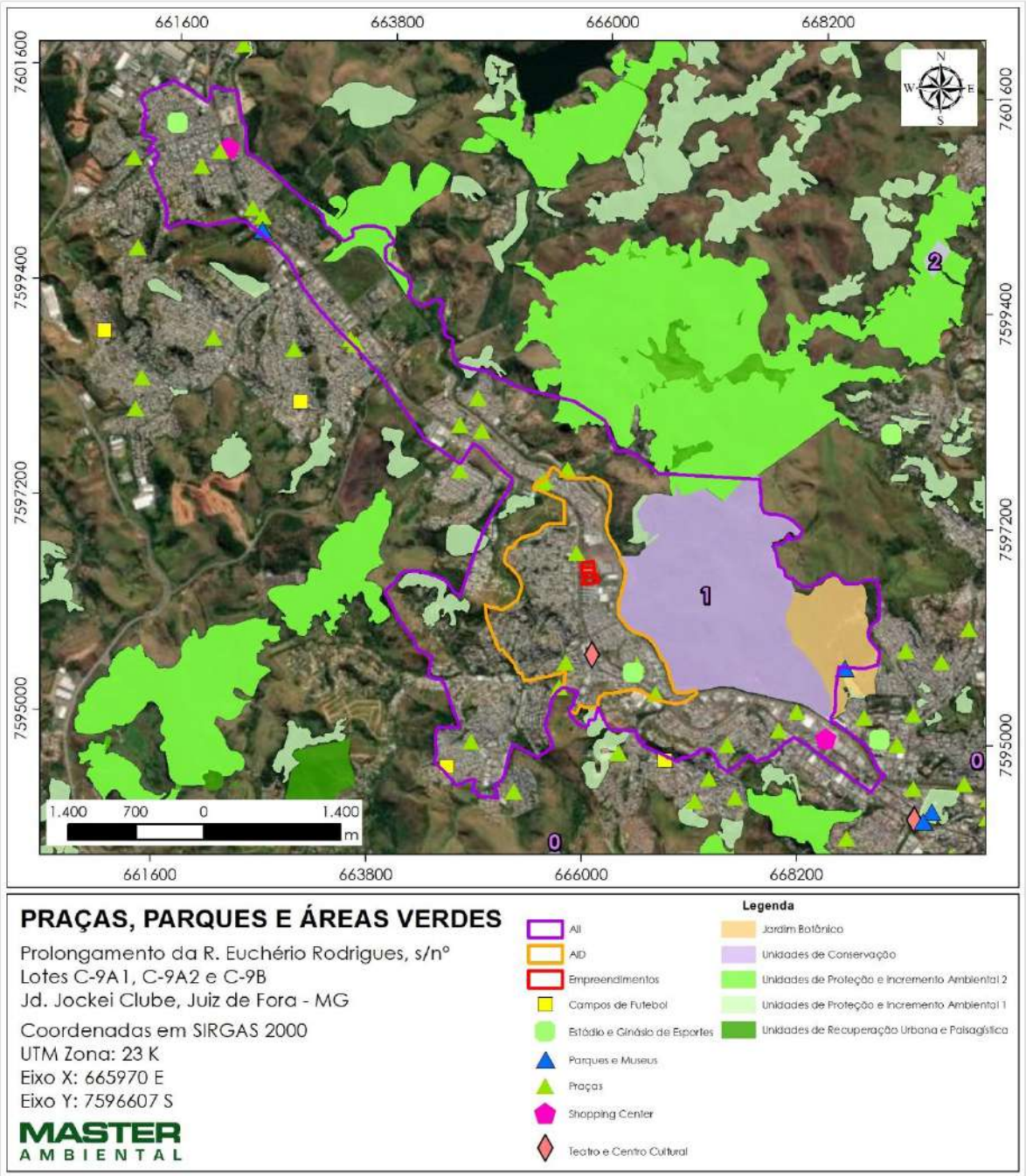


Figura 39: Equipamentos de lazer – áreas livres, parques e áreas verdes. Elaboração: Master Ambiental, 2024.

A partir do mapa é possível analisar que a região possui diversos equipamentos de lazer voltados para a população de Juiz de Fora/MG, principalmente, praças distribuídas pela vizinhança. Com base na visita a campo, pode-se caracterizá-las pela presença de vegetação, mobiliários, como bancos e playground, além disso, algumas delas dispõem de quadras.

A imagem a seguir ilustra um exemplo de praça existente no entorno.



Figura 40: Praça existente no entorno. Fonte: Master Ambiental, 2024.

A prática de atividades para recreação ou lazer nos lugares destinados ao bem-estar social inclui também espaços como teatros, cinemas, estádios, *shopping centers*. Além das praças, também se observa no mapa a presença de outros equipamentos de lazer, como shoppings, teatro, parque e museu, e que irão desempenham a função de promover o lazer para a população da região.

As Unidades de Conservação (UC's) municipais existentes tem por finalidade a proteção de ecossistemas naturais que ainda não se encontram degradados ou que sejam recuperáveis. Sendo assim, em Juiz de Fora, a Secretaria de Sustentabilidade em Meio Ambiente e Atividades Urbanas - SESMAUR, criada por meio da Lei 13.830 de 31 de janeiro de 2019, é a responsável por atuar na proteção, conservação e promoção do meio ambiente no município, no que concerne as Unidades de Conservação, áreas verdes e demais recursos naturais.

As Unidades de Conservação são classificadas de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, que é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, conforme Lei Federal 9985/2000.

As UC possuem várias categorias de manejo, no município, e se classificam em Parques Municipais, Área de Proteção Ambiental (APA), Reservas Biológicas (ReBio), Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) e Florestas Municipais (Flomu).

Situação durante as fases de construção;

Não se preveem alterações na situação dos equipamentos públicos de lazer durante as fases de construção dos empreendimentos, uma vez que os residentes ainda não estarão alocados nas unidades habitacionais. A geração de demanda se iniciará a partir da fase de operação dos empreendimentos, à medida em que os residentes se mudarem e passarem a frequentar os espaços destinados ao bem-estar social no entorno.

Situação após implantação dos empreendimentos;

De acordo com o art. 6º da Constituição Federal (1988) “São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição”.

Ainda buscando a adesão do bem-estar social constitui-se o Estatuto da Cidade (Lei nº10.257/01) que dispõe sobre diretrizes gerais da política urbana e da outras providências, em que "estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental”.

Outra diretriz geral instituída pelo Estatuto da Cidade que tem como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, garante ao cidadão seu direito a cidades sustentáveis.

> *I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações. (Lei nº 10.257/ 01, Art. 2º).*

Arfelli (2004) define recreação ou lazer como sendo o tempo utilizado excedente ao horário de trabalho e/ou o cumprimento de obrigações habituais, para o indivíduo exercer práticas/ atividades prazerosas.

> *É o tempo necessário para o descanso diário e semanal, possibilitando a qualquer pessoa liberar-se das tensões do estresse gerados pela vida em comunidade, entregando-se ao divertimento, ao entretenimento, a distração, seja através de práticas desportivas, de passeios, de leitura, ou até mesmo do ócio, o dolce far niente dos italianos. (ARFELLI, Amauri Chaves, 2004).*

Com base no que foi exposto anteriormente sobre a importância de espaços destinados ao uso recreativo pela população, realça-se que além dos equipamentos identificados no mapa, todos os empreendimentos contarão com área de lazer interna, incluindo piscina, área para churrasqueira, playground e “pet place”, de forma a beneficiar exclusivamente os 4.480 novos moradores.

Portanto, deve-se mensurar a nova demanda dos usuários das praças, áreas verdes e locais de práticas de atividades físicas e esportivas, relacionados aos moradores do empreendimento. Para tal, utiliza-se o Plano Diretor da cidade de Goiânia que apresenta como diretrizes para demanda de equipamentos públicos, uma unidade para cada 10.000 habitantes em um raio de influência máximo de 600m.

Nesse sentido, estima-se pelo menos uma demanda aproximada de um equipamento de áreas destinadas a espaços de lazer para os moradores do empreendimento, localizados a 600 metros de distância do terreno.

Ademais, consta no projeto de planejamento de obras do complexo a revitalização do bem tombado ‘Antiga Instalação do Clube Hípico e Campestre’ e seu entorno no momento de execução da via projetada, localizado em frente aos empreendimentos Jardim do Ouro e Jardim dos Inconfidentes. O capítulo *‘G.4 Bens de interesse do patrimônio e respectivas visualizações: identificar a interferência nos bens tombados, bens de interesse do patrimônio, bem imateriais no entorno, quando houver’* abordará os detalhes da revitalização.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Neste sentido, considerando:

- A análise do contexto dos equipamentos públicos de lazer no entorno;
- O público-alvo das unidades habitacionais (3 a 7 salários mínimos);
- As futuras demandas dos empreendimentos relacionadas aos equipamentos de lazer (inserção de 4.480 novos residentes nos equipamentos já existentes).
- Áreas de lazer previstas no Projeto Arquitetônico dos empreendimentos.

Destaca-se o projeto previsto para revitalização do bem tombado e seu entorno, que propõe a implantação de um novo espaço público de lazer, com mobiliários e vegetação, com o intuito de acolher a população do empreendimento e da vizinhança, e proporcionar um espaço de recreação e encontro, considerando-se um impacto positivo para o entorno. As imagens a seguir ilustram a proposta para o respectivo espaço que irão acolher a futura população do empreendimento, tal qual, a população do que atualmente reside na vizinhança.



Figura 41: Área de lazer proposta ao projeto urbano da Arquibancada do Clube Hípico. Fonte: Arquitetônica.



Figura 42: Área de lazer proposta ao projeto urbano da Arquibancada do Clube Hípico. Fonte: Arquitetônica.

Além disso, a considerar a população dos empreendimentos, tal qual as diretrizes para atendimento desta população, entende-se que existe um aumento da demanda por equipamentos de lazer na região. Portanto, ao avaliar as praças, áreas verdes e parques da vizinhança, identificam-se três praças que se encontram próximas aos terrenos do objeto de análise deste estudo, localizadas dentro de um raio, aproximado, de 950 metros dos terrenos do complexo residencial, a Praça Manoel Visoná Marques e Praça Nossa Senhora De Fátima, e a Praça Adalberto Quadra Landal.

Ainda que as respectivas praças não estejam localizadas dentro do respectivo raio de 600 metros recomendados, identifica-se através da consulta ao Catálogo de espaços públicos de Juiz de Fora (2020), que se somadas as áreas totais dos respectivos equipamentos têm-se aproximadamente 7.007,04 m².

Entende-se que as praças em questão poderão atender os futuros moradores do empreendimento, cabe-se apenas reforçar que atualmente estes equipamentos recebem a população que reside na vizinhança e que o empreendimento se configura em uma demanda adicional.

Nesse sentido, para que se possa estruturar de forma mais adequada os respectivos equipamentos para receber esta população, indica-se como medida mitigatória ao impacto identificado, que o empreendedor se responsabilize pela elaboração e execução de um projeto de requalificação destes espaços.

Quanto a Praça Gabriel Visoná Marques e a Praça Nossa Senhora de Fátima, que dispõem de 911,12 m², propõe-se um projeto de requalificação do espaço que contemple a implantação de mobiliário, e revitalização da sua pavimentação, conforme conceito paisagístico a ser elaborado, com o intuito de promover atratividade e ocupação do espaço em questão, e maior comodidade aos usuários, além disso, deve-se, apresentar um projeto

paisagístico que contemple o plantio de árvores e espécies arbustivas e de forrações nativas, que sejam atraentes, devido seu conforto e harmonia.

Cabe ressaltar que o projeto também deverá contemplar os canteiros adjacentes as respectivas praças, de modo a considerar a composição destes elementos, que deverão ser avaliados juntamente.

Referente a Praça Adalberto Quadra Landal, em consulta a página digital da Prefeitura de Juiz de Fora, identifica-se em notícias publicadas, nos meses de junho e maio de 2024, ações por parte da Prefeitura, de requalificação do respectivo espaço como a pintura dos mobiliários, descartando-se, portanto, a necessidade de intervenção por parte do empreendimento.

Nesse contexto, destina-se como medida ao empreendedor para mitigar o respectivo impacto dos empreendimentos, a elaboração e implantação de projeto da Praça Jardim Natal, no terreno confrontante ao cruzamento entre a Rua Abílio Gomes e a Rua Geraldo Scaldine Machado, compreendendo projeto paisagístico e complementares, plantio de árvores, espécies arbustivas e forrações de espécies nativas, bem como a implantação de mobiliário, conforme conceito paisagístico a ser elaborado em projeto.

A imagem em sequência ilustra a delimitação das áreas das respectivas praças juntamente a distância de cada uma delas em relação as extremidades dos terrenos dos empreendimentos.

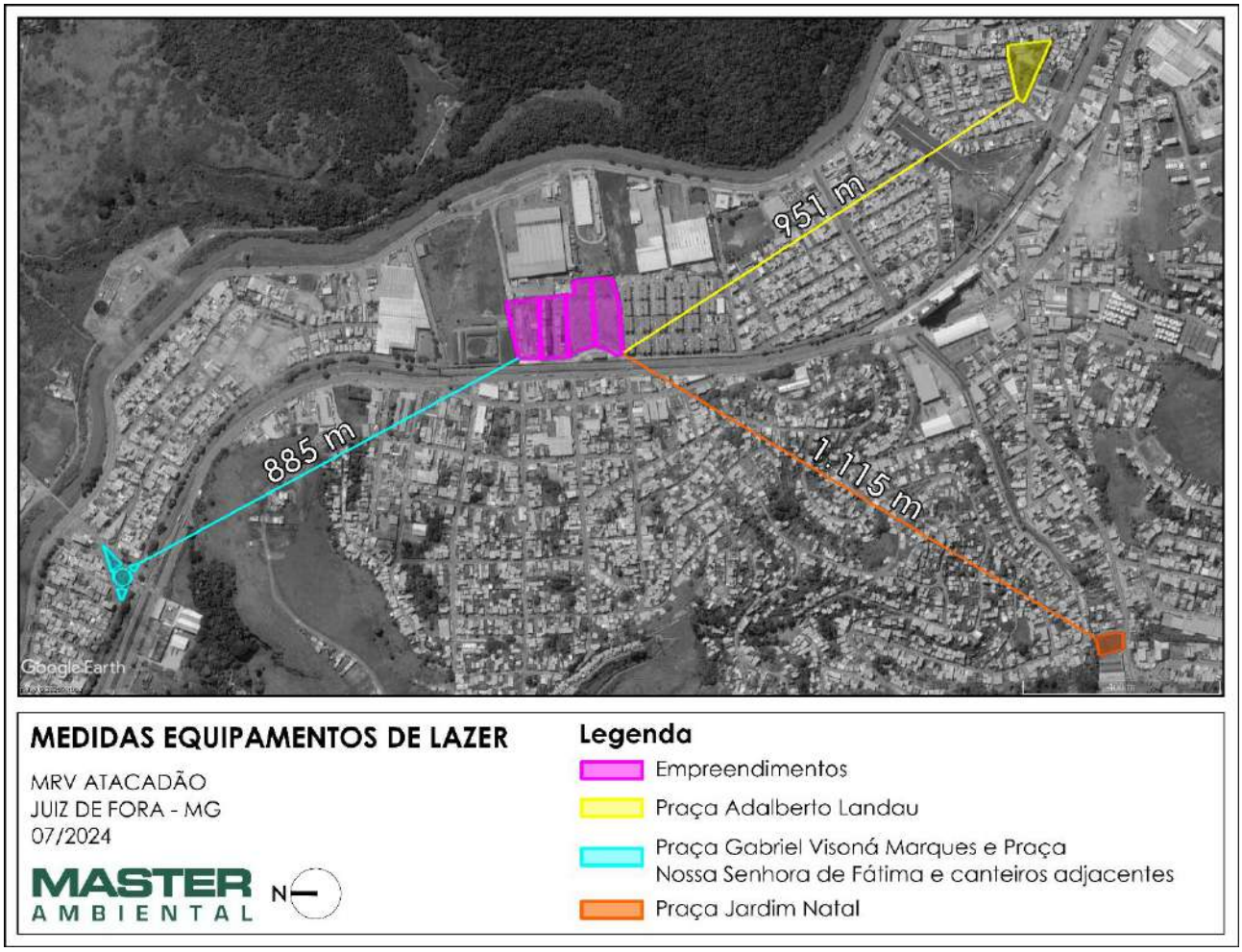


Figura 43: Localização das praças a serem destinadas as medidas relacionadas a demanda por equipamentos de lazer. Fonte: Master Ambiental, 2026.

Em razão da priorização das obrigações financeiras dentro do limite previsto no art. 12 da Lei Complementar Municipal nº 110/2020, será priorizada a implantação da Praça Jardim Natal, de modo que a requalificação das demais praças não integrará o Termo de Compromisso, em conformidade com o Departamento de Uso e Ocupação do Solo (DUOS) de Juiz de Fora.

Desse modo, o empreendedor deverá apresentar os projetos executivo da Praça Jardim, com custo estimado de R$ 724.174,09, e executá-lo com prazo de 2 anos após aprovação do projeto executivo, sendo que o início da execução deve estar vinculado à desapropriação do terreno pela Prefeitura Municipal.

IMPACTO: Execução do projeto de praça acerca do bem tombado, considerando a revitalização do patrimônio e seu entorno, com custo estimado de R$ 513.600,00.
NATUREZA: Positivo.
ESCALA: AII.

DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Implantação.
MEDIDA: Não se aplica.

IMPACTO: Aumento da demanda de equipamentos de lazer na região dos empreendimentos.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: (Tecnicamente avaliada, não integrante do Termo de Compromisso) Elaboração de projeto de requalificação e paisagismo das Praças Gabriel Visoná Marques e Nossa Senhora de Fátima e dos canteiros centrais adjacentes, que deverá ser executado após aprovação do Poder Público, com custo aproximado de R$ 500.000,00, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Até o Habite-se do último empreendimento Previsão de 6 meses, após aprovação do projeto.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.
MEDIDA: (Integrante do Termo de Compromisso) Elaboração e execução de projetos executivos da Praça Jardim Natal, que deverá ser executado após aprovação do Poder Público, com custo estimado de R$ 724.174,09, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Até o Habite-se do último empreendimento. Previsão de 6 meses, após aprovação do projeto.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.

B.2.1.5 Segurança Pública

Situação antes da implantação;

Próximos aos lotes dos empreendimentos se encontram um posto policiail, uma região integrada de segurança e um corpo de bombeiros. O mapa a seguir identifica os referidos equipamentos citados.

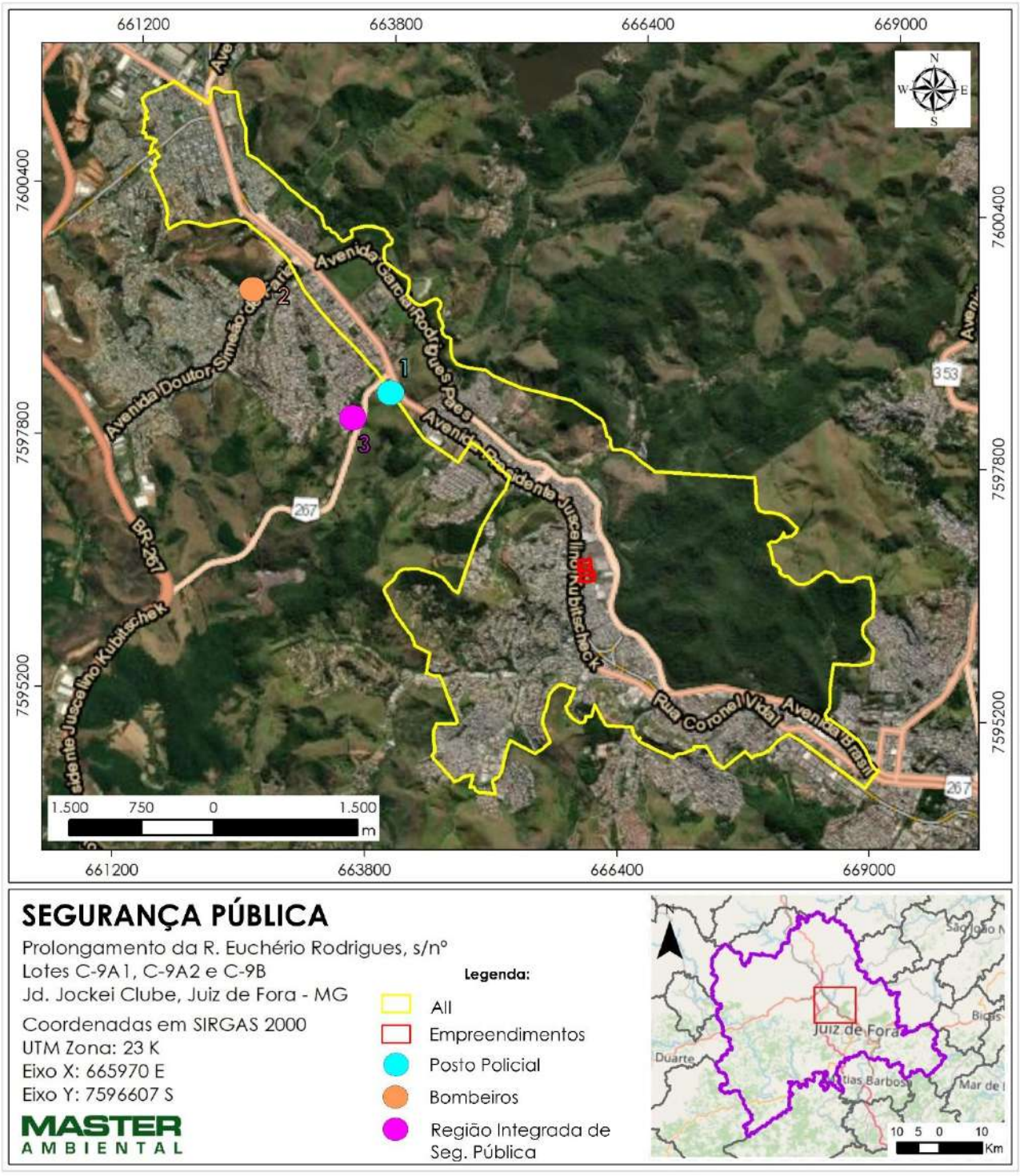


Figura 44: Equipamentos de segurança pública na All. Fonte: Master Ambiental, 2024.

Os três equipamentos apresentados no mapa são identificados da seguinte maneira:

- 1 Posto de polícia: 27º Batalhão de Polícia Militar de Vaomatua;
- 1 Corpo de Bombeiros: Pemad 3° Cob;

- 1 Região Integrada de Segurança Pública: 4ª RISP. Região Integrada de Segurança Pública.

Quanto as distâncias entre os empreendimentos e os equipamentos, considerando o deslocamento através do modal a pé, por veículos e em linha reta, observa-se que não são atendidas as exigências estabelecidas pelo Instituto de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal (IPDF), se considerar o raio de referência de um posto policial.

Na tabela abaixo podem ser consultadas as respectivas distâncias, bem como o tempo de deslocamento. Ressalta-se que foram adotadas as rotas com menor distância através da consulta no Google Maps.

Tabela 25: Quadro de distâncias dos equipamentos de segurança em relação ao empreendimento. Fonte: Google Maps. Adaptação: Master Ambiental, 2024.

Nº [1]	Equipamento de segurança	Distância pedestre	Distância veículos	Distância linha reta
1	27º Batalhão de Polícia Militar de Vaomatua	2.8 km - 39 minutos	2.9 km - 5 minutos	2.7km
2	Pemad 3° Cob	3.6 km - 51 minutos	3.7 km - 7 minutos	2.9 km
3	4ª RISP. Região Integrada de Segurança Pública	4.9 km - 1h 8 min	5.1 km - 8 minutos	4.4 km
1 - A numeração corresponde aos números apresentados no mapa.				

A respeito da atual demanda pelos atendimentos dos respectivos equipamentos, em consulta ao 27º Batalhão de Polícia Militar, foram obtidos dados a respeito da segurança pública referentes as áreas dos bairros Industrial e Jóquei Clube. As informações foram fornecidas através do Ofício nº 201/2024–27º BP, que podem ser observadas na sequência.

INDICADORES	ANOS / BAIRROS	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
FURTO DE VEÍCULOS	B. INDUSTRIAL	1	2	3	0	1	4	0
	B. JÓQUEI CLUBE	1	0	8	3	2	2	0
ROUBO DE VEÍCULOS	B. INDUSTRIAL	0	0	0	0	0	0	0
	B. JÓQUEI CLUBE	0	0	0	0	0	0	0
FURTO	B. INDUSTRIAL	71	72	22	46	51	23	10
	B. JÓQUEI CLUBE	26	19	30	37	23	20	5
ROUBO DE VEÍCULOS	B. INDUSTRIAL	13	16	10	5	6	4	0
	B. JÓQUEI CLUBE	11	7	4	2	6	3	1
LESÃO CORPORAL	B. INDUSTRIAL	15	13	8	7	13	16	7
	B. JÓQUEI CLUBE	19	15	7	18	13	12	5
HOMICÍDIOS	B. INDUSTRIAL	1	1	0	1	1	1	0
	B. JÓQUEI CLUBE	2	1	2	3	4	4	0
CRIMES VIOLENTOS	B. INDUSTRIAL	15	17	11	7	8	5	0
	B. JÓQUEI CLUBE	14	8	6	5	13	8	1

Figura 45: Dados levantados a respeito da segurança pública nos bairros Industrial e Jóquei Clube. Fonte: 27º Batalhão de Polícia Militar, 2024.

Através dos dados amostrados, nota-se que existe uma demanda atual, entretanto houve uma diminuição ou então mantiveram-se o número de atendimentos relacionados à segurança pública no entorno do empreendimento, poucas foram as situações de aumento.

Situação durante as fases de construção;

Se preveem poucas alterações na situação da rede pública de segurança durante as fases de construção dos empreendimentos, sendo essas associadas a emergências, ocorridas com os funcionários da obra, uma vez que os moradores ainda não estarão alocados nas unidades habitacionais. A geração de demanda se iniciará a partir da fase de

operação dos empreendimentos, à medida em que os residentes se mudarem e passarem a ocupar os empreendimentos e utilizarem o entorno para suas atividades diárias.

Situação após implantação dos empreendimentos;

Assim que os empreendimentos atingirem a fase de operação e gradativamente forem ocupados entende-se que poderá haver um aumento na demanda pelos equipamentos de segurança pública, uma vez que os moradores irão passar a utilizar o entorno para suas atividades diárias, ou apenas como percurso de passagem para outros destinos, portanto, surge-se a demanda esporádica relacionada a acidentes, furtos e afins.

Considera-se ainda que para qualquer emergência dentro dos empreendimentos, aciona-se os equipamentos de segurança mais próximos.

Não se pode estimar de forma quantitativa qual o número de atendimentos que estarão relacionados a operação dos empreendimentos, apenas prever o aumento, conforme descrito.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Neste sentido, considerando:

- A análise do contexto dos equipamentos públicos de segurança no entorno;
- O futuro adensamento relacionado a implantação dos empreendimentos de 4.480 pessoas ao todo, considerando a ocupação integral dos residenciais.

Conclui-se que haverá um aumento na demanda por atendimentos relacionados à segurança pública na região, devido o adensamento previsto durante a operação dos empreendimentos, mesmo que os respectivos equipamentos atendam a situações esporádicas.

Ainda, foi observado que o equipamento mais próximo ultrapassa a distância máxima recomendada, mesmo que não seja de forma significativa

Dessa forma, identifica-se um impacto relacionado a operação do empreendimento e o atendimento a segurança pública da região, a considerar que existe uma atual demanda, conforme demonstrado anteriormente.

Sendo assim, aponta-se como medida ao empreendedor que informe ao Órgão Público responsável a respeito do aumento da respectiva demanda, para que seja acordado uma forma de suprir o impacto relacionado a este atendimento.

IMPACTO: Aumento na demanda por atendimentos nos equipamentos de segurança no entorno dos empreendimentos.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: O empreendedor deverá informar ao 27° Batalhão da PM (unidade operacional de policiamento que atua na região) sobre o aumento da demanda aos atendimentos dos equipamentos de segurança pública da região, de modo a acordar uma maneira de compensar tal ampliação relacionada a implantação dos empreendimentos.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Antes do início da operação.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público

B.2.2 Analisar a necessidade de inserção de novos equipamentos comunitários considerando a demanda a ser gerada pelo empreendimento.

Tendo em vista o exposto acima, ao longo do capítulo *"B.2.1. Identificar, mapear e classificar por tipo e porte os equipamentos comunitários disponíveis próximos ao empreendimento: saúde, educação, assistência social, praças/áreas livres, parques/áreas verdes"*, o Poder Público municipal poderá verificar a capacidade atual de atendimento dos equipamentos comunitários, junto a nova demanda, aqui apontados, para que, se necessário, seja realizado acordo entre Empreendedor e Poder Público para fins de estabelecimento de contrapartidas.

C) USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, CONFORME LEGISLAÇÃO VIGENTE:

C.1.Entorno:

C.1.1 Descrição e análise da dinâmica urbana do entorno e a inserção dos empreendimentos, identificando os tipos de uso e padrão de ocupação na área de influência, através de textos, gráficos, tabelas, plantas/mapas ou imagens.

Situação antes da implantação;

A dinâmica urbana do entorno pode ser analisada por meio da relação do uso do solo praticado na área de influência indireta. O “uso do solo” está relacionado com a finalidade para qual a terra é usada pela população humana, como sendo as atividades humanas diretamente relacionadas à terra, fazendo uso e tendo impacto sobre ela. Dessa forma, pode-se entender que a mudança no uso do solo como as transformações de um determinado tipo de atividade em uma mesma área.

A dinâmica na Área de Influência Direta dos empreendimentos se caracteriza atualmente por duas porções, separadas por uma via de velocidade (Avenida Juscelino Kubitscheck) e uma ferrovia - as quais constituem uma barreira na paisagem. Ambas as áreas apresentam diversos usos, embora o uso predominante na AII seja o residencial unifamiliar.

O mapa a seguir apresenta o que foi descrito previamente, e exibe o uso do solo praticado nos lotes inseridos na AII, com base em uma análise feita por imagens via satélite e nas informações retiradas em visita ao local.

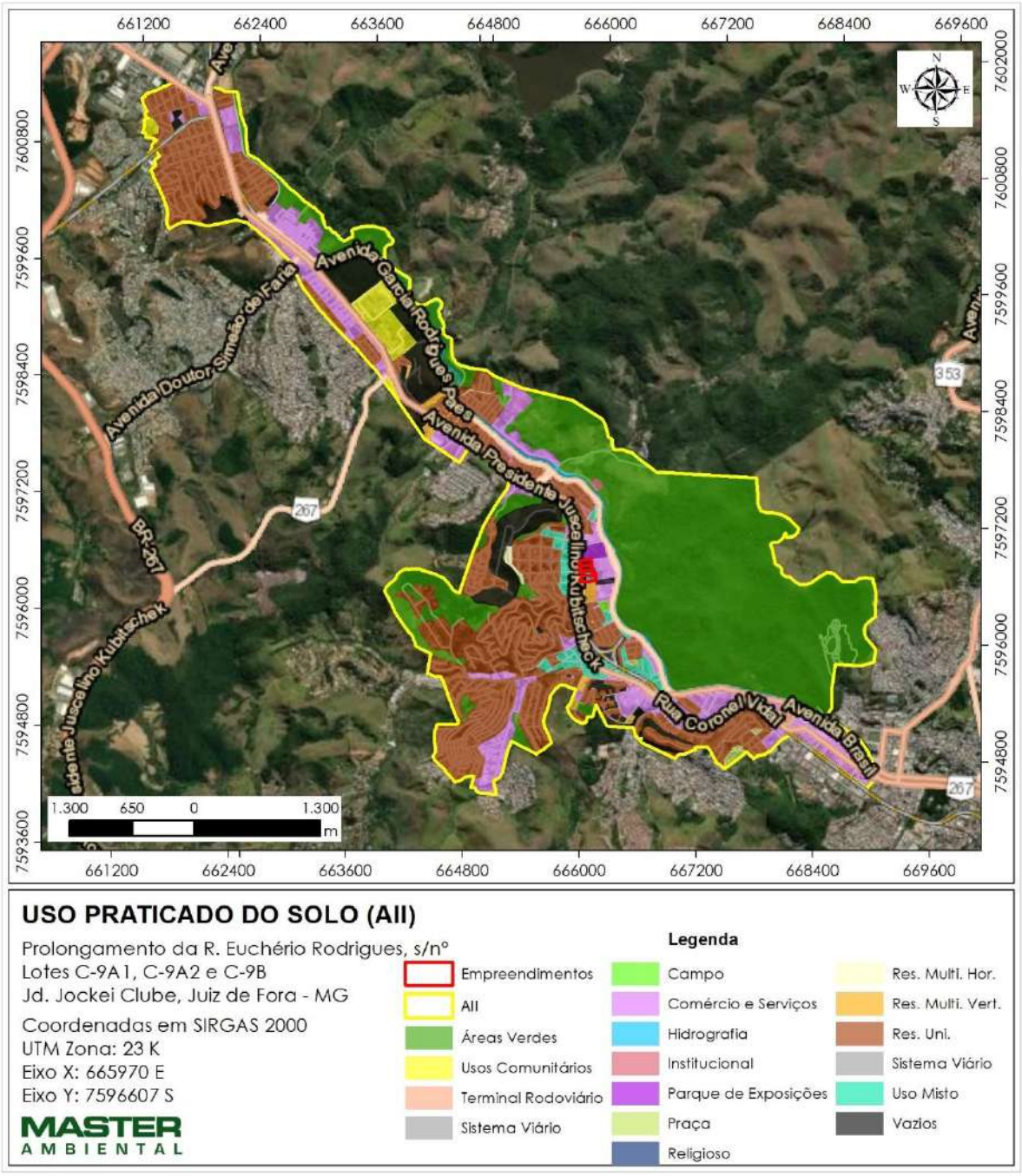


Figura 46: Uso Praticado do Solo. Fonte: Master Ambiental, 2024.

Conforme está representado no mapa, a leste da avenida e da ferrovia, onde estão localizados os terrenos dos empreendimentos, identifica-se um parcelamento do solo caracterizado pela presença de lotes com dimensões extensas e regulares. Quanto aos usos, observa-se sobretudo a atividade de comércios, serviços, uso misto e equipamentos institucionais. Além disso, verifica-se a presença de poucos vazios na região, mas ainda assim, existentes.

Nesta região também se nota a presença de grandes áreas verdes, próximas aos terrenos dos empreendimentos, a leste da Av. Garcia Rodrigues Paes.

Cabe ainda ressaltar que dentre as atividades semelhantes aos usos propostos pelos empreendimentos, identifica-se os lotes vizinhos, onde observa-se o uso residencial multifamiliar vertical.

A oeste da linha férrea e da Avenida Juscelino Kubitscheck, onde o parcelamento do solo se demonstra mais fragmentado e irregular, observa-se o predominante uso residencial unifamiliar, e ainda a presença de edificações de uso misto, e de poucos residenciais multifamiliares (tanto horizontais quanto verticais), e vazios urbanos.

A norte dos empreendimentos verifica-se o uso residencial unifamiliar como predominante, mas ainda foram notados demais usos, como de comércio e serviço e equipamentos comunitários. O mesmo acontece a sul do empreendimento, entretanto, nota-se uma concentração de uso misto.

As imagens a seguir apresentam registros realizados no trabalho de campo para caracterização da AID, reiterando a caracterização a respeito dos usos praticados na região, apresentado anteriormente.



Figura 47: Uso residencial unifamiliar na Av. Doardino Longo.
Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 48: Uso residencial unifamiliar na Rua Avelino Milagres.
Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 49: Uso residencial multifamiliar na Rua Sylvio Ribeiro Aragão.
Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 50: Uso comercial e de serviços na Av. Garcia Rodrigues Paes. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 51: Uso comercial e de serviços na Av. Garcia Rodrigues Paes. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 52: Uso comercial e de serviços na Av. Jorn. Djalma Medeiros. Fonte: Master Ambiental, 2023.

Desta forma, com a apresentação dos usos praticados na AII, nota-se que o uso proposto pelo Empreendimento é compatível com a caracterização da área, visto que esta apresenta empreendimentos residenciais de múltiplos pavimentos. Assim, salienta-se que a implantação do empreendimento não irá causar impactos quanto ao uso do solo existente.

De modo complementar a análise deste capítulo, cabe mencionar um estudo elaborado na Universidade Federal Fluminense, “DINÂMICA IMOBILIÁRIA E ESTRUTURAÇÃO ESPACIAL DA CIDADE DE JUIZ DE FORA, MG: UM PANORAMA DE LONGO PRAZO, 1950 A 2010”, realizado por Silvia Augusta do Nascimento, que trata a respeito da região norte do município de Juiz de Fora, mais especificamente, o bairro Barbosa Lage, localizado próximo aos empreendimentos.

No estudo fica constatado um constante crescimento na procura por imóveis na região em questão, devido o número de anúncios imobiliários, sendo este, um dos bairros com o maior número de publicações, como demostra a imagem abaixo.

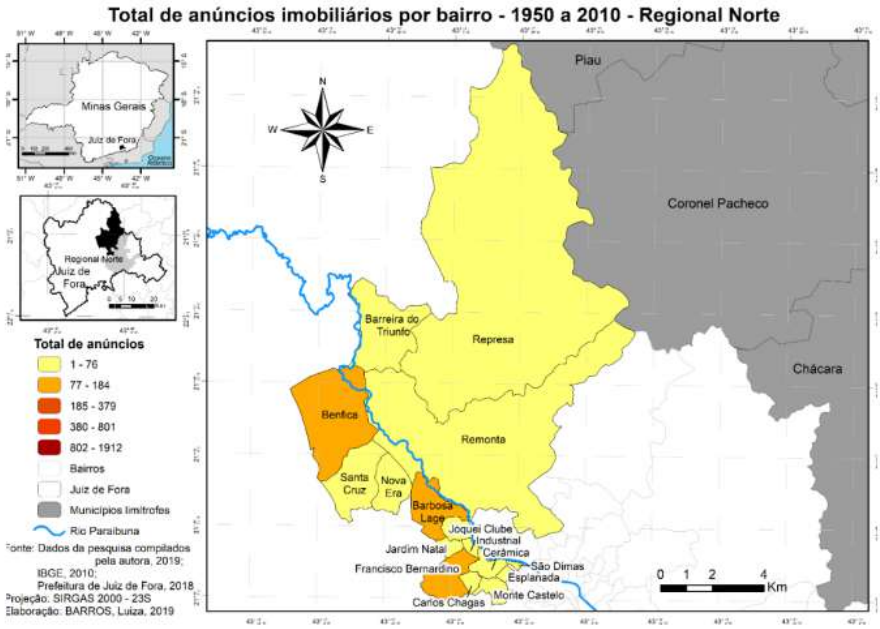


Figura 53: Mapa de anúncios imobiliários por bairro na região norte de Juiz de Fora. Fonte: IBGE e Prefeitura de Juiz de Fora, 2018.

Além disso, além do aumento de anúncios imobiliários, também teve um aumento gradativo mais especificamente por apartamentos, ou seja, residências multifamiliares verticais:

Década	Apartamento	%	Casas	%	Terrenos	%	Total
1950	0	0,00	21	52,50	19	47,50	40
1960	0	0,00	21	40,38	31	59,62	52
1970	3	6,52	24	52,17	19	41,30	46
1980	24	20,34	47	39,83	47	39,83	118
1990	93	40,61	92	40,17	44	19,21	229
2000	129	46,91	126	45,82	20	7,27	275
Total	249	32,76	331	43,55	80	23,68	760

Figura 54: 2 Anúncios por década e tipo de imóvel- Regional Norte – 1950-2010. Fonte: Diário da Tarde - 1950 a 1983; Tribuna da Tarde - 1987 a 1992; Tribuna de Minas - Demais anos Elaborado por Sílvia Augusta do Nascimento.

Também vale ressaltar que, a área de influência indireta já apresenta áreas onde a verticalização se encontra presente:



Figura 55: Verticalização na área de influência indireta. Fonte: Street View, 05/2022.

Dessa forma, conforme o estudo e dados apresentados, vê-se que, a região do empreendimento como um todo passou e está passando por uma mudança na dinâmica urbana e a procura por apartamentos como aos do empreendimento em análise é crescente, tal qual, já existem empreendimentos semelhantes tanto na área de influência direta quanto na indireta. Portanto, conclui-se que, também não terão impactos negativos em relação ao uso do solo na área de influência indireta.

Entretanto, como já mencionado, no âmbito do uso do solo tanto na área direta quanto na indireta não terão impactos. Porém, como são quatro empreendimentos verticais de 11 a 12 pavimentos, espera-se sim uma mudança na dinâmica urbana, que será analisada a seguir.

Situação após implantação dos empreendimentos;

Como dito anteriormente, a implantação de 4 empreendimentos verticais com diversos pavimentos e em um mesmo local, irá alterar a dinâmica urbana da região.

Nesse contexto, pode-se dizer que, o processo de verticalização é atrelado à expansão urbana que acompanha o crescimento populacional de uma cidade, no qual as consequências da verticalização vão desde aspectos ecológicos, políticos, climáticos, fisio-biológicos, éticos a até psicológicos.

Sendo assim, o adensamento é uma das principais consequências da verticalização, que no caso do empreendimento em análise é previsto um aumento de 4.480

pessoas. Logo, com o aumento da densidade, também se espera um aumento no número de veículos, podendo causar sobrecarga nas vias, resultando em trânsito.

Ainda em relação a mobilidade, também vale ressaltar que o aumento da densidade também pode sobrecarregar o transporte coletivo e até mesmo os equipamentos comunitários da área.

Além dos impactos na mobilidade, a verticalização também pode causar alterações na paisagem urbana, no caso, da área de análise ainda é majoritariamente horizontal e os empreendimentos verticais se destacam na paisagem existente.

E por fim, em relação a ventilação, os edifícios verticais formam uma barreira e isso pode impedir que os ventos fluam no seu fluxo natural e tenham que fazer um desvio para poder voltar a circular normalmente e com isso, dificultando a passagem de ventilação para o entorno, causando as chamadas ilhas de calor.

Logo, além da barreira de ventilação, a verticalização também causa uma barreira de iluminação, no qual prédios altos tendem a sombrear as edificações do entorno, principalmente as horizontais, consequentemente, a sombra pode causar resfriamento em excesso nas residências e mofo, diminuindo a qualidade de vida dos moradores das respectivas áreas afetadas.

Dito assim, vale salientar que, além da responsabilidade do empreendedor atender as leis e procurar fazer com que seu empreendimento cause menos impactos negativos possíveis, também cabe ao poder público avaliar a dinâmica urbana periodicamente e verificar se os seus parâmetros urbanos estão visando a qualidade de vida dos moradores, se os equipamentos comunitários e transporte coletivo irão atender com qualidade e eficiência aos novos moradores da região, pois os órgão públicos são os reguladores da dinâmica urbana e devem prezar pelo melhor para a cidade.

Com tudo, o EIV é um estudo completo, o qual possui o objetivo de analisar cada impacto de forma detalhada e específica. Portanto, todos os tópicos levantados nesse capítulo, terão um capítulo próprio para poder discorrer sobre respectivos impactos.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Com a apresentação da análise relacionada aos usos praticados na AII, nota-se que o uso proposto pelo Empreendimento é compatível com a caracterização da área, visto que esta já apresenta empreendimentos residenciais de múltiplos pavimentos.

Entretanto, salienta-se que a implantação do empreendimento irá causar impactos quanto a dinâmica urbana de uso do solo existente, a considerar a implantação de novas construções, o novo adensamento para a área relacionado a operação dos condomínios, e a atratividade de usos complementares

Esta nova ocupação poderá acarretar impactos ao entorno que dizem respeito a atividade urbana do entorno, como a segurança pública, a ventilação, a paisagem e permeabilidade do solo. Sendo assim, os capítulos deste estudo irão tratar especificamente, em cada assunto, os impactos atribuídos a esta nova operação.

IMPACTO: Alteração na dinâmica urbana do entorno devido ao adensamento gerado durante a operação do empreendimento.
NATUREZA: Neutro
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Média.
REVERSIBILIDADE: Parcial.
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: As medidas aplicáveis para o impacto de alteração da dinâmica urbana do entorno estão tratadas nos tópicos específicos ao longo do EIV, uma vez que influencia em demais aspectos tratados neste estudo.

C.1.2 O EIV deverá indicar tendências de mudança de uso do solo e transformações urbanísticas induzidas pelo empreendimento/atividade. Relacionar a inserção dos empreendimentos com as atividades vizinhas e informar o grau de descaracterização que possa ocorrer na área de entorno.

Situação antes da implantação;

De acordo com Rinco e Gerhein (2013), em Juiz de Fora (MG) a intensificação do processo de urbanização, nas últimas décadas, tornou-se responsável pela incorporação de novas áreas à malha urbana municipal. Na maior parte dos casos, essa expansão ocorreu de forma desordenada, desrespeitando os mecanismos legais de ordenamento territorial. Segundo os autores, a produção do espaço geográfico da área urbana de Juiz de Fora é uma progressiva transformação, com crescente apropriação territorial pelos diferentes grupos sociais que a habitaram no decorrer da história regional. Essa situação, balizada por aspectos econômicos e políticos criou valores estéticos, culturais e ambientais que levaram a uma paradoxal estruturação, fragmentada e ao mesmo tempo articulada, dos cenários que compõem a referida localidade.

A representação abaixo demonstra a cronologia do lote e da ~~AID~~ AII do empreendimento, em um recorte de 18 anos.

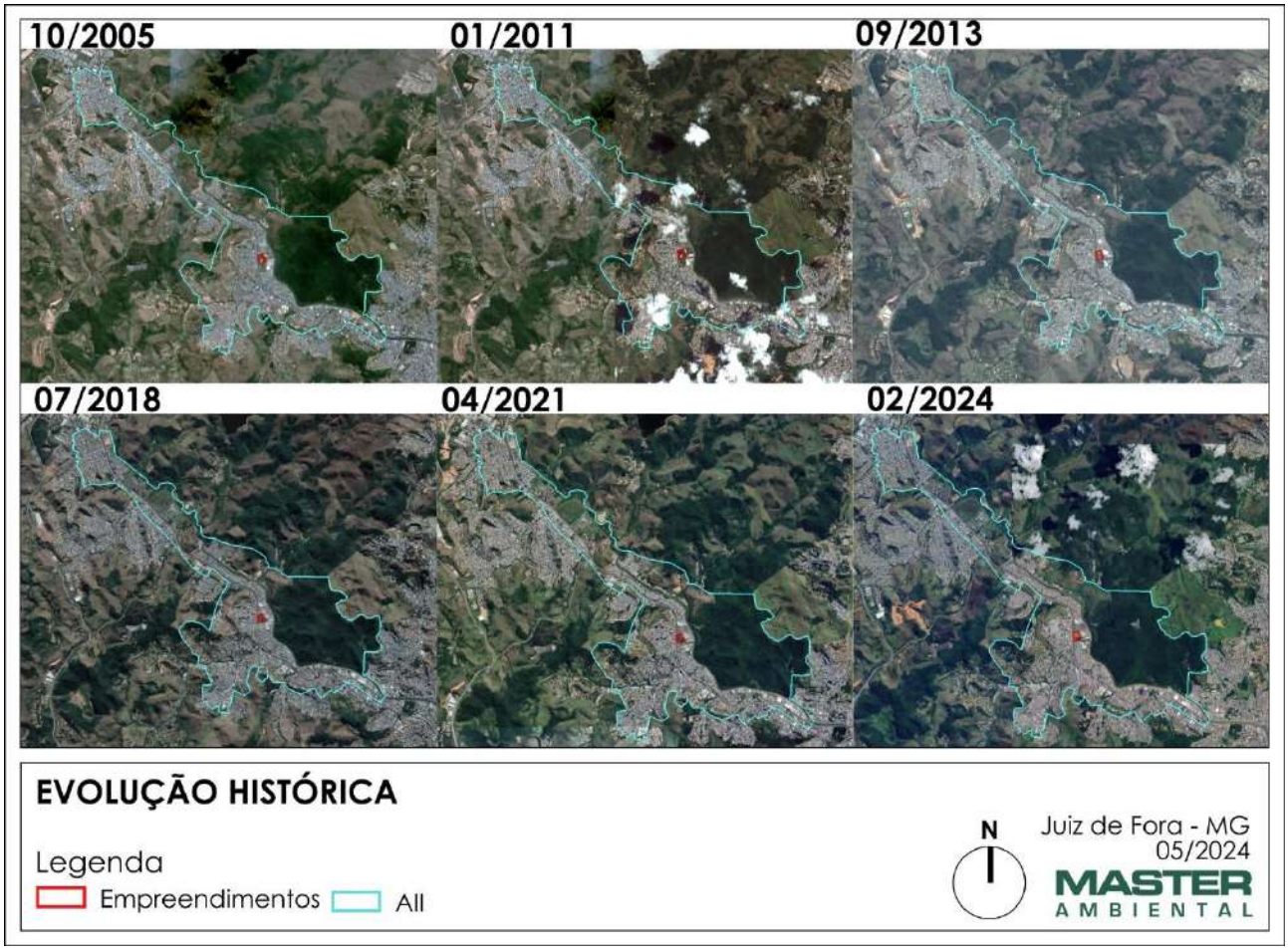


Figura 56: Evolução histórica da AII dos empreendimentos. Fonte: Master Ambiental, 2024.

A partir das imagens, é possível perceber que o entorno imediato se mostra como uma área consolidada, visto que não apresentou alterações significativas ao longo do período analisado. Há de se destacar o surgimento de edificações de uso multifamiliar vertical, evidenciando uma tendência de adensamento e verticalização gradual na região.

Como apresentado anteriormente, o uso do solo no entorno dos empreendimentos apresenta diversas naturezas. Neste sentido, as atividades estabelecem uma relação entre si, especialmente entre áreas residenciais e áreas de comércio e serviços, que as atendem.

Ainda, vale ressaltar que a relação entre os usos praticados, tal qual as edificações são induzidas pelas atividades implementadas no entorno ao longo dos anos, tal qual, se deve ao zoneamento definido em legislação, pelo Poder Público do município, pois os usos permitidos, assim como, os parâmetros construtivos seguem um direcionamento do que está permitido na lei.

Situação após implantação dos empreendimentos;

Entende-se que os empreendimentos ao serem implantados irão participar do processo de evolução urbana da região, aumentando o adensamento da área e contribuindo para que outros empreendimentos similares ou complementares passem a ocupar os lotes ociosos. Tal qual se deu sua proposta de ocupação, posterior a implantação de uso semelhante, em lote vizinho.

Identificação e a mensuração dos impactos;

A partir do que foi analisado entende-se por tratar de uma atividade já identificada recorrentemente no local, a inserção dos novos condomínios residenciais não irá provocar a descaracterização do local em relação a usos e tipologias.

Ainda, destaca-se que a operação dos empreendimentos, tal qual a ocupação futura dos lotes vazios do entorno, contribui para mitigar a fragmentação do território e para sua estruturação.

Conclui-se que não foram identificados impactos ao que se refere a influência dos empreendimentos na dinâmica urbana, ao que se refere a tendência de usos a serem praticados no entorno.

IMPACTO: Não se aplica.

C.2. Atividades complementares e similares:

C.2.1 Avaliar o impacto da demanda por atividades complementares gerada pelos empreendimentos na oferta existente e a capacidade de ampliação da oferta no entorno;

Situação antes da implantação;

As análises apresentadas anteriormente neste estudo, relacionadas aos usos e atividades praticadas na região dos empreendimentos demonstra que o entorno é contemplado por atividades similares, aos usos propostos, com destaque para as edificações vizinhas aos seus terrenos. Sendo assim, entende-se que devido a presença expressiva da atividade residencial no entorno, existem usos similares que atendem a demanda da população que atualmente reside no local, como de comércio, serviço e usos institucionais

Situação após implantação dos empreendimentos;

Empreendimentos de grande porte têm a capacidade de atrair uma cadeia de serviços de apoio em seu entorno, o que pode gerar demanda por atividades complementares e essenciais à moradia. A articulação dos empreendimentos com o território em que se inserem se dá não apenas do ponto de vista do desenho urbano, mas também no que diz respeito às possibilidades de integração ao contexto urbano existente e de acesso das famílias a outros usos e atividades complementares.

Com a chegada dos novos empreendimentos e consequentemente de seus residentes, sendo este um adensamento expressivo, é possível predizer que a operação dos mesmos irá provocar um aumento na demanda por diversas atividades, sendo importante analisar o quanto a região pode corresponder na oferta destes serviços.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Com base no que foi analisado a respeito dos usos praticados no entorno, no que diz respeito as atividades similares e complementares aos empreendimentos residenciais propostos, entende-se que existe uma tendência de ocupação na região, por atividades análogas e complementares, devido a própria legislação, que estabelece os usos permitidos, tal qual, conforme se apresenta a demanda pela população que reside na região.

Dessa forma traduz-se que a existência de vazios urbanos e usos praticados do solo voltados para comércios e serviços aparecem como um potencial de diversificação para a área, de forma a abranger atividades variadas que possam surgir e atender a demanda dos empreendimentos e de seu entorno.

IMPACTO: **Não se aplica.**

C.2.2 Avaliar a atração de atividades similares em função da alteração de atributos locacionais promovidos pelos empreendimentos ou em processo de renovação urbana.

Situação antes da implantação;

Por *'Renovação Urbana'* entende-se o projeto em escala abrangente que combine determinadas características, como atratividade para investidores privados, elevada visibilidade e atividades compatíveis com as tendências econômicas em ascensão. Nesse

tipo de intervenção, o ‘projeto em si’ tem um peso relevante, pois é ele que dará o caráter singular e único a área ou à cidade que o implementar.

Como visto ao longo dos capítulos anteriores, a área onde serão implantados os empreendimentos é marcada pela tendência de adensamento, assim como pela ocupação de novos empreendimentos nos lotes vazios, sejam de caráter análogo ao uso residencial, expressivamente predominante na região, ou por atividades complementares, de comércio, serviço e institucionais.

Logo, ao observar o entorno identifica-se a presença de alguns empreendimentos de natureza similar ao dos condomínios propostos, tal qual seus lotes vizinhos, de modo que possivelmente já tenha ocorrido a atração deste uso de maneira prévia para motivar a sua construção e de outros empreendimentos similares.

Situação após implantação dos empreendimentos;

A partir do que foi apresentado nas análises deste estudo entende-se que com a implantação dos empreendimentos, a presença de condomínios multifamiliares verticais será recorrente na paisagem da vizinhança, conferindo, portanto, este novo atributo ao local, se utilizar como base, a motivação para construção dos mesmos.

Neste sentido, prevê-se que pode haver a inserção de novos empreendimentos de caráter semelhante ou complementares, na região.

Identificação e a mensuração dos impactos;

A partir do que foi apresentado entende-se que existe uma tendência por ocupação de usos similares e complementares a atividade proposta aos empreendimentos, de modo que tal, “Renovação Urbana”, como foi tratado anteriormente, tenha sido traçada anteriormente as suas proposições. Sendo assim, entende-se que a operação do complexo residencial em questão irá induzir a um processo de ocupação previsto, e permitido pela legislação do município.

IMPACTO: Não se aplica.

C.3. Incompatibilidade de usos:

C.3.1 Identificar e dimensionar impactos de usos não conformes, suas fontes e dimensionar os níveis de ruído nos períodos diurno e noturno (inclusive

ruídos decorrentes da implantação da atividade, como tráfego gerado no entorno).

Situação antes da implantação;

As emissões sonoras são referenciadas pelas Normas Brasileiras (NBR) 10.151 e 10.152, definindo níveis máximos de ruídos permitidos de acordo com a caracterização do local. A região onde o lote do empreendimento se localiza é caracterizado como uma área predominantemente residencial.

Portanto, antes do processo de construção e implantação, as emissões de ruídos da região são oriundas das residências e tráfego local. Entretanto, a região também possui uma grande fonte geradora de ruídos, sendo ela a linha férrea. Segundo o laudo de ruído apresentado pelo empreendedor, durante o período de avaliação da área, no período diurno não houve qualquer grande emissão de ruídos de nenhuma fonte, porém, no período noturno foi registrado altos índices de ruídos causados pela passagem do trem na linha férrea.

Situação durante as fases de construção;

Durante o processo de obras, as principais fontes de ruídos e vibrações serão os maquinários utilizados. Estes maquinários podem ser betoneiras, serras elétricas, marteletes hidráulicos etc. De acordo com a NBR 10.151, Acústica – Avaliação do ruido em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade, os níveis de critério de avaliação (NCA) para diferentes áreas são:

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Figura 57: Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A)
Fonte: NBR 10.151

Dessa forma, é necessário adotar atividades no Programa de Controle Ambiental das Obras – Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissão de Ruídos para integrar ações mitigadores dos impactos relacionados ao processo de obras. Além disso, se faz necessário o uso de equipamento de proteção individual pelos profissionais

que estarão atuando durante o período de obras, seguindo a Norma Regulamentadora 6 (NR6).

Situação após implantação dos empreendimentos;

Durante a fase de implementação, após as obras no empreendimento, não há características que classifiquem o loteamento como um gerador de ruído, tendo essa geração atrelada apenas ao aumento do fluxo de veículos.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Foi possível identificar que os principais impactos estão atrelados ao maquinário na fase de obras e ao fluxo de veículos após a implantação. Esse impacto sempre vai estar relacionado com a utilização da linha férrea. Sua mensuração pode se dar por legislação vigente (ABNT NBR 10.151 e 10.152).

IMPACTO: Aumento nas emissões sonoras durante o período de obras.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AID.
DURAÇÃO: Média.
REVERSIBILIDADE: Parcial.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Implantação.
MEDIDA: Isolamento das atividades passíveis de geração de ruído e controle do horário de funcionamento dos equipamentos. Mensuração por meio de Relatório de Avaliação de Nível de Pressão Sonora.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.
PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário

C.3.2. Identificar as fontes, os tipos e níveis de poluentes (sólidos, líquidos e/ou gasosos).

Situação antes da implantação;

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), poluentes são partículas sólidas e gases dispersos no ar atmosférico, na água e no solo, resultantes tanto de atividades humanas como de fenômenos naturais. A região onde o empreendimento estará localizado, conta com uma linha férrea e tráfego de veículos que contribuem para a emissão de gases na atmosféricas e para o aumento da poluição atmosférica no local. Além disso, resíduos sólidos descartados de maneira incorreta nas ruas também são causadores de poluição na área em questão.

Situação durante as fases de construção;

Durante a fase de obras, os maquinários e veículos de obras irão ocasionar uma movimentação da terra e, consequentemente, emissões de materiais particulados (poeira). Além disso, o tráfego de caminhões e máquinas que são movidos a diesel pode emitir fumaça preta no local caso a manutenção dos mesmos não esteja em dia. Dessa forma, deve-se manter a manutenção de todos os maquinários e veículos em dia, garantir que os caminhões que irão transportar terra, areia e entulhos estejam cobertos com lonas.

Além disso, os resíduos gerados pela fase de obras, tanto os resíduos de construção civil quanto resíduos domésticos gerados na operação, devem ser acondicionados, segregados e destinados de maneira correta e seguindo a legislação municipal em vigor.

Situação após implantação dos empreendimentos;

Durante a fase de operação dos empreendimentos, as principais fontes poluidoras se resumem ao aumento do tráfego de veículos na região e ao aumento da geração de resíduos sólidos. Dessa forma, o aumento de emissões gasosas veiculares na região por conta da operação do futuro empreendimento não deverá ser relevante, não havendo assim necessidade de se adotar alguma medida mitigadora.

Enquanto resíduos líquidos tem-se a geração de efluentes, os quais serão destinados pela concessionária, de acordo com viabilidade.

Em relação à geração de resíduos e geração de esgoto sanitário, é preciso que o empreendimento garanta que haja a coleta e destinação correta, para que os resíduos

sejam mandados em menor quantidades para aterros sanitários e que o esgoto sanitário seja devidamente tratado antes de ser lançado novamente.

Estimativa de Geração de Gases de Efeito Estufa (GEEs).

As principais fontes poluidoras caracterizadas neste tópico estão envolvidas na fase de obras do empreendimento. O aumento do tráfego de veículos pesados (maquinários, caminhões etc.) acarretam uma maior queima de combustível e, consequentemente, em uma maior emissão de GEEs na atmosfera. Dessa forma, é cabível ao empreendedor garantir que os veículos presentes nas obras tenham passado por revisões e manutenções, além de utilizar biocombustíveis como alternativa.

Além disso, o aumento na geração de resíduos na fase de operação precisa estar amparado por um programa eficiente de coleta e destinação dos resíduos sólidos urbanos, garantindo que a menor quantidade possível de resíduos acabe sendo destinada para aterros sanitários.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Os impactos associados aos aspectos ambientais descritos foram identificados no presente subcapítulo e mensurado em seus respectivos capítulos.

IMPACTO: Aumento na emissão de materiais particulados durante a fase de obras.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AID.
DURAÇÃO: Média.
REVERSIBILIDADE: Parcial.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Implantação.
MEDIDA: Aplicação das diretrizes apresentadas, na cartilha do Selo Obra Verde, relacionadas a minimização dos impactos da geração de poluentes, nos canteiros de obras dos empreendimentos.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Antes e durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.
PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário

MEDIDA: Aplicação das iniciativas para minimização de geração de resíduos e para economia de recursos, apresentadas nos PGRCCs elaborados para cada um dos empreendimentos, durante o período de obras. CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora. PRAZO: Antes e durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor. PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário
IMPACTO: Aumento na geração de efluentes domésticos NATUREZA: Negativo. ESCALA: AID. DURAÇÃO: Permanente. REVERSIBILIDADE: Irreversível. INTENSIDADE: Alta. PERÍODO: Implantação e operação. **MEDIDA: Medidas especificadas neste estudo, relacionadas a geração de efluentes.**

C.4. Permeabilidade do solo (%):

C.4.1 Apresentar áreas permeáveis em planta e o percentual de permeabilidade da situação antes e após a implantação do empreendimento, de forma que garanta a vazão máxima de 0,0266m”/(s.ha) para a rede de drenagem urbana;

Em acordo à Lei nº 6.910, que dispõe sobre o ordenamento do uso e ocupação do solo no município de Juiz de Fora, e suas posteriores alterações, a taxa de permeabilidade mínima no terreno deve ser de 10% (Art. 41).

Situação antes da implantação

Em relação aos lotes enfocados, destaca-se que antes da implantação dos empreendimentos, a permeabilidade do solo é próxima de 100%, visto que a maior parte da área não possui construções, mas sim vegetação arbórea, rasteira e solo exposto.

Situação durante as fases de construção

Durante o período de obras, deverão ocorrer modificações relacionadas as áreas permeáveis dos lotes, devido a implementação de áreas impermeáveis durante o processo de construção dos empreendimentos.

Sendo assim, serão adotadas medidas para garantir o isolamento do canteiro e a prevenção de carreamento de sedimentos, como exposto em tópico específico acerca da Drenagem Pluvial, dada a ocorrência de intervenções no terreno e movimentações de solo inerentes ao processo de implantação dos empreendimentos.

Situação após implantação dos empreendimentos

As imagens a seguir apresentam as áreas permeáveis dos empreendimentos:

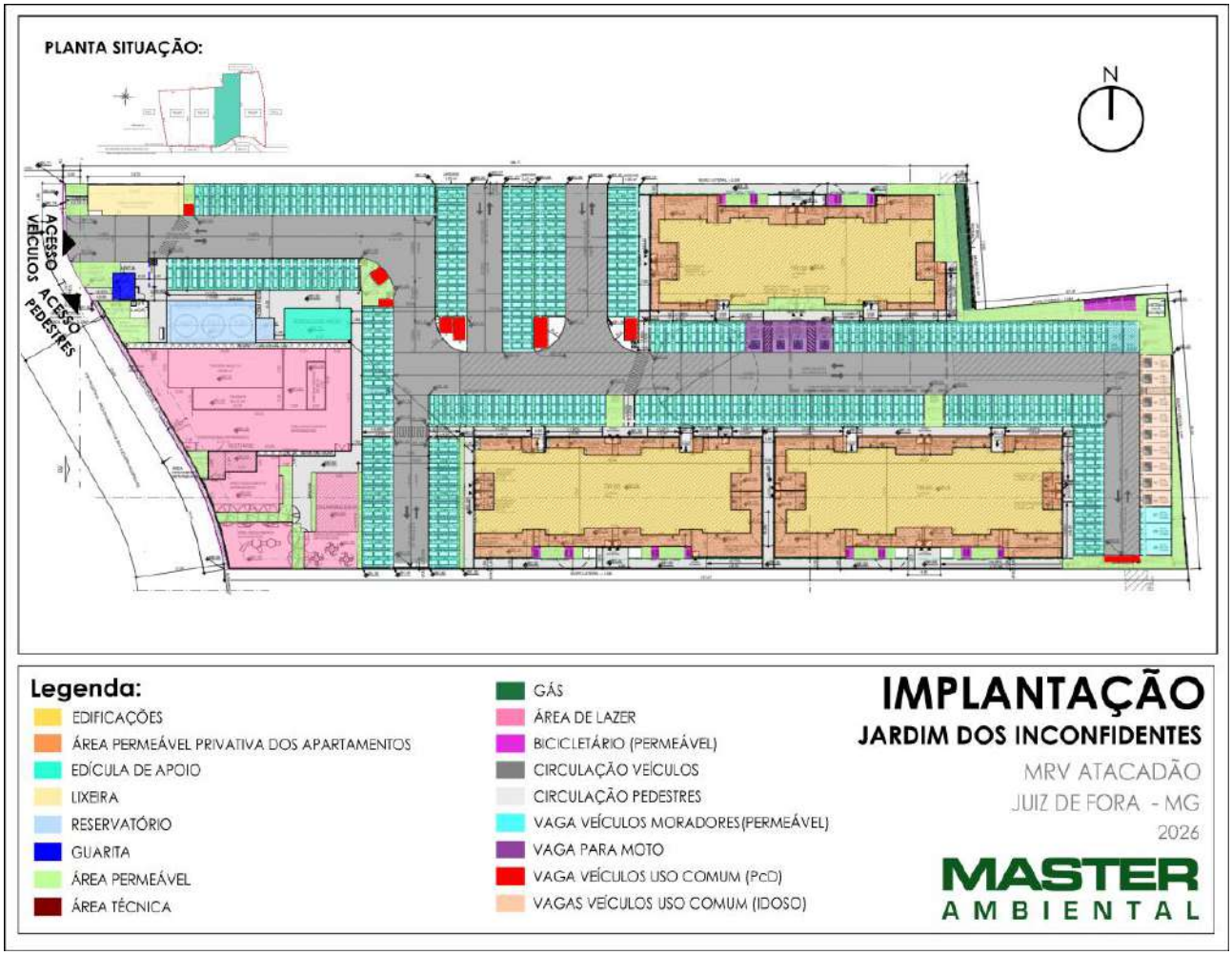


Figura 58: Áreas do Jd. dos Inconfidentes. Fonte: Projeto de Implantação, 2026. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

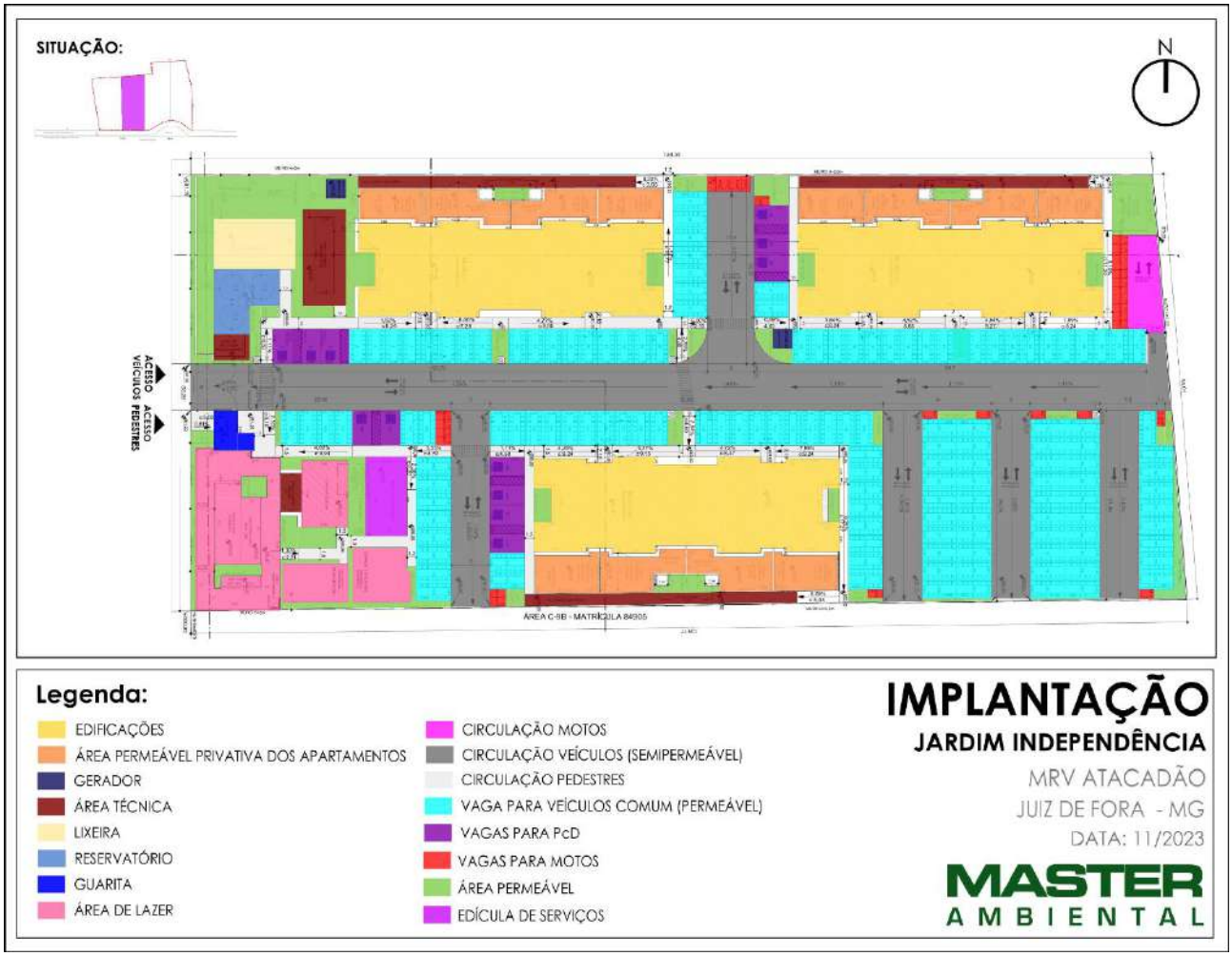


Figura 59: Áreas do Jd. Independência. Fonte: Projeto de Implantação, 2023. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

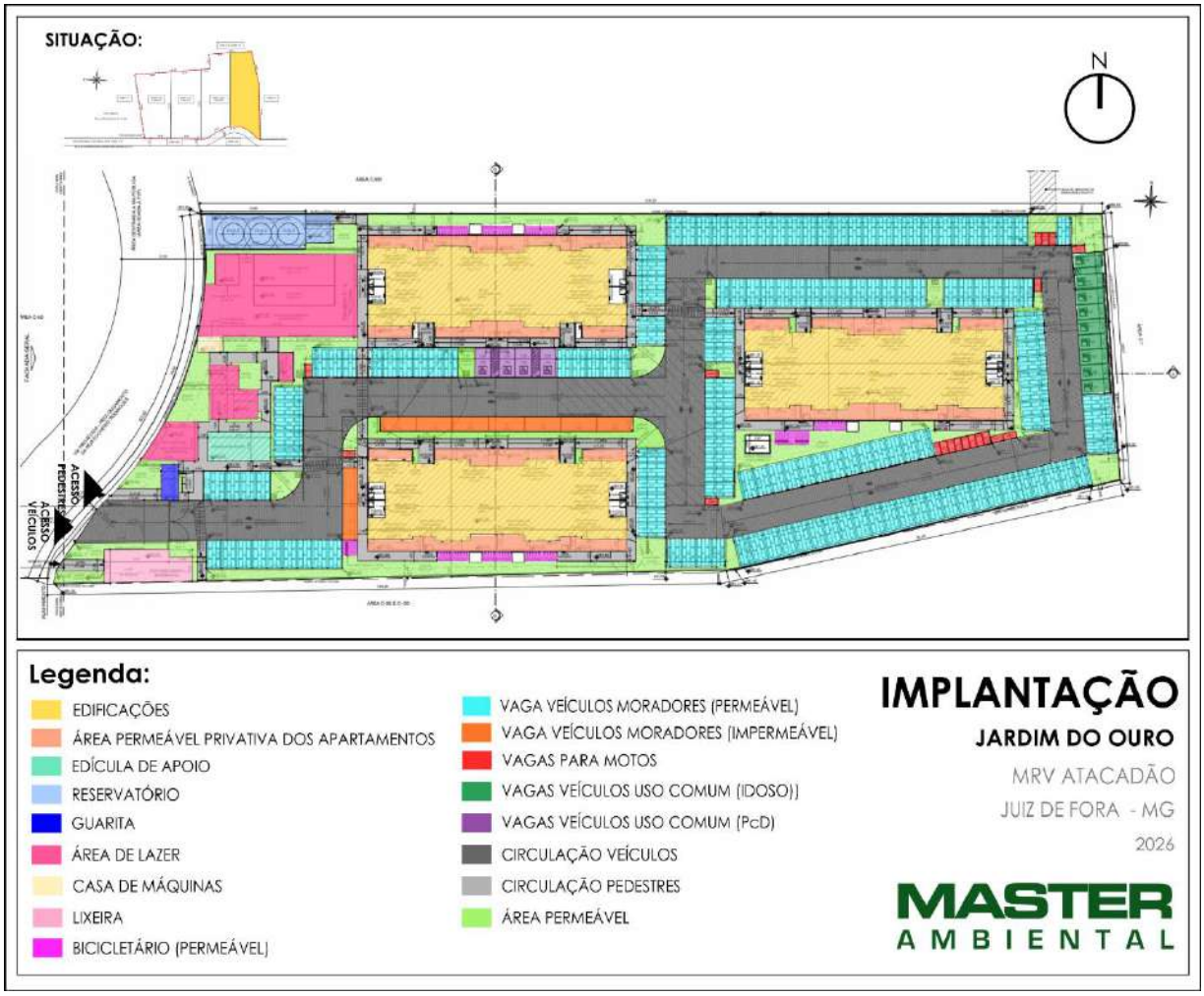


Figura 60: Áreas do Jd. do Ouro. Fonte: Projeto de Implantação, 2026. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

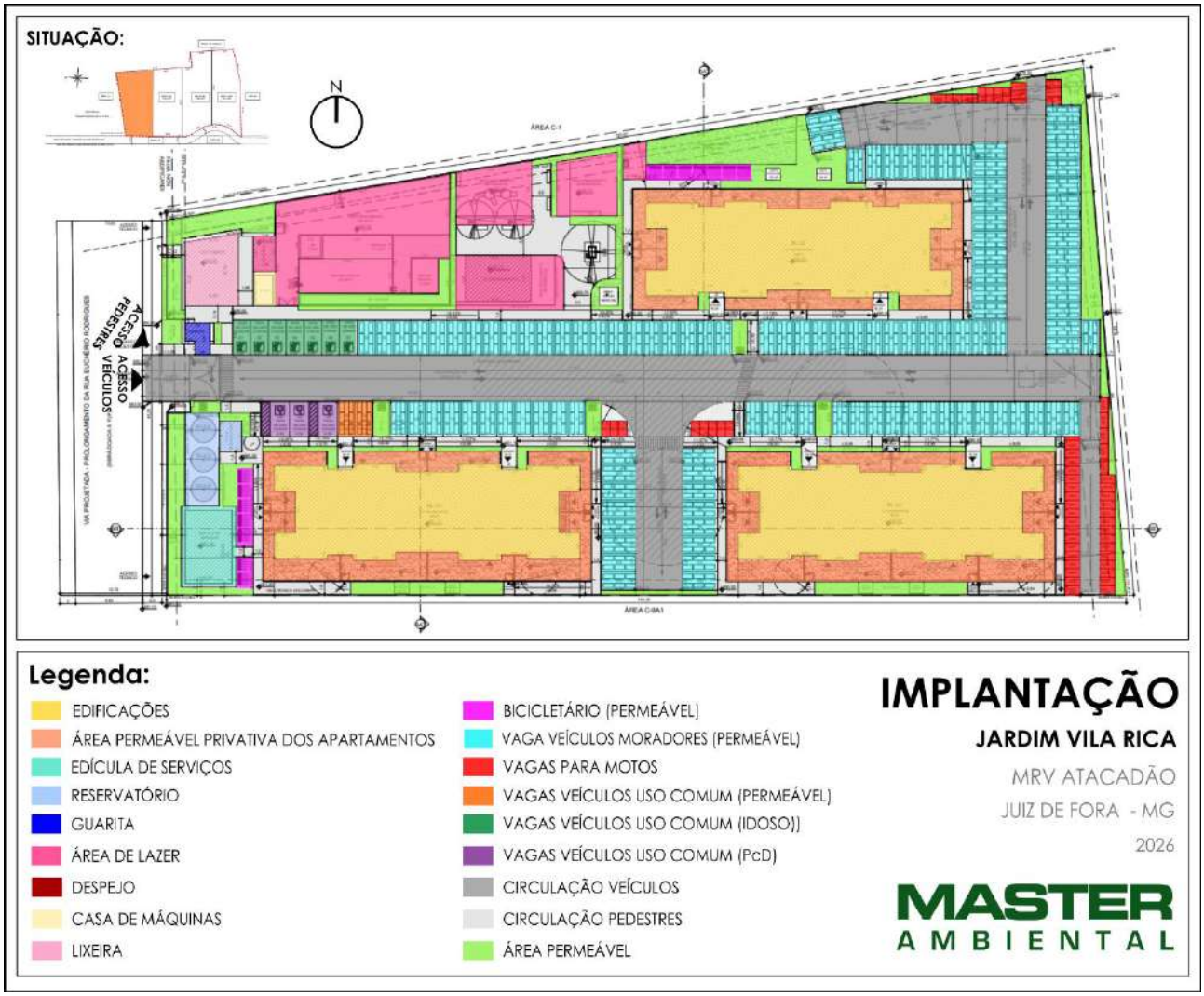


Figura 61: Áreas do Jd. Vila Rica. Fonte: Projeto de Implantação, 2026. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

Analisando as áreas dos empreendimentos detalhadas em projetos de implantação, que ainda podem sofrer modificações até suas versões finais, tem-se o seguinte cenário de áreas permeáveis:

Tabela 26: Resumo de áreas permeáveis dos empreendimentos. Fonte: Projetos de Implantação, 2026.

	Área Permeável (m²)	Percentual (%)
Jd. dos Inconfidentes	2.818,54	36,78
Jd. Independência	1.049,89	14,93
Jd. do Ouro	1.806,69	24,61
Jd. Vila Rica	1.918,11	27,02

Dessa forma, é respeitado o mínimo de 10% de área permeável em todos os empreendimentos, com o total de 7.593,23m². Neste, a área permeável se caracteriza por áreas de grama e pisos intertravados para a circulação viária. Essa é uma forma de garantir que a vazão máxima de escoamento para a rede de drenagem pluvial seja de até 0,0266m³/(s.ha).

Identificação e a mensuração dos impactos

Entende-se que no âmbito da permeabilidade do solo, existirá um aumento da área impermeável pela implantação dos empreendimentos, mas será respeitado o percentual mínimo de 10% exigido em legislação, não sobrecarregando a vazão na rede de drenagem urbana.

IMPACTO: Aumento da área impermeável e de vazão na rede de drenagem pluvial.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AID.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Irreversível.
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: Manter as áreas permeáveis previstas em projeto, garantindo o atendimento do percentual previsto em legislação.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Durante as obras e a operação.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.
PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Não necessário

C.4.2 Identificação das ações para assegurar o controle e o escoamento das águas superficiais, como pisos permeáveis, tanques de retenção/detenção, trincheiras drenantes, entre outros.

Conforme visto em tópicos anteriores, os empreendimentos atendem à permeabilidade mínima exigida, bem como apresentam projeto de drenagem pluvial.

Ainda, como mencionado previamente no presente estudo, foi elaborado o projeto de drenagem, considerando a implantação dos empreendimentos e da via projetada. No

respectivo projeto é proposta a implantação de bacias de retenção que irão contribuir para o escoamento de águas superficiais.

Ademais, de acordo com a Lei Complementar nº 29, de 25 de setembro de 2015, que cria normas para reutilização de água de chuva no município de Juiz de Fora, é obrigatória a construção de um sistema de captação de água de chuva dos telhados e coberturas nas novas edificações com área de cobertura ou telhado total no terreno, igual ou superior a 120 (cento e vinte) metros quadrados (Art. 3º).

Portanto, cabe ao empreendedor realizar a instalação de cisternas seguindo os parâmetros previstos nessa lei, onde são especificadas as exigências da instalação, a forma, a capacidade de atendimento e o reuso em relação aos padrões de potabilidade.

Deverão ser apresentados projetos detalhados com as respectivas estruturas de armazenamento de água de chuva e de sistema de reaproveitamento da água captada, para a análise e aprovação do órgão competente.

IMPACTO: Aumento da área impermeável e de vazão na rede de drenagem pluvial.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AID.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Irreversível.
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: Apresentar projetos detalhados e instalar sistema de armazenamento e reaproveitamento da água da chuva, conforme previsto na Lei Complementar n° 217/2023 e no Manual de Drenagem de Juiz de Fora.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Antes do início e durante as obras.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

D) VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA;

D.1 Melhoria significativa na infraestrutura local: impacto sobre valores atuais, citando qual atributo trazido pelos empreendimentos poderá alterar o valor da

terra urbana no entorno; apresentar valores atuais e projetados, com prazos previstos.

Situação antes da implantação;

A valorização ou desvalorização de um imóvel é fruto de uma relação de diversos fatores, que somados agregam ou depreciam valor ao local. O estado dos imóveis no entorno, as vias pavimentadas e sinalizadas e a proximidade de equipamentos públicos e estabelecimentos comerciais são alguns dos fatores que fazem com que aumente a procura por imóveis no local, gerando o processo de valorização positiva.

A depreciação está relacionada com a presença de vazios urbanos, terrenos em desuso ou abandonados, má conservação dos equipamentos urbanos e comunitários além de diversos fatores sociais, como elevados índice de violência e insegurança.

Utilizou-se o portal de imóveis Viva Real (www.vivareal.com.br), que anuncia imóveis por particulares e imobiliárias, para pesquisar imóveis disponíveis no bairro Jardim Jockei Clube, local em que os terrenos dos empreendimentos estão localizados. Os dados para análise foram extraídos em dezembro de 2023. Ao todo, foram encontrados 73 imóveis disponíveis para compra, no Portal, sendo 31 apartamentos similares aos empreendimentos abordados deste estudo. É possível analisar os detalhes da pesquisa e os anúncios abaixo.

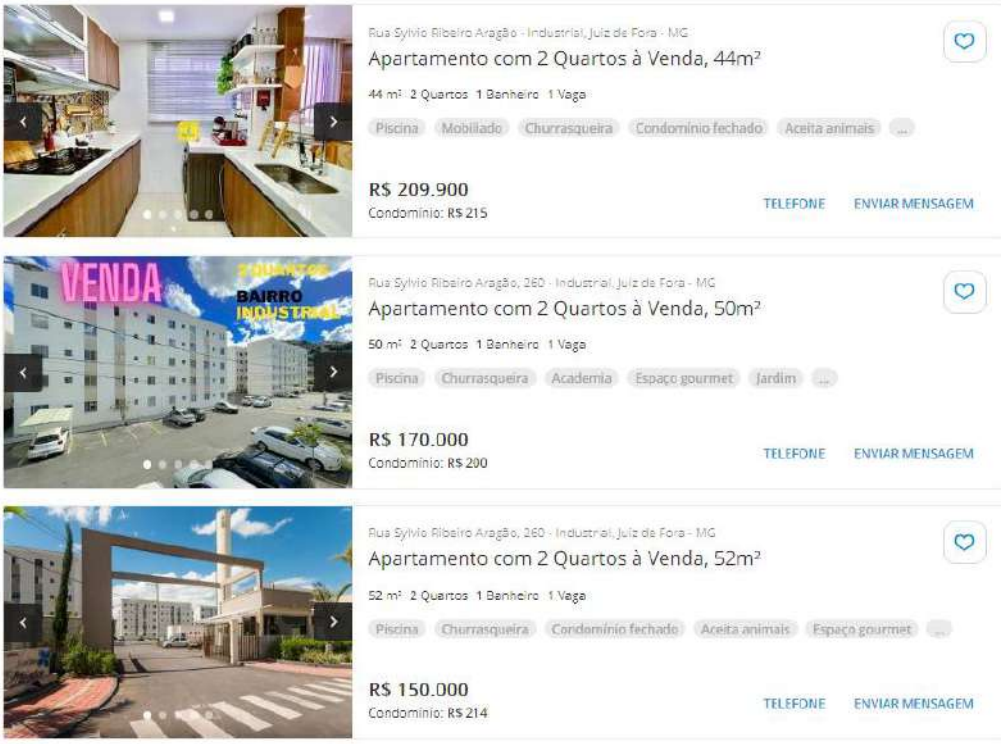


Figura 62: Apartamentos similares para venda em Juiz de Fora/MG. Fonte: Viva Real, 2023.

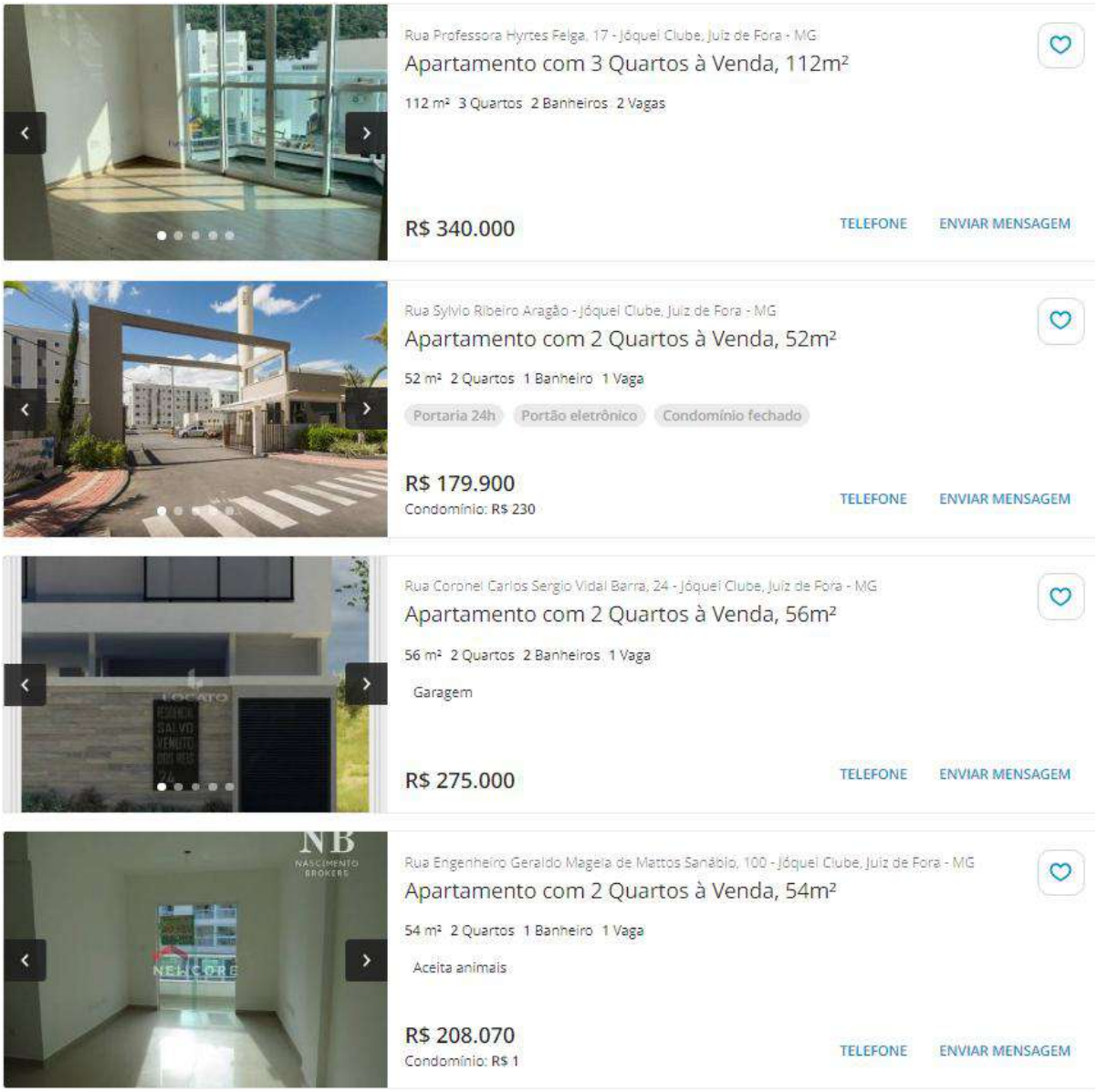


Figura 63: Apartamentos similares para venda em Juiz de Fora/MG. Fonte: Viva Real, 2023.

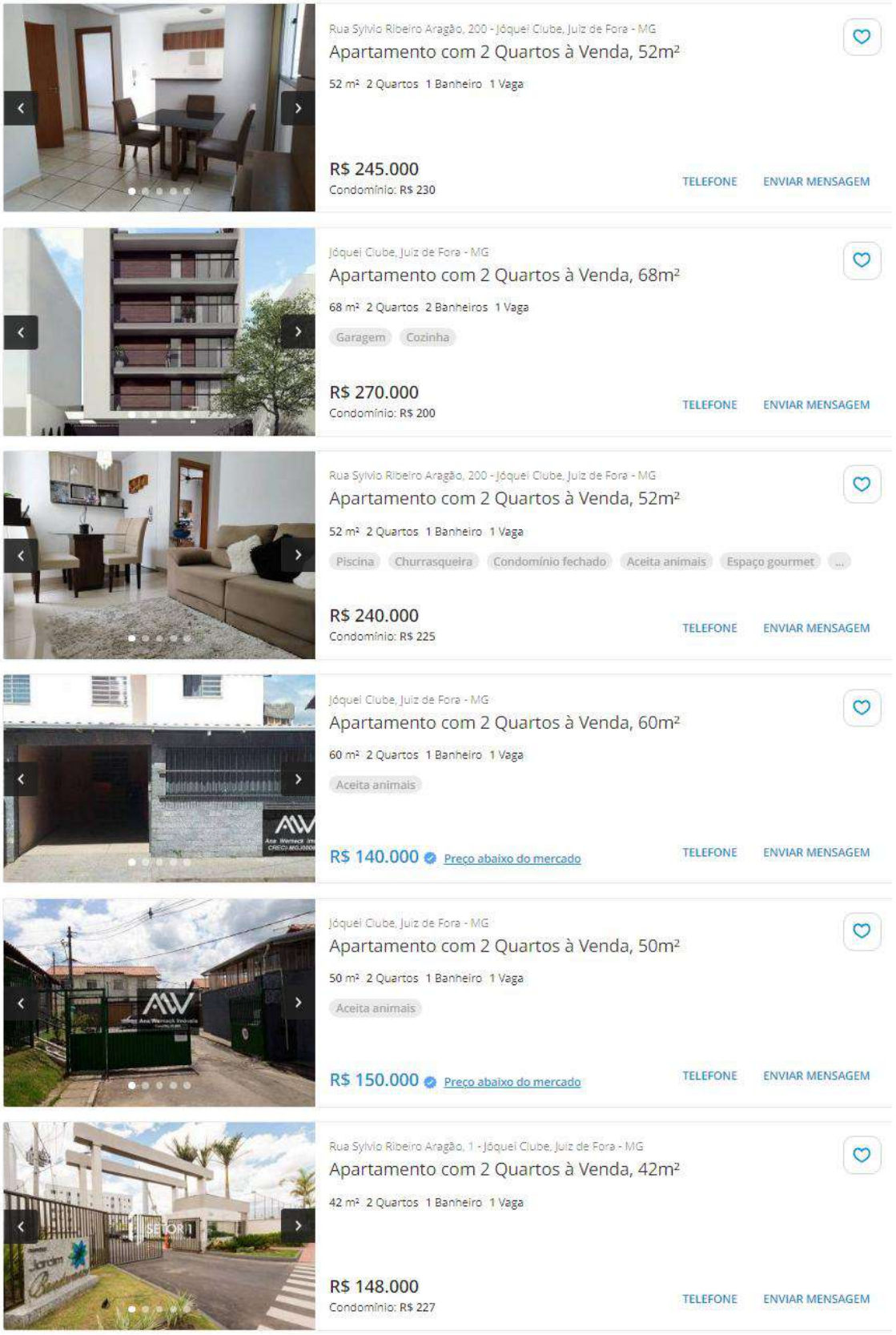


Figura 64: Apartamentos similares para venda em Juiz de Fora/MG. Fonte: Viva Real, 2023.

De maneira geral, através da pesquisa foi possível observar que existe um número expressivo de apartamentos disponíveis para venda em condomínios, no bairro em questão. Além disso é perceptível a padronização dos imóveis, oscilando entre 42m² a 52m², na grande maioria dos anúncios existentes. Os valores apresentados são entre R$150.000,00 até R$209.000,00, o que representa um valor médio do m² de R$ 3.853,15. Neste sentido, a oscilação de valores dos apartamentos indica uma valorização imobiliária na região e o crescente aumento dos imóveis, fenômeno que vem se tornando comum em todo o país.

Situação durante as fases de construção;

Tendo em vista a caracterização da situação imobiliária local, é preciso ponderar que um empreendimento de forma isolada e em curto prazo não altera substancialmente a dinâmica imobiliária de uma determinada região.

Assim, com relação à valorização, do ponto de vista da melhoria na infraestrutura do entorno e embelezamento local, o mesmo também está atrelado às demais ocupações, visto que para atingir com sucesso o processo de valorização positiva do entorno é necessário que o uso do solo urbano seja compatível com a atividade e o que se espera da ocupação territorial deste entorno.

Neste sentido, pode-se considerar que já durante as fases de construção, os empreendimentos impactarão a valorização imobiliária na região, uma vez que as obras de infraestrutura melhorarão a qualidade de vida local.

Em nova consulta ao portal de imóveis Viva Real, em setembro de 2026, tem-se os valores atualizados dos imóveis no entorno dos empreendimentos, quando estes encontram-se majoritariamente em obras. Ao todo, foram encontrados 41 imóveis à venda no bairro Jóquei Clube, em Juiz de Fora, dentre os quais 33 apartamentos. As imagens a seguir ilustram alguns dos anúncios encontrados:

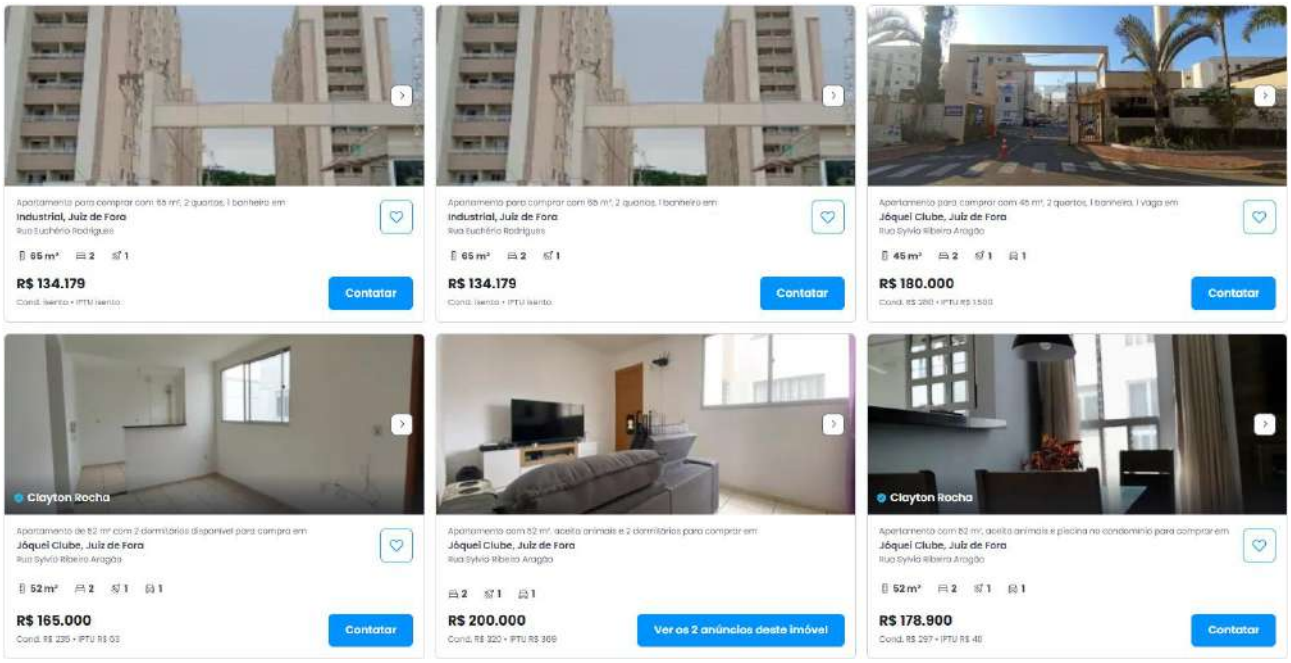


Figura 65: Apartamentos similares para venda em Jóquei Clube, Juiz de Fora/MG. Fonte: Viva Real, 2026.

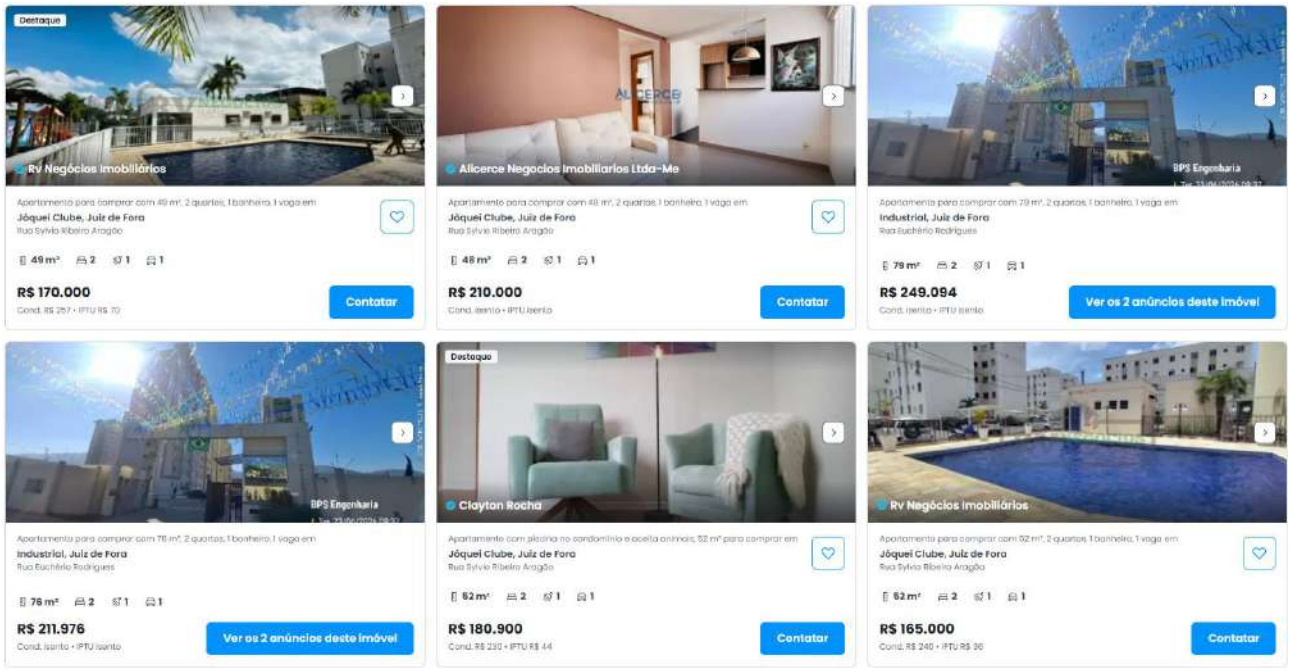


Figura 66: Apartamentos similares para venda em Jóquei Clube, Juiz de Fora/MG. Fonte: Viva Real, 2026.

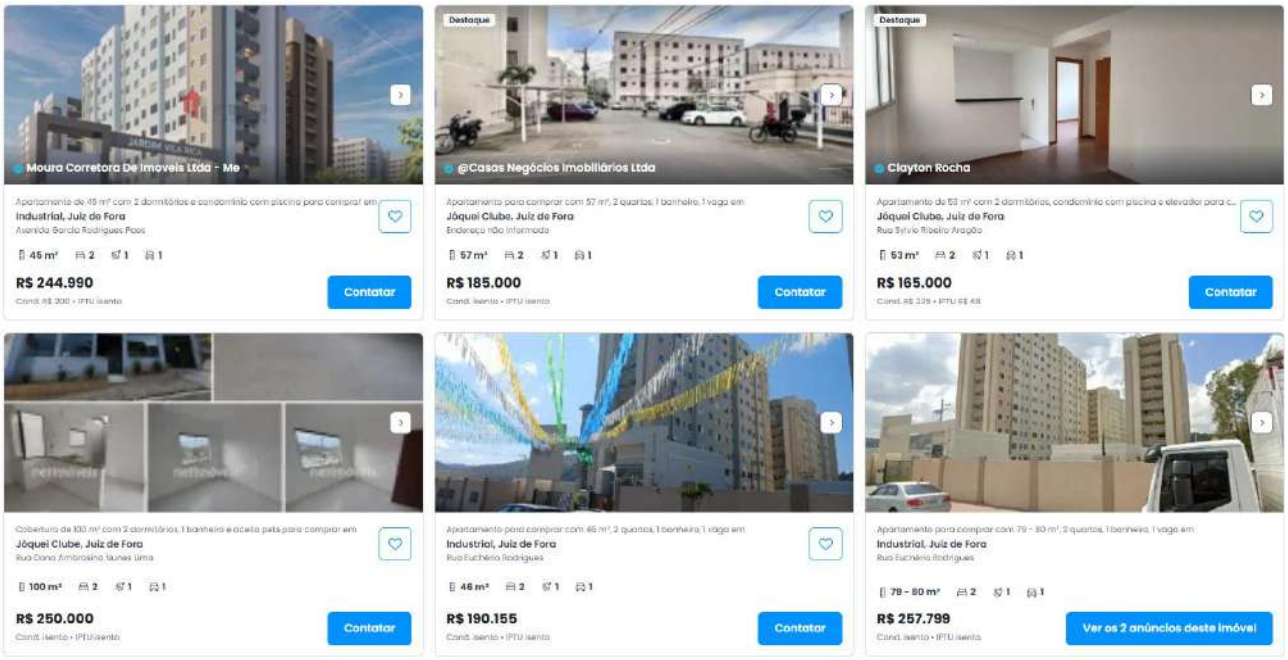


Figura 67: Apartamentos similares para venda em Jóquei Clube, Juiz de Fora/MG. Fonte: Viva Real, 2026.

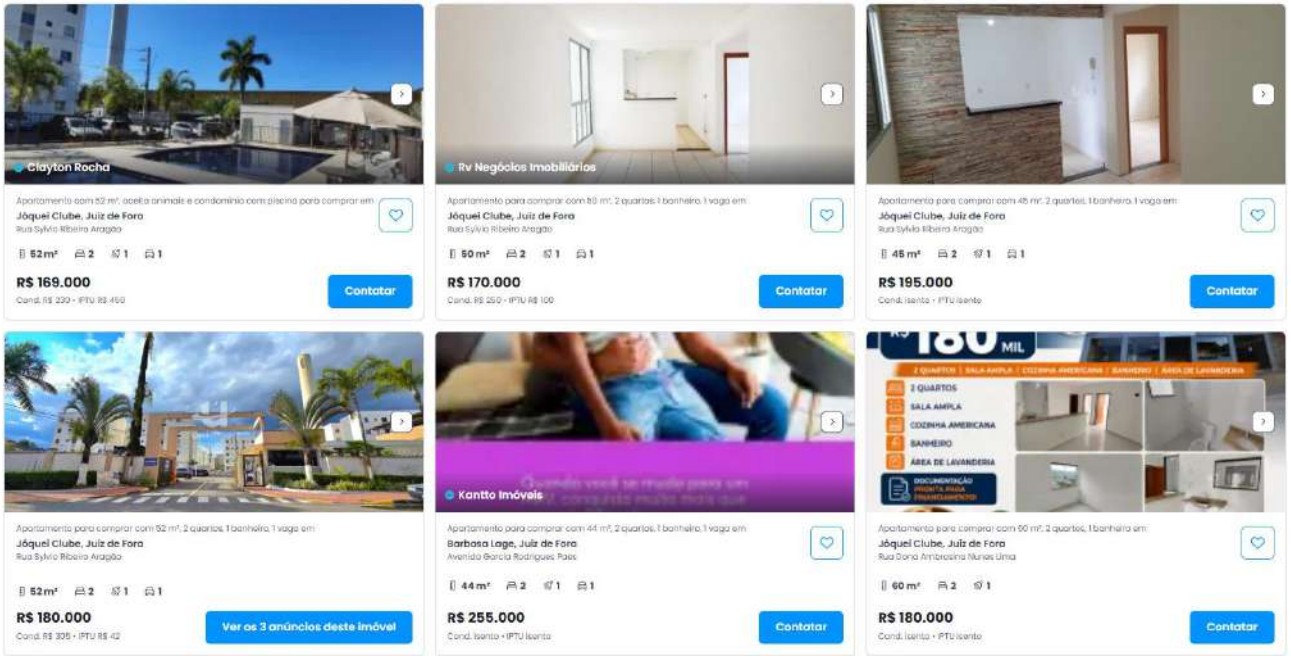


Figura 68: Apartamentos similares para venda em Jóquei Clube, Juiz de Fora/MG. Fonte: Viva Real, 2026.

Os valores apresentados variam entre R$134.179,00 e R$257.800,00. Em relação ao valor do metro quadrado, observa-se variação entre R$5.795,45 e R$2.064,29, o que resulta no valor médio de R$3.929,87, valor um pouco superior ao aferido na consulta em 2023. Além disso, de acordo com o empreendedor, o valor médio de venda das unidades habitacionais dos empreendimentos será de R$240.000,00. Considerando a área média de

40m² das unidades, tem-se o valor médio de R$6.000,00/m², superior à média de valor do metro quadrado aferida no entorno, podendo influenciar no aumento do valor médio do solo.

Situação após implantação dos empreendimentos;

Após a implantação dos empreendimentos não se pode mensurar, em valores, o grau de valorização que os conjuntos residenciais irão atribuir aos imóveis da região. Pode-se apenas prever uma valorização imobiliária, visto que a proposta de implantação dos condomínios multifamiliares, junto a infraestrutura urbana a ser implantada, irão trazer melhorias para o contexto urbano em questão.

Para estimar a valorização prevista, pode-se utilizar como base os indicadores da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FipeZAP, que representam o comportamento dos preços do mercado imobiliário brasileiro, calculados pela Fipe com base em uma amostra de anúncios de imóveis veiculados nos portais parceiros que formam o Grupo OLX (ZAP Imóveis, Viva Real e a própria OLX).

As imagens a seguir apresentam os índices FipeZAP de variação mensal de venda de imóveis residenciais de 02 dormitórios, que demonstram a porcentagem direta de alta ou queda do mercado, para Belo Horizonte (capital mineira) e para o Brasil, em razão da ausência de dados específicos para Juiz de Fora. Nesse sentido, os dados de Belo Horizonte e a média nacional do FipeZAP servem como uma referência macroeconômica para entender a tendência geral do mercado. Os dados selecionados para análise são relativos ao período de janeiro de 2023 a julho de 2026.

2026

Mês	Belo Horizonte	Belo Horizonte - Var. Últ. 12 meses
jul	0,07%	5,54%
jun	0,42%	5,90%
mai	0,58%	6,25%
abr	0,53%	6,73%
mar	0,49%	7,48%
fev	-0,44%	8,05%
jan	-0,15%	9,50%

2025

Mês	Belo Horizonte	Belo Horizonte - Var. Últ. 12 meses
dez	-0,10%	10,42%
nov	1,06%	11,63%
out	1,25%	11,53%
set	1,05%	11,30%
ago	0,65%	11,50%
jul	0,41%	12,19%
jun	0,76%	13,21%
mai	1,04%	13,72%
abr	1,24%	13,78%
mar	1,02%	13,73%
fev	0,90%	13,54%
jan	0,69%	13,80%

2024

Mês	Belo Horizonte	Belo Horizonte - Var. Últ. 12 meses
dez	1,00%	13,99%
nov	0,97%	13,82%
out	1,04%	13,27%
set	1,23%	12,66%
ago	1,27%	12,02%
jul	1,33%	11,41%
jun	1,21%	11,25%
mai	1,10%	11,07%
abr	1,19%	10,92%
mar	0,85%	10,23%
fev	1,13%	10,04%
jan	0,86%	9,53%

2023

Mês	Belo Horizonte	Belo Horizonte - Var. Últ. 12 meses
dez	0,85%	9,07%
nov	0,48%	8,49%
out	0,49%	8,52%
set	0,66%	8,80%
ago	0,72%	9,00%
jul	1,18%	9,13%
jun	1,04%	8,38%
mai	0,96%	7,62%
abr	0,57%	7,01%
mar	0,67%	7,02%
fev	0,67%	6,88%
jan	0,44%	6,73%

Figura 69: Índices de variação mensal para venda de imóveis residenciais de dois dormitórios em Belo Horizonte, no período de 2023 a 2026. Fonte: Índice FipeZAP, 2026.

2026

Mês	FipeZap	FipeZap - Var. Últ. 12 meses
jul	0,39%	5,19%
jun	0,43%	5,39%
mai	0,39%	5,39%
abr	0,53%	5,40%
mar	0,53%	5,27%
fev	0,40%	5,37%
jan	0,30%	5,69%

2025

Mês	FipeZap	FipeZap - Var. Últ. 12 meses
dez	0,23%	6,07%
nov	0,52%	6,47%
out	0,42%	6,41%
set	0,51%	6,49%
ago	0,42%	6,68%
jul	0,57%	6,96%
jun	0,43%	7,18%
mai	0,40%	7,33%
abr	0,41%	7,63%
mar	0,62%	7,82%
fev	0,71%	7,79%
jan	0,66%	7,49%

2024

Mês	FipeZap	FipeZap - Var. Últ. 12 meses
dez	0,61%	7,16%
nov	0,47%	6,87%
out	0,50%	6,88%
set	0,69%	6,93%
ago	0,68%	6,60%
jul	0,78%	6,25%
jun	0,57%	5,78%
mai	0,68%	5,66%
abr	0,59%	5,40%
mar	0,60%	5,24%
fev	0,43%	5,09%
jan	0,35%	5,03%

2023

Mês	FipeZap	FipeZap - Var. Últ. 12 meses
dez	0,34%	4,96%
nov	0,47%	4,82%
out	0,54%	4,69%
set	0,38%	4,60%
ago	0,35%	4,75%
jul	0,33%	4,94%
jun	0,46%	5,04%
mai	0,44%	4,92%
abr	0,43%	4,75%
mar	0,45%	4,73%
fev	0,38%	4,80%
jan	0,28%	4,85%

Figura 70: Índices de variação mensal para venda de imóveis residenciais de dois dormitórios no Brasil, no período de 2023 a 2026. Fonte: Índice FipeZAP, 2026.

Os dados demonstram que, entre 2023 e 2024, a capital mineira teve um pico de valorização muito superior à média nacional. Em dezembro de 2024, a valorização acumulada em 12 meses em Belo Horizonte atingiu 13,99%, enquanto a média nacional do Brasil ficou em 7,16% (uma diferença de quase o dobro). Em 2025 e 2026, embora o ritmo de crescimento em Belo Horizonte tenha desacelerado, a variação mensal continua superior à média brasileira, o que demonstra que ambos os mercados se encontram em ritmo de crescimento, mas com certa vantagem para Belo Horizonte, que apresentou variações positivas sempre superiores à média nacional no período analisado.

Com base nas séries históricas e tendências consolidadas do Índice FipeZap (2023–2026) para a tipologia de 02 dormitórios, a estimativa percentual de valorização esperada pode ser inferida em 5,0% a 5,5% ao ano, refletindo a taxa média de valorização

acumulada em 12 meses observada em 2026 (5,19% nacional e 5,54% em Belo Horizonte). Considerando os dados de 2025, a estimativa pode chegar em 6,5% a 7,5% ao ano.

Além do mercado aquecido, outros fatores colaboram para a valorização imobiliária do entorno diretamente associada aos empreendimentos. Um exemplo é a implantação da obrigação acordada com o Poder público, de extensão do sistema viário existente, que influenciará na implantação de infraestruturas que dizem respeito ao calçamento, a arborização viária, a pavimentação, a sinalização, a drenagem, entre outros.

Ainda vale mencionar a restauração do bem tombado *'Antiga Instalação do Clube Hípico e Campestre'* e a execução de um espaço público de apropriação coletiva acerca do bem tombado, que também influenciarão no processo de valorização imobiliária da área. Ademais, a futura demanda populacional poderá movimentar o comércio e os serviços locais, incentivando e fortalecendo a economia da região e atraindo usos similares e complementares à atividade residencial vertical.

Outro indutor de valorização imobiliária é a ocupação de vazios urbanos pelos empreendimentos e demais usos do solo, pois provocam novos fluxos de pessoas e tornam o local mais agradável e seguro para a vizinhança.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Conforme os dados apresentados do município e específicos do empreendimento, além das tendências nacionais e regionais de valorização do mercado imobiliário, a tendência é que a região dos empreendimentos continue a se valorizar imobiliariamente, ainda mais se considerado as obras de infraestrutura a serem realizadas. Desse modo, tem-se que a implantação de nova infraestrutura viária, a revitalização do bem tombado, a criação de espaço público de apropriação coletiva acerca do bem tombado e a instalação de tipologia de ocupação residencial de gabarito de altura distinto da AID são fatores que contribuirão para a valorização imobiliária da área. A isso, soma-se ainda o valor médio do metro quadrado superior à média do entorno, o que pode contribuir para a elevação geral do valor do solo da AID. Assim, conclui-se haverá **valorização imobiliária e atração de usos similares e complementares em decorrência da instalação dos empreendimentos residenciais e das obras de infraestrutura urbana associadas.**

IMPACTO: Valorização imobiliária e atração de usos similares e complementares em decorrência da instalação dos empreendimentos residenciais e das obras de infraestrutura urbana associadas.
NATUREZA: Neutro.
ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Implantação/Operação.
MEDIDA: Indicada no item D.2.

D.2 Aspectos que possam provocar expulsão da população residente por valorização da terra no entorno: caracterizar socioeconomicamente a população residente na área de influência direta (AID) e apresentar possíveis alterações microeconômicas locais.

Situação antes da implantação;

Segundo Camila Brasil (2013), o município de Juiz de Fora passou a sofrer mudanças urbanas entre as décadas de 50 e 60, marcadas principalmente pelo intenso crescimento populacional e a verticalização dos imóveis. A cidade cresceu em direção as regiões norte e noroeste, compreendendo bairros como Jardim São João, Jockey Club e Distrito Industrial, que receberam residentes por conta das oportunidades vindas das fábricas e indústrias existentes na região. Neste período, o bairro Jockey Club recebeu incentivos da Companhia de Habitação do Estado de Minas Gerais – COHAB-MG voltados para a construção de casas de padrão baixo, evidenciando as condições econômicas dos residentes.

Em 2005 as percepções sobre as expulsões dos residentes começaram a aparecer. Foi identificado que melhorias nas áreas que apresentavam riscos ambientais, localizados na região norte, “representavam motivo de transferência gradual da população para novas áreas, em geral para terrenos localizados em porções cada vez mais elevadas das encostas, contribuindo para a expansão da submoradia. A diminuição dos índices de risco, possibilitada pelas obras de contenção, calçamento e instalação de redes de captação pluvial, contribui para a inflação no preço de venda dos terrenos e nos aluguéis praticados nas encostas. Assim, os moradores literalmente ‘sobem cada vez mais os morros’, ocupando terrenos mais barato e expostos a riscos mais intensos de escorregamentos.” (Santos, C; Souza, L., 2005).

O que foi apresentado evidencia que o processo de expulsão indireta atualmente ocorre na região, devido as alterações na qualidade de vida da população proporcionada pela implantação de infraestrutura urbana, e também nos preços, principalmente dos aluguéis e venda dos imóveis. O fenômeno de expulsão ou deslocamento direto (via

desapropriações) ou indireto (via alteração nos padrões de habitação e consumo) de famílias e pessoas de baixa renda de determinado território urbano associado a processos de revitalização, renovação ou redesenvolvimento urbano é denominado gentrificação.

De acordo com Ribeiro (2018, p. 1337), “os processos de redesenvolvimento são condição necessária mas não suficiente para o desalojamento indireto da população, que depende ainda de outros fatores sociais, econômicos e políticos para se concretizar”. Neste contexto, a caracterização socioeconômica da população residente é fundamental para identificar se há suscetibilidade à gentrificação na AID.

Para a identificação de áreas suscetíveis à ocorrência de processos de gentrificação, adotou-se como referência metodológica a dissertação de Barros (2023), intitulada “*Proposição de um indicador para aferir gentrificação”*. A pesquisa propõe um sistema de indicadores urbanos espacializados voltado à identificação de características territoriais associadas ao processo de gentrificação. A proposta insere-se no campo do planejamento urbano e parte da necessidade de tornar visíveis, por meio da representação espacial, dinâmicas de transformação urbana que podem produzir efeitos excludentes sobre a população.

A metodologia desenvolvida por Barros (2023) parte da compreensão da gentrificação como um processo multidimensional, que não pode ser identificado a partir de uma única variável ou transformação. Nesse sentido, a autora estrutura sua proposta a partir de quatro dimensões associadas ao fenômeno: reinvestimento de capital, deslocamento de grupos vulneráveis, elitização e mudança na paisagem. Cada uma dessas dimensões é representada por indicadores compostos, constituídos por diferentes variáveis capazes de caracterizar condições ou transformações observáveis no território.

Com base no levantamento de diversos trabalhos sobre gentrificação, Barros (2023) apresenta possíveis indicadores de gentrificação em três cenários: “gentrificável” (suscetível à gentrificação), “gentrificando” (em processo atual de gentrificação) e “gentrificado” (onde já ocorreu a gentrificação). A figura abaixo apresenta a matriz de indicadores relacionados a cada cenário:

	1.1 PROX. A OPORTUNIDADES E EQUIP.	1.2 VALORIZAÇÃO DO MERCADO IMOBILIÁRIO	2.1 VULNERABILIDADE AO DESLOCAMENTO	2.2 MUDANÇA DEMOGRÁFICA	3.1 VULNERABILIDADE SOCIAL	3.2 MUDANÇAS DE USO	4.1 PERMISSIVIDADE ÍNDICES CONSTRUTIVOS	4.2 MUDANÇA MORFOLÓGICA
GENTRIFICÁVEL	●		●		●		●	
GENTRIFICANDO		●		●		●		●
GENTRIFICADO 2000-2010	●	●		●		●	●	●

Figura 71: Matriz de critérios para aferição de gentrificação. Fonte: Barros, 2023, p. 159.

Nesse sentido, o levantamento socioeconômico da população residente na AID realizado pelo presente estudo considerou os indicadores relacionados ao cenário "gentrificável", quais sejam: proximidade a oportunidades e equipamentos; vulnerabilidade ao deslocamento; vulnerabilidade social; e permissividade de índices construtivos. Tais indicadores se desdobram em variáveis específicas, mapeáveis através de dados do IBGE e do município de Juiz de Fora. A tabela abaixo apresenta a relação entre indicadores e variáveis levantados por este estudo para caracterizar as condições atuais da população residente na AID:

Tabela 27: Indicadores selecionados para o presente estudo. Fonte: Barros, 2023. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

IND 1.1 PROXIMIDADE A OPORTUNIDADES E EQUIPAMENTOS	IND 2.1 VULNERABILIDADE AO DESLOCAMENTO	IND 3.1 VULNERABILIDADE SOCIAL	IND 4.1 PERMISSIVIDADE ÍNDICES CONSTRUTIVOS
Equipamentos comunitários	Risco hidrológico	Renda	ADE
Vias ou áreas comerciais	Risco geológico	Analfabetismo	ZEIS
Acessibilidade ao transporte público	Situação de posse da habitação	Mulheres chefes de família (mães solos)	
		Crianças	
		Idosos	
		Moradores por domicílio	
		Cor ou raça	
		Infraestrutura urbana	

A partir dessa metodologia de referência, foi realizada uma adaptação dos indicadores ao contexto e aos objetivos do presente estudo. Dessa forma, não se pretende reproduzir integralmente o sistema proposto por Barros (2023), mas utilizar sua estrutura como base para a seleção e organização das variáveis consideradas mais pertinentes à realidade territorial analisada. Nesse sentido, os tópicos a seguir apresentam as variáveis levantadas para a caracterização socioeconômica da população residente segundo os quatro indicadores adotados.

Indicador de proximidade a oportunidades e equipamentos:

O indicador de "proximidade a oportunidades e equipamentos" permite identificar a distribuição territorial de serviços, atividades e oportunidades de acesso à cidade. Para o presente estudo, sua composição considera equipamentos comunitários, vias ou áreas comerciais e acessibilidade ao transporte público, buscando representar a disponibilidade e a proximidade de oportunidades urbanas relevantes para a população residente. A adaptação preserva, assim, a dimensão de acesso às oportunidades presente na proposta original, adequando suas variáveis às características e aos dados disponíveis para a área analisada.

Após a obtenção dos dados, foram necessárias operações de geoprocessamento afim de tornar o dado de pontos referente a localização dos equipamentos, em uma informação de área. Para isso, foi criado um mapa de calor utilizando como referência para o raio de cada um dos equipamentos a sistematização proposta por Pasquotto (2025, p. 24), que pode ser visualizada na figura a seguir.

VARIÁVEIS ANALISADAS				RAIOS DE ABRANGÊNCIA (m)
EDUCAÇÃO	ENSINO INFANTIL	CRECHES		450
		PRÉ-ESCOLA		450
	ENSINO FUNDAMENTAL			800
	ENSINO MÉDIO			800
	UNIVERSIDADE e ESCOLAS TÉCNICAS			1500 / regional
SAÚDE	POSTOS DE SAÚDE			1000
	UBS			2000
	HOSPITAIS			2.500 / regional
LAZER	PRAÇAS			600
	PARQUES	BAIRRO		1000
		CIDADE		2500 / planejamento da cidade
	CENTROS ESPORTIVOS			2000
	EQUIPAMENTOS CULTURAIS	EQUIPAMENTOS CULTURAIS DE BAIRRO	Centro Comunitário	800
			Biblioteca	1400
		GRANDES EQUIPAMENTOS CULTURAIS	Museu	5000 / Regional
			Teatro	5000 / Regional

Fonte: Elaboração própria.

Figura 72: Raio de abrangência de equipamentos comunitários. Fonte: Pasquotto (2025).

Desse modo, a seguir apresenta-se os mapas de incidência de equipamentos comunitários e de acessibilidade ao transporte público, que integram o indicador de proximidade a oportunidade e equipamentos.

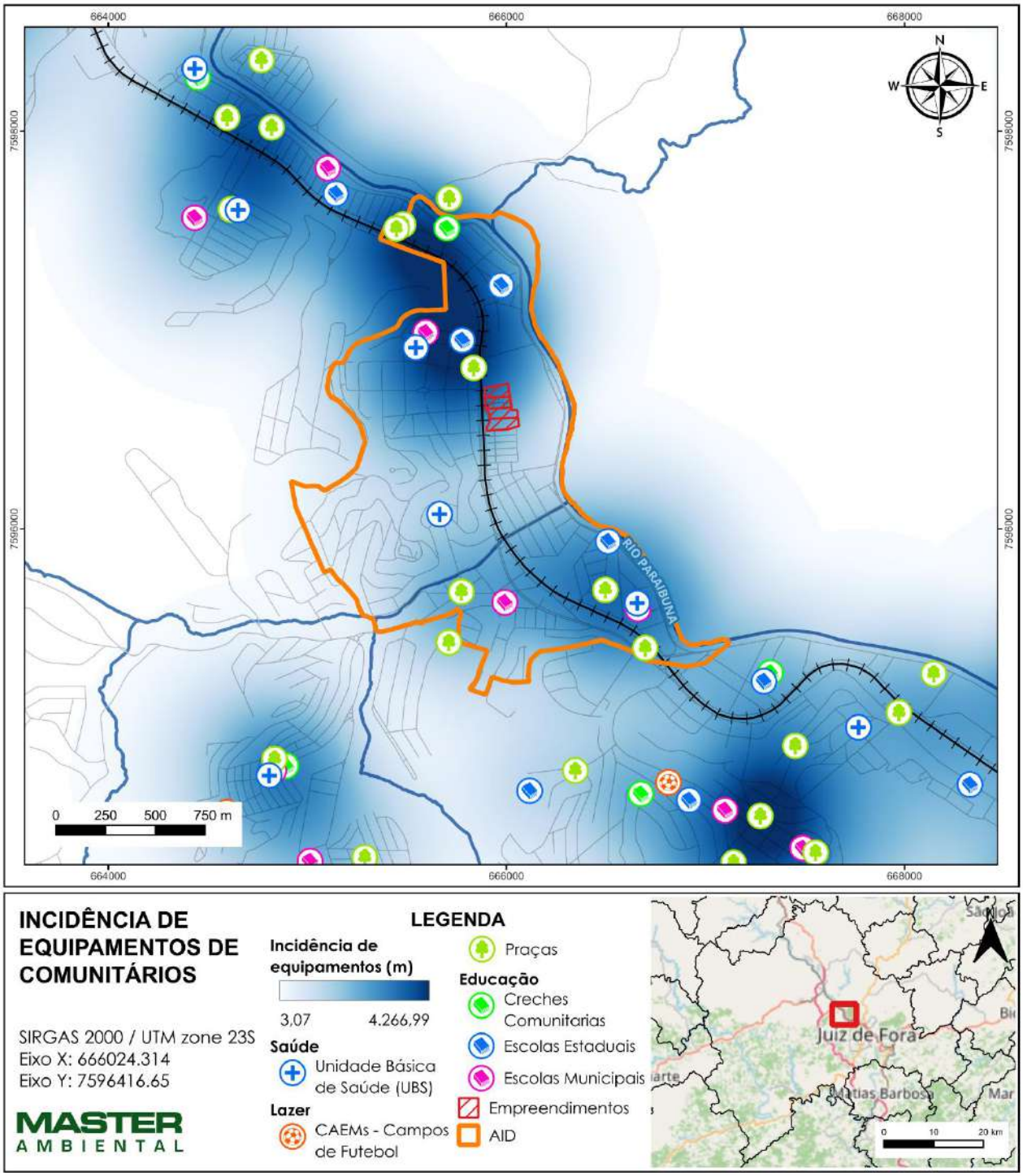


Figura 73: Incidência de equipamentos comunitários. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

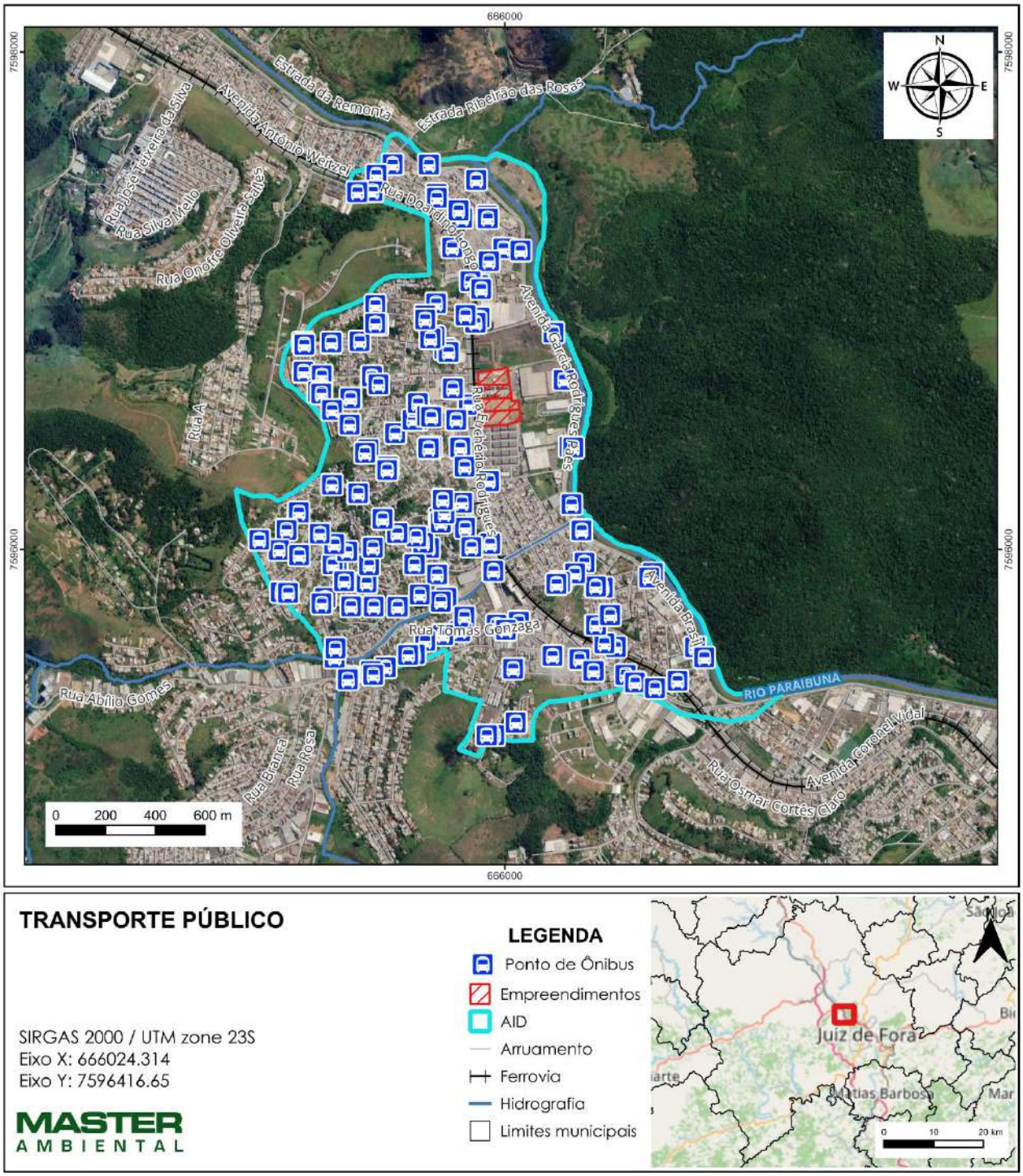


Figura 74: Acessibilidade ao transporte público coletivo. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Indicador de vulnerabilidade ao deslocamento:

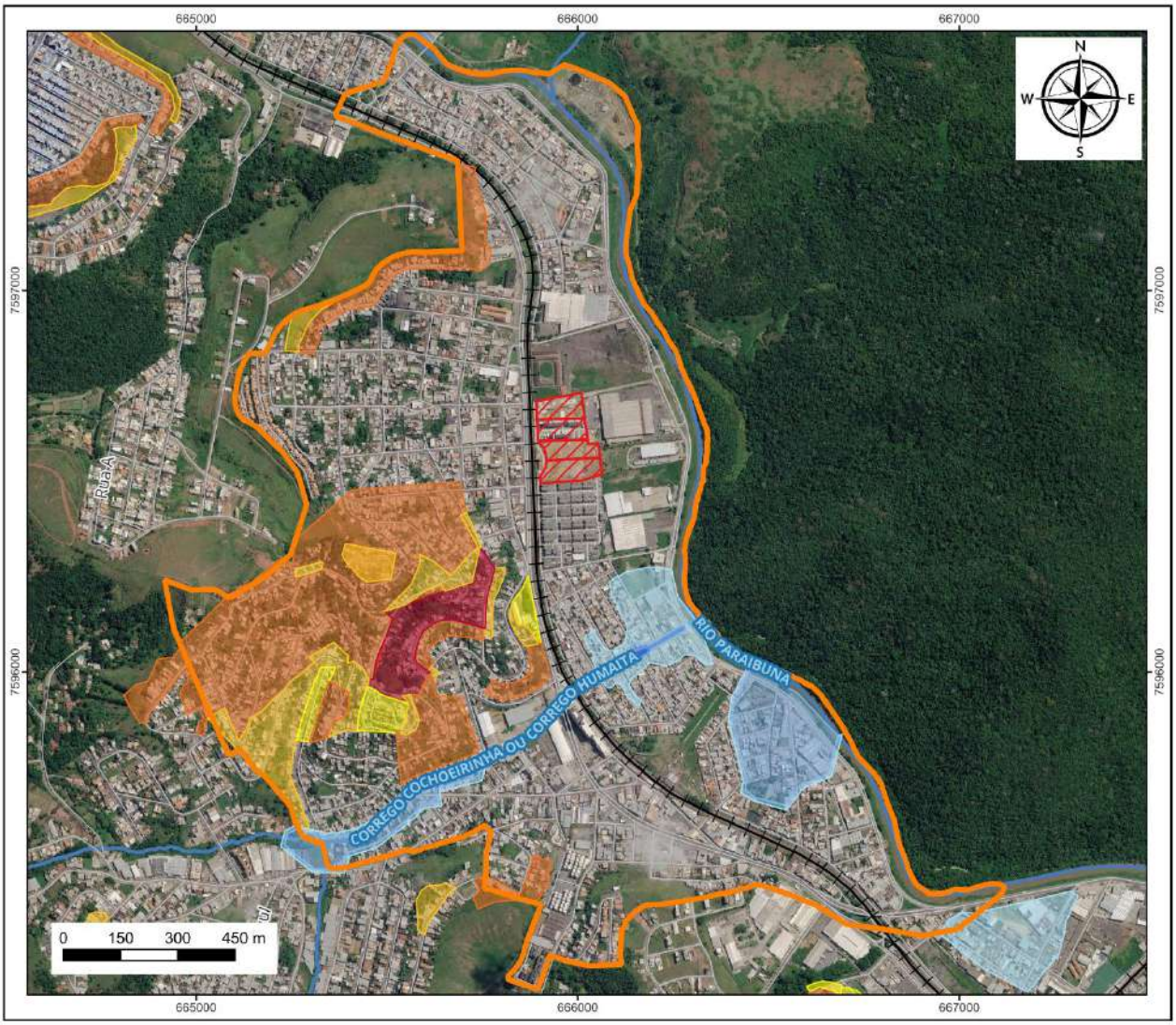
O indicador de "vulnerabilidade ao deslocamento" foi selecionado por permitir incorporar à análise as condições que podem ampliar a suscetibilidade da população aos efeitos de processos de transformação urbana. Na adaptação realizada, são considerados

o risco hidrológico, o risco geológico e a situação de posse da habitação. A inclusão dos riscos ambientais amplia a leitura originalmente associada à vulnerabilidade ao deslocamento, incorporando uma perspectiva socioambiental na identificação de territórios potencialmente mais vulneráveis às transformações decorrentes da valorização e reestruturação urbana.

Para tanto, foram utilizados os dados de risco hidrológico e risco geológico mapeados pela Defesa Civil e disponibilizados pela prefeitura, segundo uma escala de R1 a R4, na qual R1 = risco baixo; R2 = risco moderado; R3 = risco alto; e R4 = risco muito alto.

A situação de posse da habitação foi fundamentada em dados do IBGE vinculados ao Censo 2010, visto que o dado a respeito da posse dos domicílios não foi disponibilizado pelo Censo 2022.

Os mapas a seguir apresentam as variáveis do indicador de vulnerabilidade ao deslocamento:



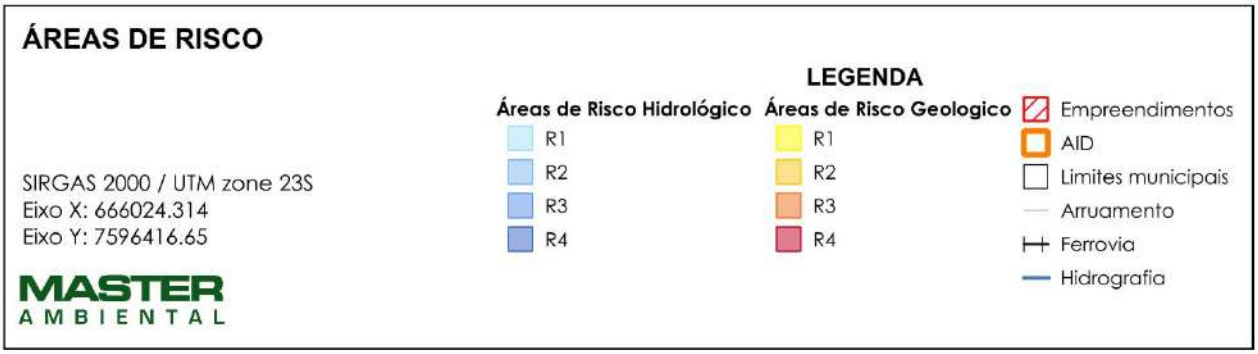


Figura 75: Áreas de risco hidrológico e geológico. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

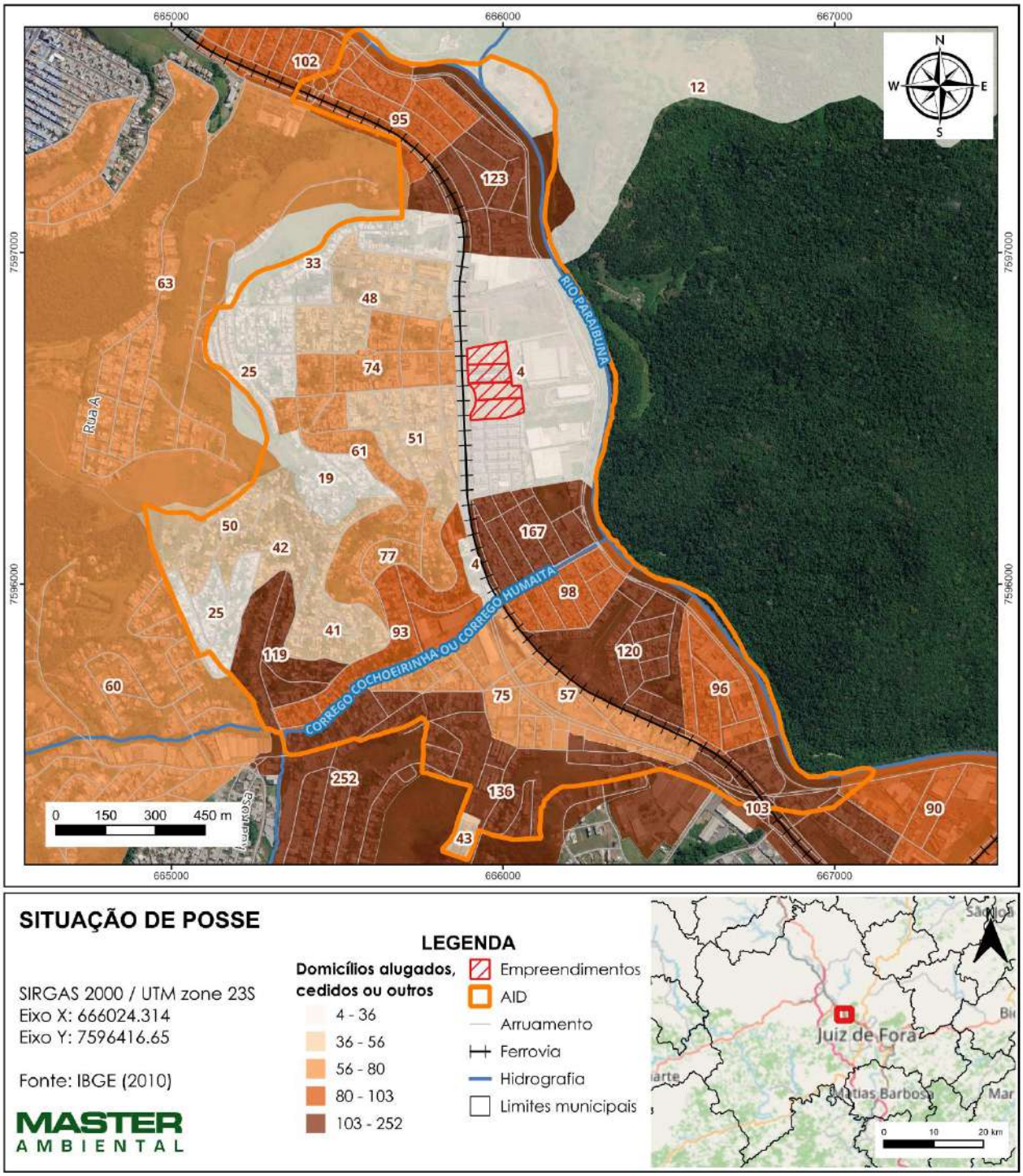


Figura 76: Situação de posse do domicílio (Censo 2010). Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Indicador de vulnerabilidade social:

A “vulnerabilidade social” constitui um componente central da análise, uma vez que permite reconhecer diferenças nas condições socioeconômicas e demográficas da população residente. Para este estudo, são consideradas variáveis relacionadas à renda,

analfabetismo, presença de idosos e crianças, mulheres chefes de família, número de moradores por domicílio, cor ou raça e infraestrutura urbana, esta última compreendendo o acesso à rede água, o acesso à coleta de lixo e a destinação adequada de esgoto.

A incorporação dessas variáveis permite caracterizar as condições sociais da população residente e identificar territórios nos quais determinados grupos apresentam maior vulnerabilidade diante de processos de transformação urbana, ampliando a análise da suscetibilidade à gentrificação ao considerar não apenas as características de valorização e transformação do espaço, mas também as condições sociais da população que nele reside.

Nesse contexto, os mapas a seguir apresentam as variáveis do indicador de vulnerabilidade social:

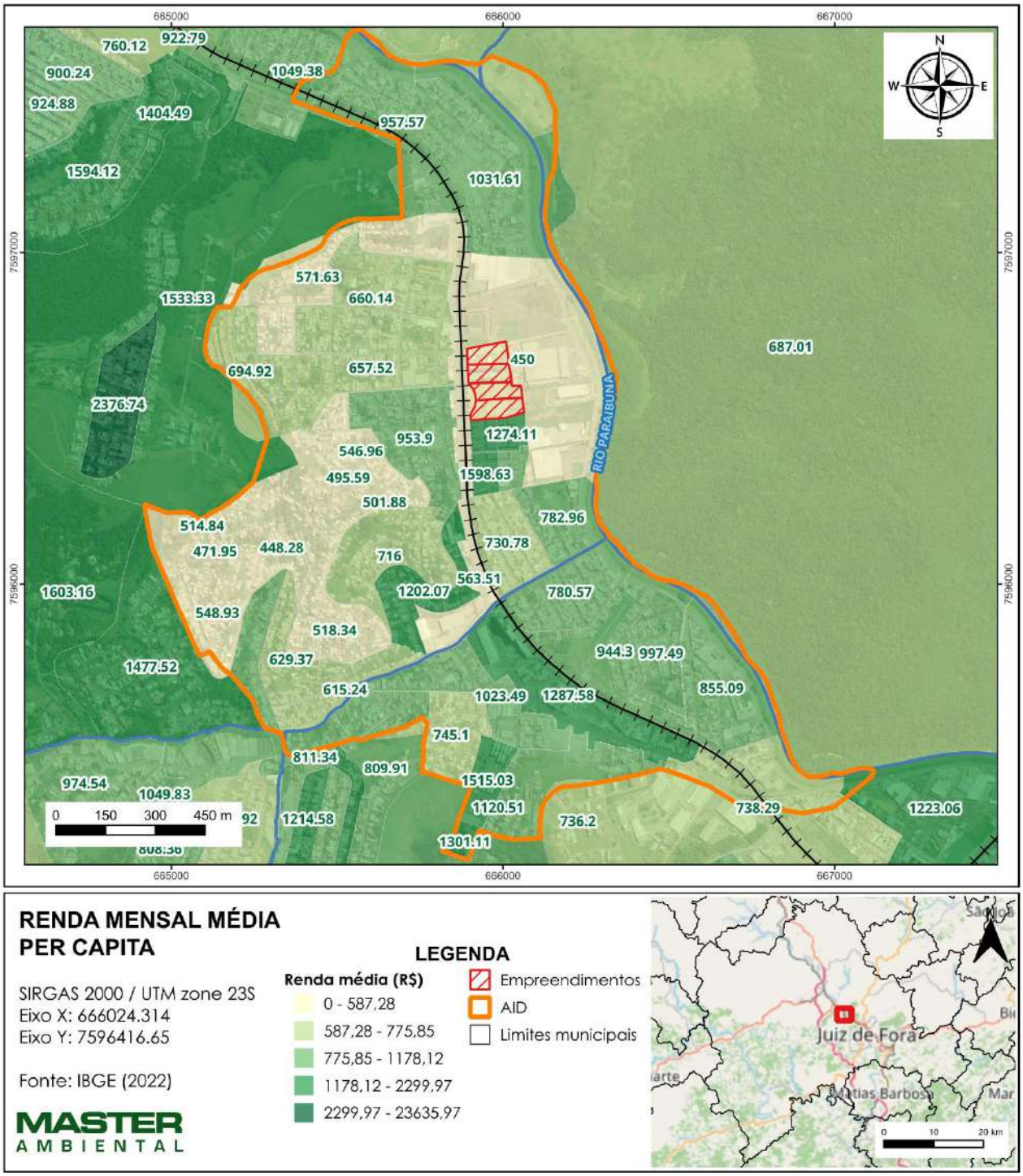


Figura 77: Renda mensal média per capita. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

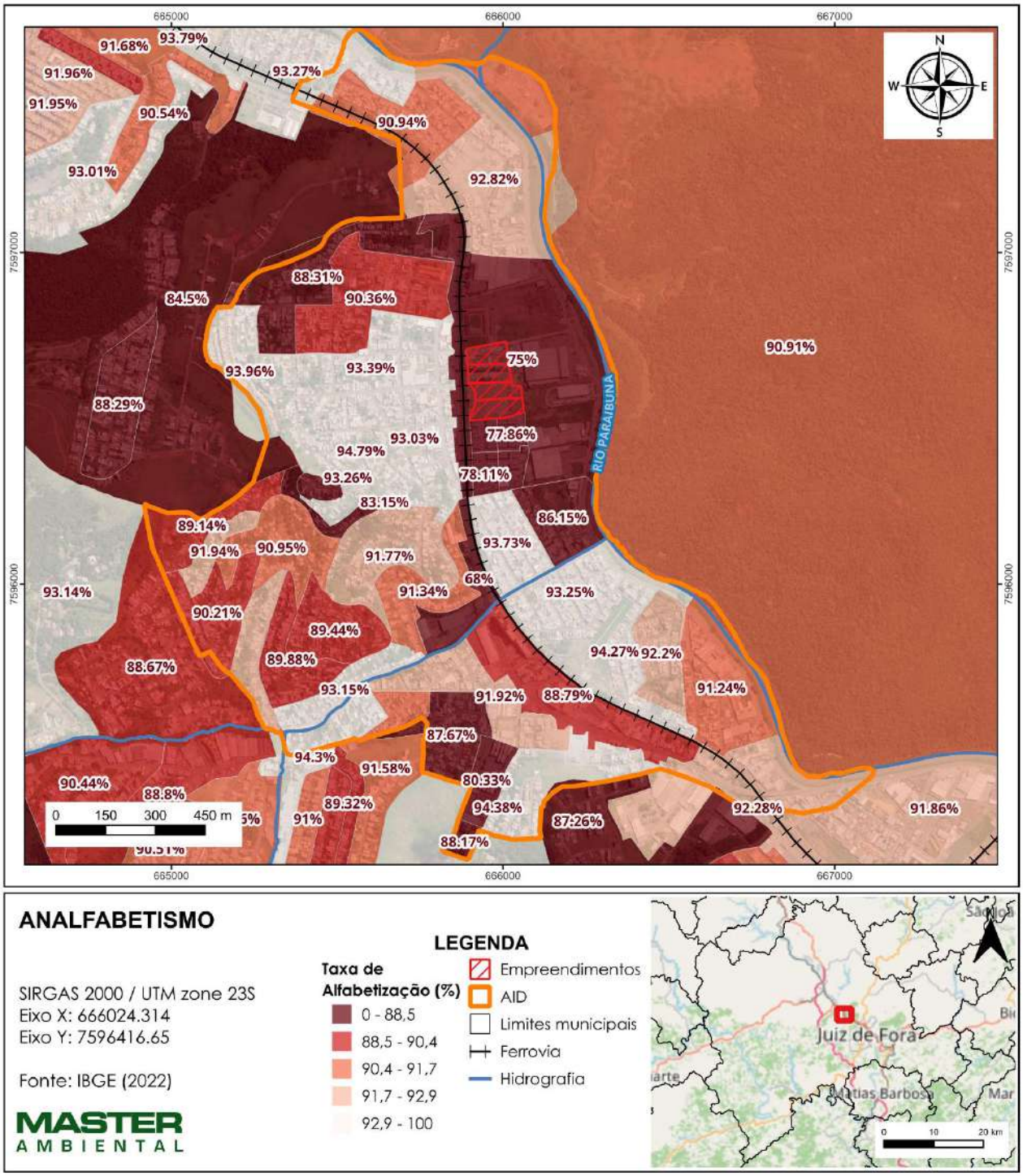


Figura 78: Analfabetismo. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

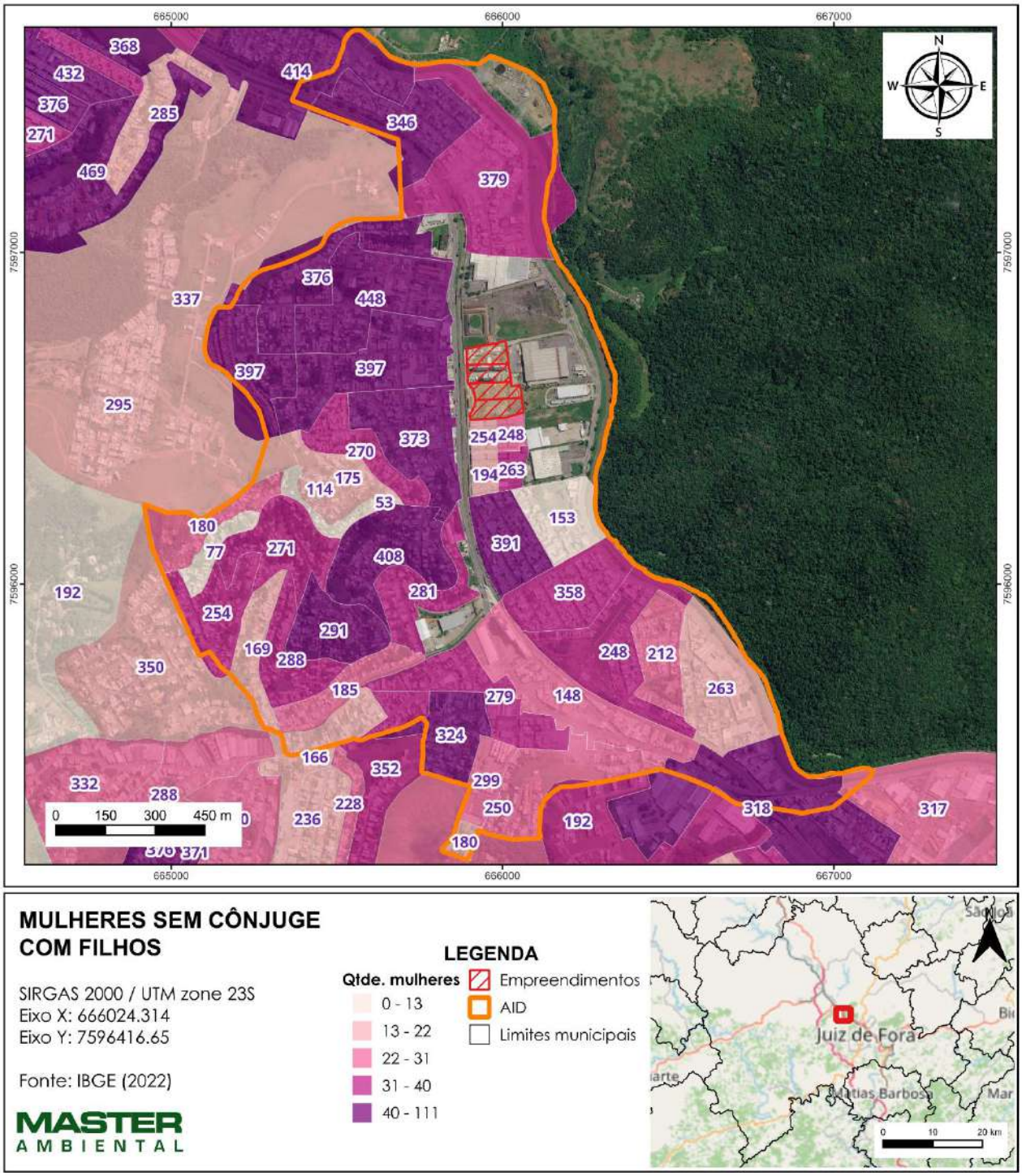


Figura 79: Mulheres sem cônjuge com filhos (mães solo). Elaboração: Master Ambiental, 2026.

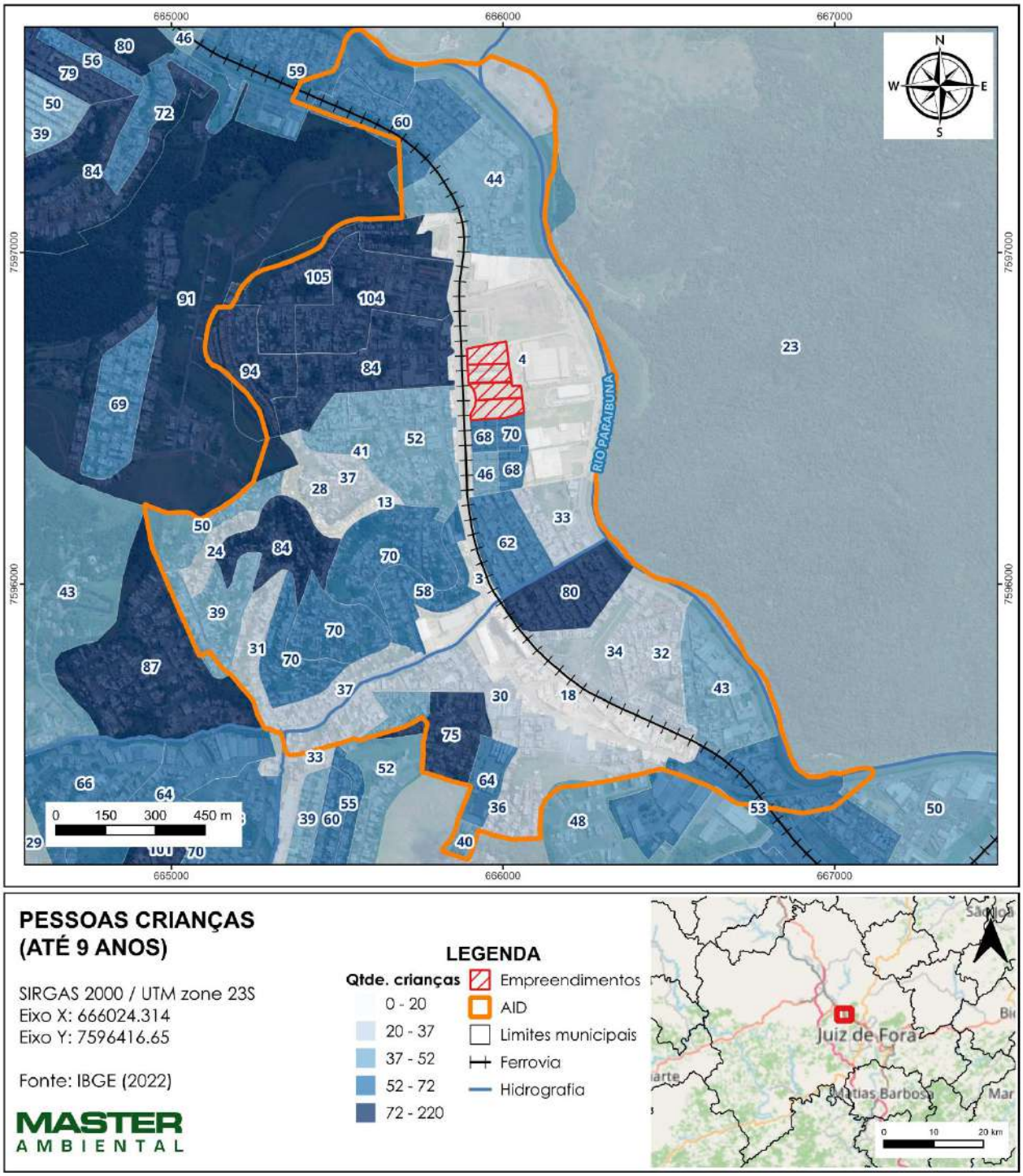


Figura 80: Crianças (pessoas até 9 anos). Elaboração: Master Ambiental, 2026.

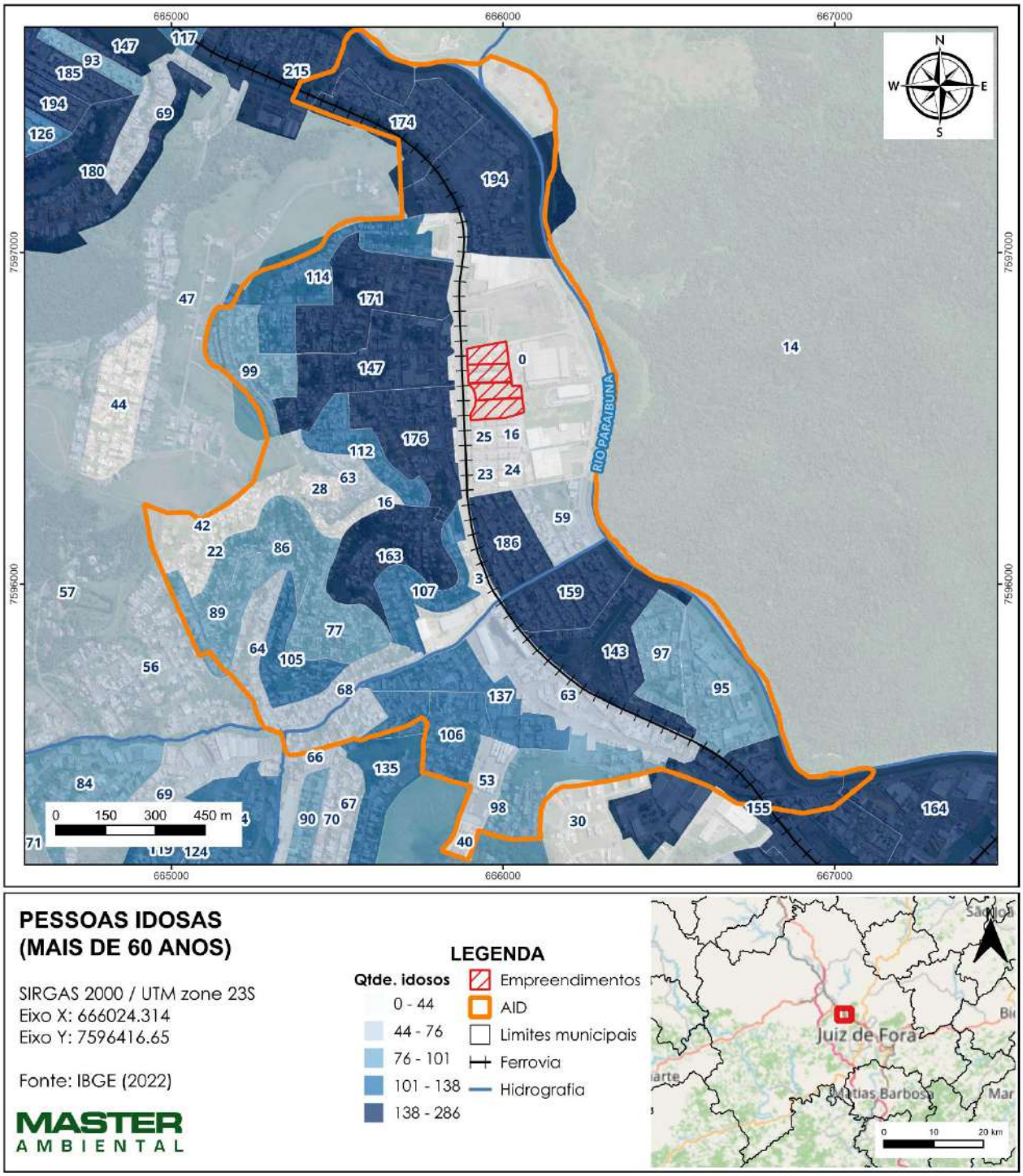


Figura 81: Idosos (pessoas com mais de 60 anos). Elaboração: Master Ambiental, 2026.

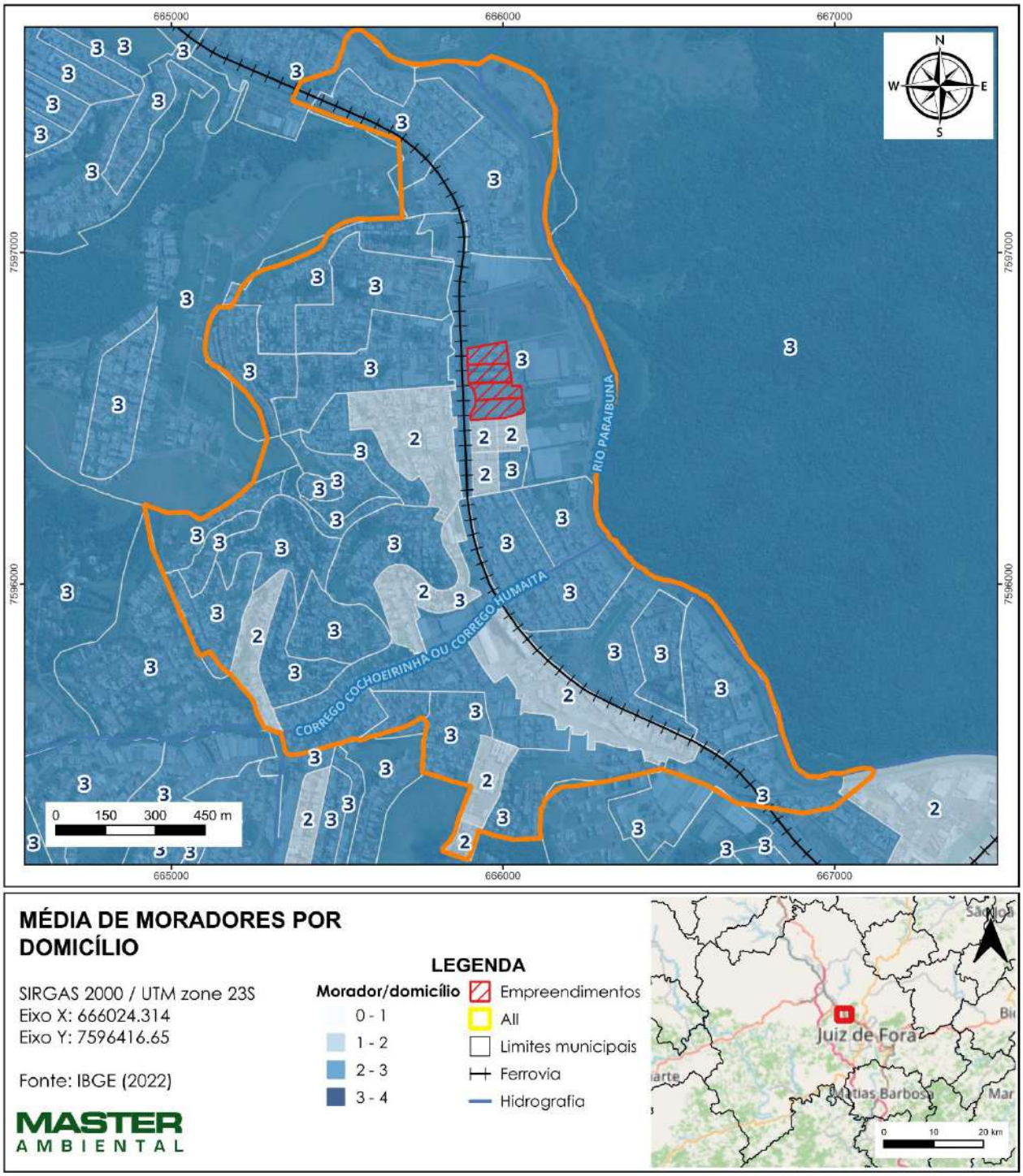


Figura 82: Média de moradores por domicílio. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

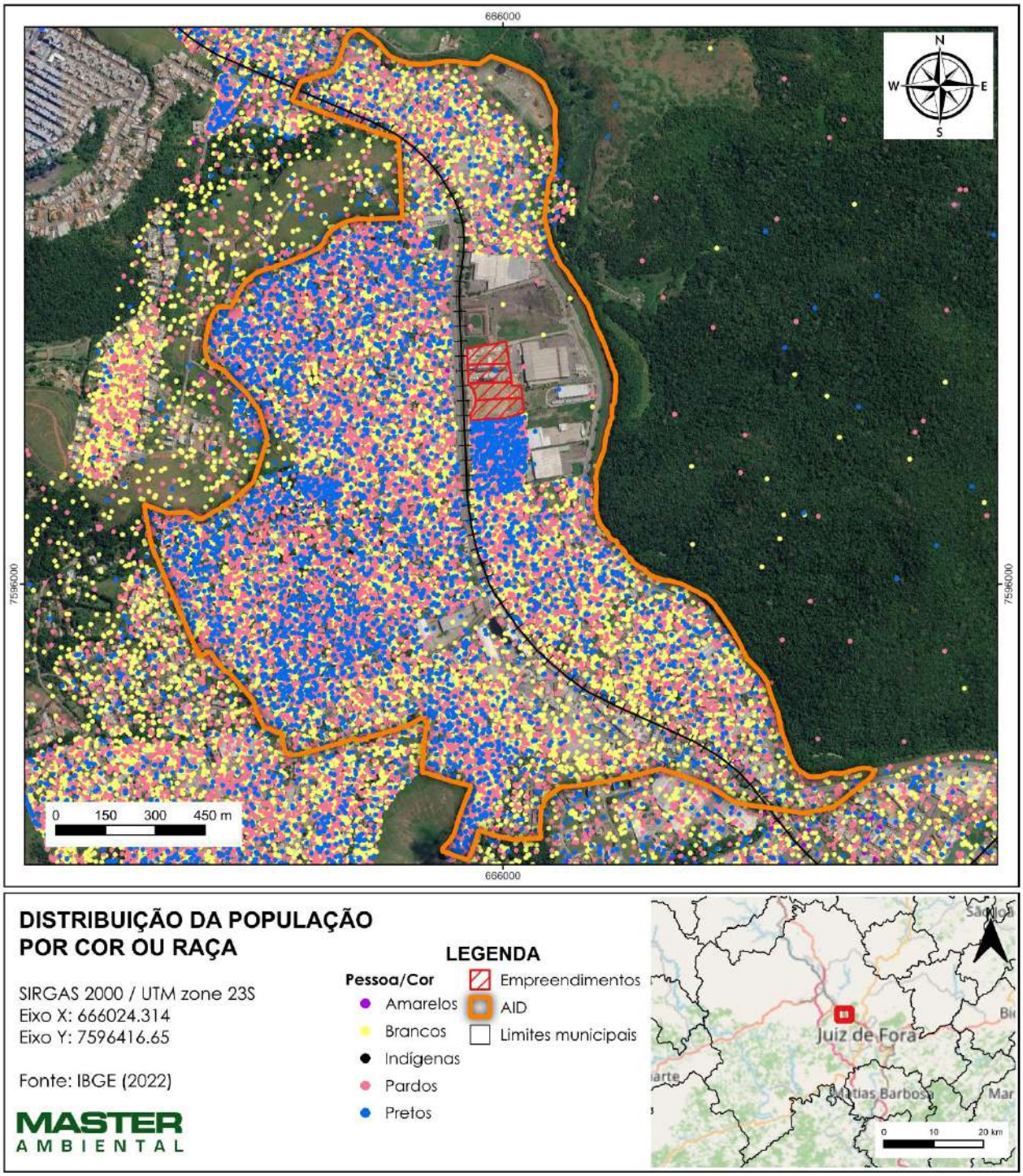


Figura 83: Distribuição da população por cor ou raça. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

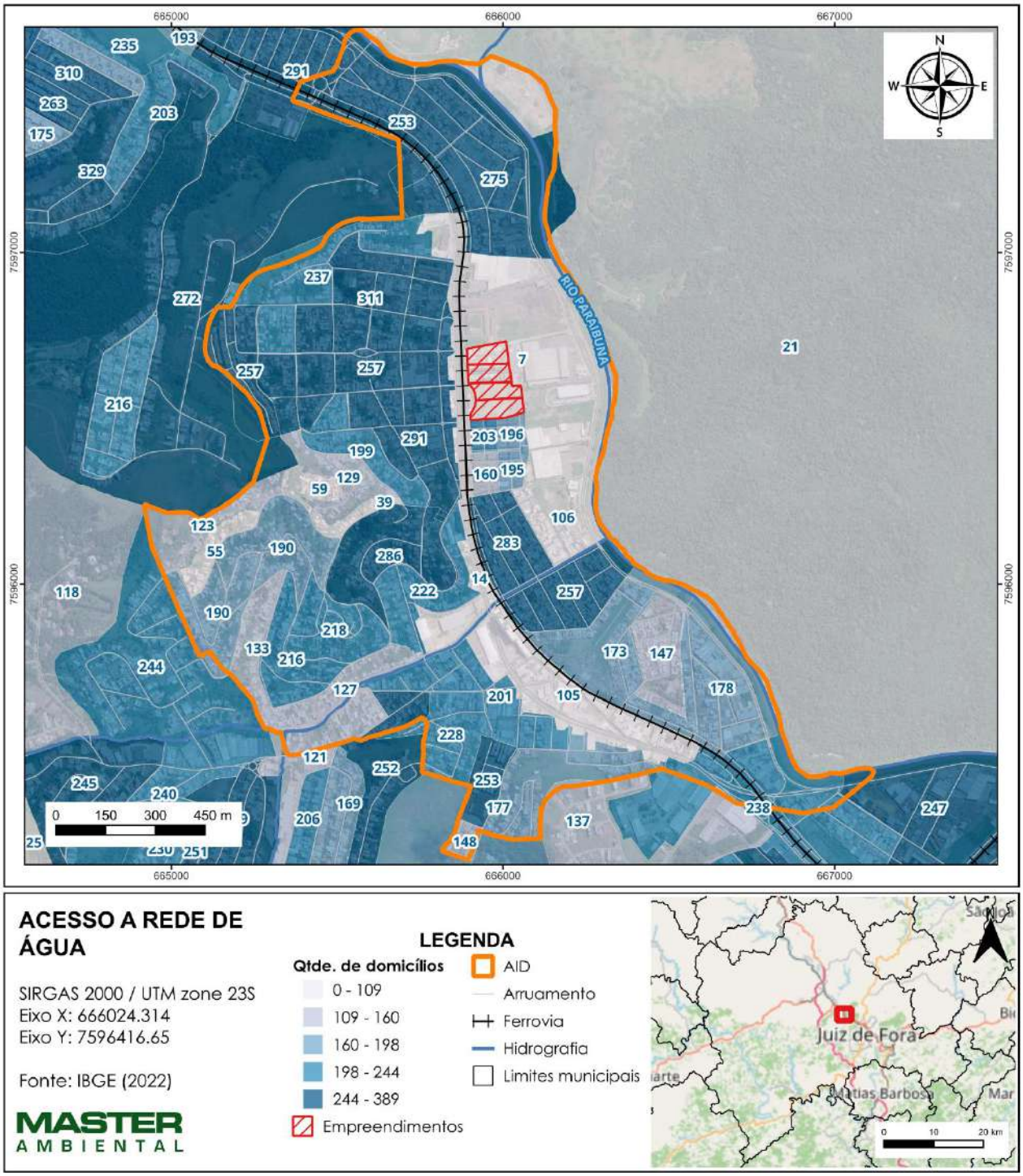


Figura 84: Acesso à rede de água. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

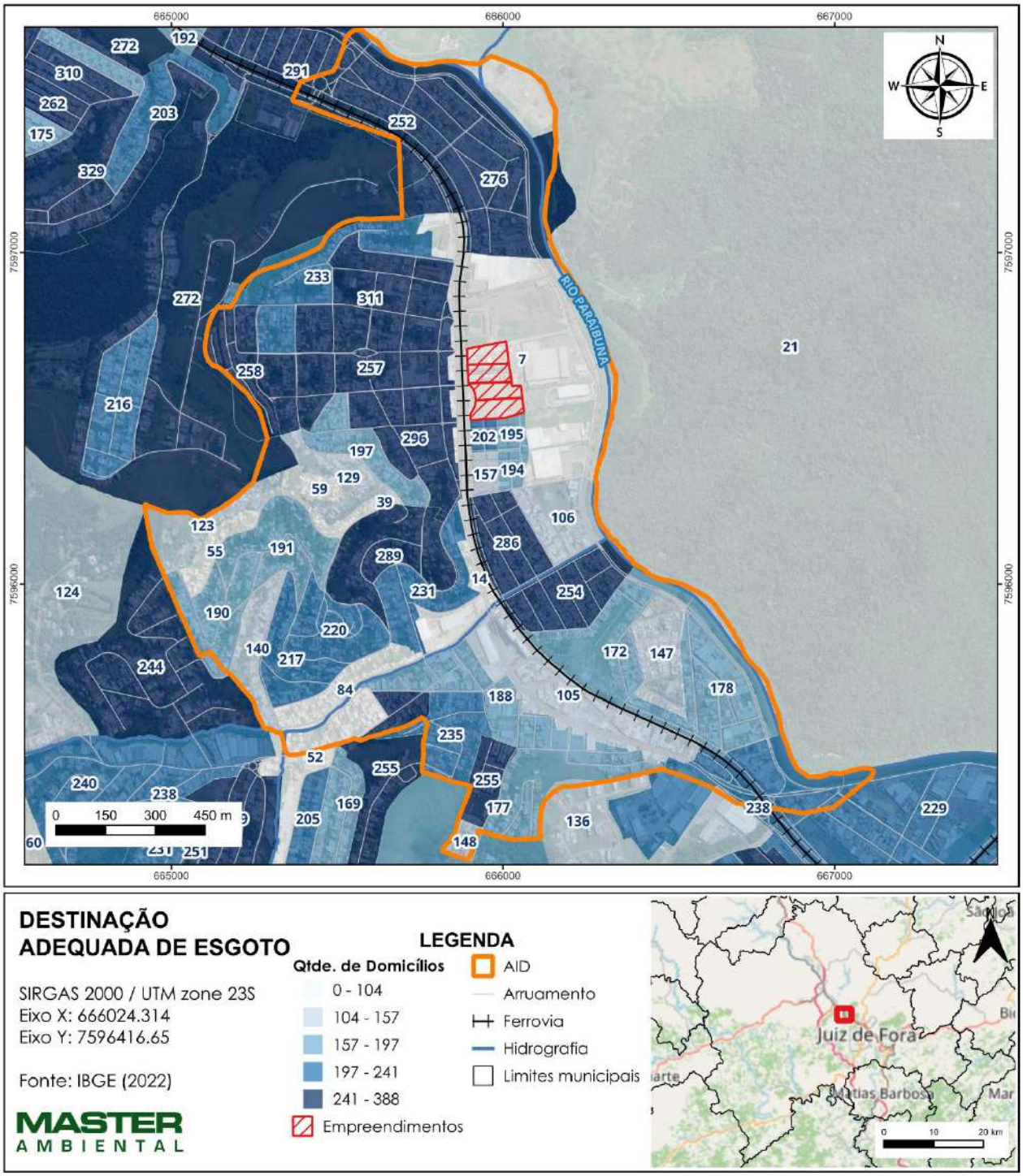


Figura 85: Destinação adequada de esgoto. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

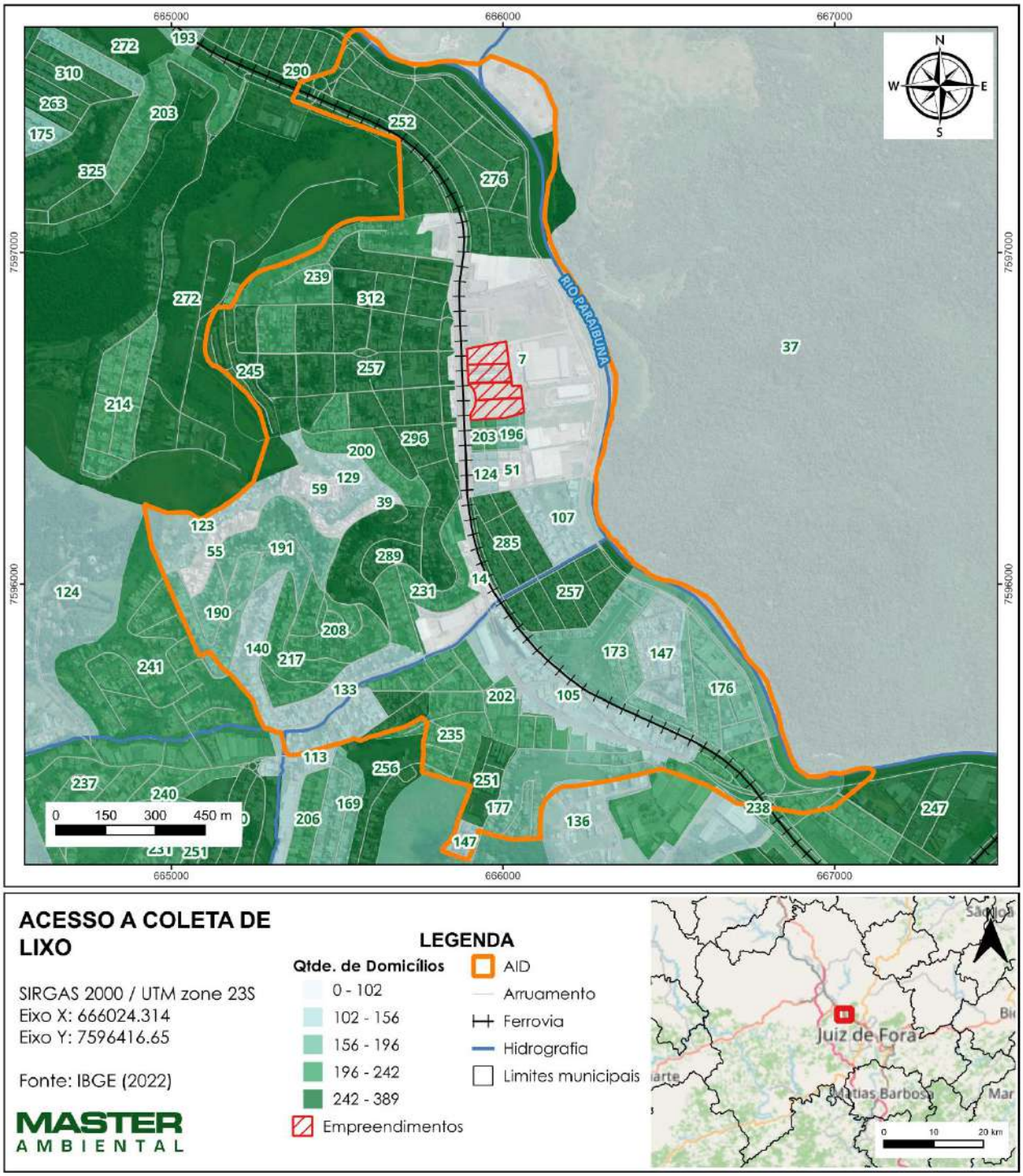


Figura 86: Acesso à coleta de lixo. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Indicador de permissividade de índices construtivos:

O indicador de “permissividade dos índices construtivos” foi incorporado por possibilitar a identificação de condições normativas e urbanísticas que podem favorecer

processos de transformação e intensificação do espaço construído. Na presente análise, são consideradas a ocorrência de Áreas de Desenvolvimento Econômico (ADE) e Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), além dos parâmetros de zoneamento relacionados ao coeficiente de aproveitamento e ao gabarito. Dessa forma, o indicador permite relacionar as condições socioambientais existentes no território às possibilidades de transformação estabelecidas pelo ordenamento urbanístico.

Os mapas a seguir apresentam as ADE, ZEIS e as periferias (favelas e comunidades urbanas):

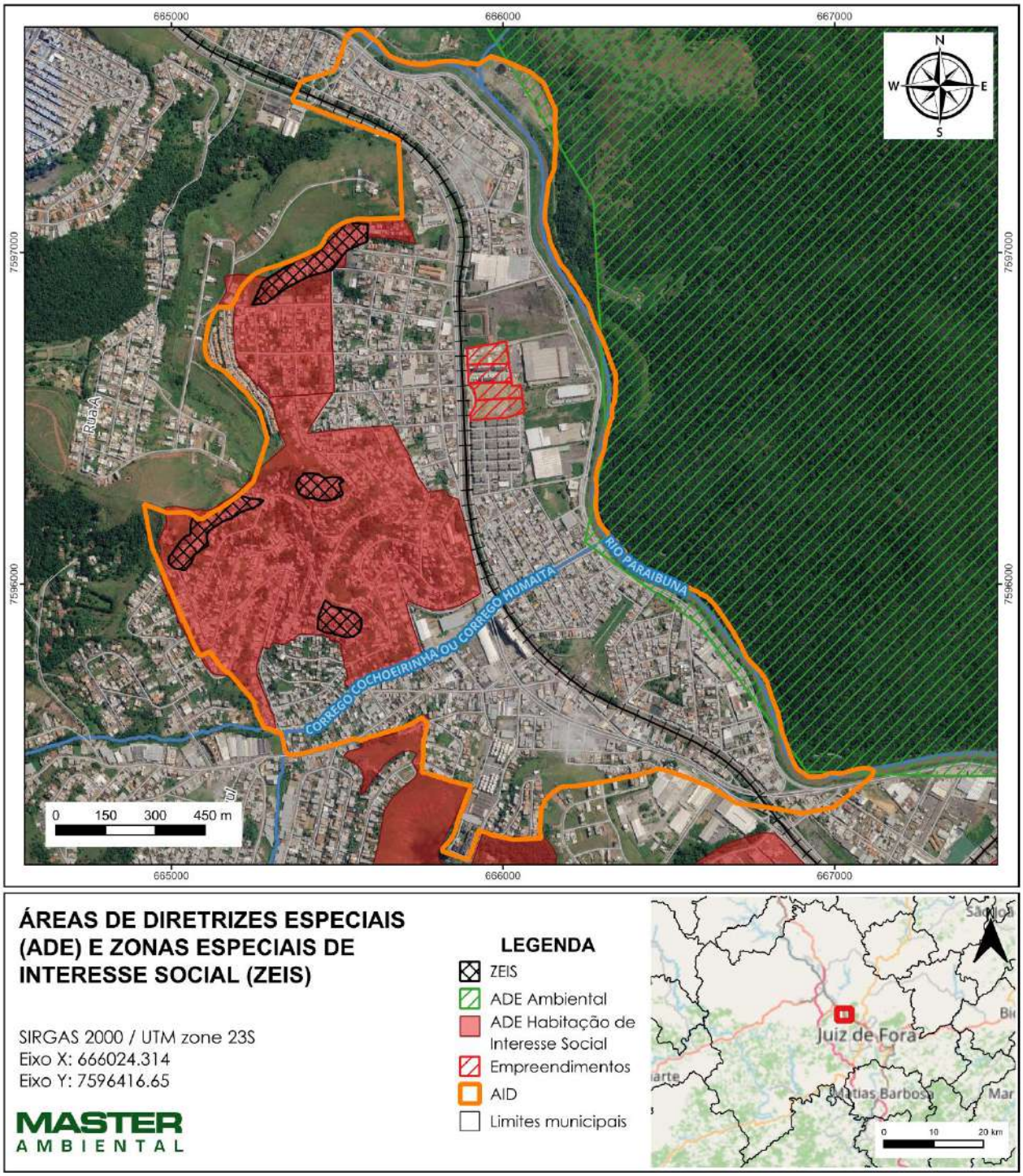


Figura 87: Áreas de Diretrizes Especiais (ADE) e Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS). Elaboração: Master Ambiental, 2026.

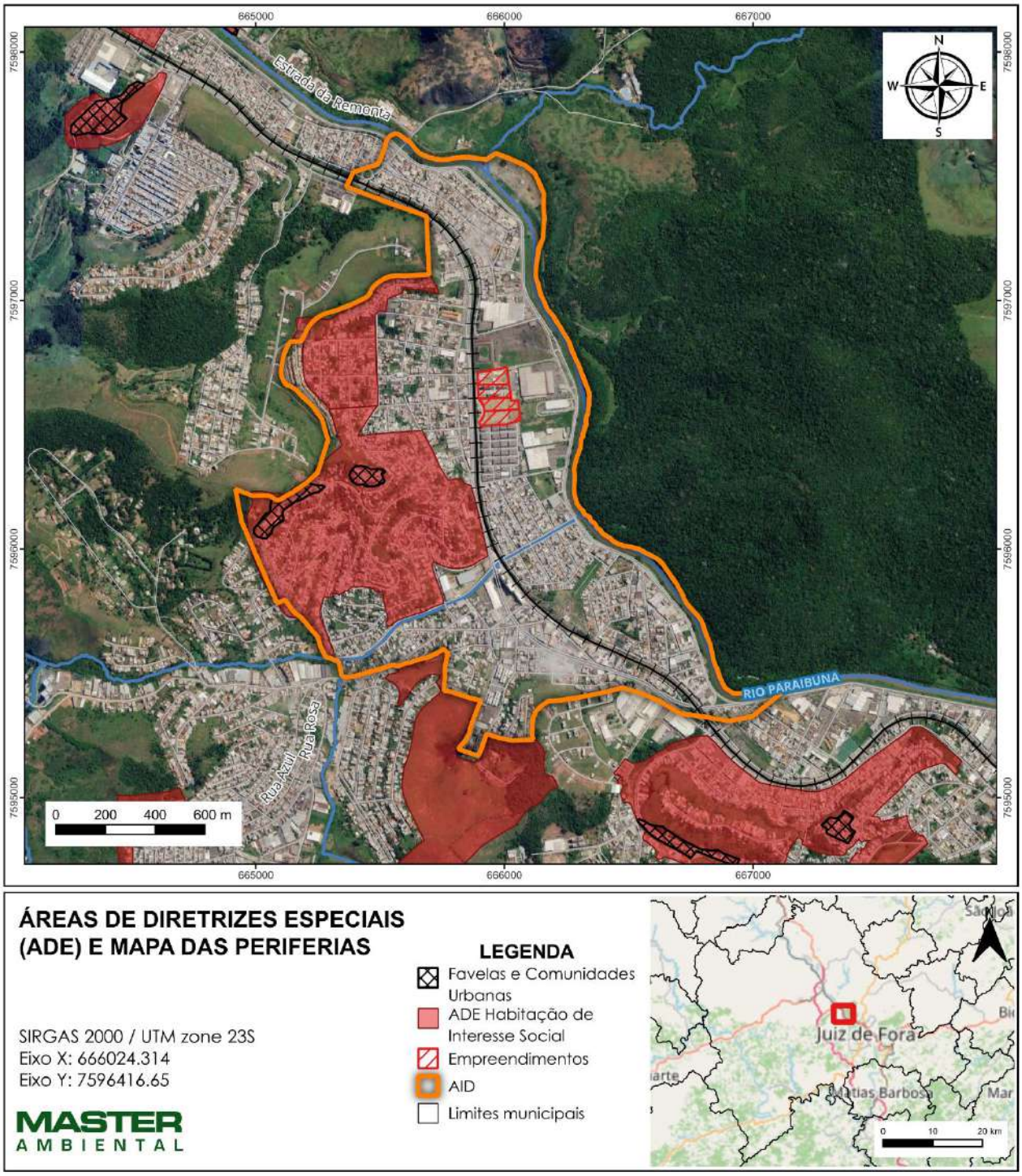


Figura 88: Áreas de Diretrizes Especiais (ADE) e mapa das periferias. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Conclusão da caracterização socioeconômica da população residente na AID

O levantamento realizado e apresentado demonstra a existência de vulnerabilidades sociais na AID, relacionadas especialmente aos dados de renda, mães solo, faixa etária e raça. O indicador de vulnerabilidade ao deslocamento, dado pelas

variáveis de situação de posse do domicílio e de áreas de risco geológico e hidrológico, sinaliza ainda vulnerabilidades socioambientais, agravadas pela crise climática.

Por outro lado, o indicador de proximidade a oportunidades e equipamentos e a variável de infraestrutura urbana, obtida através dos dados de acesso à rede de água, acesso à coleta de lixo e destinação adequada de esgoto, demonstra condições urbanas favoráveis para a atração de usos similares ao dos empreendimentos em análise.

Desse modo, conforme o entendimento de Barros (2013), tem-se que a coexistência de vulnerabilidades socioambientais com variáveis de qualidade de vida urbana indicam a existência de condições favoráveis para o deslocamento indireto da população residente na AID, que pode ser provocado ou intensificado por processos de valorização imobiliária.

Situação durante as fases de construção;

Conforme abordado, a implantação de infraestrutura, associada a outros fatores de redesenvolvimento urbano, pode causar a expulsão indireta dos residentes com menor poder aquisitivo no entorno, fenômeno que já acontece na região, podendo esse processo ocorrer durante as fases de construção dos empreendimentos.

Situação após implantação dos empreendimentos;

A partir da análise apresentada no item anterior "*D.1 Melhoria significativa na infraestrutura local: impacto sobre valores atuais, citando qual atributo trazido pelos empreendimentos poderá alterar o valor da terra urbana no entorno"*, entende-se que os empreendimentos contribuição para a valorização imobiliária da AID, podendo atrair empreendimentos similares ou complementares ao uso residencial vertical. Considerando ainda os aspectos de infraestrutura urbana que acompanharão o empreendimento, tais como nova infraestrutura viária, revitalização do bem tombado e criação de espaço público de apropriação coletiva acerca do bem tomado, tem-se que os empreendimentos atuarão ativamente no processo de renovação ou redesenvolvimento urbano da AID, para além dos limites dos lotes privados, acentuando o processo de valorização imobiliária.

Paralelamente, a caracterização socioeconômica da população residente na AID apresentada anteriormente demonstra vulnerabilidades socioambientais, especialmente relacionadas à renda, o que sinaliza suscetibilidade à expulsão ou ao deslocamento indireto.

Nesse contexto, conclui-se que a valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos após a sua implantação acentuará o risco de deslocamento indireto de famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Considerando os expostos acima, isto é, a presença de população de baixa renda desde o início do processo de ocupação da área; a incidência de áreas de risco e áreas de diretrizes especiais de habitação de interesse social; a presença de outras vulnerabilidades sociais e ambientais, dadas pelas variáveis de renda, raça, faixa etária e gênero; e ainda a valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos e pelas obras de infraestrutura urbana a eles associadas, compreende-se que os empreendimentos poderão acentuar o risco de deslocamento indireto de famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização da terra, especialmente aqueles em situação de submoradia.

Para definição de medida mitigadora deste impacto, toma-se o disposto no Decreto Nº 17.409, de 15 de agosto de 2025, que determina que:

> *Art. 8º As medidas mitigadoras, compensatórias e/ou potencializadoras previstas no art. 6º da Lei Complementar nº 110, de 2020, serão determinadas pelo Poder Executivo conforme a natureza, magnitude e relevância dos impactos identificados no Estudo de Impacto de Vizinhança, observando o disposto no Termo de Referência e nos pareceres técnicos emitidos pelas unidades competentes.*
>
> *§ 1º A seleção e dimensionamento das medidas observarão:*
>
> *I - a proporcionalidade em relação aos impactos identificados;*
>
> *II - a prioridade de execução na área de influência direta do empreendimento ou atividade;*
>
> *III - a viabilidade técnica e operacional da medida;*
>
> *IV - a compatibilidade com planos, programas e projetos municipais em vigor.*

Nesse sentido, com o objetivo de permanência territorial de famílias potencialmente afetadas pela valorização imobiliária, considerando a existência de submoradias na AID, e considerando ainda a compatibilidade com planos, programas e projetos municipais em vigor, recorre-se à legislação federal e municipal sobre Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), que se insere no escopo da Companhia Municipal de Habitação e Inclusão de Juiz de Fora (Emcasa) e do Programa Reconstruindo Lares.

No município de Juiz de Fora, a ATHIS é regulamentada pela Lei Nº 14.272, de 4 de novembro de 2021, que institui a Assistência Técnica Pública para Habitação de Interesse Social e pelo Decreto Municipal nº 14.986, de 21 de janeiro de 2022, que institui o Escritório Público de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social voltada à população de baixa renda no município de Juiz de Fora, vinculado à Emcasa. Do mesmo modo, o Programa Reconstruindo Lares, gerido pela Emcasa, prevê ações de ATHIS no município de Juiz de Fora para famílias afetadas pelas fortes chuvas do início de 2026.

Além disso, a ATHIS é prevista pela Lei Federal Nº 11.888, de 24 de dezembro de 2008, que determina, em seu Artigo 2º:

> *Art. 2º As famílias com renda mensal de até 3 (três) salários mínimos, residentes em áreas urbanas ou rurais, têm o direito à assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social para sua própria moradia.*
>
> *§ 1º O direito à assistência técnica previsto no **caput** deste artigo abrange todos os trabalhos de projeto, acompanhamento e execução da obra a cargo dos profissionais das áreas de arquitetura, urbanismo e engenharia necessários para a edificação, reforma, ampliação ou regularização fundiária da habitação.*
>
> *§ 2º Além de assegurar o direito à moradia, a assistência técnica de que trata este artigo objetiva:*
>
> *I - otimizar e qualificar o uso e o aproveitamento racional do espaço edificado e de seu entorno, bem como dos recursos humanos, técnicos e econômicos empregados no projeto e na construção da habitação;*
>
> *II - formalizar o processo de edificação, reforma ou ampliação da habitação perante o poder público municipal e outros órgãos públicos;*
>
> *III - evitar a ocupação de áreas de risco e de interesse ambiental;*

Assim, considerando as experiências de ATHIS já existentes no município, o corpo técnico municipal especializado e a previsão na legislação federal, compreende-se que ações de melhorias habitacionais contribuirão tanto para a qualificação habitacional quanto para a permanência territorial da população residente na AID, estreitando o senso de pertencimento. Embora a ATHIS não produza efeitos diretos sobre o preço dos aluguéis ou da terra, tem-se que as melhorias habitacionais por ela previstas podem contribuir para reduzir vulnerabilidades habitacionais e fortalecer condições de permanência.

Nesse sentido, recomenda-se como medida mitigadora **executar programa de ações de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), às expensas do empreendedor, o qual será sistematizado pelo Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruído Lares (Anexo FF), com o objetivo de qualificação habitacional e permanência territorial de famílias vulneráveis ao deslocamento**.

A fim de afunilar e espacializar a medida, propõe-se uma delimitação da área de intervenção das ações de ATHIS. Para tanto, recorre-se à metodologia supracitada, proposta por Barros (2023), que apresenta indicadores de gentrificação. Sendo assim, a área de intervenção estrutura-se a partir dos quatro eixos analíticos de indicadores expostos no início deste capítulo, no tópico *"Situação antes da implantação"*, utilizando fontes de dados diversificadas entre mapeamentos primários, bases oficiais do município de Juiz de Fora e levantamentos demográficos do IBGE. Para realização de todas as etapas analíticas e o cruzamento dos dados referentes aos quatro indicadores, foram utilizadas

ferramentas de geoprocessamento. A utilização desses sistemas de informação geográfica (SIG) permitiu a espacialização precisa dos indicadores por meio dos setores censitários, viabilizando a sobreposição das camadas de dados e a delimitação técnica da área de intervenção.

Antes de realizar sobreposições, com o objetivo de retirar porções do território que não seriam propícias para a intervenção, foi criada uma camada que serviu como máscara, excluindo a análise as áreas de comércio e serviços, bem como as áreas institucionais. Dessa forma toda a sobreposição das camadas foi feita com foco apenas nas áreas residenciais. Essa delimitação foi feita com base no mapeamento de Uso Praticado do Solo, realizado para a elaboração deste EIV. Além disso, para todas as camadas, foi utilizado uma mesma escala de cores em tons de azul com o controle da opacidade, variando entre os mais escuros e os mais claros. Em cada uma das variáveis, os tons mais escuros foram destinados aos que mais contribuem para o tema analisado. Nesse sentido, as áreas mais escuras representam aquelas potencialmente mais afetadas pelo risco de gentrificação, e portanto com maior prioridade para as ações de ATHIS, indicando as áreas de intervenção prioritária.

Para o índice de Proximidade a Oportunidades e Equipamentos, foram utilizadas informações relativas a equipamentos comunitários, vias ou áreas comerciais e acessibilidade ao transporte público, que foram consolidadas com base no cruzamento de dados oficiais disponibilizados no site da Prefeitura de Juiz de Fora e mapeamentos complementares via Google Maps.

Em relação à abrangência dos equipamentos comunitários, considerou-se o mapa de calor anteriormente apresentado. Quanto ao dado de acesso ao transporte público, foi analisado que a presença de pontos de ônibus é bem distribuída em toda a AID, não evidenciando claramente porções com maior ou menor acesso.

As áreas destacadas pelo indicador de proximidade a oportunidades e equipamentos pode ser observado na figura a seguir:

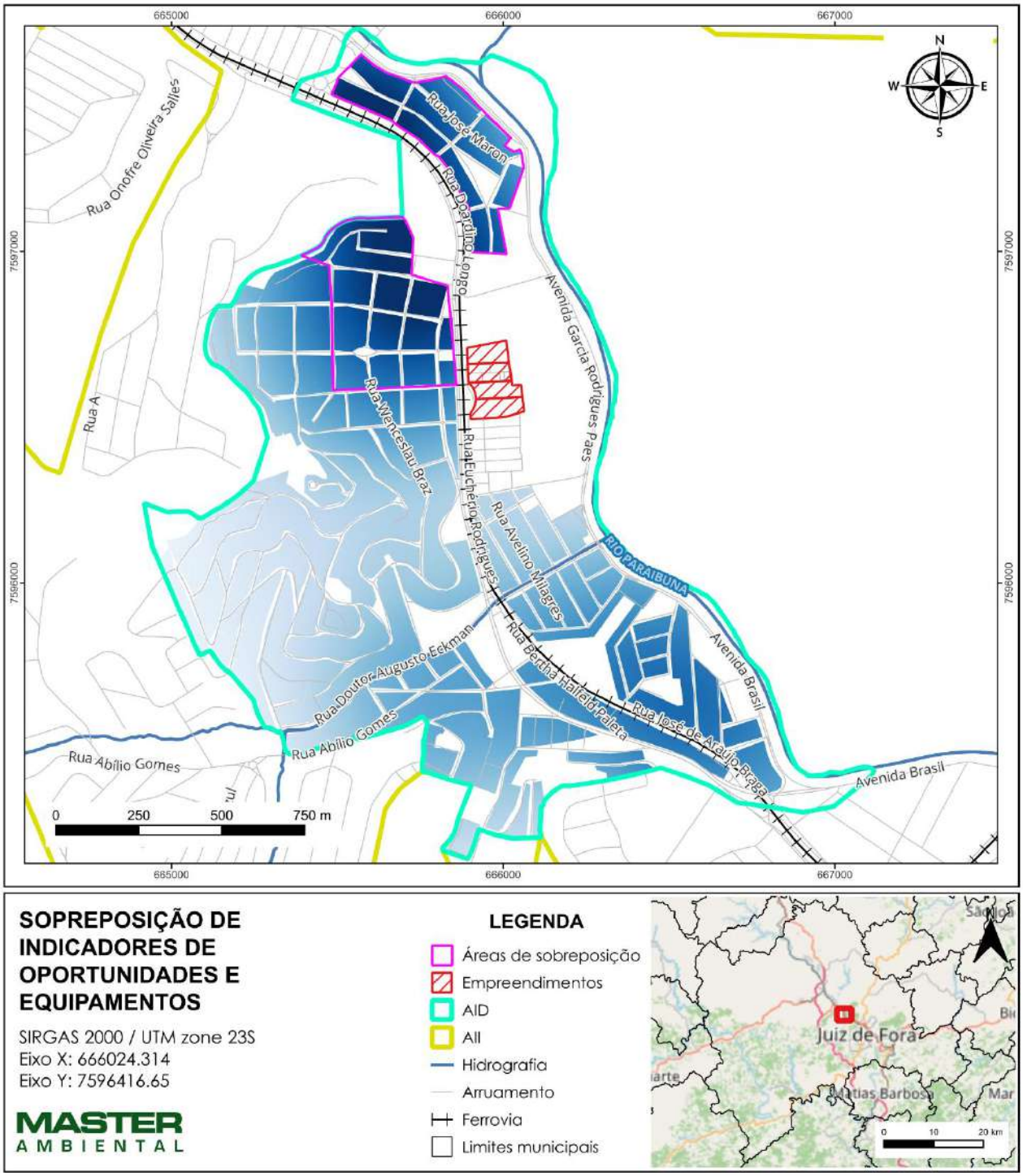


Figura 89: Sobreposição de Indicadores de Oportunidades e Equipamentos. Elaboração: Master Ambiental. Fonte: Portal PFJ (2026).

O próximo índice analisado foi o de Vulnerabilidade ao Deslocamento, em que foram utilizados os dados de risco hidrológico e risco geológico mapeados pela Defesa Civil e disponibilizados pela prefeitura. Também foi considerada a situação de posse da habitação, fundamentada em dados do IBGE vinculados ao Censo 2010, visto que o dado

a respeito da posse dos domicílios não foi disponibilizado pelo Censo 2022. A consolidação da sobreposição das áreas resultou nas seguintes áreas:

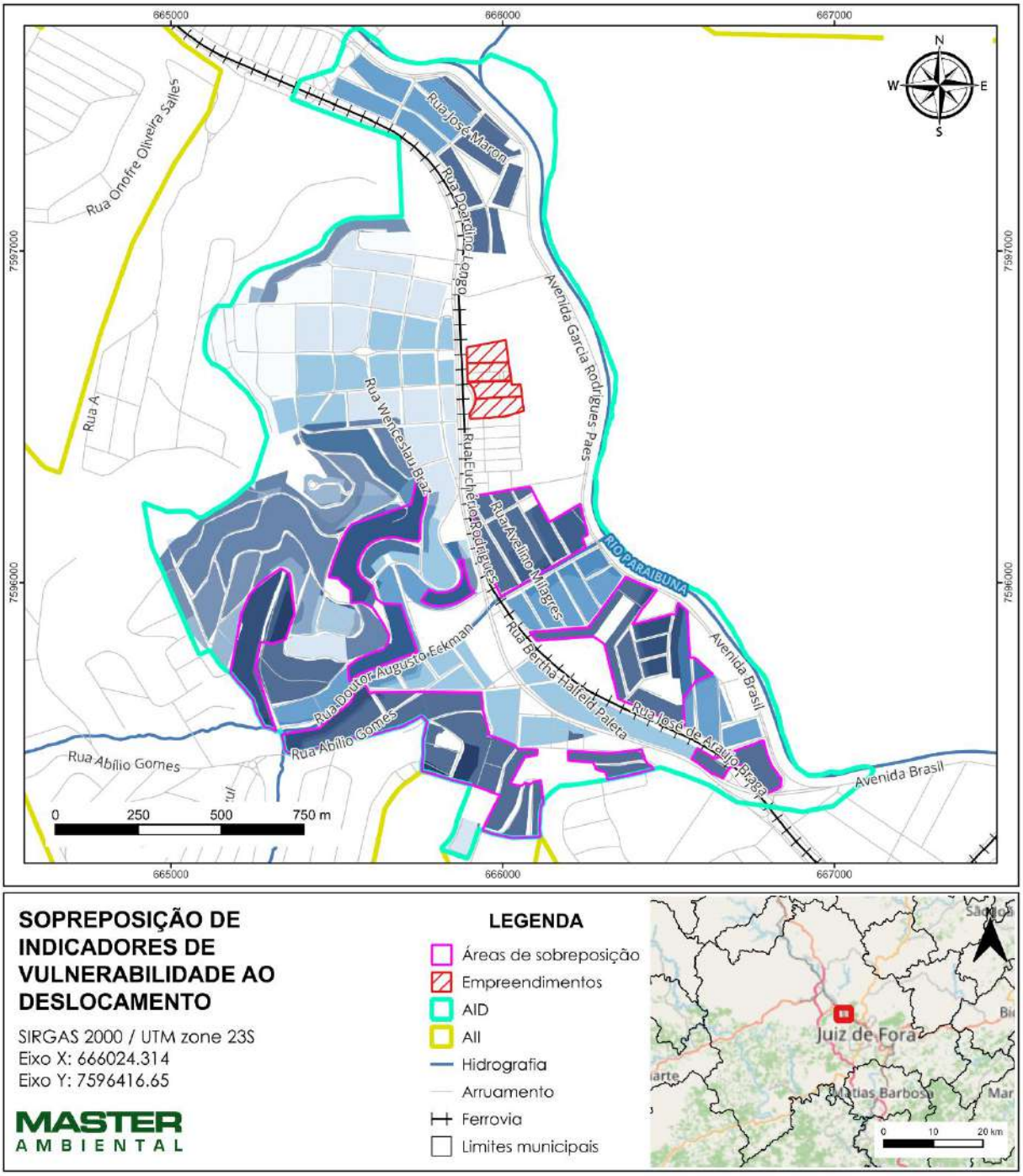


Figura 90: Sobreposição de Indicadores de Vulnerabilidade ao Deslocamento. Elaboração: Master Ambiental. Fonte: IBGE (2010), Portal PFJ (2026).

Já no índice de Vulnerabilidade Social, foi possível utilizar como referência atualizada o Censo 2022 do IBGE. Foram contemplados os indicadores socioeconômicos e demográficos de renda mensal per capita, obtida a partir da renda média dos

responsáveis dos domicílios dentro do setor censitário e subdividido pelo ; taxa de alfabetização; quantidade de idosos; quantidade de crianças; mulheres chefes de família; moradores por domicílio; cor ou raça de populações não-brancas; e por fim infraestrutura urbana considerando três fatores: acesso a coleta de lixo, destinação adequada de esgotamento sanitário (rede ou fossa séptica) e acesso a rede de água. A sobreposição das variáveis consideradas pode ser observada na imagem a seguir:

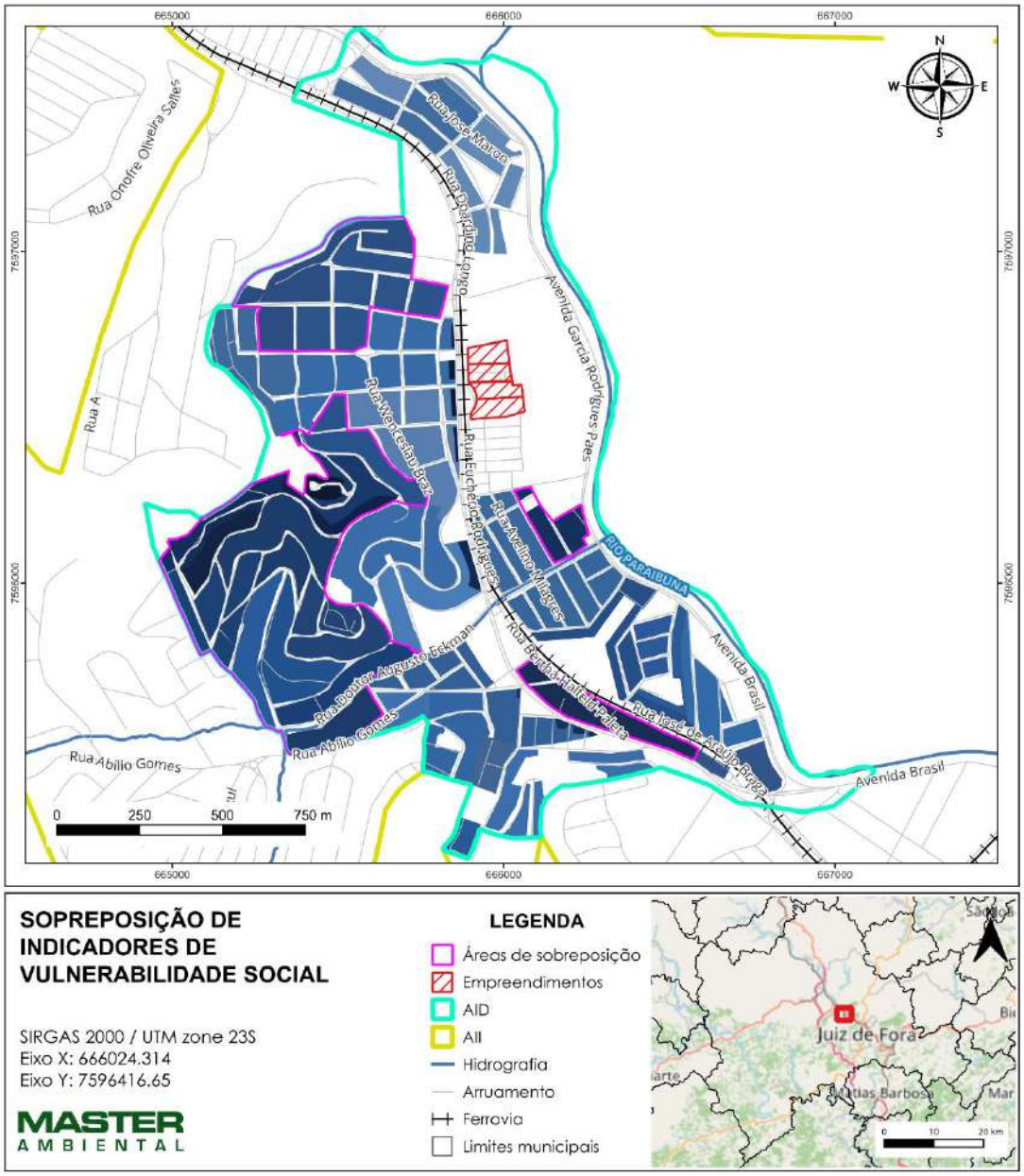


Figura 91: Sobreposição de Indicadores de Vulnerabilidade Social. Elaboração: Master Ambiental. Fonte: IBGE (2022)

Por fim, o índice de Permissividade e Índices Construtivos considerou as normativas urbanísticas locais obtidas diretamente pelo portal da Prefeitura de Juiz de Fora.

As Áreas de Diretrizes Especiais (ADE) e as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) foram integralmente mapeadas e sobrepostas, mas visto que as ZEIS estão integralmente inseridas nas ADEs de Habitação de Interesse Social, elas foram selecionadas como destaque desse índice, como pode ser observado na imagem a seguir.

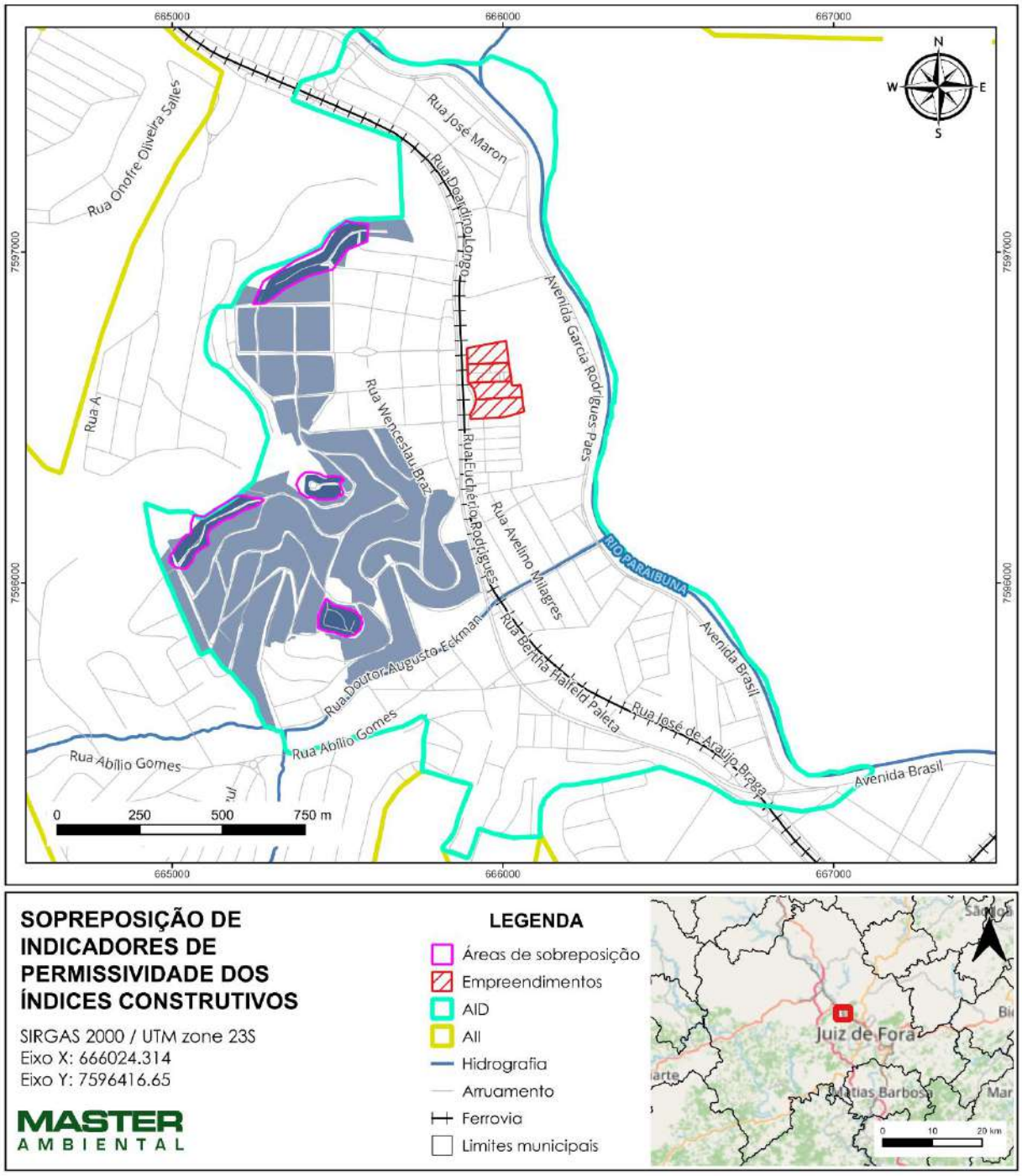


Figura 92: Sobreposição de Indicadores de Permissividade de Índices Construtivos. Elaboração: Master Ambiental. Fonte: Portal PFJ (2026).

Após a delimitação das áreas de cada indicador, elas foram sobrepostas para evidenciar as porções do território com maior incidência de diferentes indicadores. Como critério de exclusão, descartaram-se as áreas de sobreposição que não coincidiam com o indicador de Vulnerabilidade Social, visto que o objetivo da ATHIS é o de qualificar as habitações de famílias vulneráveis. O mapa com as cinco porções da Área de Intervenção pode ser visualizado na figura a seguir.

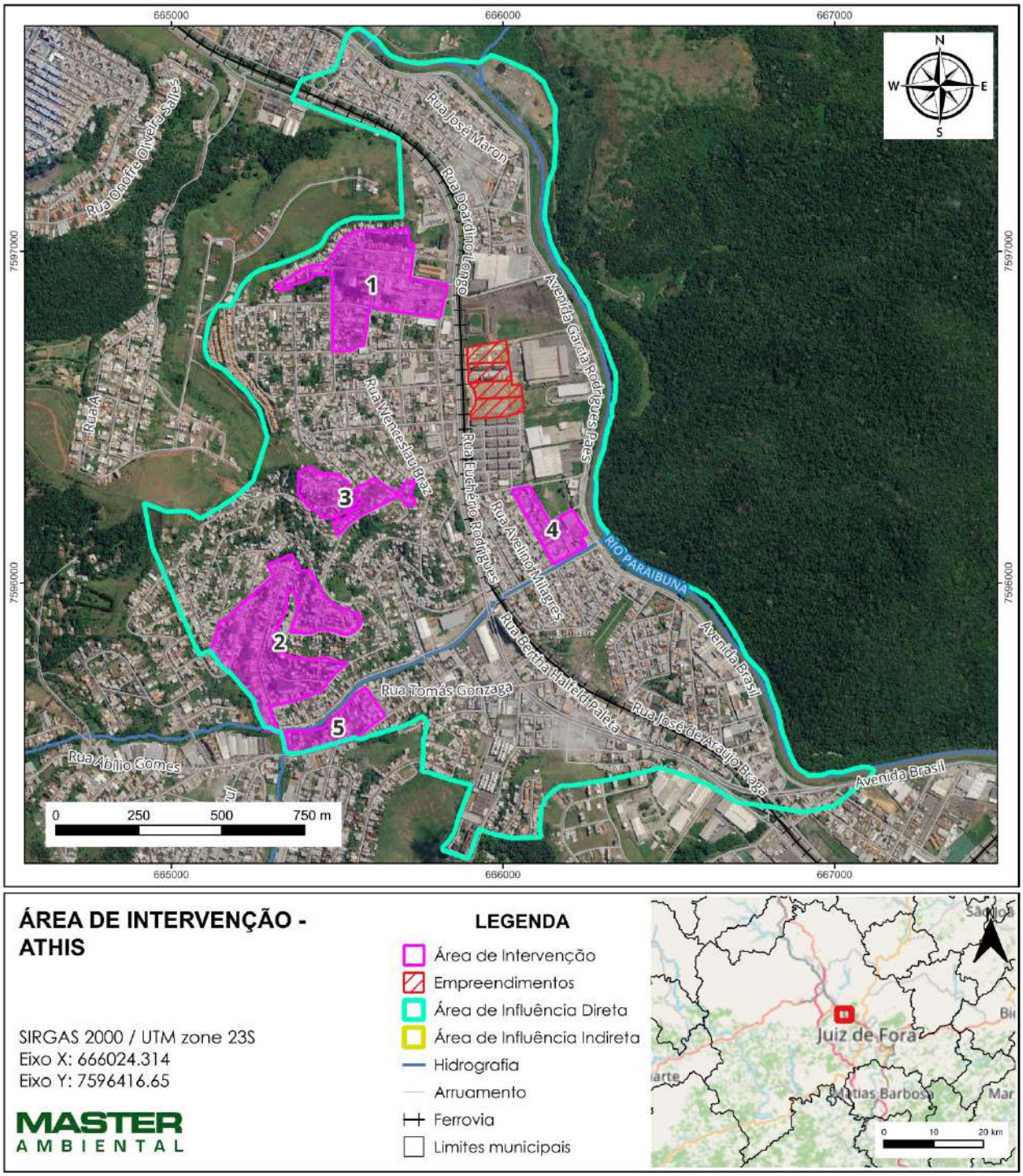


Figura 93: Área de Intervenção de ATHIS. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Assim, conclui-se que as ações de ATHIS propostas como medida mitigadora ao impacto de risco de deslocamento indireto deverão ser executadas no perímetro das cinco porções da área de intervenção identificadas pelo mapa anterior, que correspondem às áreas de maior vulnerabilidade social e maior potencial de serem impactadas pela gentrificação.

Com base nos cálculos orçamentários apresentados no Plano de Trabalho em anexo, chega-se ao valor global de R$1.427.325,12 a serem destinados às execuções de ATHIS, como obrigação legal do empreendedor. Desse modo, tem-se a possibilidade de atendimento de 28 famílias, considerando o valor médio de R$50.975,89 por família/domicílio beneficiado.

Os critérios de seleção das famílias/unidades habitacionais a serem contemplados pelas ações de ATHIS previstas são regulamentados pelo mesmo Plano de Trabalho. Destaca-se que os critérios se baseiam nos Artigos 3º e 4º do Decreto Municipal nº 14.986/2022, sendo requisitos mínimos a residência comprovada nas áreas de intervenção previamente identificadas e a renda familiar mensal inferior a 3 salários-mínimos.

Caberá, portanto, ao empreendedor, a execução do Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruindo Lares em anexo a este estudo, bem como a obrigação legal no valor de R$1.427.325,12 a ser despendida nas ações de ATHIS previstas e sistematizadas pelo mesmo Plano. A execução das ações previstas, por sua vez, ficará a cargo do corpo técnico especializado do município de Juiz de Fora e do Programa Reconstruindo Lares.

IMPACTO: Risco de deslocamento indireto de famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Alta.

PERÍODO: Implantação e operação.

MEDIDA: (Integrante do Termo de Compromisso) Executar programa de ações de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS) às expensas do empreendedor, com custo estimado de R$1.427.325,12, em benefício direto de 28 famílias vulneráveis ao deslocamento, o qual será sistematizado pelo Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruído Lares, em anexo ao EIV, com o objetivo de qualificação habitacional e permanência territorial de famílias vulneráveis ao deslocamento.

CLASSIFICAÇÃO: Preventiva.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.

D.3 Aspectos que possam provocar desvalorização da terra no entorno: citar atributos negativos trazidos pelo empreendimento, apresentar impacto na qualidade Ambiental urbana ou sobre outros atributos existentes.

Situação antes da implantação;

O uso praticado do solo na Área de Influência Direta apresenta grandes porções de residenciais unifamiliares, seguido pelo uso misto e comércio e serviços, conforme abordado no capítulo *'C.1.1. Descrição e análise da dinâmica urbana do entorno e a inserção dos empreendimentos, identificando os tipos de uso e padrão de ocupação na área de influência, através de textos, gráficos, tabelas, plantas/mapas ou imagens'*, sendo a atividade do empreendimento já comum na área.

Sendo assim, têm-se que a atual situação, antes da implantação dos empreendimentos residenciais, foi abordada ao longo deste EIV de acordo os respectivos capítulos mencionados

Situação após implantação dos empreendimentos;

A situação dos atributos negativos trazidos pelos empreendimentos após sua implantação foi abordada ao longo deste EIV de acordo com os seus respectivos capítulos. Reforça-se neste capítulo que a atividade dos empreendimentos, residencial, é comum na região e que os residenciais multifamiliares e verticais, como o objeto desde estudo, estão em processo de instalação na área.

Os atributos negativos estão associados à sobrecarga nos equipamentos urbanos (rede de água, rede de esgoto, rede de drenagem, coleta de resíduos sólidos, rede de energia elétrica) e comunitários (saúde, educação, Assistência Social, praças, áreas livres, parques e áreas verdes), ausência de vias de acesso ao empreendimento e ausência de ciclovias, que desvalorizam a região, caso não sejam realizadas medidas que visem solucionar tais impactos, abordadas ao longo do presente estudo.

Identificação e a mensuração dos impactos;

A partir do que foi apresentado, entende-se que deverão ser avaliadas e executadas as medias apresentadas ao longo deste estudo, para que não sejam reportados impactos relacionados a desvalorização da região.

IMPACTO: **Não se aplica.**

E) GERAÇÃO DE TRÁFEGO, ACESSIBILIDADE E DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO:

E.1 Tráfego gerado e modificações no sistema viário:

E.1.1 Identificação dos pontos críticos de congestionamento, acidentes e grau de saturação viária.

Neste tópico serão tratados dos aspectos quantitativos do sistema viário do entorno dos empreendimentos, notadamente volumetrias de tráfego e níveis de serviço dos principais cruzamentos utilizados pelas rotas de acesso e saída dos empreendimentos.

Situação antes da implantação

Para identificar os pontos críticos no entorno dos empreendimentos, utiliza-se da ferramenta Trânsito, presente na aplicação Google Maps, sendo possível observar o trânsito típico no local, ou até mesmo o trânsito em tempo real. Para a análise no caso dos empreendimentos, sendo um residencial multifamiliar, adota-se o trânsito nos horários considerados pico, como às 8h e 18h, em uma terça-feira, até os seguintes equipamentos comunitários e pontos de atração próximos:

- Atacadão;
- Escola Estadual Professor Teodoro Coelho;
- UBS Jóquei Clube I
- UBS Bairro Industrial;
- Shopping Jardim Norte;
- UPA Norte.

As imagens que seguem apresentam os resultados obtidos com a análise supracitada:



Figura 94: Rotas relativas ao Atacadão. Fonte: *Google Maps, 2023.*



Figura 95: Rotas relativas à Escola Estadual Prof. Teodoro Coelho. Fonte: *Google Maps, 2023.*

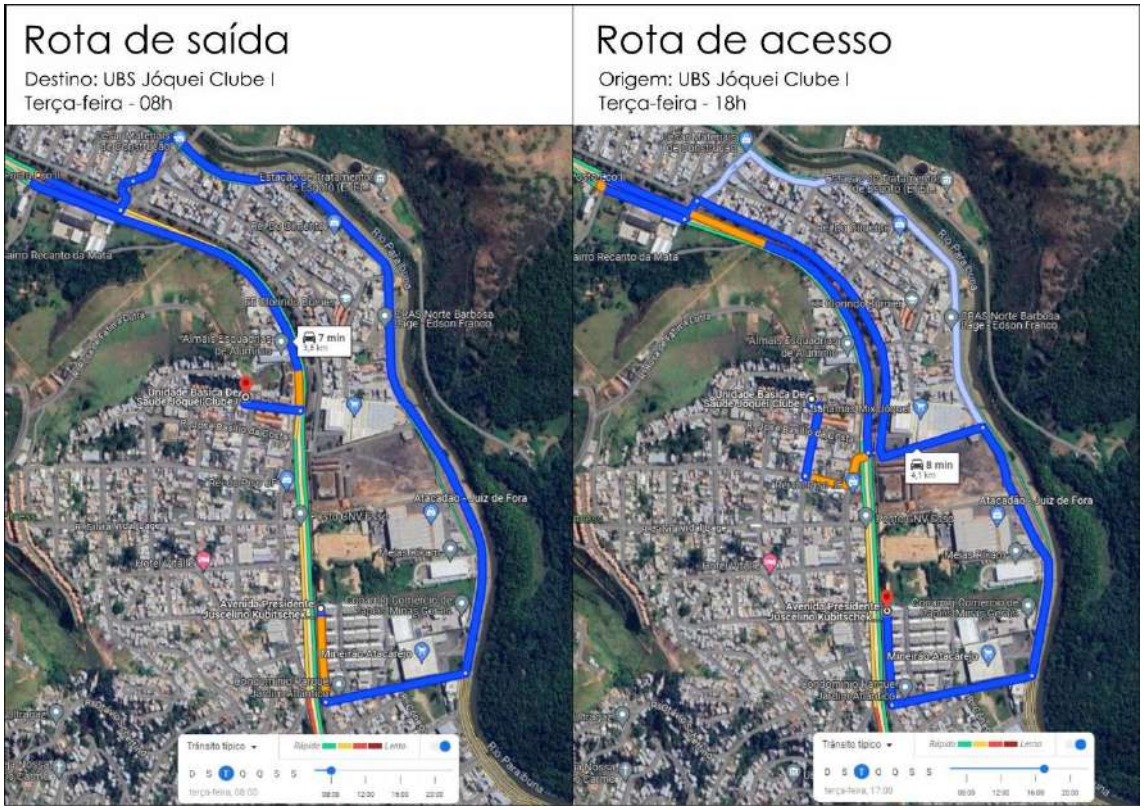


Figura 96: UBS Jóquei Clube I. Fonte: *Google Maps, 2023.*

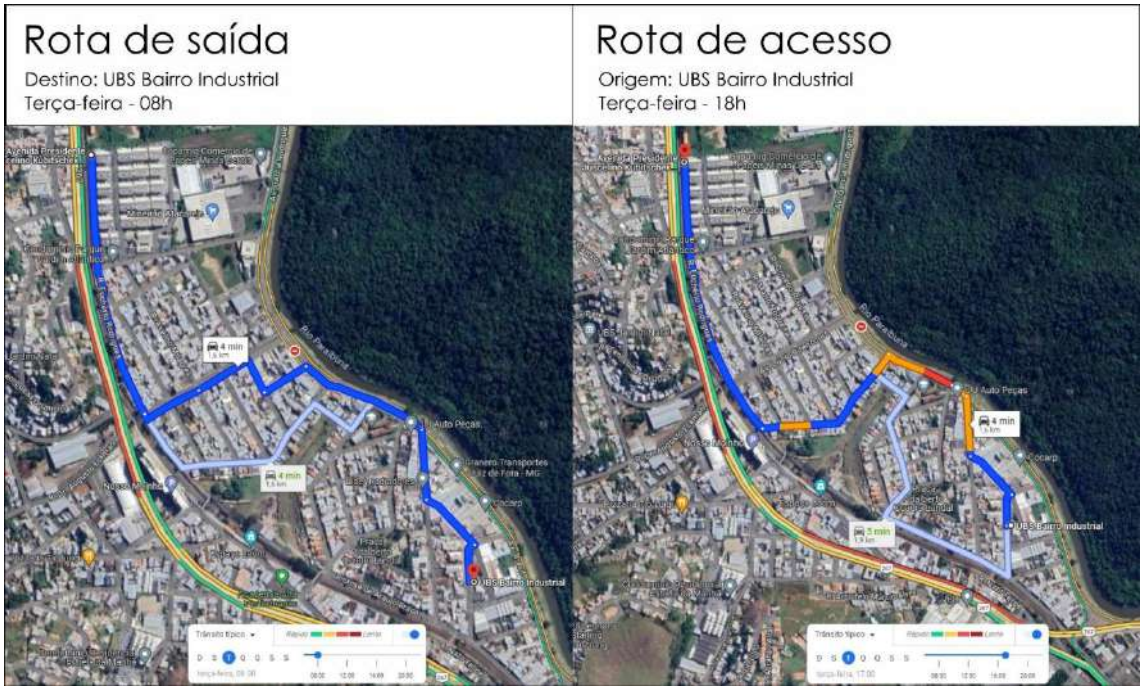


Figura 97: Rotas relativas à UBS Bairro Industrial. Fonte: *Google Maps, 2023.*

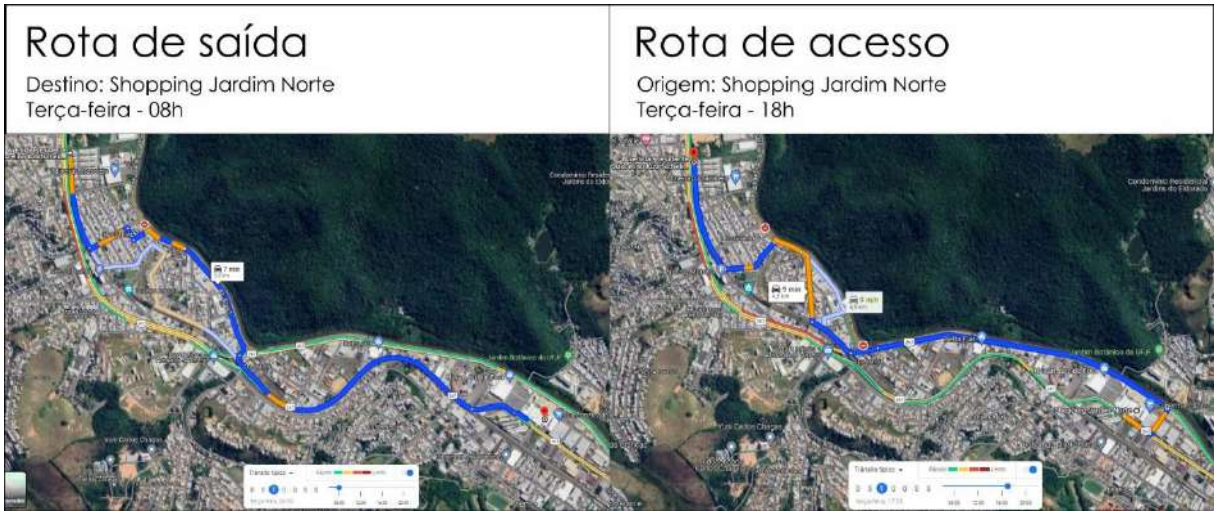


Figura 98: Rotas relativas ao Shopping Jardim Norte. Fonte: *Google Maps, 2023.*

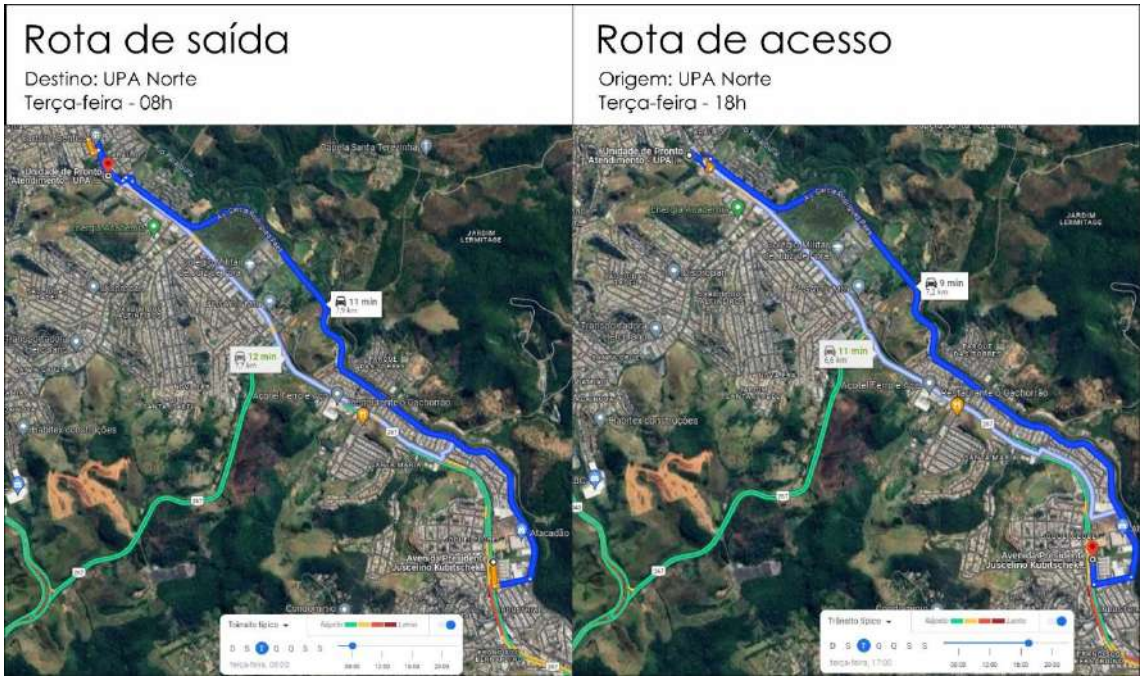


Figura 99: Rotas relativas à UPA Norte. Fonte: *Google Maps, 2023.*

Como é possível observar nas figuras anteriores, o entorno dos empreendimentos não apresenta consideráveis pontos de congestionamento e saturação das vias, sendo a maior rota a de duração de 12 minutos.

A caracterização quantitativa serve como embasamento para a análise dos fluxos e do comportamento viário, sendo pautado em um dado real coletado em campo através de **contagens de tráfego.** Essas contagens ocorrem em postos-chave do sistema viário local, onde pessoas se localizam em lugares estratégicos por determinados períodos do dia (os momentos mais movimentados) e contam quantos veículos (carros, motos, ônibus, caminhões) passam por aquele lugar, e quais movimentos realizam. Assim, este tópico entra no estudo como como uma análise que tem como objetivo caracterizar a intensidade

do tráfego de veículos nos pontos de acesso ao empreendimento, identificando de forma **quantitativa** os veículos que transitam pelo local.

A partir da análise das rotas, apresentada previamente, foram identificadas três intersecções principais do entorno que irão participar do fluxo de acesso e saída do empreendimento, definidas como pontos de contagem (Pontos 1, 2 e 3).

Ainda o Relatório técnico de estudo de impacto de vizinhança, apresentado pela Secretária de Planejamento do município, identificado como Protocolo n° 133.816/2023, solicita a inserção de mais um cruzamento, para realização da contagem, que irá contribuir para composição das análises deste estudo (Ponto 4).

A seguir têm-se as quatro intersecções de interesse, definidas como os pontos de contagem de tráfego:

- Ponto 1: Rua Sylvio Ribeiro Aragão x Avenida Garcia Rodrigues Paes;
- Ponto 2: Avenida Lúcio Bitencourt x Avenida Garcia Rodrigues Paes;
- Ponto 3: Avenida Doardino Longo x Avenida Garcia Rodrigues Paes;
- Ponto 4: Avenida Doardino Longo x Rua Honório de Brito.

A contagem veicular dos quatro pontos foi realizada no dia 23 de abril de 2024 (terça-feira), em três turnos, das 6h às 9h, das 11h às 14h e das 17h às 20h. Os dados brutos da contagem podem ser observados no Anexo T. A figura a seguir apresenta a localização dos pontos:

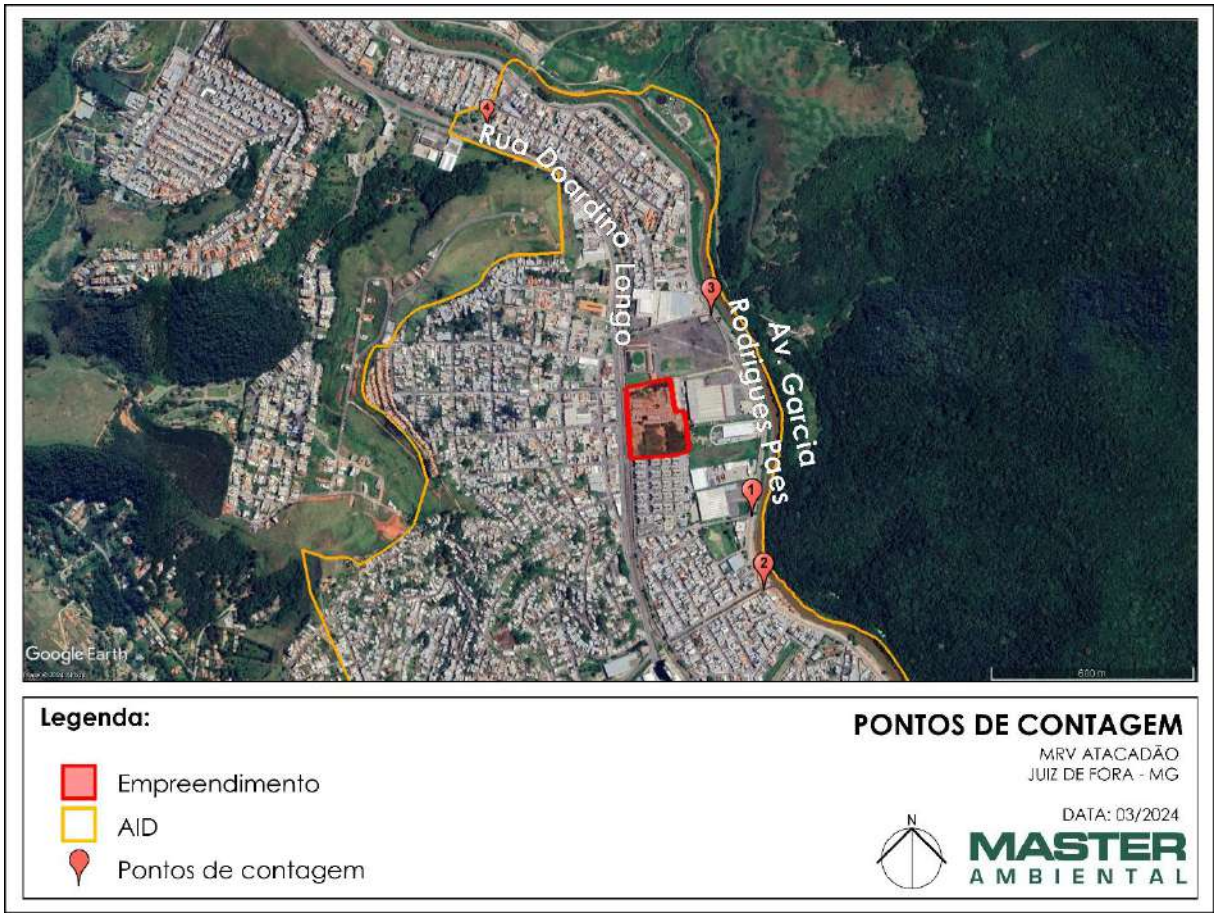


Figura 66: Pontos de contagem volumétrica de tráfego. Fonte: Master Ambiental, 2024.

As imagens a seguir identificam os movimentos contados em cada um dos cruzamentos:

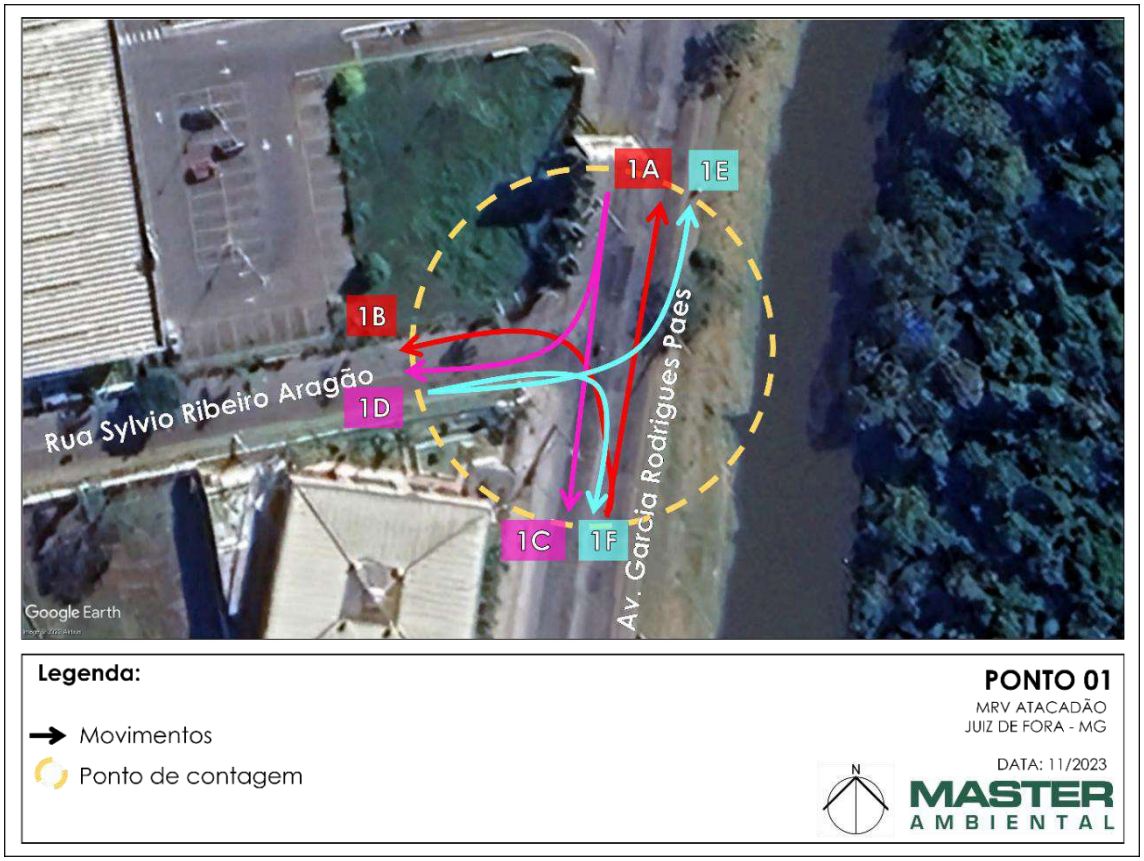


Figura 67: Ponto de contagem 1, movimentos 1A, 1B, 1C, 1D e 1F. Fonte: Master Ambiental, 2023.

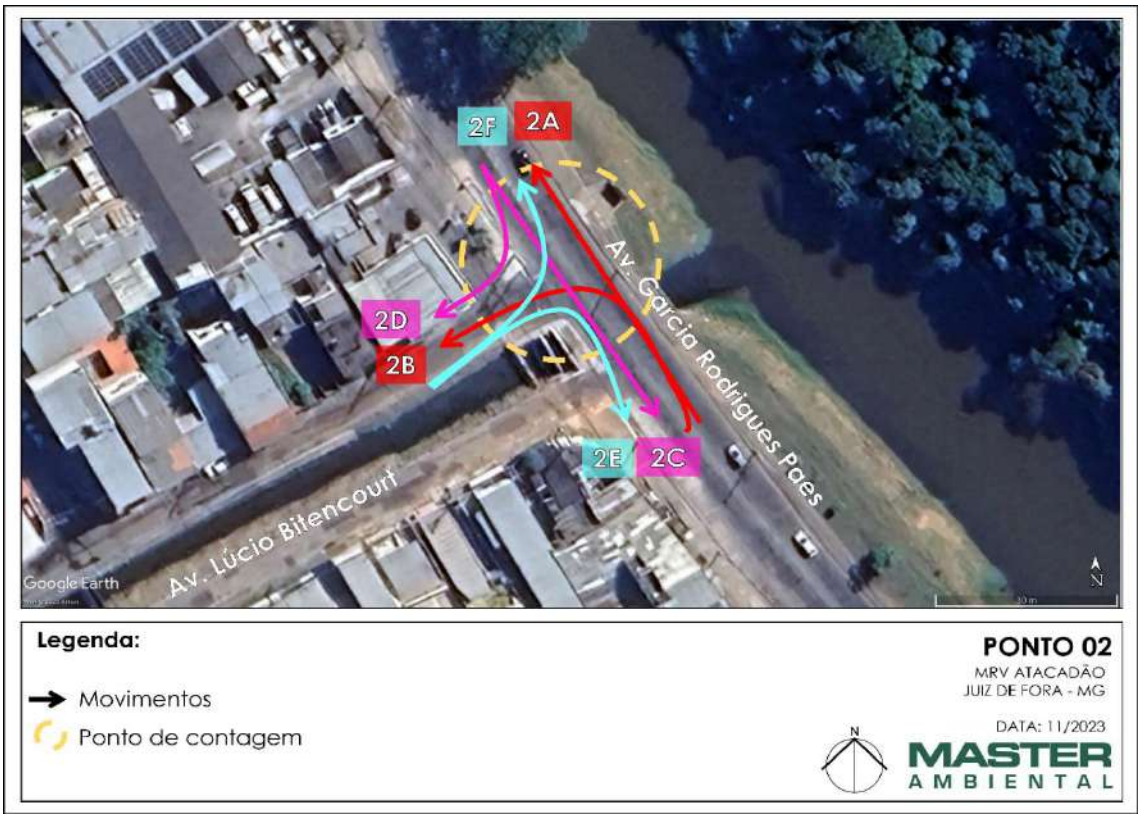


Figura 68: Ponto de contagem 2, movimentos 2A, 2B, 2C, 2D, 2E e 2F. Fonte: Master Ambiental, 2023.

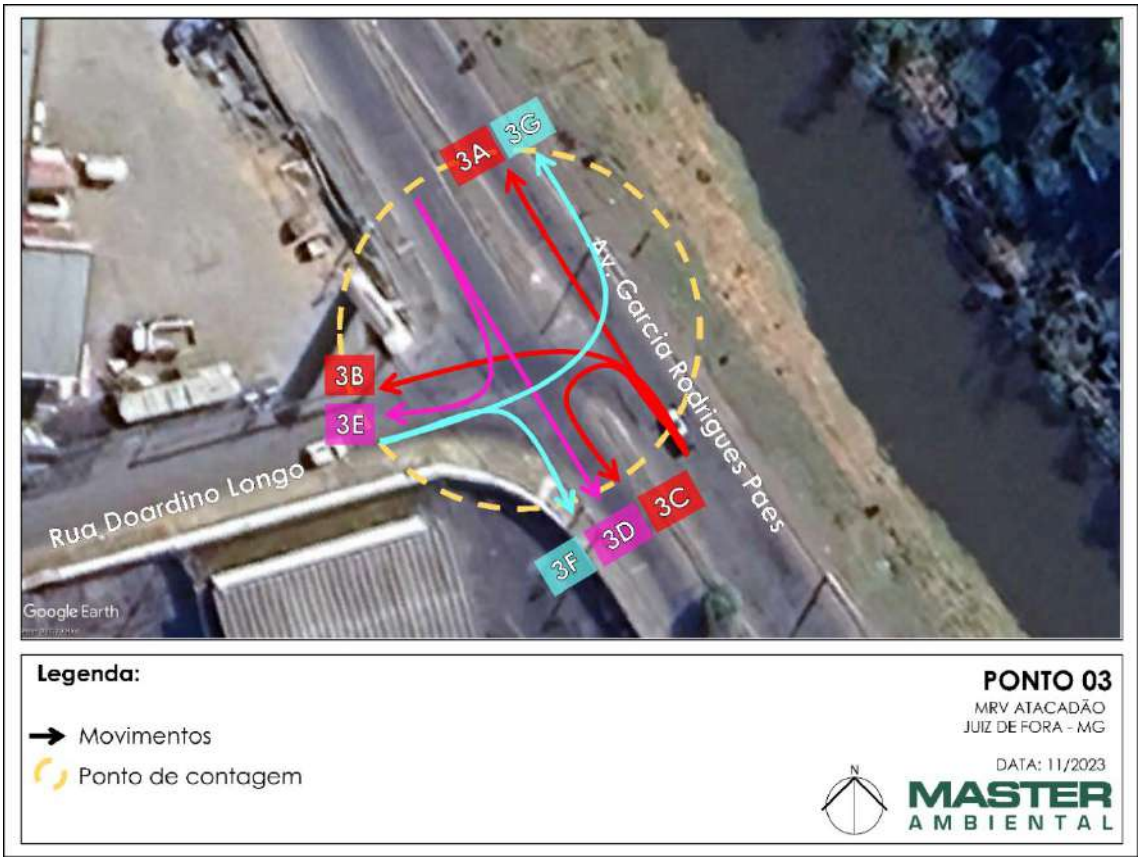


Figura 69: Ponto de contagem 3, movimentos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E, 3F, 3G. Fonte: Master Ambiental, 2023.

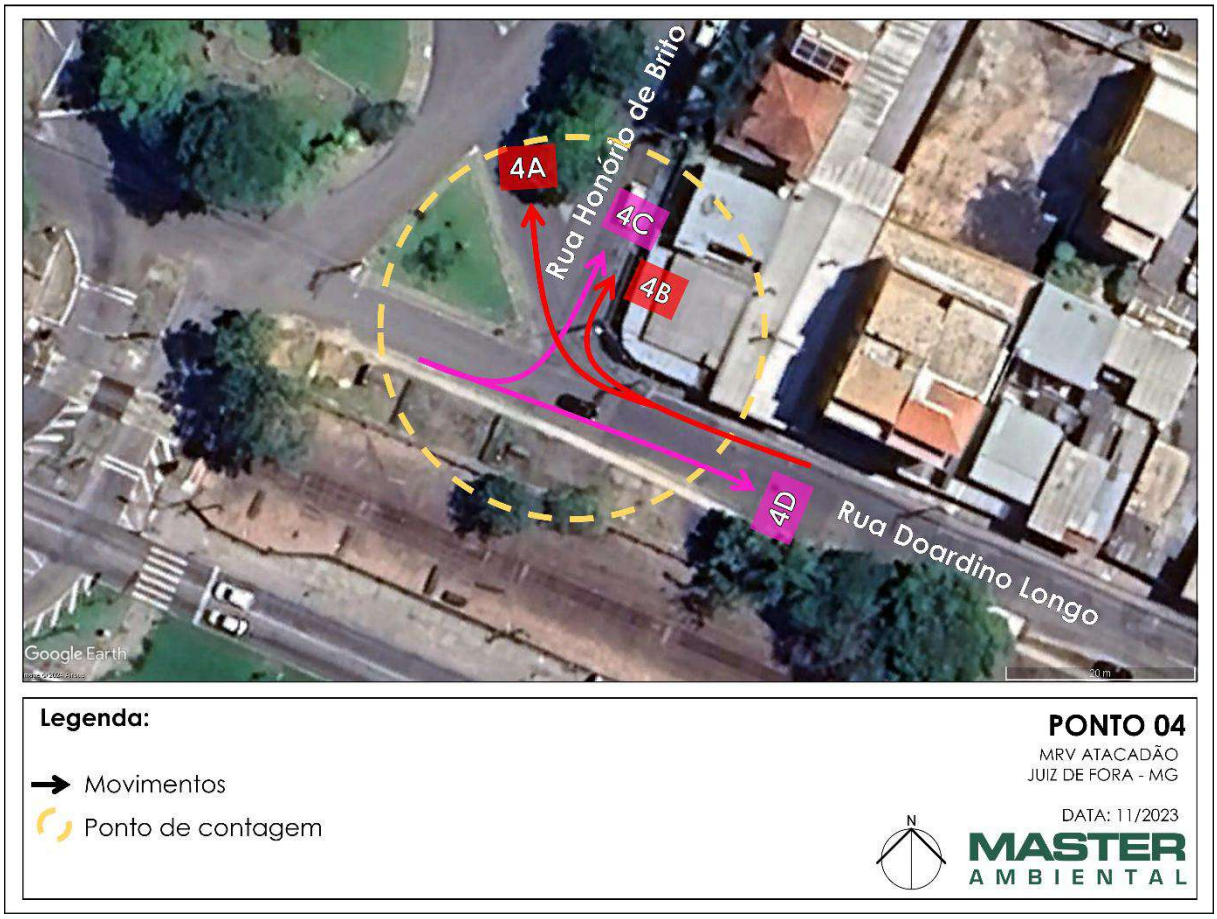


Figura 100: Ponto de contagem 4, movimentos 4A, 4B, 4C e 4D. Fonte: Master Ambiental, 2024.

Ademais, as imagens a seguir apresentam as denominações das entradas de cada ponto:



Figura 69: Entradas do Ponto de Contagem 1. Fonte: Master Ambiental, 2023.

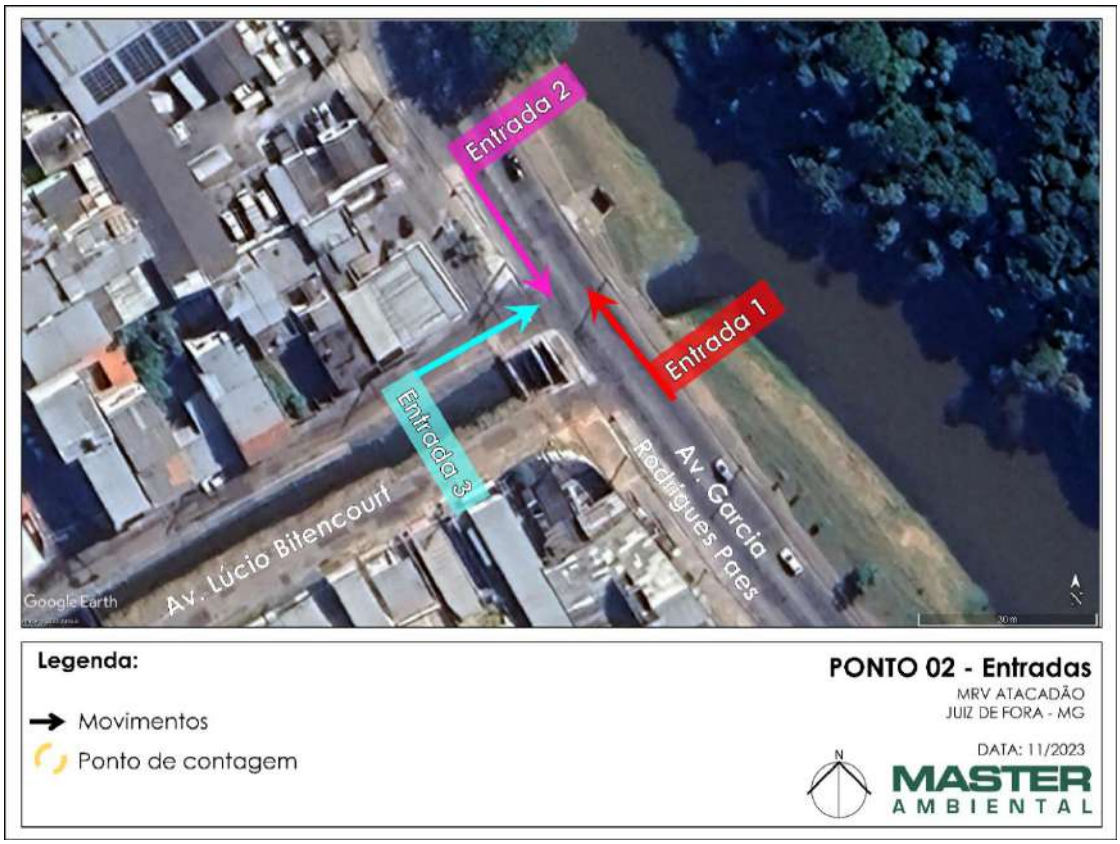


Figura 69: Entradas do Ponto de Contagem 2. Fonte: Master Ambiental, 2023.

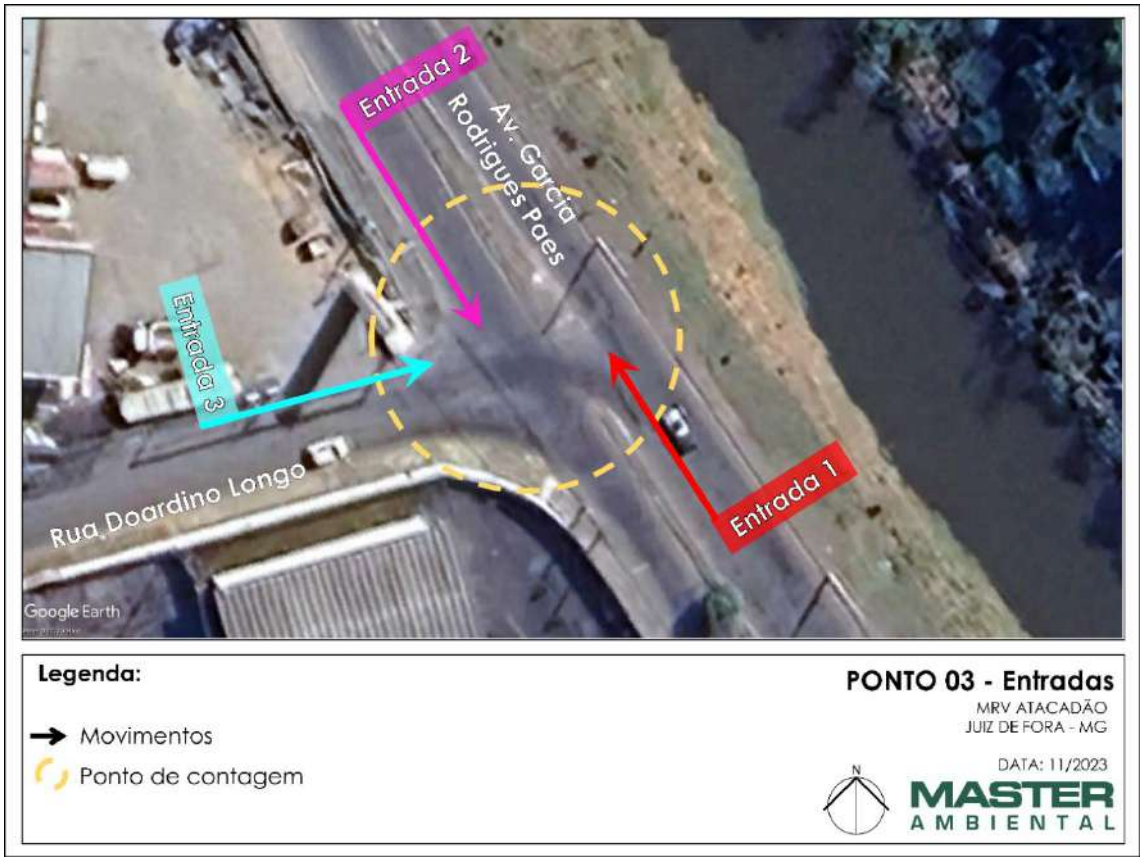


Figura 69: Entradas do Ponto de Contagem 3. Fonte: Master Ambiental, 2023.

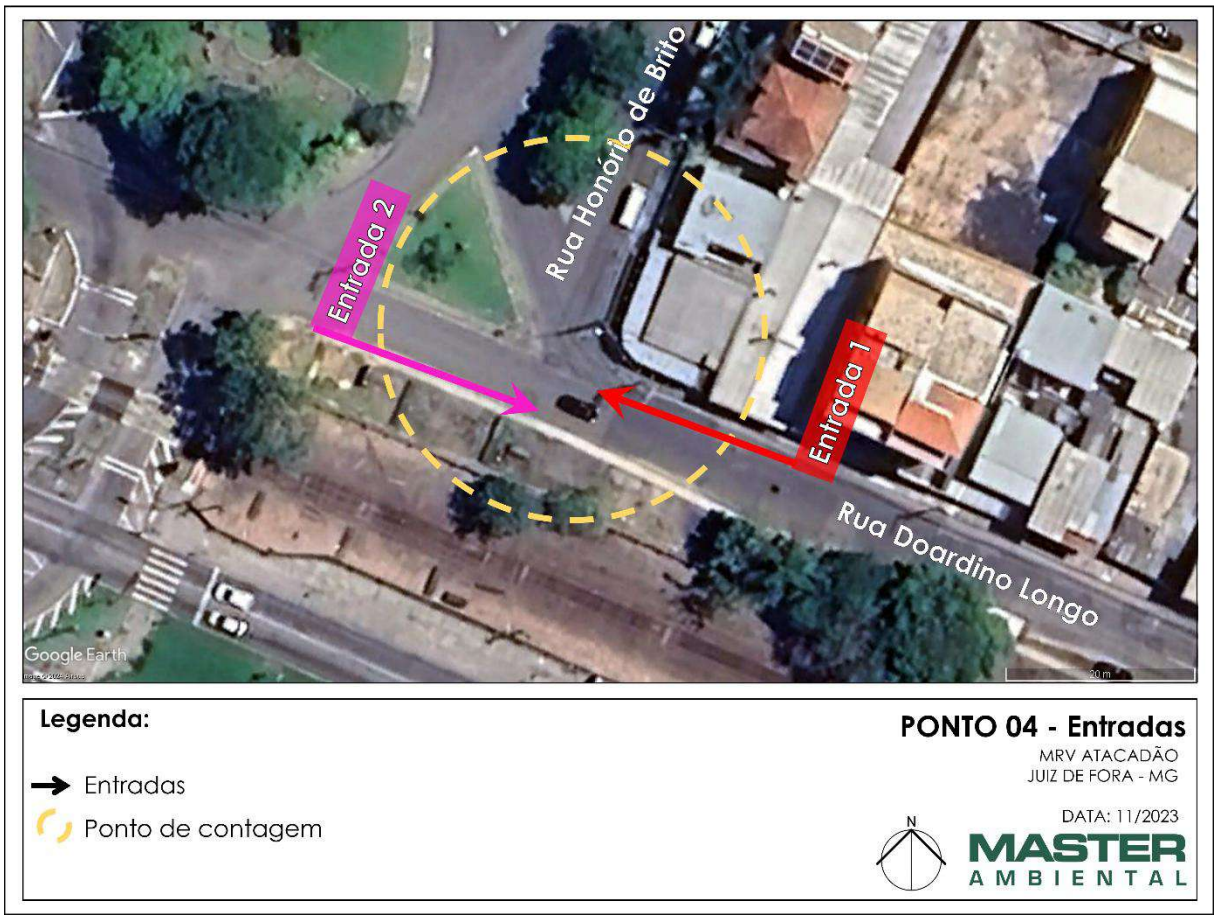


Figura 101: Entradas do Ponto de Contagem 3. Fonte: Master Ambiental, 2024.

Os modais dos veículos contados foram discriminados em “carro, moto, ônibus e caminhão” e foram convertidos em UCP (Unidades equivalentes de carro de passeio) que expressam o impacto de diferentes modais com o equivalente para carros comuns, facilitando assim, análises comparativas.

Considerando **intervalos de 1 hora**, variando de **15 em 15 minutos** desde o início do procedimento, pode-se ter um panorama da geração de tráfego em todos os períodos correspondentes ao período de contagem. A seguir, será exposto por ponto de contagem os resultados coletados:

Tabela 28: Resumo do volume de tráfego no Ponto 1. Elaboração: Master Ambiental, 2024.

PONTO 1							
RESUMO	A	B	C	D	E	F	TOTAL
Carro	3635	63	3030	165	178	189	7260
Moto	313,5	7,5	166	18,5	23	25,5	554
Ônibus	148	0	124	4	0	2	278
Caminhão	426	2	333	19	4	8	792
Bicicleta	32,6	0,2	16,6	1,4	1,2	1,4	53,4
Total (UCP)	4555,1	72,7	3669,6	207,9	206,2	225,9	8937,4

Tabela 29: Resumo do volume de tráfego no Ponto 2. Elaboração: Master Ambiental, 2024.

PONTO 2							
RESUMO	A	B	C	D	E	F	TOTAL
Carro	3969	358	3911	50	153	121	8562
Moto	338,5	32,5	330,5	1,5	9	11	723
Ônibus	144	4	190	0	0	2	340
Caminhão	552	4	471	6	2	0	1035
Bicicleta	45	1,8	25,4	0,2	0,4	0	72,8
Total (UCP)	5048,5	400,3	4927,9	57,7	164,4	134	10732,8

Tabela 30: Resumo do volume de tráfego no Ponto 3. Elaboração: Master Ambiental, 2024.

PONTO 3								
RESUMO	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Carro	3419	613	2	3904	81	659	1	8679
Moto	283,5	50	0	281	7,5	48	0,5	670,5
Ônibus	104	46	0	84	2	46	0	282
Caminhão	503	38	0	494	6	22	0	1063
Bicicleta	44,2	5	0	25,6	1	7,8	0	83,6
Total (UCP)	4353,7	752	2	4788,6	97,5	782,8	1,5	10778,1

Tabela 31: Resumo do volume de tráfego no Ponto 4. Elaboração: Master Ambiental, 2024.

PONTO 4					
RESUMO	A	B	C	D	TOTAL
Carro	662	149	216	828	1855
Moto	52	17,5	18,5	78	166
Ônibus	12	0	40	4	56
Caminhão	55	12	8	40	115
Bicicleta	1,2	0,8	1,8	15	18,8
Total (UCP)	782,2	179,3	284,3	965	2210,8

Com os dados da contagem veicular em mãos, passou-se à análise da capacidade viárias das interseções dadas pelos pontos 1, 2, 3 e 4 e seus respectivos níveis de serviço.

Têm-se ainda na seguinte tabela o resumo dos resultados da contagem de todos os pontos, por hora, e a demonstração da hora-pico, considerando a soma do resultado de todos os pontos.

Tabela 32: Resumo da hora-pico. Fonte: Master Ambiental, 2024.

HORA PICO		PONTO 1	PONTO 2	PONTO 3	PONTO 4
6:00	7:00	888	1052	994	129
6:15	7:15	1078	1254	1252	177
6:30	7:30	1202	1496	1391	204
6:45	7:45	1242	1427	1376	236
7:00	8:00	1208	1461	1436	263
7:15	8:15	1161	1392	1365	258
7:30	8:30	1120	1354	1311	262
7:45	8:45	1038	1318	1274	251
8:00	9:00	1031	1192	1172	217
11:00	12:00	743	1044	1001	216
11:15	12:15	823	1046	1037	198
11:30	12:30	846	1066	1043	212
11:45	12:45	930	1140	1125	241
12:00	13:00	949	1148	1181	261
12:15	13:15	1007	1188	1095	278
12:30	13:30	1017	1177	1105	279
12:45	13:45	1005	1137	1040	268
13:00	14:00	1041	1120	962	260
17:00	18:00	1379	1489	1562	399
17:15	18:15	1350	1550	1598	369
17:30	18:30	1274	1533	1650	333
17:45	18:45	1133	1564	1666	278
18:00	19:00	1056	1423	1658	241
18:15	19:15	864	1234	1420	210
18:30	19:30	795	1112	1161	208
18:45	19:45	730	900	956	212
19:00	20:00	643	803	811	213
		Hora-pico do dia			

Conforme exposto na tabela têm-se que o horário de maior movimento do dia, das 17h15 às 18h15, a considerar a soma do resultado da contagem, para todos os pontos.

Para a análise da capacidade das aproximações, utilizou-se uma metodologia de literatura consagrada no estudo de impactos viários, exposta no *Highway Capacity Manual* (HCM 2020), que estima os níveis de serviço dos movimentos, entradas e interseções. O intuito da análise é investigar eventuais impactos causados pelo empreendimento e alternativas para mitigação.

Todas as interseções aqui analisadas foram do tipo “TWSC - Two-way stop-controlled”, ou seja, interseções em que o controle é feito por meio de placas de “Pare” nas vias secundárias.

A análise é feita a partir de alguns passos, com base no capítulo 20 do HCM, sendo eles:

1. Classificação dos movimentos da interseção e seu nível hierárquico;
2. Obtenção do Fator Hora Pico (FPH) e Proporção de Veículos Pesados (PVP);
3. Determinação da Taxa de Fluxo Conflitante para os movimentos não-prioritários;
4. Determinação do intervalo crítico (o mínimo intervalo de tempo no fluxo da via principal que permite a entrada dos veículos das vias secundárias) e do intervalo mínimo (representa o tempo entre a partida de um veículo da via secundária e a chegada do próximo veículo usando o mesmo intervalo crítico da via principal);
5. Cálculo da capacidade potencial;
6. Cálculo da capacidade da faixa compartilhada;
7. Cálculo do atraso dos movimentos e definição dos níveis de serviço;
8. Cálculo do atraso das entradas/aproximações e definição dos níveis de serviço.

Desta forma, o dado final obtido é o atraso experienciado pelo motorista relacionado a fatores como o tipo de controle, geometria, tráfego e incidentes. Assim, o “*control delay*” ou atraso de controle é definido como o tempo total decorrido desde o momento em que um veículo para no final da fila até o momento em que o veículo sai da linha de parada, dado em segundos.

A partir dos valores obtidos por meio dos cálculos da capacidade viária de cada aproximação, o dado extraído é classificado em níveis de serviço, com base nas categorias estabelecidas pelo *Highway Capacity Manual* para as interseções. Estes níveis são avaliados, identificando as interseções com problemas de congestionamento, que embasam as proposições de medidas solucionadoras.

Tabela 33: Intervalo de atraso (em segundos) de uma interseção e o respectivo Nível de Serviço. Fonte: Highway Capacity Manual, 2020.

Nível de Serviço	Intervalo de atraso (em segundos) de uma Interseção não semaforizada
A	≤10 segundos
B	10–15 segundos
C	15–25 segundos
D	25–35 segundos
E	35–50 segundos
F	>50 segundos

Segundo o Manual do DNIT, cada nível de serviço representa condições de tráfego que variam das condições ideais ao fluxo forçado.

- Nível de serviço A – Via com baixos volumes e densidades, e elevada velocidade. O volume de veículos não interfere nessas condições e é inferior a 60% da capacidade da via.
- Nível de serviço B – Apresenta fluxo estável e velocidades que começam a ser limitadas pelas condições de tráfego, embora o motorista detenha razoável grau de liberdade de escolha da velocidade do veículo. O volume varia entre 60% e 70% da capacidade da via.
- Nível de serviço C – O fluxo é estável, porém a velocidade e as manobras são condicionadas pelos volumes mais elevados de tráfego, que atingem de 70% a 80% da capacidade da via.
- Nível de serviço D – Aproxima-se do fluxo instável e as velocidades são afetadas pelas condições de operação. A liberdade de manobra é restrita e o volume situa-se na faixa entre 80% e 90% da capacidade da via.
- Nível de serviço E – O fluxo e a velocidade são instáveis e o volume atinge até 100% da capacidade da via, **provocando paradas frequentes.** O comportamento diferenciado de um motorista condiciona o fluxo e a velocidade dos demais veículos.
- Nível de serviço F – O fluxo é forçado, com baixíssimas velocidades. As paradas são frequentes**, resultando na formação de extensas filas.** O volume está acima da capacidade da via.

A seguir serão apresentados os dados dos atrasos (em segundos) e respectivos níveis de serviço das aproximações dos pontos de contagem, na hora-pico, para os

cenários citados anteriormente. Ainda, será apresentada a identificação da formação de filas nas entradas de cada ponto, em todos os cenários analisados, realizada com base no MODELO PROBABILÍSTICO de Domingos (2019, p.50), onde se apresenta uma fórmula para o cálculo da formação de filas, a qual será utilizada para as situações em que $P < 1$, ou seja, que o volume é inferior a capacidade da via.

Ao analisar os dados é importante se atentar a dois fatores, os atrasos e a taxa de ocupação. Em aproximações cujo fluxo é prioritário, ou seja, em que não é impedido por placas de Pare, o atraso é baixo ou mesmo nulo. No entanto, a partir do momento em que o fluxo é maior que a capacidade, ou seja, a taxa de ocupação é acima de 100%, a via fica congestionada e o tráfego não flui. Desta forma, todos os cenários em que volume já superou a capacidade, deve-se desconsiderar o valor obtido pelo atraso, visto que não é representativo.

Além disso, o impacto de aumento de tráfego em uma entrada cujo fluxo é prioritário interfere nas aproximações não prioritárias, mesmo em que o fluxo de veículos seja baixo nelas, pois há menos brechas para os veículos realizarem os seus movimentos, o que implica na diminuição da capacidade desta aproximação e no aumento dos atrasos.

Os resultados obtidos com a aplicação do método estão apresentados a seguir:

Tabela 34: Níveis de Serviço para cada entrada dos pontos em 2024, sem os empreendimentos. Fonte: Master Ambiental, 2024.

CENÁRIO ATUAL - 2024							
Ponto	Entrada	Volume Entrada (UCP)	Atraso Entrada (s)	NS Entrada	Volume Ponto (UCP)	Atraso Ponto (s)	NS Ponto
1	1	733	0,10	A	1448	1,13	A
	2	662	0,45	A			
	3	52	24	C			
2	1	816	1,13	A	1749	2,66	A
	2	877	0,69	A			
	3	56	56	F			
3	1	677	2,25	A	1867	2,33	A
	2	1.049	0,62	A			
	3	141	15	C			
4	1	211	2,73	A	458	0,79	A
	2	247	1,47	A			

Tabela 35: Taxa de ocupação e formação de filas, em 2024, sem os empreendimentos. Fonte: Master Ambiental, 2024.

CENÁRIO ATUAL - 2024						
Ponto	Entrada	Capacidade	Taxa de chegada (veic/min)	Taxa de atendimento (veic/min)	Taxa de ocupação	Quantidade média de veículos que aguardam na fila
1	1	1754	12	29	41,79%	0
	2	2122	11	35	31,20%	0
	3	223	1	4	23,32%	0
2	1	1383	14	23	59,00%	1
	2	2149	15	36	40,81%	0
	3	114	1	2	49,12%	0
3	1	868	11	14	78,00%	3
	2	3542	17	59	29,62%	0
	3	487	2	8	28,95%	0
4	1	1626	4	27	12,98%	0
	2	1505	4	25	16,41%	0

A partir do exposto nas tabelas, identifica-se que atualmente o ponto 2, especificamente sua entrada 3, dispõe de um nível de serviço que caracteriza um fluxo problemático do tráfego, entretanto, nota-se que a taxa de ocupação da entrada apresenta resultado satisfatório, tal qual não fora diagnosticada a formação de filas.

Cabe ainda destacar que a entrada 1 do ponto 3, ainda que não se caracterize pela formação de filas e a taxa de ocupação não seja superior que a capacidade da via, ressalta-se que fora apresentado um resultado significativo da taxa de ocupação, que poderá se agravar com o aumento do tráfego.

Situação durante as fases de construção

Durante a execução das obras, prevê-se a geração de novos deslocamentos, tanto por parte de funcionários quanto por parte de veículos pesados que adentrarão os lotes. Assim, tendo em vista o referido fluxo de caminhões esperado para esta etapa, poderão surgir novos pontos críticos relativos à segurança de pedestres.

Dessa forma, uma vez que os acessos aos empreendimentos forem definidos em projeto, e antes que se iniciem as obras, o empreendedor deverá avaliar a necessidade de instalação de sinalização, luminosa ou não, indicando o acesso e saída de veículos pesados no local, com vistas ao aumento da segurança no tráfego de pedestres.

Além disso, indica-se que todas as manobras dos caminhões que acessarão a obra deverão acontecer no interior dos empreendimentos de forma a não comprometer o tráfego existente. Esta medida será apresentada posteriormente neste estudo.

Situação após implantação dos empreendimentos

À medida que os empreendimentos são ocupados por moradores, é esperado que ocorra aumento no fluxo de veículos na área, uma vez que o incremento populacional acarreta o aumento do número de deslocamentos diários. Para que fosse possível estimar o impacto deste incremento no sistema viário existente, em termos de níveis de serviço, foi calculada uma estimativa de geração de viagens, que será detalhada posteriormente neste estudo.

Do cálculo de geração de viagens realizado, tem-se que, na hora-pico da tarde ocorrerão 953 viagens de acesso e saída dos empreendimentos. Após as devidas conversões para UCP, foram obtidas as seguintes volumetrias para os deslocamentos por modo de transporte motorizado:

Tabela 36: Síntese da geração de viagens. Fonte: Master Ambiental, 2023.

Volumetria	UCP	Total (UCP)
Acesso	187	273
Saída	86	

Em seguida, realizou-se a distribuição espacial das viagens geradas nas vias que compõem o sistema viário local, considerando o prolongamento da Rua Doardino Longo. As imagens a seguir esquematizam a distribuição das viagens relacionadas as rotas dos empreendimentos, identificando os movimentos viários que possuem ligação direta com acesso e/ou saída dos empreendimentos.



Figura 102: Distribuição da geração de viagens - acesso. Fonte: Master Ambiental, 2024.



Figura 103: Distribuição da geração de viagens - saída. Fonte: Master Ambiental, 2024.

A partir da contagem volumétrica foi possível realizar a distribuição das viagens a partir de cada região de origem/destino.

Tabela 37: Divisão espacial das viagens motorizadas individuais. Elaboração: Master Ambiental, 2024.

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS VIAGENS	
Origem/Destino	Porcentagem
Norte	8,74%
Sul	72,33%
Leste	10,19%
Oeste	8,74%
Total	100,00%

A distribuição da geração de viagens sobre a contagem volumétrica existente considerou os dados coletados no procedimento de contagem, devidamente ajustados, que foram sistematizados na tabela a seguir com o intuito de distribuir o tráfego gerado pelo empreendimento de uma forma próxima da realidade do tráfego do local.

Tabela 38: Distribuição da geração de viagens dos pontos 1 e 2. Fonte: Master Ambiental, 2024.

Ponto	Mov.	Volume de Tráfego Hora-pico (UCP) 2024	Volume de Tráfego Hora-pico (UCP) 2034	Interfere nas rotas de acesso?	Interfere nas rotas de saída?	Acesso emp - Região de origem	Saída emp - Região de destino	% Acesso	% Saída	Geração de viagens amp. emp. (acesso)	Geração de viagens amp. emp. (saída)	Volume de tráfego (UCP) 2034 c/ emp.
1	A	692	847	Não	Não					0	0	847
	B	7	9	Sim	Não	Sul		72%		135	0	144
	C	607	742	Não	Não					0	0	742
	D	25	30	Não	Não					0	0	30
	E	27	32	Não	Não					0	0	32
	F	23	28	Não	Sim		Sul		72%	0	62	90
2	A	661	809	Sim	Não	Sul		72%		135	0	944
	B	69	84	Não	Não					0	0	84
	C	783	958	Não	Sim		Sul		72%	0	62	1020
	D	2	2	Não	Não					0	0	2
	E	19	23	Não	Não					0	0	23
	F	31	37	Não	Não					0	0	37

Tabela 39: Distribuição da geração de viagens dos pontos 1 e 2. Fonte: Master Ambiental, 2024.

Ponto	Mov.	Volume de Tráfego Hora-pico (UCP) 2024	Volume de Tráfego Hora-pico (UCP) 2034	Interfere nas rotas de acesso?	Interfere nas rotas de saída?	Acesso emp - Região de origem	Saída emp - Região de destino	% Acesso	% Saída	Geração de viagens amp. emp. (acesso)	Geração de viagens amp. emp. (saída)	Volume de tráfego (UCP) 2034 c/ emp.
3	A	510	624	Não	Não					0	0	624
	B	103	126	Sim	Não	Leste		10%		19	0	145
	C	0	0	Não	Não					0	0	0
	D	935	1144	Não	Não					0	0	1144
	E	14	17	Não	Não					0	0	17
	F	104	128	Não	Sim		Leste		10%	0	9	136
	G	0	0	Não	Não					0	0	0
4	A	155	190	Não	Não					0	0	190
	B	31	37	Não	Não					0	0	37
	C	39	48	Não	Não					0	0	48
	D	178	218	Sim	Não	Norte + Oeste		9%		16	0	234

A partir da distribuição de viagens apresentada acima, foi possível que se simulasse dois cenários, para efeitos de comparação:

- Ano de 2034 sem a implantação dos empreendimentos;
- Ano de 2034 com a implantação dos empreendimentos.

Importante frisar que o cenário do ano 2024 considerando a implantação dos empreendimentos não se aplicaria, uma vez que os empreendimentos ainda não foram executados.

Para análise dos cenários futuros, os dados de contagem foram majorados em função da taxa de aumento anual de veículos no município, segundo dados do IBGE que indica que de 2018 a 2022 houve um aumento da frota de veículos no município de 2,23% por ano, conforme tabela a seguir:

Tabela 40: Frota anual de veículos em Londrina /PR. Fonte: IBGE, 2024.

Ano	Frota de veículos	Variação percentual anual
2018	269176	-
2019	277434	3,07%
2020	284548	2,56%
2021	289122	1,61%
2022	294034	1,70%
Variação média		**2,23%**

Ademais, sabe-se que cenários futuros apresentam condições de trânsito mais críticas em relação às atuais, uma vez que consideram o acréscimo anual na frota de veículos do município. Avaliou-se, portanto, a influência da operação dos empreendimentos apenas em 2034, quando estará em operação.

As tabelas seguintes apresentam os resultados obtidos:

Tabela 41: Níveis de Serviço para cada entrada dos pontos em 2034, sem os empreendimentos. Fonte: Master Ambiental, 2024.

CENÁRIO FUTURO - 2034 - SEM OS EMPREENDIMENTOS							
Ponto	Entrada	Volume Entrada (UCP)	Atraso Entrada (s)	NS Entrada	Volume Ponto (UCP)	Atraso Ponto (s)	NS Ponto
1	1	897	0,12	A	1769	1,68	A
	2	809	0,60	A			
	3	63	38	E			
2	1	999	1,50	A	2139	6,24	A
	2	1.073	0,94	A			
	3	67	161	F			
3	1	829	3,06	A	2253	2,72	A
	2	1.283	0,77	A			
	3	141	18	C			
4	1	258	2,79	A	560	0,82	A
	2	302	1,51	A			

Tabela 42: Taxa de ocupação e formação de filas em 2034, sem os empreendimentos. Fonte: Master Ambiental, 2024.

CENÁRIO FUTURO - 2034 - SEM OS EMPREENDIMENTOS						
Ponto	Entrada	Capacidade	Taxa de chegada (veic./min)	Taxa de atendimento (veic./min)	Taxa de ocupação	Quantidade média de veículos que aguardam na fila
1	1	1739	15	29	51,58%	1
	2	2122	13	35	38,12%	0
	3	152	1	3	41,45%	0
2	1	1291	17	22	77,38%	3
	2	2149	18	36	49,93%	0
	3	66	1	1	101,52%	V>C
3	1	701	14	12	118,26%	V>C
	2	3542	21	59	36,22%	0
	3	408	2	7	34,56%	0
4	1	1626	4	27	15,87%	0
	2	1456	5	24	20,74%	0

Tabela 43: Níveis de Serviço para cada entrada dos pontos em 2034, com os empreendimentos. Fonte: Master Ambiental, 2024.

CENÁRIO FUTURO - 2034 - COM OS EMPREENDIMENTOS							
Ponto	Entrada	Volume Entrada (UCP)	Atraso Entrada (s)	NS Entrada	Volume Ponto (UCP)	Atraso Ponto (s)	NS Ponto
1	1	1182	2,47	A	2248	9,84	A
	2	921	0,60	A			
	3	145	128	F			
2	1	1.150	1,62	A	2359	9,25	A
	2	1.143	1,04	A			
	3	67	280	F			
3	1	809	3,43	A	2175	2,87	A
	2	1.222	0,77	A			
	3	143	18	C			
4	1	258	2,79	A	578	0,8	A
	2	320	1,44	A			

Tabela 44: Taxa de ocupação e formação de filas em 2034, com os empreendimentos. Fonte: Master Ambiental, 2024.

CENÁRIO FUTURO - 2034 - COM OS EMPREENDIMENTOS						
Ponto	Entrada	Capacidade	Taxa de chegada (veic/min)	Taxa de atendimento (veic/min)	Taxa de ocupação	Quantidade média de veículos que aguardam na fila
1	1	1229	20	20	96%	24
	2	2122	15	35	43,40%	0
	3	93	2	2	155,91%	V>C
2	1	1304	19	22	88,19%	7
	2	2149	19	36	53,19%	1
	3	48	1	1	139,58%	V>C
3	1	673	13	11	120,21%	V>C
	2	3542	20	59	34,50%	0
	3	427	2	7	33,49%	0
4	1	1626	4	27	15,87%	0
	2	1476	5	25	21,68%	0

Ao observar os dados apresentados nas tabelas anteriormente prevê-se problemáticas para o cenário futuro, na entrada 3 do ponto 2 e a entrada 1 do ponto 3, em que a taxa de ocupação nas respectivas entradas ultrapassam a capacidade da via, ocasionando a formação de filas. Ainda ao comparar com a situação simulada, considerando a atividade dos empreendimentos, têm-se uma piora na taxa de ocupação das vias, nas entradas em questão, ainda que os níveis de serviço permaneçam os mesmos.

Destaca-se ainda que ao comparar os cenários sem e com os empreendimentos, nota-se uma piora no nível de serviço na entrada 3 do ponto 1, e consequentemente da taxa de ocupação que passa a ser superior ao atendimento da via, levando a formação de filas.

Indica-se para mitigação das problemática apresentadas a requalificação da sinalização viária em pontos críticos para o tráfego no entorno dos empreendimentos. Essa medida será detalhada no capítulo seguinte **E.1.2**.

Identificação e a mensuração dos impactos

Durante a execução das obras dos empreendimentos ocorrerá fluxo moderado de caminhões acessando e saindo dos canteiros. Indica-se, dessa forma, que, uma vez que os acessos aos empreendimentos forem definidos em projeto, e antes que se iniciem as obras, o empreendedor deverá avaliar a necessidade de instalação de sinalização, luminosa ou não, indicando o acesso e saída de veículos pesados no local, com vistas ao aumento da segurança no tráfego de pedestres.

Conforme apresentado ao longo deste capítulo, com base nas contagens volumétricas veiculares realizadas e nas análises preditivas de tráfego, constatou-se a problemática existente nos cruzamentos da Avenida Garcia Rodrigues Paes com a Rua Sylvio Ribeiro Aragão, com Avenida Lúcio Bitencourt e com a Av. Doardino Longo. Este estudo indica a requalificação da sinalização dos referidos cruzamentos. Essa medida será detalhada no tópico seguinte.

Conclui-se que apesar de as problemáticas nos pontos 2 e 3 serem identificadas nos cenários futuros, desconsiderando a implantação dos empreendimentos, entende-se que o impacto no tráfego será ainda maior com a atividade das novas edificações, além de avaliar a piora do nível de serviço na entrada do ponto 1, para a circunstância com a operação dos empreendimentos.

Ainda se destaca que os atrasos nas viagens afetarão os futuros moradores dos condomínios a serem construídos. Dessa forma, é necessária a participação do

empreendedor na mitigação deste problema, de forma a viabilizar a implantação dos edifícios residenciais.

IMPACTO: Risco à segurança de pedestres em decorrência de fluxo moderado de veículos pesados acessando e deixando os empreendimentos
NATUREZA: Negativo
ESCALA: AID
DURAÇÃO: Média
REVERSIBILIDADE: Reversível
INTENSIDADE: Média
PERÍODO: Implantação
MEDIDA: Uma vez que os acessos aos empreendimentos forem definidos em projeto, e antes que se iniciem as obras, o empreendedor deverá avaliar a necessidade de instalação de sinalização, luminosa ou não, indicando o acesso e saída de veículos pesados no local, com vistas ao aumento da segurança no tráfego de pedestres
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora
PRAZO: Durante a obra
RESPONSÁVEL: Empreendedor
PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Não necessário

E.1.2 Levantamento da situação atual das vias de acesso (fluxo veicular direcional e classificado nos períodos de maior concentração veicular da manhã, tarde, e/ou em horários específicos inerentes à própria atividade, destacando os pontos críticos, condições de pavimento, sinalização, geometria, calçadas, acessibilidade universal e transportes).

A estrutura viária do município de Juiz de Fora é apresentada em seu Plano de Mobilidade, que divide as vias em duas categorias: o eixo de estruturação urbana e o eixo de articulação viária, que se divide em vias principais e vias secundárias, conforme apresentado na imagem a seguir, adaptada do Plano de Mobilidade:

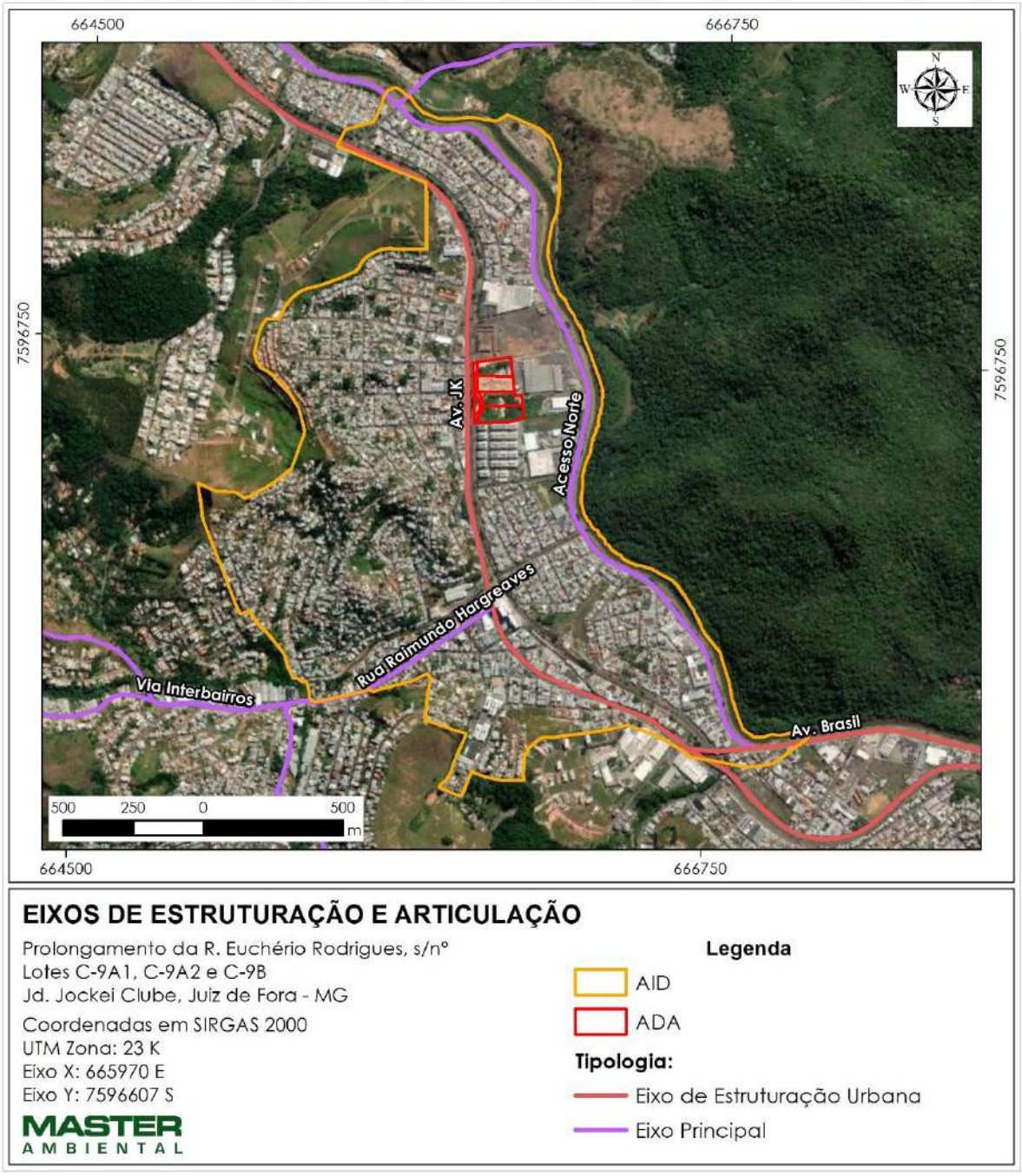


Figura 104: Estrutura viária do município de Juiz de Fora. Fonte: Master Ambiental, 2023.

Ainda segundo Plano de Mobilidade de Juiz de Fora,

> *A melhoria das condições de mobilidade em Juiz de Fora passa necessariamente por criar medidas que regulem e condicionem o uso do transporte por automóvel, melhorem a qualidade e a eficiência dos transportes públicos e privilegiem os deslocamentos não motorizados, através de intervenções físicas e operacionais no sistema viário. Estas medidas são de natureza física, operacional, gerencial e/ou comportamental.*

Neste tópico serão apresentados os aspectos qualitativos das vias do entorno do conjunto de empreendimentos, destacando seus aspectos atuais de sinalização e pavimentação, e apontando os pontos que merecem atenção especial no que se refere à proposição de medidas.

Situação antes da implantação

As vias mais importantes localizadas no interior da Área de Influência Direta dos empreendimentos são listadas a seguir, e apresentadas na figura:

- Avenida Presidente Juscelino Kubitschek / Rodovia BR 267;
- Acesso Norte / Avenida Garcia Rodrigues Paes;
- Avenida Doardino Longo
- Rua Sylvio Ribeiro Aragão;
- Rua Eucherio Rodrigues.

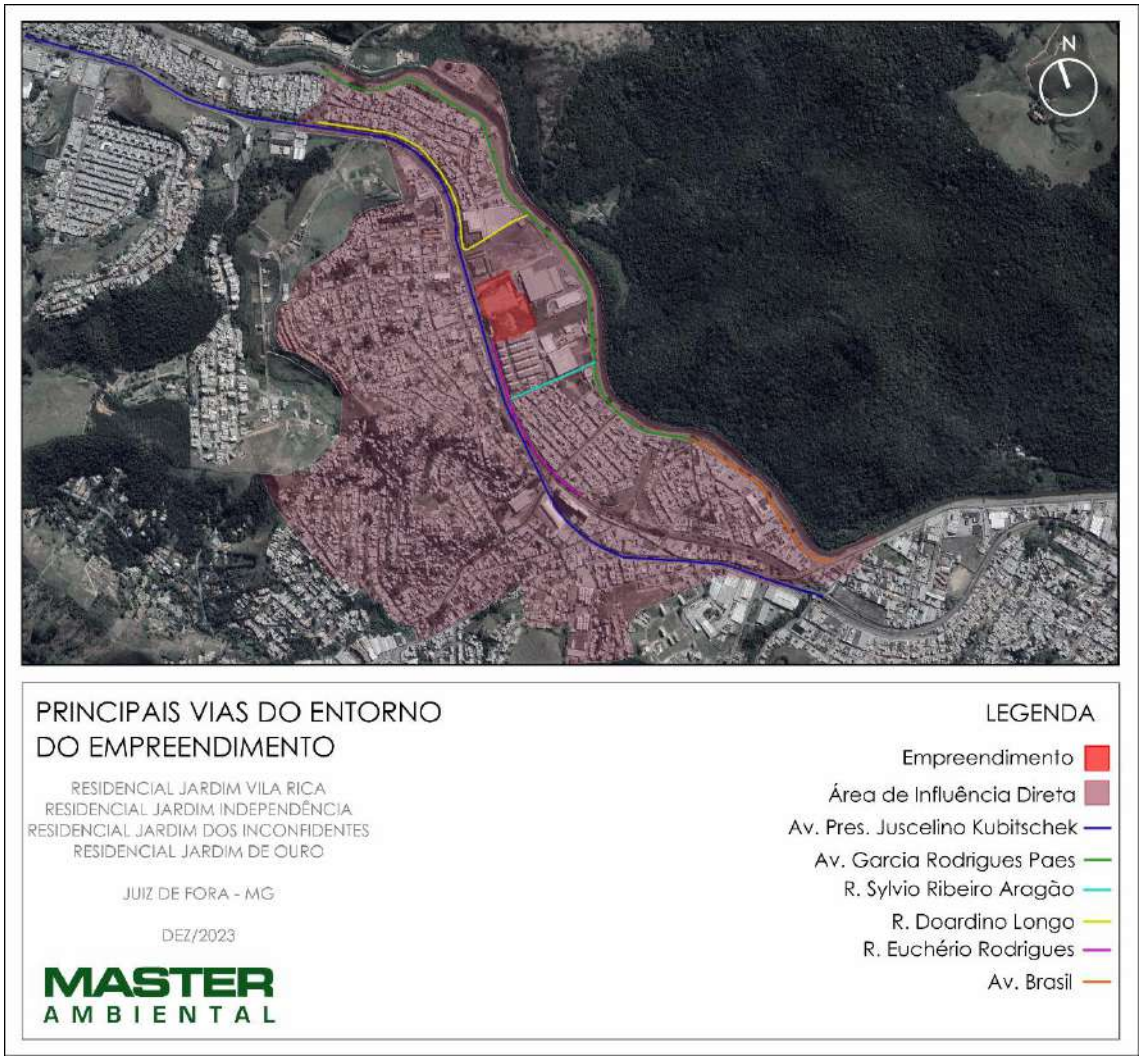


Figura 105: Principais vias do entorno. Fonte: Master Ambiental, 2023.

A tabela a seguir sintetiza as características das referidas vias:

Tabela 45: Síntese do sistema viário local. Fonte: Master Ambiental, 2023.

Nome da via	Hierarquia	Nº de faixas	Sentido da circulação	Situação da sinalização	Situação da pavimentação
Av. JK / BR 267	Eixo de Estruturação Urbana	Duas para cada sentido	Ambos	Insuficiente	Inadequada
Av. Garcia Rodrigues Paes	Eixo Principal	Uma para cada sentido	Ambos	Insuficiente	Inadequada
Av. Doardino Longo	-	Uma para cada sentido	Ambos	Parcialmente suficiente	Parcialmente adequada
R. Sylvio Ribeiro Aragão	-	Uma para cada sentido	Ambos	Suficiente	Adequada
R. Euchério Rodrigues	-	Uma para cada sentido	Ambos	Suficiente	Adequada

Avenida Presidente Juscelino Kubitschek

No interior da Área de Influência Direta do conjunto de empreendimentos a Avenida Juscelino Kubitschek sobrepõe a rodovia BR-267. A via apresenta duas faixas de rolamento para cada sentido de circulação, com barreira física construída entre os dois sentidos. A via não apresenta demarcação de estacionamento. Paralela à Avenida Juscelino Kubitschek passa linha férrea que atravessa a cidade de Juiz de Fora no sentidos leste-oeste.

Em relação a suas condições de pavimentação, observa-se a ocorrência de patologias, tais como fissuras, trincas do tipo “couro de jacaré” e panelas cavidades nos revestimentos asfálticos), causadas principalmente pelo desgaste pelo uso ao longo do tempo. Ademais, nota-se a existência de remendos e reparos ao longo da via.

Além disso, no que se refere à sinalização viária, observa-se o desgaste da pintura da sinalização horizontal ao longo da via, além de poucos elementos de sinalização vertical caracterizando condições insuficientes de sinalização.

As imagens que seguem apresentam as condições da via no trecho próximo ao empreendimento:



Figura 106: Avenida JK em frente aos empreendimentos. Fonte: *Google Earth,* 2022.



Figura 107: Avenida JK em frente aos empreendimentos. Fonte: *Google Earth,* 2022.



Figura 108: Linha férrea ao lado da Avenida JK. Fonte: *Google Earth,* 2022.



Figura 109: Linha férrea ao lado da Avenida JK. Fonte: *Google Earth,* 2022.

Avenida Garcia Rodrigues Paes

A Avenida Garcia Rodrigues Paes é uma via dupla, apresentando uma faixa de rolamento para cada sentido de circulação, e sem demarcação de estacionamento. De forma análoga à Avenida Juscelino Kubitschek, a Avenida Garcia Rodrigues Paes apresenta condições inadequadas de pavimentação e sinalização viária, conforme pode ser observado nas imagens a seguir:



Figura 110: Cruzamento da Av. Garcia Rodrigues Paes com Rua Sylvio Ribeiro Aragão. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 111: Cruzamento da Av. Garcia Rodrigues Paes com Av. Doardino Longo. Fonte: Master Ambiental, 2023.

Avenida Doardino Longo

A Avenida Doardino Longo é uma via de mão dupla, com uma faixa de rolamento para cada sentido de circulação, não apresentando demarcação de estacionamento.

Uma particularidade dessa via que deve ser observada é a sua descontinuidade frente ao Parque de Exposições existente, e uma vez que a via apresenta condições diversas nos dois trechos, eles serão caracterizados separadamente.



Figura 112: Descontinuidade da Rua Doardino Longo. Fonte: Master Ambiental, 2023.

Conforme constatado *in loco*, em relação ao primeiro trecho, próximo ao cruzamento com Av. Garcia Rodrigues Paes a via apresenta boas condições de pavimentação e sinalização, conforme pode ser observado nas imagens que seguem:



Figura 113: Av. Doardino Longo próximo ao cruzamento com Avenida Garcia Rodrigues Paes. Fonte: Master Ambiental, 2023.

No entanto, em seu segundo trecho, paralelo à linha férrea, são observadas condições inadequadas de pavimentação e sinalização, de forma análoga às vias apresentadas anteriormente. As imagens a seguir ilustram essa situação.



Figura 114: Av. Doardino Longo no trecho paralelo à linha férrea. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 115: Av. Doardino Longo no trecho paralelo à linha férrea. Fonte: *Google Earth*, 2022.

Na via existe uma passarela para tráfego de pedestres que sobrepõem a linha férrea, conectando a Avenida Doardino Longo à Avenida Juscelino Kubitschek, conforme apresentado nas imagens a seguir:



Figura 116: Passarela ligando Avenida Doardino Longo à Avenida Juscelino Kubitschek. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 117: Passarela A. Fonte: Master Ambiental, 2023.

Rua Sylvio Ribeiro Aragão

A Rua Sylvio Ribeiro Aragão é uma via de sentido duplo, apresentando uma faixa de rolamento para cada sentido de circulação, sem demarcação de estacionamento na via. De forma geral apresenta boas condições de pavimentação e sinalização, salvo alguns trechos onde a sinalização horizontal se encontra desgastada.

As imagens que seguem apresentam a situação atual da via:



Figura 118: Rua Sylvio Ribeiro Aragão. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 119: Rua Sylvio Ribeiro Aragão. Fonte: Master Ambiental, 2023.

Rua Eucherio Rodrigues

A Rua Eucherio Rodrigues é uma via de sentido duplo, composta por uma faixa de rolamento para cada sentido de circulação, e sem demarcação de

estacionamento. Atualmente a via apresenta condições adequadas de pavimentação e sinalização, conforme observa-se nas imagens que seguem:



Figura 120: Rua Eucherio Rodrigues. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 121: Rua Eucherio Rodrigues. Fonte: Master Ambiental, 2023.

A Rua Eucherio Rodrigues é interrompida nas imediações dos lotes onde pretende-se implantar os empreendimentos.

A interrupção do respectivo trecho viário se dá devido a presença do imóvel que contempla os empreendimentos e a arquibancada do antigo Jockey Clube, um bem tombado, cujo processo de requalificação está sob responsabilidade do empreendedor.

Nesse sentido, para viabilização do desmembramento da área, o empreendedor também irá se responsabilizar pela abertura de uma nova via no local, junto aos lotes dos condomínios, que será implantada como um prolongamento da Rua Euchério Rodirgues.

A localização da edificação tombada em relação aos empreendimentos pode ser observada a seguir:



Figura 122: Arquibancada Jockey Clube. Fonte: Master Ambiental, 2023.

As imagens a seguir apresentam a referida edificação:



Figura 123: Bem tombado existente no local. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 124: Bem tombado existente no local. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 125: Bem tombado existente no local. Fonte: Master Ambiental, 2023.

O bem tombado encontra-se em boas condições, embora seu contexto de locação não seja preservado. É válido mencionar que, em campo, foi informado que o bem passou por uma recente reforma. Tendo em vista a importância cultural e o fato de o bem constituir patrimônio público, é necessário que suas condições sejam preservadas após a implantação dos empreendimentos; essa medida será detalhada no tópico seguinte.

Acrescenta-se, por fim, que existe passarela para tráfego de pedestres sobre a linha férrea paralela à Rua Eucherio Rodrigues. Sua localização, bem como sua situação atual podem ser observadas nas imagens a seguir:

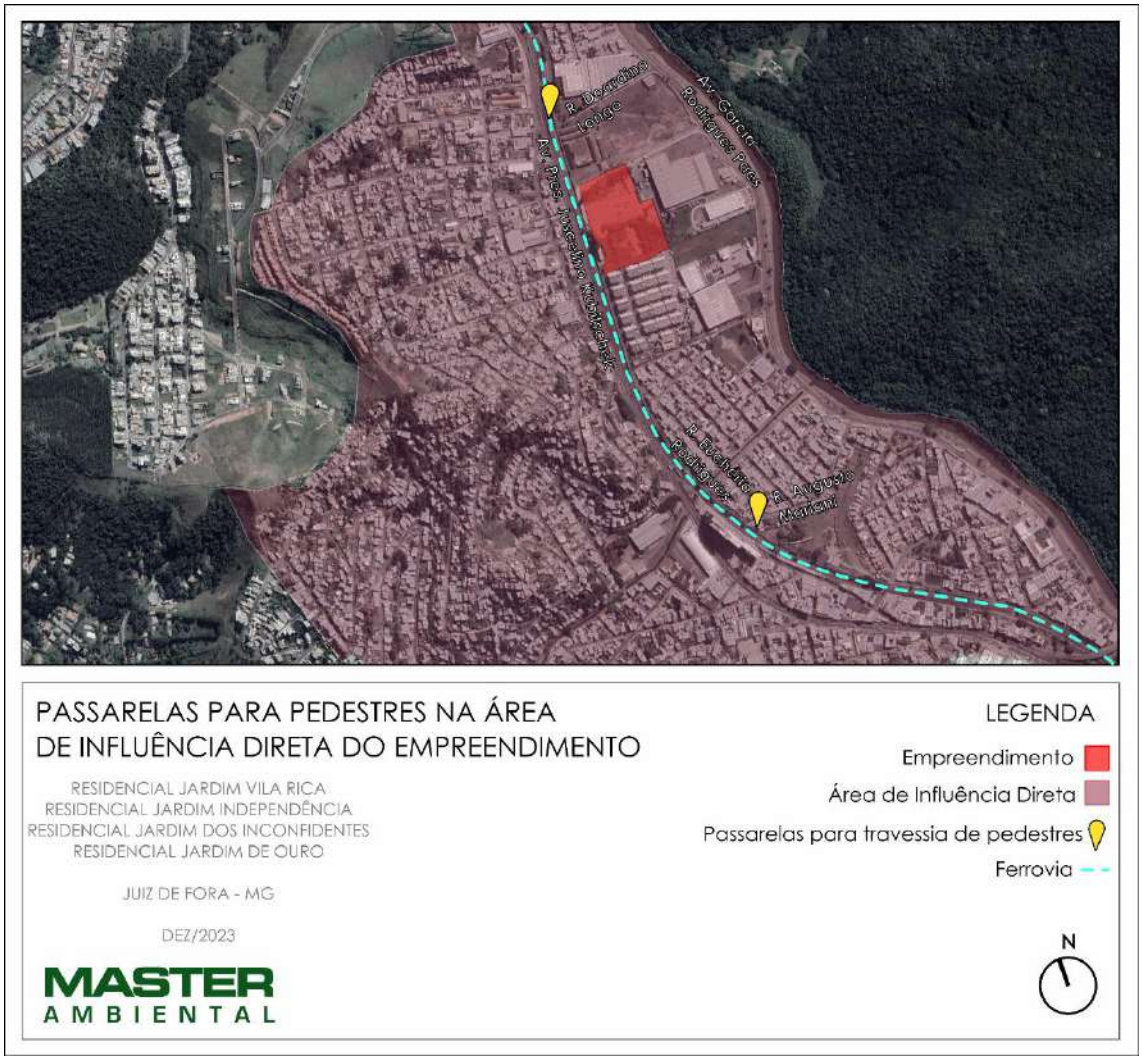


Figura 126: Passarelas para pedestres próximas ao empreendimento. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 127: Passarela na Rua Eucherio Rodrigues. Fonte: Master Ambiental, 2023.

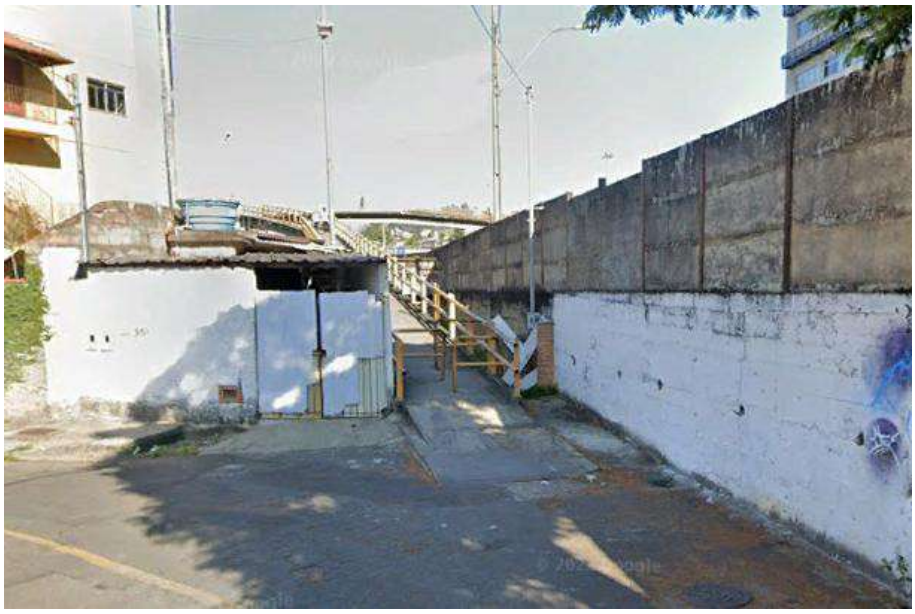


Figura 128: Passarela na Rua Eucherio Rodrigues. Fonte: *Google Earth*, 2022.

Situação durante as fases de construção

Durante as fases da construção dos empreendimentos, todas as alterações às características de sinalização, pavimentação e outros aspectos abordados neste tópico serão temporárias e realizadas apenas para fins de execução nas obras, não

sendo previsto impacto ao sistema viário local. Assim, passa-se à situação após a implantação dos edifícios residenciais.

Situação após implantação dos empreendimentos

Conforme pôde ser observado nos tópicos acima, nota-se a ausência de elementos de sinalização viária em alguns trechos das principais vias do entorno, bem como desgaste da sinalização existente em outros trechos. Embora a manutenção da sinalização viária seja uma atribuição do poder público municipal, é de interesse e responsabilidade do empreendedor a garantia de boas condições de trafegabilidade e segurança para os futuros moradores dos empreendimentos.

Dessa forma, tendo em vista o período de operação dos empreendimentos, onde ocorrerão, em seu ápice, mais de 900 viagens durante a hora-pico da tarde, é relevante que o empreendedor assegure a existência de sinalização viária nos cruzamentos que serão mais solicitados pela população que será adensada. Essa medida será apresentada em detalhes no tópico seguinte.

Ademais, destaca-se o que foi mencionado anteriormente na caracterização da Rua Euchério Rodrigues, a respeito da atual interrupção na via em questão, em frente aos lotes dos empreendimentos, o que inviabiliza o acesso viário aos terrenos. Retoma-se que tal interrupção se dá pela conformação dos imóveis que compreendem os terrenos dos empreendimentos e o bem tombado existente.

Assim, para que se viabilize a implantação dos empreendimentos é necessário que o empreendedor realize o prolongamento da via em questão, que proporcionará o acesso viário aos conjuntos residenciais, de modo a prever a conexão ao sistema viário existente. Nesse sentido, o prolongamento viário da Área C-9C já foi concluído, enquanto o prolongamento na Área C-4 aguarda a liberação formal da área pela Prefeitura, ainda sem previsão informada ao empreendedor.

Para melhor exemplificação, as imagens a seguir apresentam a situação anterior a implantação dos empreendimentos (2023), a situação atual (2026) e a situação futura, após a conclusão do prolongamento:



Figura 129: Situação 2023. Elaboração: Master Ambiental, 2026.



Figura 130: Situação atual. Elaboração: Master Ambiental, 2026.



Figura 131: Situação futura. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Identificação e a mensuração dos impactos

Tendo em vista as problemáticas identificadas ao longo deste capítulo, passa-se, a seguir, à proposição de medidas para sua mitigação ou correção.

Em relação à problemática da sinalização identificada, indica-se que o empreendedor realize a requalificação da sinalização nos cruzamentos dados pelos pontos de contagem 1 e 3, já que, conforme constatado *in loco*, os elementos de sinalização viária existentes em tais cruzamentos são insuficientes para ordenar os fluxos viários, indicando os movimentos possíveis de serem realizados, e promovendo a circulação mais segura de pedestres.

O cruzamento dado pelo ponto de contagem 2 não será incluído nessa medida, uma vez que foi observado *in loco* que sua sinalização foi recentemente requalificada, bem como sua pavimentação.

Ademais, tendo em vista a importância da segurança para a caminhabilidade, e para a circulação de pedestres que acessarão e deixarão os empreendimentos, indica-se que seja implantada faixa para travessia de pedestres em local próximo aos acessos dos empreendimentos, bem como da passarela na Rua Doardino Longo, que possibilita o atravessamento da linha férrea.

Por fim, tendo em vista o projeto de prolongamento da Rua Euchério Rodrigues até interligação com Rua Doardino Longo que desvia da edificação tomada existente, é necessário que se apresente ao poder público municipal para aprovação todos os projetos listados a seguir:

- Projeto de Sinalização;
- Projeto de Arborização Viária;
- Projeto de Acessibilidade;

IMPACTO: Inexistência de alternativa viável de acesso aos empreendimentos na estrutura viária local existente. NATUREZA: Negativo. ESCALA: AID. DURAÇÃO: Permanente. REVERSIBILIDADE: Reversível. INTENSIDADE: Alta. PERÍODO: Implantação e Operação. **MEDIDA: Implantação de via com infraestrutura urbana interligando a Rua Euchério Rodrigues e a Av. Doardino Longo, criando testada para os empreendimentos e viabilizando seu acesso, conforme Termo de Compromisso acordado entre o Município e o empreendedor.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadoras PRAZO: Antes da aprovação do Projeto / Antes do início da obra RESPONSÁVEL: Empreendedor
IMPACTO: Insegurança para tráfego de pedestres atravessando a Avenida Presidente Juscelino Kubitschek para acesso ou saída dos empreendimentos. NATUREZA: Negativo ESCALA: AID DURAÇÃO: Permanente

REVERSIBILIDADE: Reversível

INTENSIDADE: Média

PERÍODO: Operação

MEDIDA: Execução do prolongamento da Rua Euchério Rodrigues a considerar a implantação de toda infraestrutura pública no trecho de abertura da via.

CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.

PRAZO: Durante a obra / Antes do início da operação

RESPONSÁVEL: Empreendedor

PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Não necessário

MEDIDA: Elaboração e implantação do projeto de sinalização viária, no trecho de prolongamento da Rua Euchério Rodrigues que será implantado.

CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.

PRAZO: Durante a obra / Antes do início da operação

RESPONSÁVEL: Empreendedor

PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Não necessário

IMPACTO: Insuficiência na sinalização viária nos cruzamentos dados por Rua Sylvio Ribeiro Aragão e Avenida Garcia Rodrigues Paes, e Avenida Lúcio Bitencourt com Avenida Garcia Rodrigues Paes, que serão altamente solicitados nas rotas a serem realizadas pelos futuros moradores.

NATUREZA: Negativo

ESCALA: AID

DURAÇÃO: Permanente

REVERSIBILIDADE: Reversível

INTENSIDADE: Média

PERÍODO: Operação

MEDIDA: (Tecnicamente avaliada, não integrante do Termo de Compromisso) Revitalização da sinalização viária no cruzamento entre a Av. Garcia Rodrigues Paes com a Av. Doardino Longo e no cruzamento da Av. Garcia Rodrigues Paes com a Rua Sylvio Ribeiro Aragão, que terá custo estimado de R$ 1.220.000,00, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora

PRAZO: Durante a obra / Antes do início da operação
RESPONSÁVEL: Empreendedor
PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Não necessário

E.2 Acessibilidade:

E.2.1 Analisar o cumprimento das normas de acessibilidade universal nos empreendimentos e acessos.

O cumprimento às normas de acessibilidade universal representa parâmetros de qualidade de vida urbana. As vias internas aos limites do lote devem ser providas de passeio público para a mobilidade do pedestre, provido de segurança, bom estado de conservação e que atenda à Norma Brasileira de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (NBR 9050/2020). De acordo com o item "6.12 Circulação externa", as dimensões mínimas de faixa livre e interferências devem seguir os seguintes parâmetros:

> *6.12.3 Dimensões mínimas da calçada*
>
> *A largura da calçada pode ser dividida em três faixas de uso, conforme definido a seguir e demonstrado pela Figura 88:*
>
> *a) faixa de serviço: serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m;*
>
> *b) faixa livre ou passeio: destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;*
>
> *c) faixa de acesso: consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes lindeiros sob autorização do município para edificações já construídas. Além da referida norma técnica, deve-se respeitar a legislação e manuais referentes ao município com relação a padrões e dimensões do passeio.*

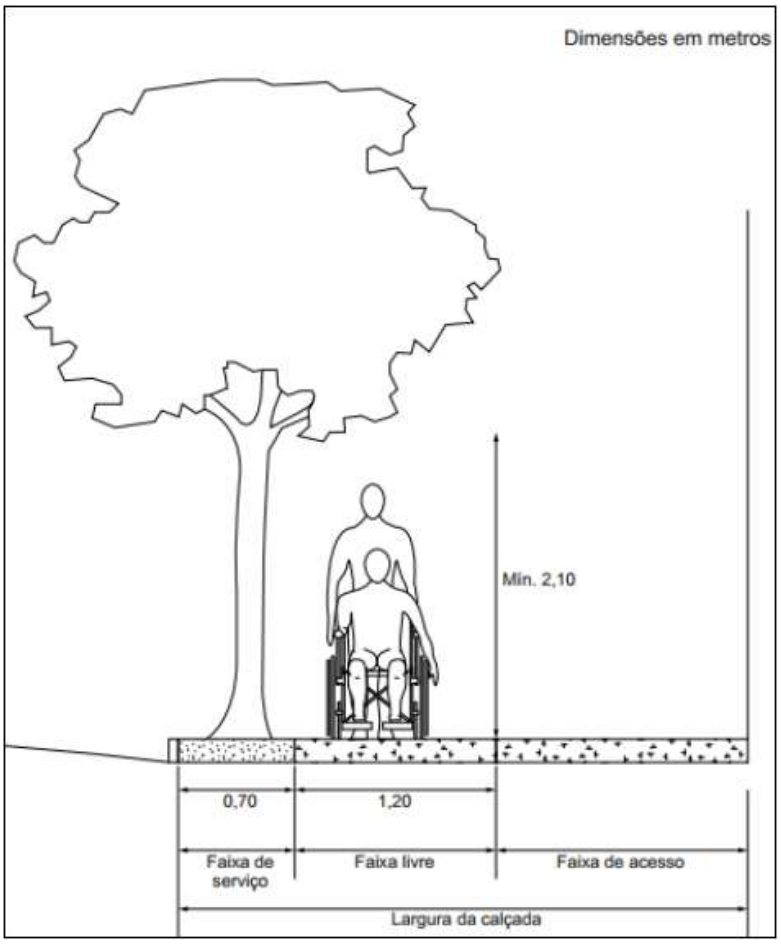


Figura 132: Faixas de uso da calçada.
Fonte: NBR 9050/2020.

Além disso, o passeio público também deve garantir a acessibilidade para pessoas com deficiência visual a mesma Norma Regulamentar Brasileira dispõe sobre a importância do uso da sinalização tátil e visual no piso:

> *Pessoas com deficiência visual podem se deparar com situações de perigo ou obstáculos. Durante seus deslocamentos, utilizam informações táteis, bengalas de rastreamento ou a sola de seus sapatos. A sinalização tátil no piso é utilizada para auxiliar pessoas com deficiência visual a trafegarem sozinhas. A sinalização deve ser consistente e ter um leiaute simples, lógico e de fácil decodificação, facilitando a movimentação de pessoas com deficiência visual em lugares familiares e o reconhecimento de espaços onde trafegam pela primeira vez.*
>
> *A sinalização tátil e visual no piso deve assegurar sua identificação por pessoas de baixa visão tanto quanto por pessoas cegas. Para esse propósito, os pisos devem ser facilmente detectáveis pela visão. Isto é conseguido pela aplicação de um mínimo de contraste de luminância (∆LRV) entre os pisos e o pavimento adjacente.*

Assim, a calçada acessível deve apresentar linha guia de piso tátil, direcional e de alerta, para orientação de pessoas deficientes visuais, conforme regulamentação da NBR 9050.

A cidade de Juiz de Fora ainda conta com Decreto nº 11.342 de 21 de setembro de 2012 que determina:

> *Art. 10 Para fins de atendimento ao artigo anterior, na execução, na manutenção e na conservação dos passeios públicos ou calçadas, bem como na instalação de mobiliário urbano, e na execução de arborização, paisagismo e de quaisquer elementos e atividades que resultem em sua ocupação, devem ser cumpridas as seguintes exigências mínimas, de acordo com a viabilidade técnica do local, nos termos do § 2º do artigo anterior:*
>
> *I - as calçadas para circulação de pedestres terão largura mínima de 2,00m (dois metros), no entanto, deve-se garantir uma largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros) para faixa livre e o restante ficará reservado para faixa de serviço ou mobiliário urbano; (Anexo 01 / Desenho 01);*

A figura a seguir foi retirada diretamente do corpo de texto do Decreto Nº 11.342 de 21 de setembro de 2012

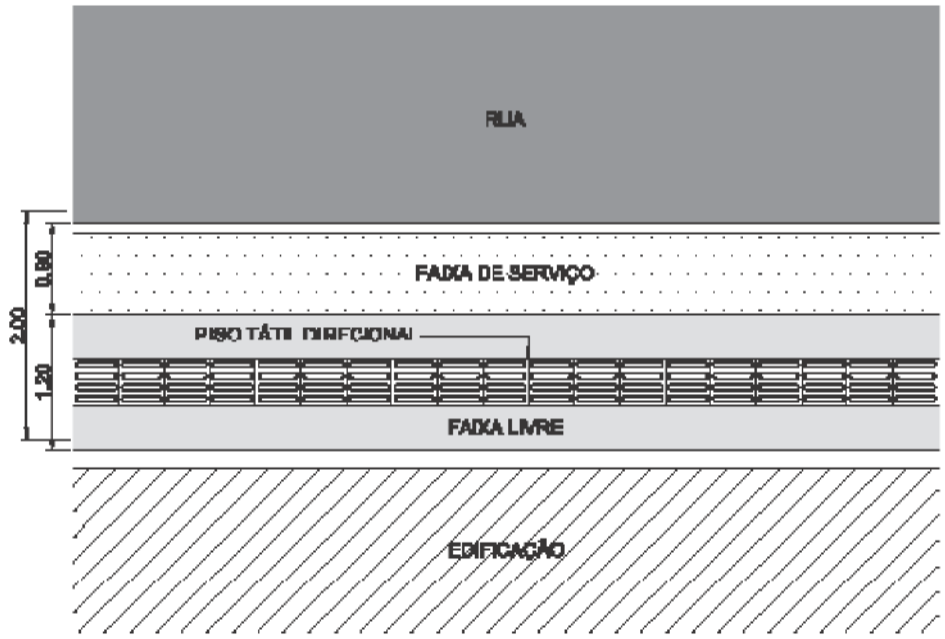


Figura 81: Exigências Mínimas para Uso e Ocupação das Calçadas. Fonte: Anexo 01 / Desenho 01, Decreto Nº 11.342/2012.

Além disso, o município de Juiz de Fora apresenta o Decreto nº 9117 de 2007, que regulamenta a Lei nº 11.197, de 03 de agosto de 2006 - Código de Posturas do

Município de Juiz de Fora e dá outras providências. O mesmo apresenta, no capítulo III, a seção I, “Passeios, Muros e Cercas”, que estabelece os seguintes parâmetros referentes ao calçamento.

> *Art. 155 - Os proprietários ou possuidores de imóveis, edificados ou não, servidos por vias públicas pavimentadas e dotadas de guias ou sarjetas, são obrigados a construir e conservar os respectivos passeios, mantendo-os em perfeito estado de conservação em toda a extensão de testada, respeitando-se as características originais do solo em caso de declive e normas das legislações específicas.*
>
> *Parágrafo único – O não cumprimento do dispositivo no caput implica em infração considerada grave, ficando o infrator sujeito à multa sem prejuízo das demais sanções administrativas cabíveis.*
>
> *Art. 156 - As dimensões e características do passeio e meio-fio, inclusive o desnível com a pista de rolamento, serão estabelecidas pelo Poder Executivo, atendendo às particularidades de cada região, com uniformidade de revestimento.*
>
> *Art. 157 - O piso dos passeios deve ser resistente, não escorregadio e ter a superfície contínua, sem ressaltos e depressões, atendendo aos requisitos de acessibilidade e mobilidade de pessoas portadoras de deficiência. Parágrafo único – Poderão ser construídos passeios com faixa gramada, desde que observadas as exigências anteriores, no que couber.*

Situação antes da implantação;

Após realização de visita in loco na Área de Influência Direta dos empreendimentos, foram analisados os passeios existentes e suas condições. As imagens a seguir mostram a situação das calçadas no entorno e suas qualificações quanto à adaptação aos parâmetros de acessibilidade apresentados anteriormente.



Figura 133: Calçamento na Rua Euchério Rodrigues, que irá se conectar a via de acesso aos empreendimentos. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 134: Calçamento na Av. Doardino Longo que irá se conectar a via de acesso aos empreendimentos. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 135: Passarela na Rua Euchério Rodrigues, próximo aos empreendimentos. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 136: Passarela na Rua Euchério Rodrigues. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 137: Passarela na Av. Doardino Longo, próximo aos empreendimentos. Fonte: Master Ambiental, 2023.

Ao observar as imagens nota-se que as condições do calçamento do passeio existente no entorno, possuem um estado de boa conservação, assim como, as calçadas demonstram ter dimensões acessíveis. Entretanto não foram observados pisos táteis e rebaixamento do passeio, nas vias que irão permitir o acesso aos empreendimentos. Nesse sentido, identifica-se que as calçadas do entorno atendem, parcialmente, as exigências normativas referentes à acessibilidade.

Ainda, não foram identificadas calçadas ao longo da Rua Euchério Rodrigues e da Av. Doardino Longo, em suas conexões com as passarelas de transposição da rede ferroviária e aos pontos de ônibus, exigindo que o pedestre transite em meio a via.

As passarelas de travessia mencionadas conectam as vias, Avenida Doardino Longo e Rua Euchério Rodrigues, até a Avenida Juscelino Kubitscheck, transpassando a linha ferroviária existente em frente ao terreno dos empreendimentos.

Ao todo são duas passarelas, uma mais próxima aos terrenos do complexo residencial, localizada a uma distância de aproximadamente 160 metros, conectada pela Av. Doardino Longo. A outra passarela faz conexão com a Rua Euchério Rodrigues e está mais distante, a aproximados 475 metros em relação aos empreendimentos.

Situação durante as fases de construção;

Atualmente a via de acesso direto ao empreendimento não existe, portanto, não é apresentada uma demanda relacionada aos pedestres que transitam no local durante o período de obras. Sendo assim, entende-se que com a implantação da via em questão, deverá ser executado o calçamento, conforme medida abordada neste capítulo.

Situação após implantação dos empreendimentos;

Com a construção dos empreendimentos e das diretrizes viárias, abordadas neste estudo, tem-se uma expectativa de melhoria ao que se refere a mobilidade e acesso as diferentes áreas do entorno. Dessa forma, entende-se que a construção da via de acesso aos empreendimentos, que irá se conectar com o sistema viário existente, irá promover o escoamento mais eficiente do fluxo, tanto de pedestres quanto de veículos, no local.

No entanto, ao que se refere ao passeio lindeiro aos lotes dos empreendimentos, o empreendedor apresenta um projeto de acessibilidade que contempla todo trecho da via projetada que será implantada e permitirá o acesso aos residenciais. O projeto possui representado toda extensão onde será implantado o calçamento, assim como os detalhes para o acesso as passarelas e de rebaixamento do meio fio. Destaca-se ainda que a proposta atende as normas de acessibilidade e a legislação do município. O respectivo projeto, junto ao memorial, está anexado ao presente estudo (Anexo U).

A imagem a seguir ilustra o detalhe de rebaixo da calçada representado no projeto.

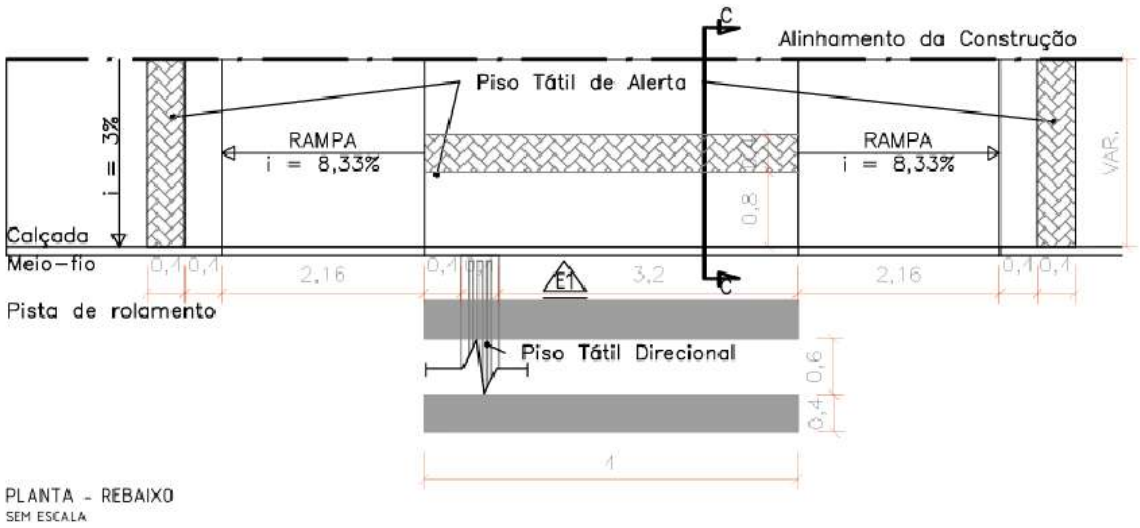


Figura 138: Detalhe do calçamento previsto em projeto de acessibilidade. Fonte: Projeto de acessibilidade.

Quanto ao interior dos empreendimentos, o Projeto Arquitetônico demonstra caminhos e acessos com elementos de calçadas e rampas, tais como corrimãos, inclinações e dimensões de acordo com os padrões estabelecidos pela NBR 9050/2020.

Ao que se refere a ausência de faixas de travessia em alguns dos percursos a serem realizados pelos pedestres, entende-se que com a implantação dos empreendimentos haverá uma demanda por rotas seguras voltadas para os pedestres, dos futuros moradores dos condomínios.

Identificação e a mensuração dos impactos;

A partir do que foi apresentado nas análises será apontado como medida que seja apresentado o projeto detalhado dos passeios a serem executados na via de acesso aos empreendimentos, toda extensão do prolongamento da Rua Euchério Rodrigues a ser implantada, de modo que as mesmas atendam as exigências normativas (NBR 9050/2020) e a legislação municipal, apresentadas neste estudo, com a presença de piso tátil, rebaixamento de guias nas áreas de cruzamento de pedestres, e dimensão adequada do passeio, a fim de se promover a acessibilidade universal para os usuários dos empreendimentos e da população no entorno.

Ainda, com base no exposto ao longo deste capítulo, entende-se que algumas vias do entorno apresentam deficiências quanto a oferta de acessibilidade ao pedestre, portanto, a considerar o aumento de fluxo de pedestres nesta região, principalmente próximo aos pontos de ônibus e passarelas, após a implantação dos

empreendimentos, fora identificado que a Rua Doardino Longo apresenta problemas quanto ao calçamento, portanto, indica-se como medida ao empreendedor a execução do projeto de acessibilidade para melhoria e implantação de calçadas acessíveis na Rua Doardino Longo, por aproximadamente 380 metros de extensão da via, desde a Avenida Garcia Rodrigues Paes, passando pela passarela de pedestres e seguindo por mais 150 metros, em continuidade ao projeto de acessibilidade que será implantado na via projetada dos empreendimentos, de acordo com as normas de acessibilidade.

A imagem em sequência ilustra as áreas de implantação das medidas referentes ao projeto de acessibilidade a ser implantado na via projetada, em frente aos empreendimentos, assim como a área destinada para elaboração e execução do projeto de acessibilidade na Rua Doardino Longo.

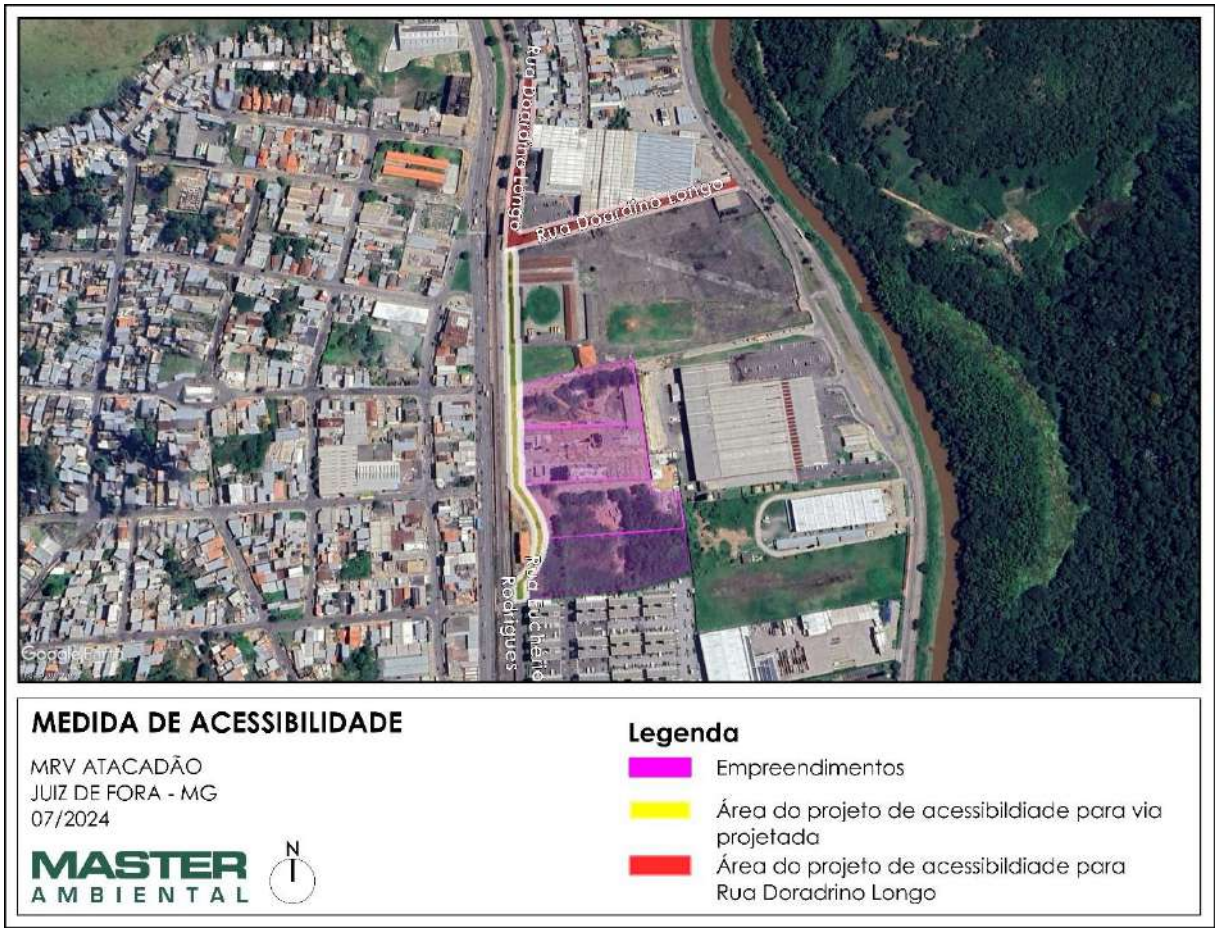


Figura 139: Medidas de acessibilidade. Fonte: MRV, 2024. Adaptação: Master Ambiental, 2024.

Execução do projeto de acessibilidade na Rua Dordino Longo, com custo estimado de R$ 560.000,00, após aprovação do Órgão municipal responsável. Entretanto, em razão da priorização das obrigações financeiras dentro do limite

previsto no art. 12 da Lei Complementar Municipal nº 110/2020, esta medida não integrará o Termo de Compromisso, em conformidade com o Departamento de Uso e Ocupação do Solo (DUOS) de Juiz de Fora.

IMPACTO: Demanda por rotas e calçadas acessíveis, de acordo com as normas de acessibilidades, na via de acesso ao empreendimento.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AID.
DURAÇÃO: Curto.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Implantação.
MEDIDA: **Implantar projeto de acessibilidade elaborado pelo empreendedor, atendendo NBR 9050/2020 e a legislação do município, como previsto**.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.
MEDIDA: **(Tecnicamente avaliada, não integrante do Termo de Compromisso) Elaboração de projeto de acessibilidade para o trecho delimitado, na Rua Doardino Longo, passando pela passarela de pedestres e seguindo por mais 150 metros, em continuidade ao projeto de acessibilidade que será implantado na via projetada, em frente ao empreendimento, de acordo com a NBR 9050/2020.**
CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.
PRAZO: Antes das obras.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.
MEDIDA: **(Tecnicamente avaliada, não integrante do Termo de Compromisso) Execução do projeto de acessibilidade na Rua Dordino Longo, com custo estimado de R$ 560.000,00, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo, após aprovação do Órgão municipal responsável.**
CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.

PRAZO: Até o Habite-se do último empreendimento. Previsão de 4 meses, após aprovação do projeto.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

E.2.2 Apresentar as condições de micro acessibilidade através do estudo do entorno afetado pelos empreendimentos, considerando a entrada e saída de veículos, apontando a tipologia dos veículos e usuários, considerando para a análise, inclusive, pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

A microacessibilidade corresponde ao tipo de fluxo que compreende o percurso final ou inicial de um deslocamento complementar ao transporte coletivo ou particular, realizado para acessar os espaços urbanos que se encontram nos ambientes públicos das cidades, em geral realizados a pé. Uma das formas de avaliar a microacessibilidade diz respeito ao tempo de acesso ao destino final desejado. O engenheiro e sociólogo Eduardo Alcântara de Vasconcellos afirma que “quanto menor este tempo, melhor é a microacessibilidade, uma vez que a pessoa atinge mais rapidamente o destino desejado após deixar o veículo que a transporta” VASCONCELLOS, 1999.

Situação antes da implantação dos empreendimentos;

A fim de verificar as condições de microacessibilidade em relação aos agrupamentos residenciais, são simuladas as rotas que serão utilizadas pelos pedestres, do acesso aos empreendimentos, ao ponto de ônibus mais próximo. No entanto, cabe mencionar que devido a atual falta de infraestrutura viária até os terrenos, para a simulação das rotas foi utilizado como ponto referencial para o acesso aos objetos de análise, o local mais próximo das futuras entradas e saídas dos conjuntos residenciais, em relação a respectiva parada de ônibus.

Vale ressaltar que o distanciamento recomendado entre as paradas deve ser estabelecido de forma que o passageiro realize uma caminhada de no máximo 500 metros, sendo uma distância ideal um percurso de 300 metros.

As imagens a seguir ilustram as rotas simuladas, mencionadas anteriormente.

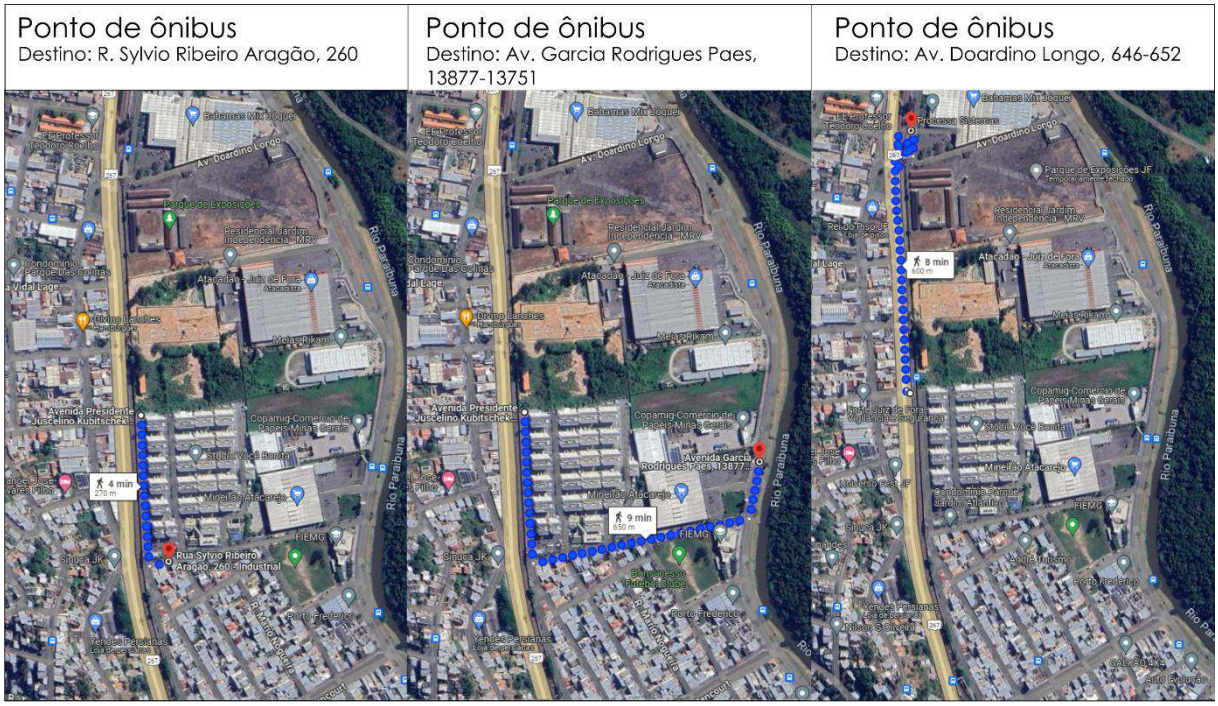


Figura 140: Rotas dos pedestres, do empreendimento em relação ao ponto de ônibus mais próximo. Fonte: Google Maps. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

Ao avaliar as distâncias percorridas para acessar os pontos de ônibus mais próximos, é possível observar que apenas uma das paradas se encontra dentro do distanciamento máximo recomendado em relação ao ponto de acesso aos empreendimentos, cabendo ressaltar que o percurso poderá ser mais extenso se considerar o real ponto de acesso aos locais.

Devido à alta demanda por transporte coletivo, gerada pelo empreendimento, conforme abordado na análise dissertada no capítulo de “Demanda por transporte coletivo”, apresenta-se como medida, no respectivo tópico do estudo, uma doação, por parte do empreendedor, de um novo ponto de ônibus, em frente aos empreendimentos, em local a ser acordado com o Órgão Público responsável.

Cabe ainda mencionar o que foi abordado no capítulo deste estudo referente ao “Tráfego gerado e modificações no sistema viário”, ao que se refere sobre o “Levantamento da situação atual das vias de acesso”, pois, conforme foi avaliado, foram identificados trechos em que se observa a ausência de sinalização viária que atenda a segurança dos pedestres e comprometendo a microacessibilidade do entorno, como faixas de travessia. Sendo assim, a respeito do que foi mencionado, vale destacar os cruzamentos da Avenida Garcia Rodrigues Paes com a Avenida Doardino Longo e a Rua Sylvio Ribeiro Aragão, que estão contemplados nas rotas de acesso e saída ao empreendimento. E no trecho da Rua Doardino Longo que se conecta com a passarela de travessia da via férrea.

Situação durante a fase de obras

Entende-se que durante a fase de obras existirá uma demanda por transporte coletivo, dos trabalhadores que se deslocam até o local, por motivo de trabalho. Portanto, entende-se que serão realizados os percursos simulados anteriormente. Dessa forma, conforme avaliação apresentada posteriormente neste estudo, as calçadas do entorno apresentam bom estado de conservação, apesar dos problemas relatados quanto a acessibilidade. No entanto, deve-se considerar que tal demanda será temporária, apenas durante a fase de obras.

Identificação e a mensuração dos impactos;

A partido do que foi analisado, entende-se que o percurso até os pontos de ônibus existentes apresenta uma distância maior que a recomendável, portanto, deve-se considerar a alta demanda por transporte coletivo, gerada pelos empreendimentos quando estiverem em operação, conforme a análise dissertada no capítulo de "Demanda por transporte coletivo", apresenta-se como medida, no respectivo tópico do estudo, uma doação, por parte do empreendedor, de um novo ponto de ônibus, em frente aos empreendimentos, em local a ser acordado com o Órgão Público responsável.

Quanto a oferta por um percurso acessível até o ponto de ônibus a ser implantado, entende-se que serão executadas as demais medidas apresentadas neste estudo, ao que se refere a acessibilidade, portanto, deverá ser construído um passeio acessível na respectiva via, garantido um caminho adequado aos usuários.

Ao que se refere a sinalização voltada para atender os parâmetros de microacessibilidade, ao que se refere a implantação de faixas de travessia, deverão ser executadas as medidas abordadas no capítulo, "Tráfego gerado e modificações no sistema viário", do presente estudo, ao que se refere a implantação da sinalização adequada nos trechos avaliados, cabendo ainda considerar o projeto de sinalização da via a ser implantada, como contrapartida a implantação do empreendimento, que se encontra em elaboração e deverá abordar a sinalização adequada para a circulação dos pedestres acessarem o empreendimento, assim como para os demais usuários do entorno.

IMPACTO: Não se aplica.

E.2.3 Identificar, mapear e analisar ciclovias, ciclorrotas e/ou ciclofaixas no entorno do empreendimento.

A necessidade de utilizar alternativas para a redução do uso de automóveis particulares a fim de mitigar seus efeitos do espaço urbano mostra-se cada vez maior na atualidade. Dentre as medidas alternativas de locomoção, o ciclismo destaca-se devido sua praticidade e benefícios, visto que, além de reduzir o volume de veículos e, consequentemente, a poluição atmosférica e sonora, funciona também como atividade física, reduzindo o sedentarismo e os riscos de inúmeras doenças associadas à falta de exercícios.

A figura a seguir mostra quantas pessoas comporta uma via de 3,5m de largura de acordo com o modal escolhido para a mobilidade, comparando o deslocamento através de veículo particular, ônibus, bicicleta, a pé e por meio de transporte de massa sobre trilhos:

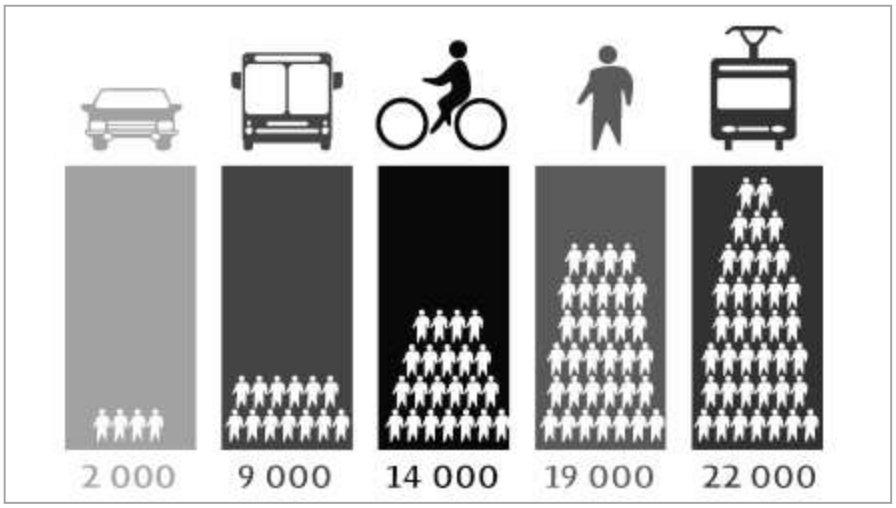


Figura 141: Pessoas por hora em uma via com 3,5m de largura. Fonte: Botma&Papendrecht, TraficOperationofBicycleTrafic, TU-Delft, 1991 apud EUROPEIA, União. Cidades para bicicletas, Cidades de Futuro. 2000,p.9.

<u>Situação antes da implantação;</u>

Para que o sistema cicloviário e o uso de bicicletas aconteça de forma segura, ampla e eficiente, as redes de ciclovias e ciclofaixas devem conectar diferentes localidades das cidades e estar integrado com os diversos modais de transporte. O mapa a seguir demonstra o sistema cicloviário no entorno dos empreendimentos.

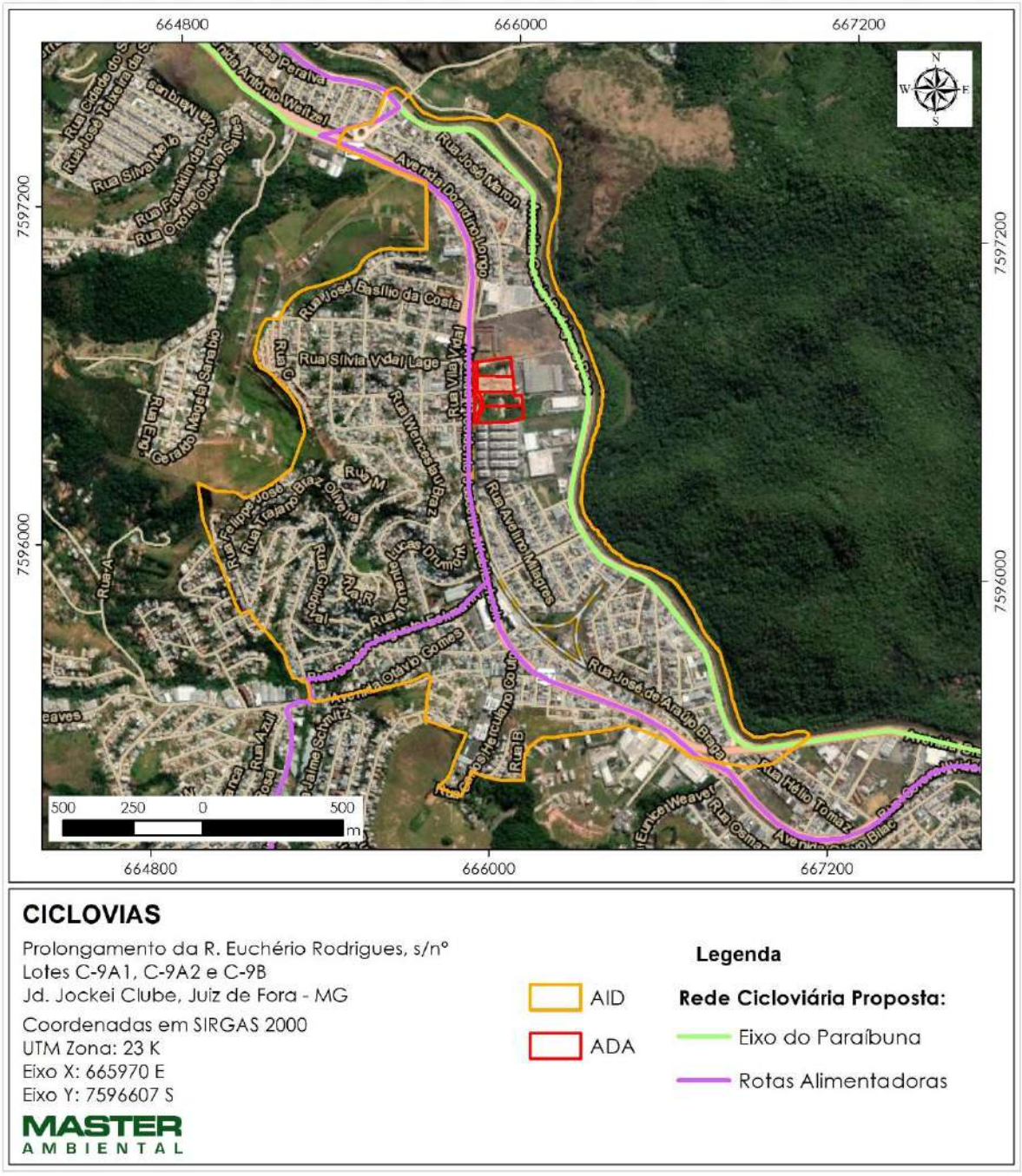


Figura 142: Rede cicloviária proposta na AID do empreendimento. Fonte: Master Ambiental, 2023.

Ao analisar o mapa, percebe-se que não há a presença de ciclovias ou ciclofaixas na AID. Contudo, o Plano de Mobilidade de Juiz de Fora, o PlanMob-JF, aprovado e instituído pelo Decreto Nº 12.829, de 13 de dezembro de 2016, dentre diversas proposições, define como ação prioritária “Implantar a ciclovia do Eixo do Paraibuna (Av. JK/Av. Brasil)”, uma ciclovia junto a um sistema com 19.498 metros de

extensão, beneficiando uma população de cerca de 30.539 pessoas, desconsiderando os grupamentos residenciais referentes a este estudo.



Figura 143: Sistema cicloviário a ser implementado no município. Fonte: PlanMob-JF

Situação durante a fase de obras

Para a fase de obras dos empreendimentos está previsto o atendimento ao padrão Selo Obra Verde, que orienta a execução de ações sustentáveis em todos os seus canteiros de obras. O Selo tem como objetivo o acompanhamento e padronização dessas ações, com a finalidade de cumprir a legislação ambiental aplicável.

Entre as ações obrigatórias da Cartilha do Selo Obra Verde está a implantação de bicicletário no canteiro de obras, de modo a incentivar o uso da bicicleta como meio de transporte sustentável. De acordo com o documento, os mobiliários costumam ser implantados próximos das áreas de vivência e orienta-se a disponibilidade de vagas para pelo menos 5% do total de trabalhadores.

A considerar a estimativa de 80 trabalhadores durante a fase de obras dos empreendimentos, como abordado neste estudo, recomenda-se que sejam previstas 5 vagas de bicicletas nos canteiros de obras, de cada conjunto residencial.

Situação após a implantação dos empreendimentos

Entende-se que com a implantação do empreendimento surgirá um número maior de usuários do modal cicloviário na região, relacionado aos futuros moradores dos agrupamentos residenciais propostos, conforme foi estimado no capítulo deste estudo que trata a respeito da "Estimativa da geração de viagens dos empreendimentos".

Ainda, cabe mencionar que os projeto dos empreendimentos propõem a implantação de bicicletários em seu interior, o que se identifica como um incentivo ao uso do modal, por parte dos futuros usuários. Todos os empreendimentos contam com bicicletário.

Identificação e a mensuração dos impactos;

A partir do que foi apresentado nas análises que dizem a respeito ao modal cicloviário, identifica-se um impacto relacionado a falta de rotas acessíveis para os usuários do respectivo modal, dentro a AID. No entanto, existe uma proposta, exposta no Plano de Mobilidade do município, de implantação de ciclovia no Eixo do Paraibuna (Av. JK/Av. Brasil). Cabe ressaltar que a responsabilidade por oferta e implantação de infraestrutura urbana, na cidade, é do Poder Público.

Todavia verifica-se um impacto relacionado as viagens geradas pelo empreendimento, e que irão influenciar no fluxo do sistema viário do entorno, conforme fora abordado no capítulo deste estudo, "Tráfego gerado e modificações no sistema viário". Tal qual, identifica-se uma nova demanda do modal cicloviário, relacionado aos usuários dos empreendimentos, e que irão gerar um impacto voltado para esta nova demanda, por infraestrutura que atenda aos usuários do modal.

Dessa forma, coloca-se como medida mitigadora a tais impactos apresentados que seja definido entre o Órgão Municipal responsável e o empreendedor, um trecho para construção da ciclovia proposta no Plano de Mobilidade, dentro da AID, de modo que a responsabilidade do projeto seja destinada ao empreendedor.

Entende-se que a execução de tal medida seria impulsionadora para a implantação de toda rede cicloviária proposta no Plano de Mobilidade do município, de modo a criar um percurso contínuo. Entretanto, em razão da priorização das obrigações financeiras dentro do limite previsto no art. 12 da Lei Complementar Municipal nº 110/2020, esta medida não integrará o Termo de Compromisso, em

conformidade com o Departamento de Uso e Ocupação do Solo (DUOS) de Juiz de Fora.

Por fim, como abordado no tópico que trata a respeito da fase de obras, foi apresentado que o Selo Obra Verde aponta como ação obrigatória a implantação de bicicletários no canteiro de obras. Portanto, como mencionado o empreendedor deverá disponibilizar no mínimo cinco vagas de bicicletas, nos canteiros de obras de cada conjunto residencial, como forma de incentivo a um modal sustentável, sendo este um impacto positivo para o entorno.

IMPACTO: Ausência de infraestrutura cicloviária na AID. NATUREZA: Negativo. ESCALA: AID. DURAÇÃO: Média. REVERSIBILIDADE: Reversível. INTENSIDADE: Alta. PERÍODO: Implantação e operação. **MEDIDA: (Tecnicamente avaliada, não integrante do Termo de Compromisso)** **O empreendedor deverá acordar junto ao Poder Público um trecho para início da construção da ciclovia proposta no Plano de Mobilidade do município, no Eixo do Paraibuna (Av. JK/Av. Brasil), dentro da AID, de maneira que a responsabilidade do projeto seja transferida para o empreendedor.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora. PRAZO: Antes do início da operação. RESPONSÁVEL: Empreendedor.
IMPACTO: Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde. NATUREZA: Positivo. ESCALA: ADA. DURAÇÃO: Curta. REVERSIBILIDADE: Reversível. INTENSIDADE: Baixa. PERÍODO: Implantação.

MEDIDA: O empreendedor deverá disponibilizar, ao menos, cinco vagas para bicicletas nos canteiros de obras de cada empreendimento. CLASSIFICAÇÃO: Potencializadora. PRAZO: Durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor.
IMPACTO: Incentivo ao modal cicloviário NATUREZA: Positivo. ESCALA: ADA. DURAÇÃO: Curta. REVERSIBILIDADE: Reversível. INTENSIDADE: Baixa. PERÍODO: Implantação. **MEDIDA: Implantação de bicicletários em todos os empreendimentos.** CLASSIFICAÇÃO: Potencializadora. PRAZO: Durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor.

E.2.4 Identificar, mapear e analisar rotas acessíveis no entorno dos empreendimentos, de acordo com as normas vigentes no Município, do Estado, da União e normas específicas.

Nos capítulos “E.2.1” e “E.2.2”, foram abordadas as condições de microracessibilidade no entorno afetado pelo empreendimento. De maneira a apresentar as rotas acessíveis a serem executadas na região, assim como, as medidas necessárias para adaptar aquelas que não se encontravam de acordo com as normas vigentes.

E.3 Estacionamento, carga/descarga e embarque/desembarque:

E.3.1 Caracterização básica dos componentes de mobilidade do imóvel, notadamente vinculadas à geração de viagens, especificando os tipos de

vagas (inclusive vagas para carga e descarga) e dimensionamento de vagas de estacionamento e especiais;

O projeto em análise é um complexo composto por quatro empreendimentos, sendo eles o Jardim Independência, Jardim Vila Rica, Jardim dos Inconfidentes e Jardim do Ouro, como mostram as imagens abaixo, que indicam as áreas para estacionamento, bem como as quantidades de vagas para cada um dos empreendimentos:

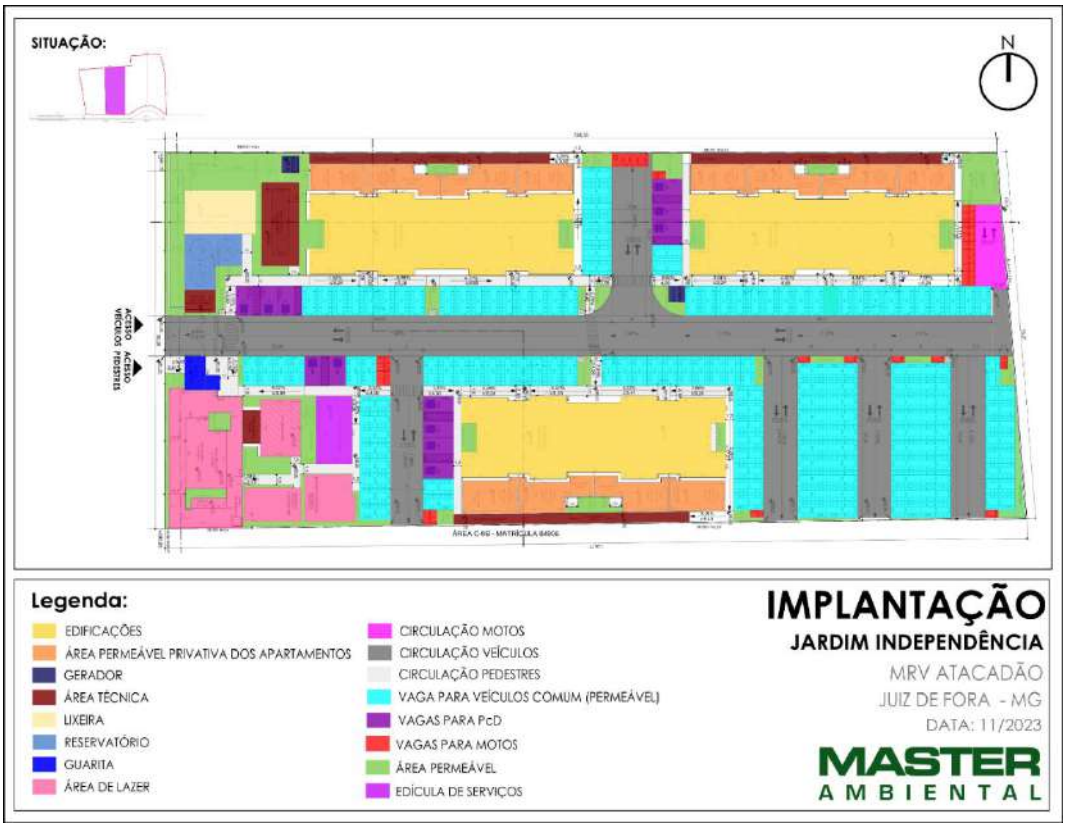


Figura 144: Implantação Jardim Independência Fonte: Master Ambiental, 2023.

08. Nº de Vagas	**150**
Exigido: AC<55m² 1/4 AP	90
Exigido PCD= 3% de unidades	8,16
Exigido: PCD visitante	3
Projetado	**150**
Vagas permeáveis	130
Vagas permeáveis lateral	8
Vagas PCD	9
Vagas PCD visitante	3

Figura 145: Quadro de vagas do empreendimento Jardim Independência. Fonte: Projeto Arquitetônico.

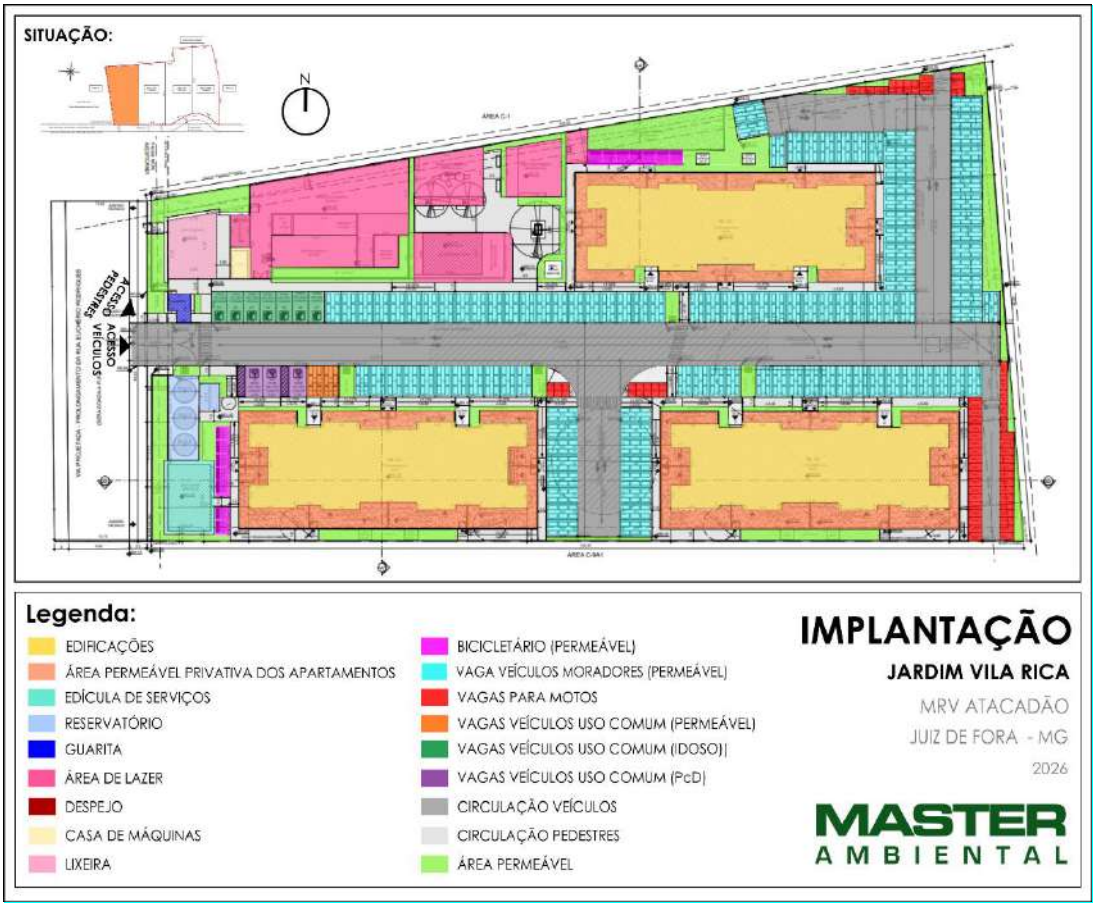


Figura 146: Implantação Jardim Vila Rica. Fonte: Master Ambiental, 2026.

ARQ_VAGAS TOTAIS MOTOS						
TIPO	POSIÇÃO	COMP.	LARG.	ÁREA PERMEÁVEL	QTD	%
MOTO	Descoberta Livre	200 cm	110 cm	0,00 m²	58	100%
TOTAIS				0,00 m²	58	

ARQ_VAGAS TOTAIS VEÍCULOS						
TIPO	POSIÇÃO	COMP.	LARG.	ÁREA PERMEÁVEL	QTD	%
PADRÃO / IDOSO	Descoberta Livre	450 cm	230 cm	0,00 m²	7	6%
VAGA PERMEÁVEL	Descoberta Livre	450 cm	230 cm	629,37 m²	111	88%
VAGA PERMEÁVEL MURO	Descoberta Livre	450 cm	245 cm	31,73 m²	5	4%
VISITANTE PCD	Descoberta Livre	450 cm	250 cm	0,00 m²	3	2%
TOTAIS				661,10 m²	126	

Figura 147: Quadro de vagas do empreendimento Jardim Vila Rica. Fonte: Projeto Arquitetônico.

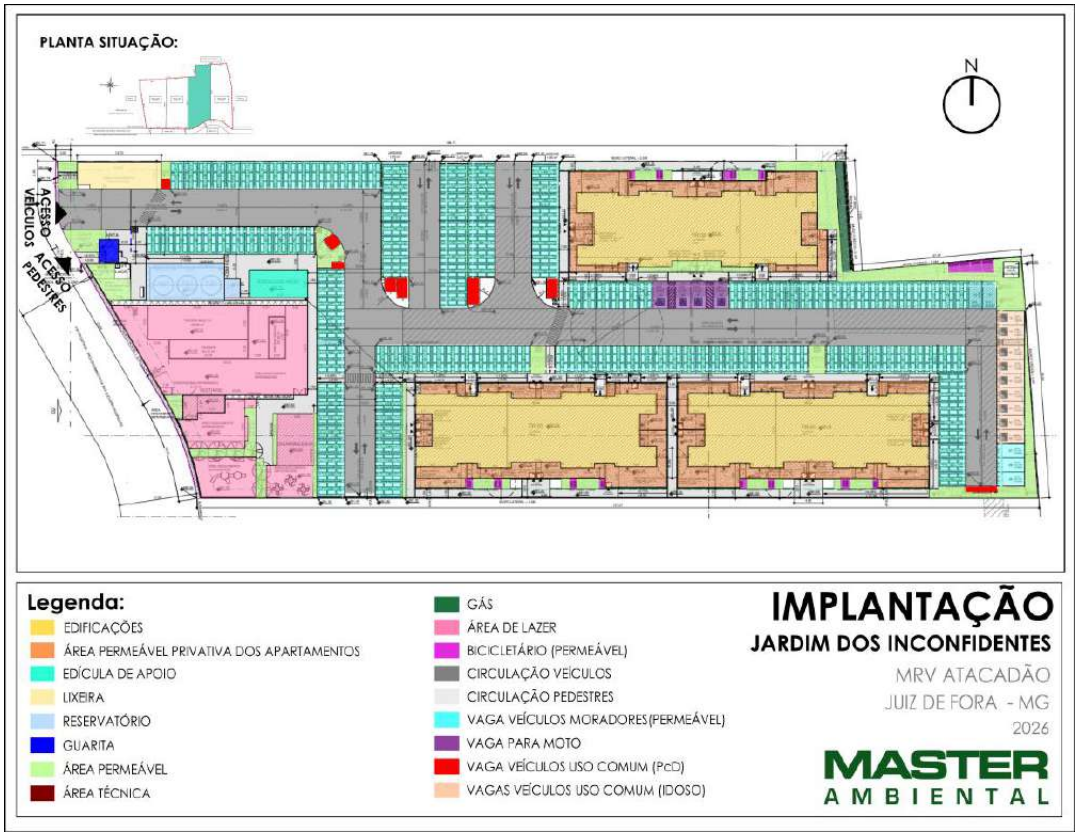


Figura 148: Implantação Jardim dos Inconfidentes. Fonte: Master Ambiental, 2026.

ARQ_VAGAS TOTAIS MOTOS

TIPO	POSIÇÃO	COMP.	LARG.	ÁREA PERMEÁVEL	QTD
MOTO	Descoberta Livre	200 cm	110 cm	0,00 m²	17
TOTAIS				0,00 m²	17

ARQ_VAGAS TOTAIS VEÍCULOS

TIPO	POSIÇÃO	COMP.	LARG.	ÁREA PERMEÁVEL	QTD	%
VAGA PERMEÁVEL - 3 PLACAS 450cm	Descoberta Livre	450 cm	230 cm	837,89 m²	148	86%
VAGA PERMEÁVEL - 3 PLACAS 450cm MURO	Descoberta Livre	450 cm	245 cm	37,82 m²	6	3%
VISITANTE	Descoberta Livre	450 cm	230 cm	0,00 m²	5	3%
VISITANTE IDOSO	Descoberta Livre	450 cm	230 cm	0,00 m²	9	5%
VISITANTE PCD	Descoberta Livre	450 cm	250 cm	0,00 m²	4	2%
TOTAIS				875,71 m²	172	

Figura 149: Quadro de vagas do empreendimento Jardim Inconfidentes. Fonte: Projeto Arquitetônico.

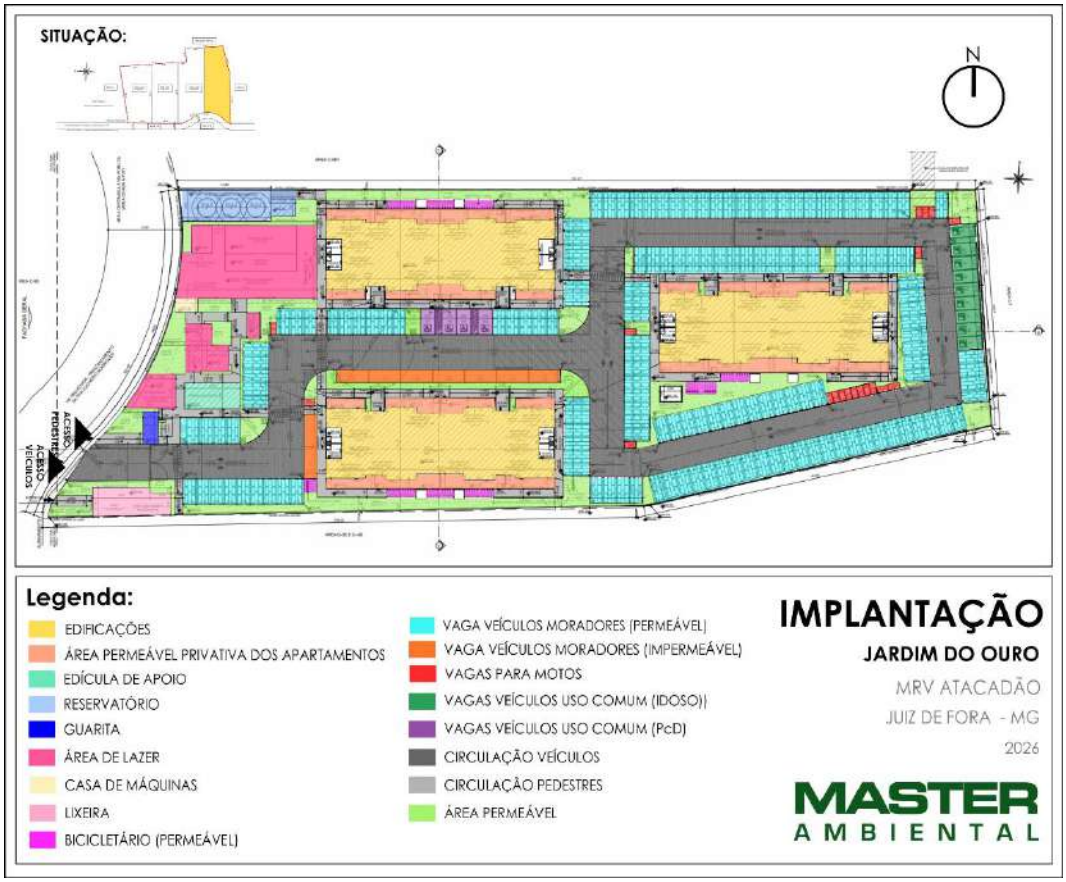


Figura 150: Jardim do Ouro. Fonte: Master Ambiental, 2026.

MRV_ARQ_MUL_VAGAS - TOTAIS VEÍCULOS							
TIPO	POSIÇÃO	COMP.	LARG.	ÁREA TOTAL	ÁREA PERMEÁVEL	QTD	%
Idoso - 450 x 230	Descoberta Livre	450 cm	230 cm	93,15 m²	0,00 m²	9	0%
Padrão - 450 x 230	Descoberta Livre	450 cm	230 cm	1.511,1 m²	827,82 m²	146	0%
PARALELA - 550 x 230	Descoberta Livre	550 cm	230 cm	113,85 m²	0,00 m²	9	0%
PCD - 450 x 250	Descoberta Livre	450 cm	250 cm	45 m²	0,00 m²	4	0%
Vaga de uso comum - 450 x 230	Descoberta Livre	450 cm	230 cm	51,75 m²	28,35 m²	5	0%
TOTAIS				1.814,85 m²	856,17 m²	173	

Figura 151: Quadro de vagas do empreendimento Jardim do Ouro. Fonte: Projeto arquitetônico, 2026.

Assim, o total de vagas de automóveis do complexo corresponde ao mínimo pactuado junto à Secretaria de Mobilidade Urbana (SMU) de 620 vagas (55,4%), sendo 150 vagas do Jardim Independência, 116 vagas do Jardim Vila Rica, 172 vagas do Jardim dos Inconfidentes e 173 vagas do Jardim do Ouro.

Os projetos ainda apresentam o detalhamento das vagas, informando sua tipologia e dimensões.

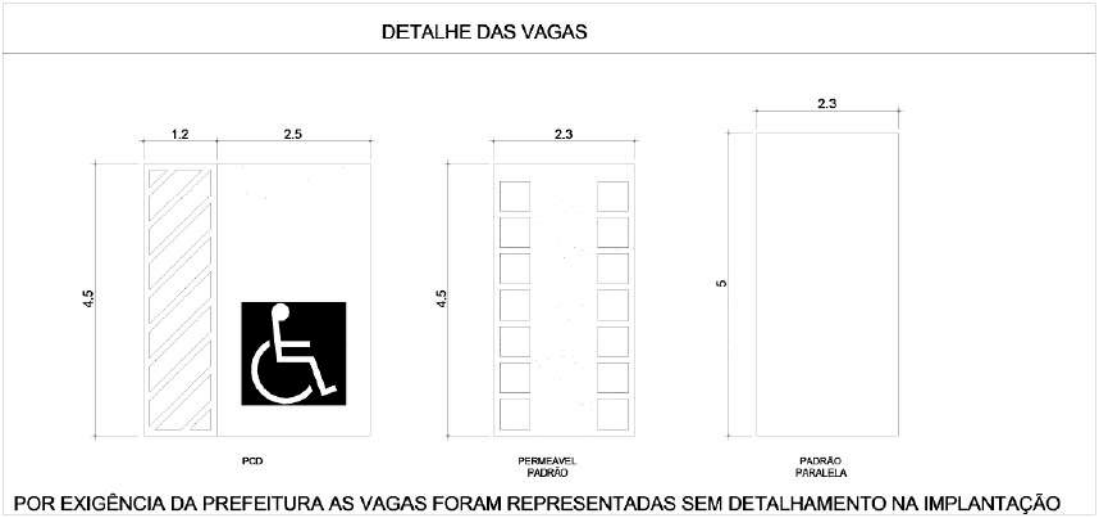


Figura 152: Detalhamento das vagas contidas em projeto. Fonte: Projeto Arquitetônico.

Além disso, vale ressaltar que os empreendimentos não apresentam vagas para carga e descarga e embarque e desembarque.

Diante do exposto, o tópico seguinte do presente estudo irá realizar a análise da demanda pelas vagas de estacionamento nos empreendimentos e aplicar e as respectivas medidas, diante das necessidades e impactos identificados.

IMPACTO: Não se aplica.

E.3.2 Apresentar a demanda por estacionamento quantificada para a ocupação máxima, discriminada por tipologia de veículo (carros de passeio, caminhões, ônibus, motocicletas e bicicletas).

Por meio da consulta na Legislação Urbana de Juiz de Fora, Compilação Atualizada de Fevereiro de 2019, com informações da Lei nº6910/86, tem-se a seguinte tabela presente no Anexo 6 - Zonas de Uso e Ocupação do Solo, que estabelece o dimensionamento das áreas para estacionamento de veículos.

TABELA D - Dimensionamento das áreas para estacionamento de veículos			
USO			N° MÍNIMO DE VAGAS
RESIDENCIAL	Unifamiliar	> 70 m²	1
	Multifamiliar	AC ≤ 55 m²	1/ 4 AP [1]
		55 m² < AC ≤ 70 m²	1/2 AP
		70 m² < AC ≤ 160 m²	1/ 1 AP
		AC > 160 m²	2/ 1 AP
Comercial - Institucional - Industrial			1/ 40 m² a 200 m² AE

Figura 153: Dimensionamento das áreas para estacionamento. Fonte: Anexo 6, Lei 6910/86.
Obs.
AC - Área da unidade residencial para efeito de coeficiente de aproveitamento;
AE – Área Edificada da Atividade (Coeficiente de Aproveitamento)
AP – Apartamento
[1] - Para edificações residenciais multifamiliares localizadas nos corredores de zonas residenciais, nas zonas comerciais 1, 2, 3 e 4, e zona comercial 5, fica facultativa a reserva de vagas para as unidades residenciais com área máxima de 55m² (cinquenta e cinco metros quadrados) - Vide Art. 3 da Lei Complementar nº 054
[2] - Art. 4º A definição da relação de vagas por unidade, distribuição e vinculação das vagas com as unidades autônomas é de responsabilidade e critério do proprietário e/ou empreendedor, quando da solicitação do habite-se do empreendimento.
Art. 5º A área da unidade residencial a ser considerada na relação vaga por unidade é a área do coeficiente de aproveitamento da unidade.

Sendo o empreendimento um residencial multifamiliar, e com as informações fornecidas pelo empreendedor, tem-se que as unidades habitacionais possuem área inferior a 55m².

A partir do exposto têm-se o seguinte número total de vagas exigidas para cada um dos empreendimentos:

- Jardim Independência: 68 vagas (1/4 de 272);
- Jardim Vila Rica: 68 vagas (1/4 de 272);
- Jardim dos Inconfidentes: 72 vagas (1/4 de 288); e
- Jardim do Ouro: 72 vagas (1/4 de 288).

Ademais, conforme o detalhamento do projeto arquitetônico, observa-se que as medidas das vagas estão de acordo com o código de obras do município.

Além disso, segundo a Lei n° 10.741/2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso, em seu artigo 41, afirma que é assegurada a reserva, para os idosos, nos termos da lei local, de 5% (cinco por cento) das vagas nos estacionamentos públicos e privados, as quais deverão ser posicionadas de forma a garantir a melhor comodidade ao idoso. Uma vez que as vagas de idosos possuem dimensionamento

comum, cabe ao empreendedor tal delimitação conforme a necessidade dos moradores.

Ainda, o Decreto Federal nº 9.451/2018, que regulamenta o art. 58 da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - Estatuto da Pessoa com Deficiência, determina.

> *Art. 8º Serão reservados dois por cento das vagas de garagem ou estacionamento, vinculadas ao empreendimento, para uso comum, para veículos que transportem pessoa com deficiência com comprometimento de mobilidade, sem prejuízo do disposto no art. 47 da Lei nº 13.146, de 2015. (grifo nosso)*
>
> *§ 1º Na hipótese de o percentual previsto no caput resultar em número menor do que um, os empreendimentos deverão garantir, no mínimo, a reserva de uma vaga de garagem ao estacionamento para veículos que transportem pessoa com deficiência com comprometimento de mobilidade.*
>
> *§ 2º Ressalvado o disposto no § 1º, na hipótese de a aplicação do percentual previsto no caput resultar em número fracionado, as casas decimais da fração serão desprezadas.*
>
> *§ 3º As vagas a que se refere o caput deverão ser localizadas próximo às rotas acessíveis de pedestres ou aos elevadores, atender aos requisitos estabelecidos nas normas técnicas de acessibilidade vigentes e ficar sob a administração do condomínio em área comum. (grifo nosso)*
>
> *§ 4º O morador com deficiência com comprometimento de mobilidade e que tenha vaga vinculada à sua unidade autônoma poderá solicitar uma das vagas sob a administração do condomínio a qualquer tempo, hipótese em que o condomínio deverá ceder a posse temporária da vaga acessível em troca da posse da vaga vinculada à unidade autônoma do morador.*
>
> *§ 5º O disposto neste artigo não se aplica aos empreendimentos que não ofertem vagas de estacionamento vinculadas às unidades autônomas da edificação.*

Ainda, segundo o Decreto do Executivo N° 11342 / 2012, tem-se o seguinte:

> *Art. 26. Na construção, ampliação ou reforma dos edifícios residenciais e dos edifícios públicos e privados de uso coletivo que tiverem acima de 25 (vinte e cinco) vagas para veículos, deverá ser reservada vaga, em número equivalente a 2% (dois por cento) do total existente ou uma vaga por fração, próxima aos acessos de circulação de pedestres, junto à área de circulação de veículos, devidamente sinalizadas, com as dimensões mínimas estabelecidas na legislação vigente, para fins de estacionamento de veículos, embarque e desembarque de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.*

Conforme especificado nos projetos dos empreendimentos, observa-se que todos atendem a demanda mínima exigida para as vagas destinada ao uso exclusivo PcD. Quanto ao número mínimo e vagas para uso de idosos, identifica-se que o projeto do empreendimento Jardim do Ouro está em desenvolvimento e conforme for amadurecido vai dispor das vagas de idoso, remanejando as vagas dos moradores. Já o projeto do Jardim Independência está aprovado e com obras em execução.

O embarque e desembarque e a carga e descarga são analisados de acordo com a natureza da atividade de cada empreendimento, já que a frequência e distribuição do embarque e desembarque são importantes na hora de avaliar o fluxo e intensidade do impacto. Algumas atividades possuem uma hora de pico de

funcionamento, que se repete diariamente e com bastante intensidade de fluxo, como as instituições educacionais. Outras atividades possuem processos logísticos que ocorrem em determinados horários ou dias da semana em que se concentram mais as cargas e descargas, como as fábricas e comércio/serviço de grande porte. O projeto arquitetônico do empreendimento não apresenta área reservada para embarque e desembarque e carga e descarga.

No caso, sendo um conjunto habitacional não haverá demanda considerável de embarque e desembarque, já que não abriga função de serviço ou equipamento comunitário que provocaria uma rotatividade alta de pessoas em curto período. Quanto à área de carga e descarga, também não terá demanda considerável, uma vez que não haverá o fluxo de mercadorias pesadas para o interior do lote.

O empreendimento possui vias internas de acesso aos blocos de apartamentos, podendo assim os serviços de carga e descarga aí permanecerem para execução do serviço, mediante agendamento de horário, controle do tempo de permanência para serviço e aviso do condomínio aos moradores. Entretanto, essas medidas serão controladas pelo condomínio de administração do conjunto.

Além disso, todos os empreendimentos também possuem vagas para motos e bicicletário.

Conforme a lei Nº 14.405/2022 Art4°:

> *Fica estabelecida a obrigatoriedade da criação de estacionamentos para bicicletas em locais de grande afluxo de público, que tenham mais de 200 (duzentos) metros quadrados de estacionamento, em todo setor privado do Município de Juiz de Fora.*

Nesse caso, como todos os empreendimentos possuem área de estacionamento superior a 200m², fica estabelecido a obrigatoriedade de bicicletários para todos os projetos.

Apresentadas as intenções de incentivo a diversos meios de locomoção e não apenas do transporte de veículos individuais por parte do empreendedor, o número de vagas projetadas para este conjunto se torna o suficiente para atender a demanda de seus usuários. Dessa forma, é necessário que sejam demarcadas as vagas para uso de pessoas idosas, no projeto do empreendimento Jardim do Ouro, como está previsto pelo empreendedor, ao longo do desenvolvimento do projeto, tal qual os demais empreendimentos.

A tabela abaixo sintetiza as informações apresentadas referentes às vagas de estacionamento dos empreendimentos:

Tabela 46: Vagas de estacionamento exigidas e ofertadas. Fonte: Master Ambiental, 2023.

Jardim Inconfidentes			
Vagas comuns ofertadas	154	Vagas comuns demandadas	72
Vagas PcD ofertadas	4	Vagas PcD demandadas	4
Vagas para idosos ofertadas	9	Vagas idosos demandadas	8
Bicicletário	Sim	Embarque e desembarque	Não
Jardim Independência			
Vagas comuns ofertadas	138	Vagas comuns demandadas	68
Vagas PcD ofertadas	12	Vagas PcD demandadas	3
Vagas para idosos ofertadas	0	Vagas idosos demandadas	7
Bicicletário	Sim	Embarque e desembarque	Não
Jardim de Ouro			
Vagas comuns ofertadas	160	Vagas comuns demandadas	72
Vagas PcD ofertadas	4	Vagas PcD demandadas	4
Vagas para idosos ofertadas	9	Vagas idosos demandadas	8
Bicicletário	Sim	Embarque e desembarque	Não
Jardim Vila Rica			
Vagas comuns ofertadas	116	Vagas comuns demandadas	68
Vagas PcD ofertadas	3	Vagas PcD demandadas	3
Vagas para idosos ofertadas	7	Vagas idosos demandadas	6
Bicicletário	Sim	Embarque e desembarque	Não

Posteriormente à primeira entrega do EIV, foi identificado pela Secretária de Planejamento Urbano do município, conforme especificado no Relatório Técnico (Protocolo n°133.816/2023), a necessidade de uma demanda adicional de vagas nos empreendimentos, como forma de mitigar o impacto causado ao sistema viário do entorno, conforme analisado ao longo deste estudo.

Para avaliação da demanda de vagas adicionais no Município o empreendedor elaborou um Laudo de ocupação de vagas, disposto no Anexo V deste estudo, que apresenta uma análise aplicada em condomínios residenciais verticais construídos anteriormente pela MRV e em operação no município de Juiz de Fora, com características semelhantes aos empreendimentos aqui avaliados. Cabe destacar que a proporção de vagas desses condomínios é de 1/1, ou seja, 100% de vagas, fornecendo uma análise realista da ocupação das vagas disponíveis

O Laudo em questão mostra que a taxa absoluta de ocupação máxima (maior porcentagem de vagas de garagem ocupada entre todos os condomínios, em todo o período estudado) foi de 58,8% às 05h00 da manhã, e a taxa média de ocupação máxima (média entre todas as maiores porcentagem encontradas de cada condomínio, em todo o período estudado) foi de 44,3%, também as 05h00 da manhã.

Sendo assim, com base no exposto, os projetos que a MRV apresenta já são baseados em uma nova proposta considerando melhoria no atendimento ao número de vagas dos empreendimentos, baseado no Laudo apresentado, e na ocupação dos empreendimentos.

Cabe ressaltar que o empreendimento Jardim Independência possui projeto aprovado e se encontra em fase de implantação, portanto, não foram atribuídas alterações ao respectivo Residencial.

A seguir têm-se a tabela com o quantitativo mínimo de vagas pactuado pelo empreendedor junto à Secretaria de Mobilidade Urbana (SMU), apresentando o número mínimo de vagas para cada empreendimento:

EMPREENDIMENTO	UNIDADES	TOTAL DE VAGAS	%	VAGAS MORADORES	%	VAGAS ROTATIVAS	%	MOTO ROTATIVAS	%
INDEPENDÊNCIA	272	MANTIDO							
VILA RICA	272	126	46,3%	113	90,0%	13	10,0%	55	20,2%
INCONFIDENTES	288	172	59,7%	155	90,0%	17	10,0%	18	6,3%
DO OURO	288	172	59,7%	155	90,0%	17	10,0%	15	5,2%
TOTAL COMPLEXO	1120	620	55,4%	561	90,5%	59	9,5%	118	10,5%

Figura 154: Quando geral de vagas dos empreendimentos. Fonte: MRV.

Dessa forma têm-se que **para todo complexo** atende-se a um índice médio de 55,4% de vagas de automóveis, sendo 9,5% delas rotativas, e também 10,5% de vagas rotativas para motos. Estão inclusas nas vagas rotativas: vagas PCD, vagas para idosos e vagas padrão.

Conclui-se que o número de vagas ofertadas corresponde ao quantitativo mínimo pactuado junto à Secretaria de Mobilidade Urbana (SMU), de modo que a nova proposta do empreendedor apresenta um melhor aproveitamento do número de vagas, a considerar o laudo apresentado, que justifica os índices adotados.

IMPACTO: Demanda por estacionamento gerada pelo adensamento atraído pelos empreendimentos

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: ADA.

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Baixa.

PERÍODO: Implantação.

MEDIDA: Implantação de bicicletários no interior dos empreendimentos.

CLASSIFICAÇÃO: Obrigatória
PRAZO: Antes da aprovação do Projeto
RESPONSÁVEL: Empreendedor
MEDIDA: Oferta de vagas dentro do condomínio considerando o padrão de ocupação no Município de Juiz de Fora, garantindo percentual global de 55% de vagas no complexo.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora
PRAZO: Antes da aprovação do Projeto
RESPONSÁVEL: Empreendedor

E.4 Demanda por transporte coletivo:

E.4.1 Avaliação do atendimento do transporte coletivo, da segurança e acessibilidade universal.

De acordo com a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), os pontos de parada exercem influências no desempenho global dos itinerários do ponto de vista operacional, refletindo no tempo de percurso, na velocidade média e, consequentemente, nos custos da operação.

Para o passageiro, sua localização é de grande importância porque determina uma condição de acessibilidade ao sistema e a variável tempo médio de caminhada desde a residência até o ponto de parada mais próximo e, no final da viagem, do ponto de parada até o destino final - é uma condição importante no projeto dos sistemas. Caso este tempo seja muito reduzido, o que significa ter pontos de parada mais próximos tem-se uma condição boa do ponto de vista da acessibilidade, porém, reduz a velocidade comercial, aumentando o tempo de viagem.

Situação antes da implantação;

O mapa a seguir apresenta os pontos de ônibus mais próximos aos empreendimentos:

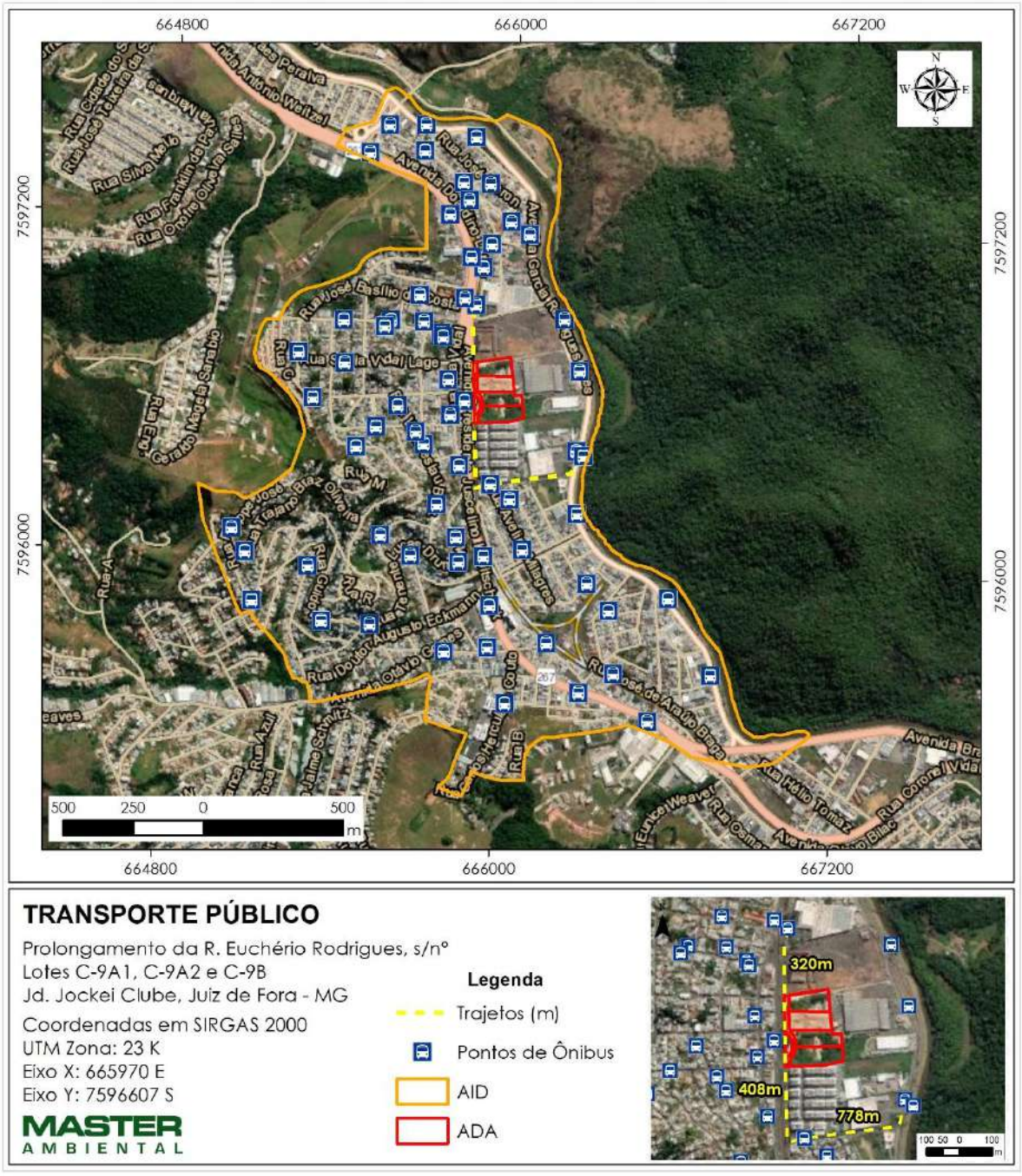


Figura 155: Localização dos pontos de ônibus no entorno dos empreendimentos. Fonte: Master Ambiental, 2023.

De acordo com o conteúdo apresentado no capítulo E.2.2, que aborda as condições de microacessibilidade no entorno afetado pelo empreendimento, é possível observar três paradas de transporte público próximas ao mesmo, sendo duas localizadas próximas o suficiente para uma caminhada agradável para o usuário, com relação a distância percorrida. As imagens abaixo demonstram a estrutura dos pontos de ônibus analisados.



Figura 156: Ponto de ônibus na Rua Sylvio Ribeiro Aragão. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 157: Ponto de ônibus na Avenida Garcia Rodrigues Paes. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 158: Ponto de ônibus na Avenida Doardino Longo. Fonte: Master Ambiental, 2023.

As imagens revelam que todos os pontos de ônibus destacados anteriormente apresentam cobertura e assento para seus usuários, além de sinalização vertical. Além disso, o ponto de ônibus mais próximo, localizado na Rua Sylvio Ribeiro Aragão, conta com a presença de piso tátil e guias rebaixadas, estando em boas condições para acessibilidade de pessoas com deficiência.

Atualmente, o município de Juiz de Fora atende uma demande de 7.828.670 de viagens referente ao transporte coletivo, de acordo com o Relatório de Demanda de Ônibus, do mês de março de 2024, publicado na página da internet da Prefeitura. O aumento de usuários em relação ao mês anterior foi de 1.179.066 pessoas, o que se configura em um aumento da demanda, dentro do período de um mês.

Ao que se refere a empresa responsável pelo transporte público no município de Juiz de Fora, constata-se a *Viação Auto Nossa Senhora Aparecida (Ansal)* e a *Viação São Francisco* que representa a associação de consórcio vencedor da licitação realizada em 2022, a Via JF, que opera o serviço concessionário de transporte coletivo urbano de Juiz de Fora. A imagem seguinte ilustra a modelo da frota em operação no município.



Figura 159: Modelo de ônibus operante no sistema de transporte coletivo. Fonte: Ansal.

A associação expõe a utilização de uma infraestrutura adequada, ao que se refere a acessibilidade nos transportes oferecidos pelas empresas responsáveis, com ônibus que permitem o acesso a PcD por meio de plataformas elevatórias.

Diante do diagnóstico apresentado em relação a oferta do serviço de transporte coletivo no entorno do empreendimento, caberá as análises dos seguintes tópicos avaliarem a infraestrutura ofertada e os impactos associados a implantação dos empreendimentos.

IMPACTO: Não se aplica.

E.4.2 Identificar e mapear as linhas e pontos de ônibus na área e levantando aqueles que serão utilizados de forma imediata pela população dos empreendimentos e os reflexos da demanda criada.

As paradas de transporte público apresentadas são aquelas encontradas próximas ao empreendimento. Logo é importante destacar quais são as linhas de ônibus que atendem a estes pontos e que serão utilizadas de forma imediata pelos usuários do empreendimento.

Situação antes da implantação;

Através de consulta no site da prefeitura, juntamente com o aplicativo "Moovit", é possível identificar quais são estas linhas de ônibus, assim como, quais as rotas realizadas pelas mesmas. São estas as seguintes linhas.

- 604 - Bairro Industrial / Via Cerâmica
- 700 - Barbosa Lage
- 703 - Barbosa Lage / Santa Amélia
- 704/705 - Jóquei Clube III / Parque das Torres
- 727 - Bairro Araújo

A respeito das linhas apresentadas é possível obter os dados referentes ao número de viagens realizadas por cada uma delas, no mês de janeiro do ano de 2024, de acordo com as informações disponibilizadas na página da internet da Prefeitura do município.

Têm-se o respectivo relatório de viagens das linhas mencionadas previamente:

Tabela 47: Número de viagens das linhas que atendem aos pontos de ônibus do entorno. Fonte: Prefeitura de Juiz de Fora, 2024. Adaptação: Master Ambiental, 2024.

Linha	Viagens previstas	Viagens realizadas	Viagens não realizadas	% viagens não realizadas
604	1.338	1.330	8	0,60%
700	997	977	20	2,01%
703	484	477	7	1,45%
704	298	293	5	1,68%
705	466	458	8	1,72%
727	754	750	4	0,53%

Foram simuladas as rotas de cada linha e obtido seus respectivos itinerários, apresentando os horários no sentido centro de Juiz de Fora e sentido empreendimento, visto que todas as rotas observadas se deslocam do centro para os bairros do município. A simulação é demonstrada a seguir.

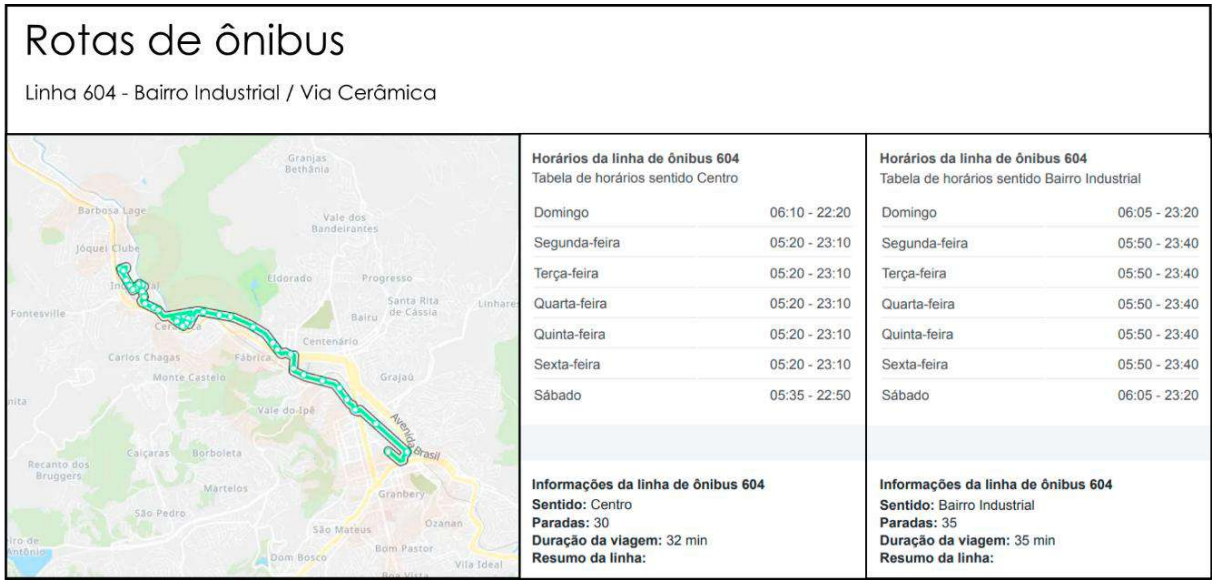


Figura 160: Rota e itinerário - Linha 604. Fonte: Moovit. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

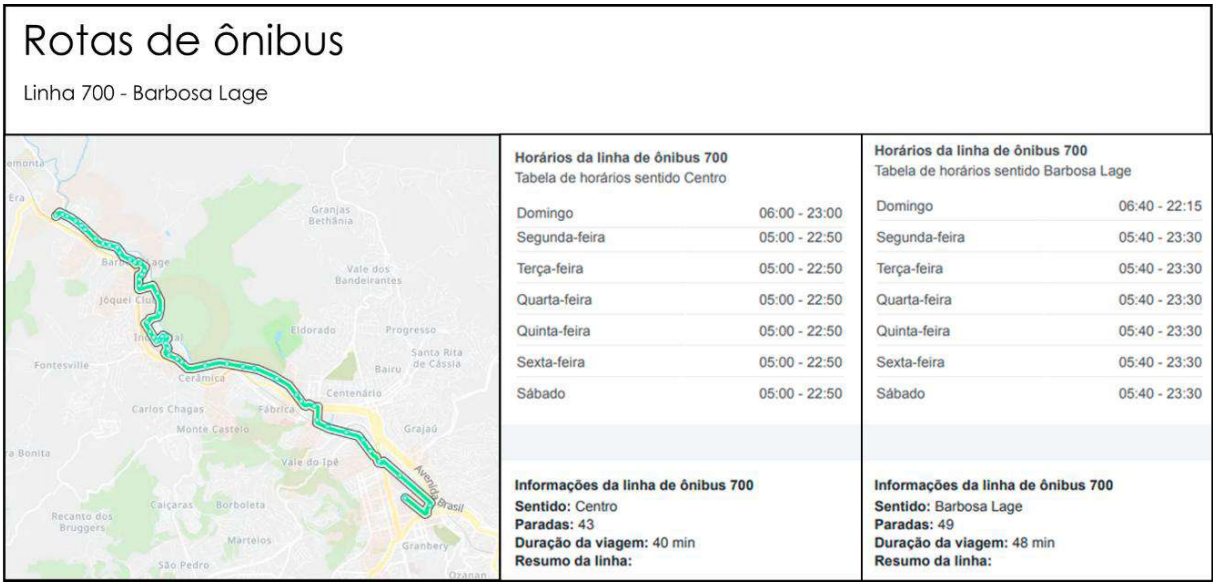


Figura 161: Rota e itinerário - Linha 700. Fonte: Moovit. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

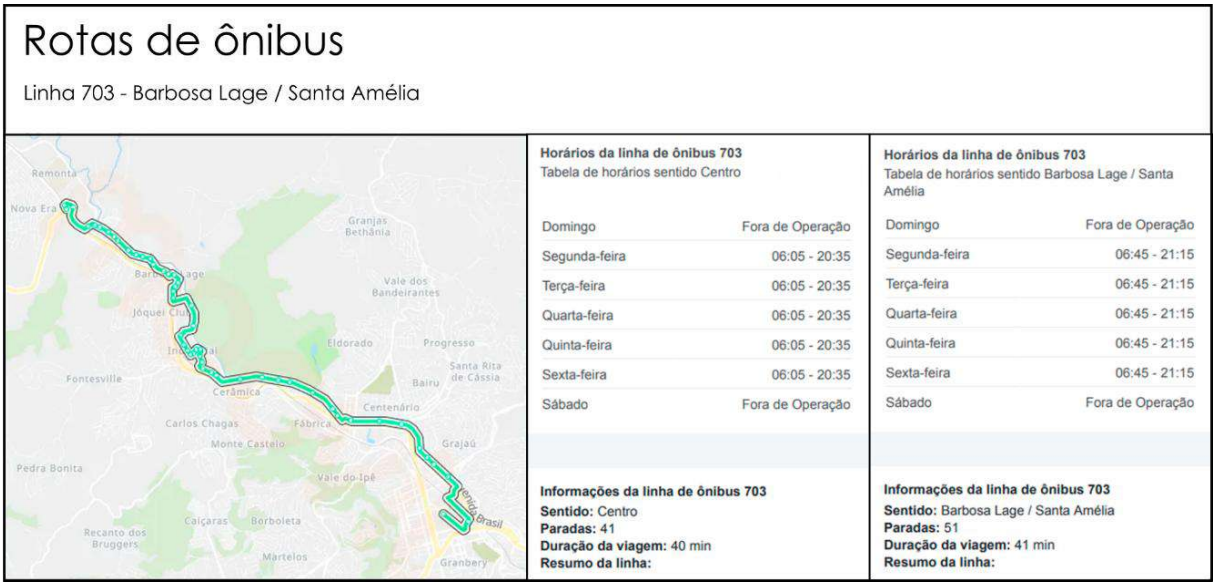


Figura 162: Rota e itinerário - Linha 703. Fonte: Moovit. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

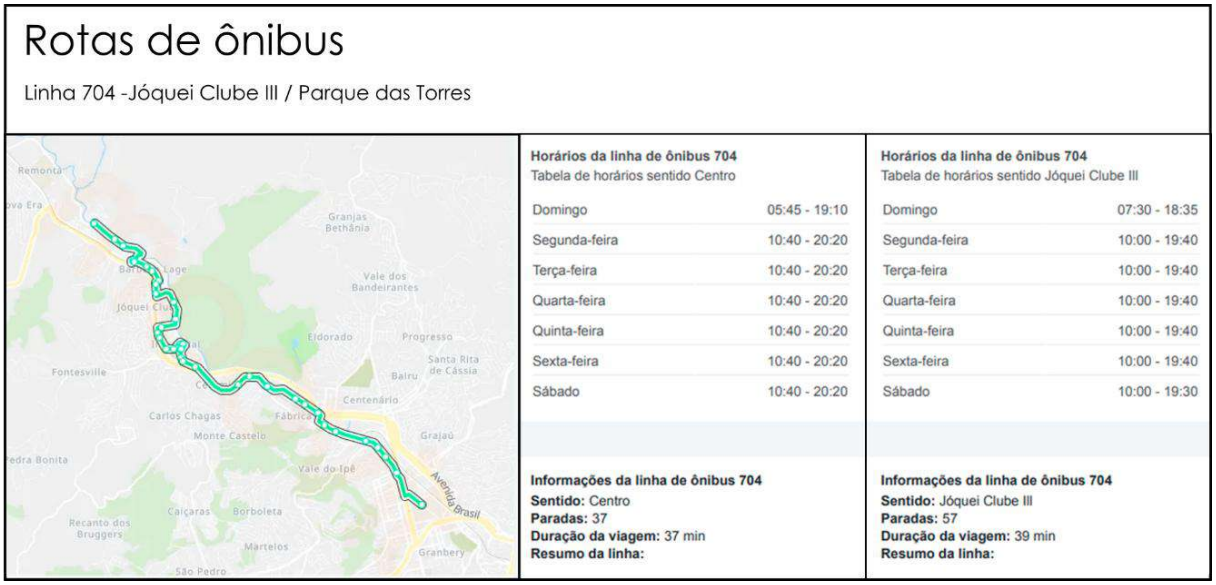


Figura 163: Rota e itinerário - Linha 704. Fonte: Moovit. Adaptação: Master Ambiental, 2023.



Figura 164: Rota e itinerário - Linha 705. Fonte: Moovit. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

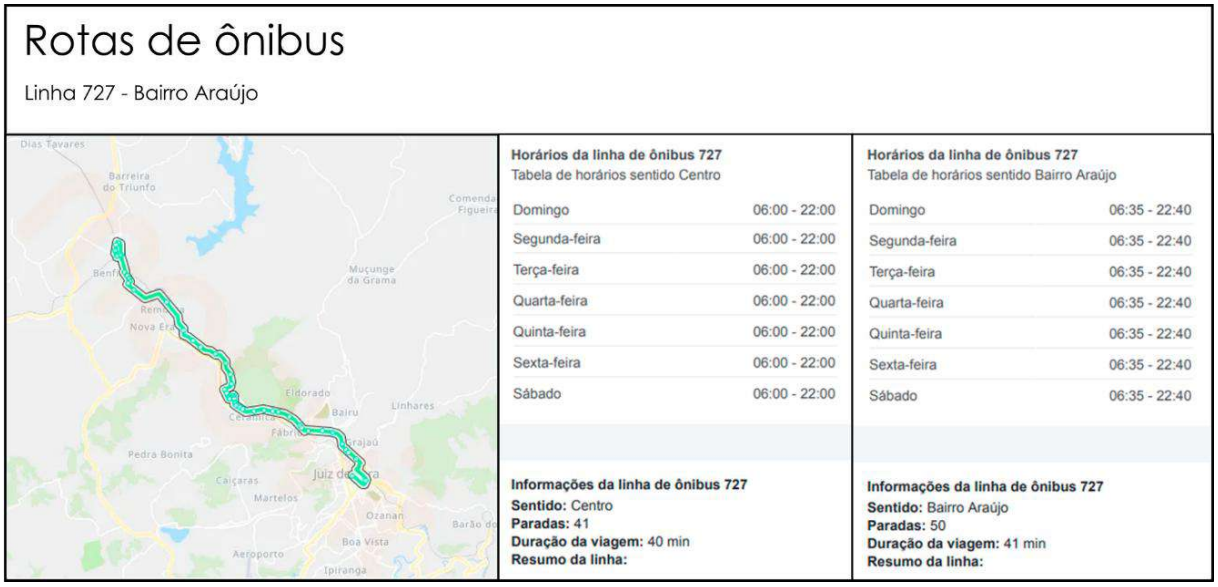


Figura 165: Rota e itinerário - Linha 727. Fonte: Moovit. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

Após analisar as rotas das linhas de ônibus que irão atender o empreendimento, observa-se que, de modo geral, as linhas abrangem rotas que permitem o acesso a maior parte das regiões do município, por meio de conexão direta ou baldeação com, no máximo, um ônibus. Além disso, o itinerário das rotas contempla todos os dias da semana, das 05h40 às 23h40, com ônibus que passam em, pelo menos, períodos de 32 minutos.

Com isso, a oferta de serviços de transporte público se mostra eficiente para a demanda do empreendimento e seu entorno, atendendo a população ao longo de todo os períodos da semana e de maneira recorrente a diversos destinos.

Situação após implantação dos empreendimentos;

Conforme será abordado posteriormente neste estudo, haverá um acréscimo de 144 viagens de ônibus na hora pico do dia, no período da tarde, relacionado a atividade do empreendimento, durante a operação.

Entende-se que estas viagens serão acrescidas a demanda do transporte coletivo do munícipio e serão incorporadas as linhas mencionadas previamente, que que realizam o embarque e desembarque nos pontos de ônibus mais próximos ao empreendimento.

Não se pode estimar para qual das seis linhas citadas serão acrescidas essas novas viagens, mas se distribuir de forma uniforme, têm-se que serão acrescidos 24 passageiros em cada uma das linhas durante a hora pico.

De forma especial, foi observado que, com a implantação do prolongamento da Rua Echério Rodrigues, algumas rotas de ônibus poderão sofrer uma **alteração positiva**, circulando pela nova via a ser implementada, em frente ao empreendimento. A alteração pode ser vista como positiva tanto para o empreendimento, quanto ao poder público, visto que a nova via possivelmente encurtaria o deslocamento dos ônibus na região.

Vale ressaltar que a proposta deverá ser analisada pela Secretaria de Mobilidade Urbana (SMU) do município, de maneira a avaliar os impactos positivos e negativos das alterações sugeridas, como o atendimento a outros pontos do entorno que não passariam a receber as rotas.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Em paralelo a proposta de circulação das linhas existentes, pelo prolongamento da Rua Euchério Rodrigues a ser implantado, coloca-se como medida a ser realizada mediante aprovação das alterações de rotas dos ônibus sugerida, a implantação de dois pontos de ônibus, no prolongamento viário, nos dois sentidos da via.

O empreendedor deverá doar os pontos de ônibus que serão implantados no local, como forma de compensar o impacto relacionado a nova demanda ao transporte coletivo do município. Além de promover um melhor atendimento para os futuros moradores e trabalhadores dos empreendimentos, usuários do transporte coletivo, com os pontos de ônibus próximos aos seus acessos. Entretanto, em razão da priorização das obrigações financeiras dentro do limite previsto no art. 12 da Lei Complementar Municipal nº 110/2020, esta medida não integrará o Termo de Compromisso, em conformidade com o Departamento de Uso e Ocupação do Solo (DUOS) de Juiz de Fora.

Além disso, ressalta-se a previsão da nova demanda de passageiros a serem alocados nas linhas que circulam atualmente na região, devido a operação do empreendimento, por isso, o empreendedor deverá informar ao Órgão Público responsável a respeito dessa nova ocupação estimada ao transporte coletivo da região, de forma a verificar a necessidade de aumentar o número de veículos que atendem as respectivas linhas existentes, ao menos nos horários de maiores movimentos das linhas.

A partir do que foi avaliado têm-se a seguinte tabela que resume os impactos identificados e as respectivas medidas propostas.

IMPACTO: Aumento da demanda por transporte público para atendimento no entorno do empreendimento.

NATUREZA: Negativo

ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Média.

PERÍODO: Operação.

MEDIDA: (Tecnicamente avaliada, não integrante do termo de Compromisso) Doação e implantação de dois pontos de ônibus a serem implantados, um em cada sentido da via, mediante aprovação de realocação das rotas de ônibus a circularem pelo prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, cujo custo estimado em R$46.000,00, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo. O abrigo a ser doado e implantado, deverá ser verificado junto ao DSS- Departamento de Serviços do Sistema de Mobilidade Urbana/SMU, quanto ao modelo, quantidade e posicionamento dos mesmos na via pública. E diante da proposta de doação e de implantação de dois pontos de ônibus, todos os trechos de calçadas e vias existentes no entorno do empreendimento deverão ser levantados e corrigidos, para que possam vir a ser utilizados pelos novos moradores e usuários.

CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.

PRAZO: Antes da emissão do Certificado de Construção.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

MEDIDA: Informar o Órgão Público e a empresa responsável pelo transporte coletivo do município a respeito da nova demanda de usuários na região, após a implantação dos empreendimentos, de modo a consultar a viabilidade de ampliação do número de veículos que atendem as linhas com rotas que operam na vizinhança, ao menos nos horários de maior movimento.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Antes da operação.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

IMPACTO: Aumento da conectividade do sistema viário por transporte público devido ao prolongamento da Av. Doardino Longo, atendendo os empreendimentos e entorno, reduzindo a distância de viagens.
NATUREZA: Positivo.
ESCALA: AID.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Não se aplica
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: Análise e reajuste de rotas e pontos de ônibus, pela Secretaria de Mobilidade Urbana, de forma a inseri-las considerando o aumento da conectividade do sistema viário provocada pelo prolongamento da Av. Doardino Longo, contrapartida da implantação do empreendimento.
CLASSIFICAÇÃO: Potencializadora.
PRAZO: Durante a operação.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.

E.4.3 Estimativa de geração de viagens dos empreendimentos para os modais dos transportes motorizados coletivo e individual, e não motorizados; dimensionamento e locação dos pontos de ônibus.

Situação antes da implantação

Uma vez que os empreendimentos ainda serão implantados, a geração de viagens só ocorrerá a partir do momento em que se iniciar a etapa de obras, e se alterará com o início da operação, à medida que os empreendimentos forem ocupados por moradores.

Situação durante as fases de construção

A periodicidade com a qual ocorrerá o tráfego de veículos pesados para acesso ao empreendimento variará de acordo com os serviços realizados em cada período. Etapas de escavação e terraplanagem, por exemplo, demandam tráfego

intenso de caminhões, enquanto etapas de pintura e acabamento não necessitam de entregas constantes de material. Acrescenta-se que as técnicas construtivas adotadas também poderão influenciar o fluxo de veículos, uma vez que construções mais industrializadas tendem a gerar maior demanda de viagens.

Devido ao fato de os empreendimentos estarem ainda em fase de projeto, não foram elaborados seus respectivos projetos de canteiro, no entanto, é relevante que tais projetos sejam elaborados antes do início das obras para que possam ser previstas áreas no interior dos lotes para manobra de veículos pesados, de forma a não impactar no fluxo viário local.

Ademais, durante essa etapa ocorrerá o fluxo de funcionários diariamente à obra. Considerando que cada indivíduo realizará de duas viagens, de ida e volta, é relevante que se estime qual será a geração total de viagens, e como ela se distribuirá ao longo do dia.

Conforme mencionado previamente neste estudo o empreendedor estima a contratação de 80 funcionários durante a fase de as obras de cada empreendimento. Entretanto não se sabe ao certo quantos irão trabalhar simultaneamente, pode-se apenas estimar que durante o período de 2 anos, tempo de construção de cada Residencial haverá um acréscimo de viagens ao tráfego local que diz respeito ao deslocamento dos funcionários em relação ao canteiro de obras.

A considerar que os funcionários farão a alimentação no local, têm-se que cada um realizará duas viagens diárias, conforme mencionado, portanto, estima-se o acréscimo de 160 viagens durante a fase obras de cada empreendimento.

Destas 160 viagens a serem realizadas pelos funcionários das obras pode-se estimar a distribuição modal, que será baseada nos dados fornecidos pela ANTP (2018), de acordo com o porte do município. A considerar a população de Juiz de Fora de 540.756 pessoas (IBGE,2022), utiliza-se como referência a distribuição modal para os municípios com a população entre 500 mil a 1 milhão de habitantes.

Sendo assim têm-se a tabela a seguir com a porcentagem e o número de viagens atribuídos a cada modal.

Tabela 48: Distribuição modal das viagens a serem realizadas pelos funcionários durante o período de obras de cada empreendimento. Fonte: ANTP, 2018. Adaptação: Master Ambiental, 2024.

DISTRIBUIÇÃO MODAL		
MODAL	**PORCENTAGEM[1]**	**VIAGENS**
Transporte Coletivo	26,79%	43
Automóvel	26,31%	42
Moto	4,49%	7
Bicicleta	2,10%	3
A pé	40,31%	64
Total	100,00%	160
1 - ANTP (2018) - Modos de viagens por porte do município		

Conforme demonstrado na tabela estima-se o acréscimo de 43 viagens de ônibus durante o período de obras de cada empreendimento, cabendo ressaltar que os respectivos deslocamentos se distribuem entre acesso e saída do canteiro de obras, e portanto, em dois horários distintos.

Ainda ressalta-se que os 80 funcionários não irão trabalhar simultaneamente no mesmo período, portanto, estas viagens serão distribuídas em períodos distintos durante o tempo que durarem as obras.

Situação após implantação dos empreendimentos

A partir do início da operação dos empreendimentos, haverá um aumento de tráfego na região. Esse aumento está relacionado principalmente com os veículos utilizados pelos moradores do condomínio.

O presente capítulo irá utilizar o modelo, referenciado neste estudo, de estimativa de viagens geradas por empreendimentos do tipo condomínios residenciais verticais que se tornam polos geradores de viagens, elaborado por Pedro Henrique Souza de Oliveira e Frederico Rodrigues, apresentada no estudo “Calibração de modelo de geração de viagens para condomínios de edifícios residenciais”, que, a partir da investigação de nove residenciais na cidade de Betim – MG, alcançaram um modelo de previsão de viagens que apresentam coeficientes de determinação estatística satisfatórios e baixos erros padrão de estimativa.

O modelo apresentado é recomendado para classes média e baixa (C e D), sendo assim adequado ao empreendimento. Este modelo foi desenvolvido a partir de

contagem de automóveis, motos e pedestres nos acessos dos 9 condomínios residenciais nos períodos 6h às 10h e 16h às 20h numa quinta-feira típica. Para automóveis e motos foi contabilizado por veículo, ainda que um carro carregasse mais de uma pessoa; para pedestres, estes eram abordados se estavam indo a um destino a pé ou se dirigindo a um ponto de embarque e desembarque do transporte coletivo para que fosse possível obter as viagens a pé e de ônibus. Desta forma, o modelo também permite a estimativa de percentuais de viagens por modal de transporte. Sendo a contagem realizada em hora-pico, na situação mais crítica encontrada no estudo.

Logo, a porcentagem que será aplicada para a estimativa de geração de viagens dos empreendimentos, para automóveis, moto, ônibus e a pé, é obtida a partir dos dados apresentados no referente método citado, o qual calcula um percentual estimado de acordo com a contagem realizada. Sendo estas respectivamente de 35,6%, 5,3%, 15,1% e 44%.

Continuamente o modelo expõe que o pico da tarde se mostrou mais preciso que aquele calibrado para o pico da manhã. Portanto, será utilizada a situação da tarde para se estimar a geração de viagens dos empreendimentos.

A equação a ser utilizada é dada pela fórmula:

- GVT = 0,7932 (UR) – 22,36

GVT = geração de viagens no pico da tarde dos residenciais

UR = total de unidades residenciais do condomínio vertical

O modelo sugere a aplicação do fator 1,1 para não haver riscos de se subestimar a demanda. Assim, segue o cálculo:

- GVT = [0,7932 (1120) – 22,36] 1,1 = 953 viagens geradas

A partir do total de viagens geradas no pico da tarde, 953, pode-se aplicar a seguinte tabela para verificação dos percentuais médios de viagens geradas por modal de transporte:

Tabela 40: Percentuais médios de viagens geradas por modal de transporte.

GVT = geração de viagens no pico da tarde dos residenciais	**Modal de Transporte**				
	Automóvel	**Moto**	**Ônibus**	**A pé**	**Total**
	35,60%	5,30%	15,10%	44%	100%

Entrada	68,40%	232	35	98	287	652	308
Saída	31,60%	107	16	45	132	301	142
Total			339	50	144	419	953

Dessa forma, das 953 viagens que se estima no pico da tarde, 339 são de automóveis, 50 de motos, 144 de ônibus e 419 a pé. Deste modo, aponta-se a importância do transporte público e boas condições de calçamento para os usuários dos empreendimentos. Além disso, é importante se considerar que o bairro de implantação dos empreendimentos encontra-se distante do centro, o que evidencia que os índices apresentados tendem a apresentar desvios, ou seja, os modais de transporte público, automóvel e moto, devem ser mais solicitados pela população.

Estimativa de Geração de Gases de Efeito Estufa (GEEs).

A considerar o número total de vagas ofertadas pelos quatro empreendimento, conforme foi apresentado no capítulo anterior, têm-se um total de 620 vagas de estacionamento, nesse sentido, é previsto que o complexo abrigue o respetivo número de veículos.

Segundo a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), o brasileiro gasta, em média, 710 litros de combustível por ano.

Assim, utilizando a ferramenta GHG Protocol, é possível realizar uma estimativa das emissões totais de CO_2 anual ocasionada pela implantação do empreendimento.

Tabela 49: Detalhamento do consumo de combustível.

Descrição da frota	Tipo de combustível	Combustível formado por		Consumo anual	Unidade
		Combustível fóssil	Biocombustível		
Carros	Gasolina Automotiva (comercial)	Gasolina Automotiva (pura)	Etanol Anidro	440.200	Litros
TOTAL			**Combustível fóssil**	**321.346**	**Litros, m³ ou kg**
			Biocombustível	**118.854**	**Litros**

Tabela 50: Detalhamento das emissões em toneladas de CO_2 equivalentes.

Descrição da frota	Emissões totais (tCO_2e)	Emissões de CO_2 biogênico (t)
Carros	741,26	181,37
TOTAL	**741,26**	**181,37**

Ressalta-se que, nem todos os carros fazem uso de gasolina. Porém, foi levado em consideração o principal combustível utilizado nos carros no Brasil.

Assim, estima-se uma emissão total de 741,26 tCO2e oriundas dos veículos da população residente dos empreendimentos.

Identificação e a mensuração dos impactos

Tendo em vista o exposto acima, conclui-se que a implantação dos empreendimentos implicará em geração de viagens em duas fases distintas: durante a execução das obras, e durante a ocupação dos empreendimentos.

Dessa forma, a seguir são apresentadas as medidas indicadas:

IMPACTO: Aumento do tráfego do entorno devido a geração de viagens durante fase de obras.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AII.

DURAÇÃO: Média.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Alta.

PERÍODO: Implantação.

MEDIDA: Informar ao Órgão Público competente e a empresa responsável pelo transporte coletivo no município sobre a demanda adicional para o respectivo serviço de transporte, durante a fase de obras.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora

PRAZO: Antes do início da implantação

RESPONSÁVEL: Empreendedor

IMPACTO: Tráfego intenso de veículos pesados acessando os lotes dos empreendimentos, durante período de implantação.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AII.

DURAÇÃO: Média

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Alta.

PERÍODO: Implantação.

MEDIDA: Prever local para manobra de veículos pesados, no interior dos canteiros de obras dos empreendimentos, sem que as manobras interferiam no fluxo de veículos das vias públicas.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora

PRAZO: Antes do início da operação / Durante a operação

RESPONSÁVEL: Empreendedor

IMPACTO: Aumento do tráfego do entorno devido a geração de viagens durante operação dos empreendimentos.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AII.

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Parcial.

INTENSIDADE: Alta.

PERÍODO: Operação.

MEDIDA: As medidas aplicáveis para o impacto no aumento do tráfego no entorno estão tratadas em demais tópicos que abordam a temática de mobilidade no EIV, uma vez que influencia em demais aspectos tratados neste estudo.
IMPACTO: Emissões de GEE em decorrência do fluxo de veículos. NATUREZA: Negativo. ESCALA: AII. DURAÇÃO: Permanente. REVERSIBILIDADE: Parcial. INTENSIDADE: Alta. PERÍODO: Operação. **MEDIDA: Iniciativa para o consumo de combustíveis renováveis.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora. PRAZO: Antes do início da operação / Durante a operação. RESPONSÁVEL: Empreendedor.

F) VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO:

A temperatura e a ventilação são alguns dos fatores que contribuem para o conforto térmico das edificações, assim como a reflexão, iluminação e sombreamento. Nesse sentido, para avaliar o conforto térmico, é importante considerar a direção predominante dos ventos e as temperaturas médias características de cada município.

A Lei n° 6909 do município que dispõe sobre as edificações dos edifícios de Juiz de Fora apresenta um capítulo que trata especificamente a respeito das áreas de iluminação e ventilação. No respectivo documento ficam estabelecidas as exigências mínimas paras as construções a considerar a iluminação e ventilação de determinada edificação.

Dentre estas exigências são abordadas distâncias mínimas de afastamento das edificações, as áreas para quais as faces das edificações deverão estar voltadas, e áreas de aberturas e vãos.

Ao avaliar previamente os projetos dos empreendimentos, entende-se que os mesmos atendem as especificações da lei. Entretanto, por estarem em fase de desenvolvimento, caberá ao empreendedor atender as exigências legais, garantindo

o conforto dos usuários das edificações. E ao Poder Público aprovar os respectivos projetos, garantindo a execução das construções da forma correta.

Cabe agora avaliar de forma macro, as condições de ventilação e iluminação, individualmente, dos empreendimentos em relação a sua vizinhança.

F.1 Ventilação

Situação antes da implantação;

Em relação ao regime dos ventos, a direção média horária predominante do vento em Juiz de Fora varia durante o ano. O vento mais frequente vem do Leste durante 2,8 meses, de março a maio, e durante 3,8 meses, de agosto a novembro. O vento mais frequente vem do Norte durante 2,2 meses, de maio a agosto e durante 3,2 meses, de novembro a março. Os gráficos a seguir demostram a direção e velocidade dos ventos no município de Juiz de Fora, respectivamente, com destaque para ventos predominantes de leste e norte.

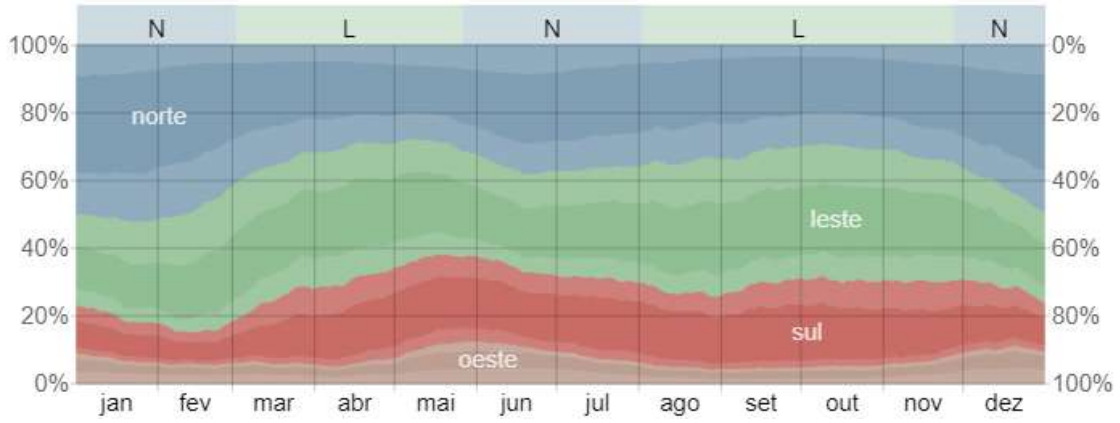


Figura 166: Direção do vento. Fonte: www.weatherspark.com. Acesso em: 05/12/2023.

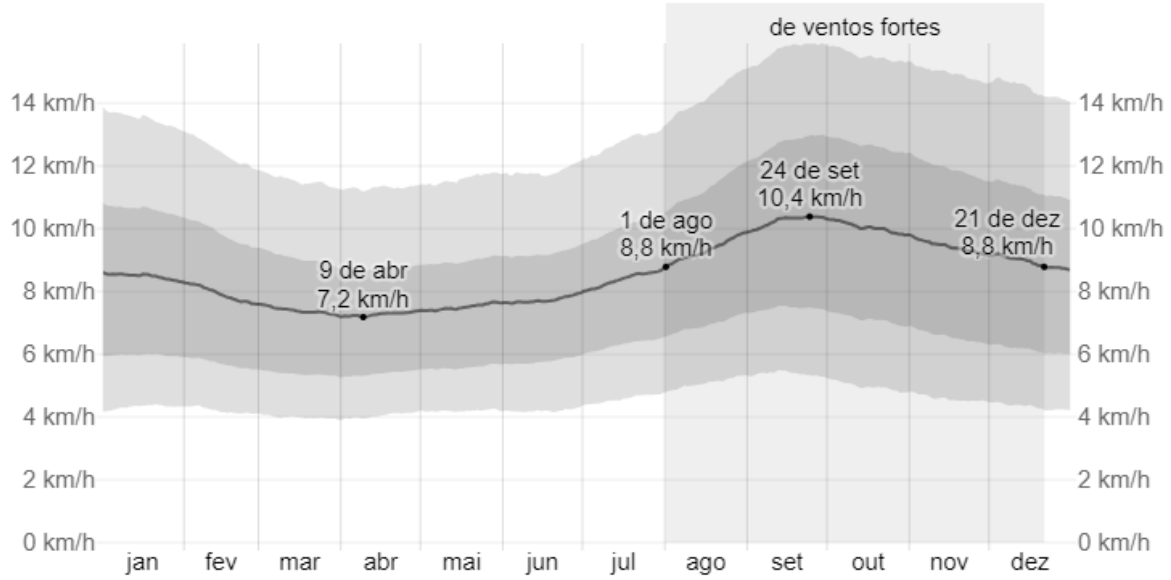


Figura 167: Velocidade média do vento em Juiz de Fora. Fonte: www.weatherspark.com. Acesso em: 05/12/2023.

Dessa forma, a época de mais ventos no ano dura 4,7 meses, de 31 de julho a 20 de dezembro, com velocidades médias do vento acima de 8,8 quilômetros por hora. O dia de ventos mais fortes no ano é 23 de setembro, com velocidade média horária do vento de 10,4 quilômetros por hora. Já a época mais calma do ano dura 7,3 meses, de 20 de dezembro a 31 de julho, sendo que o dia mais calmo do ano é 8 de abril, com 7,2 quilômetros por hora de velocidade horária média do vento.

Situação após implantação dos empreendimentos;

A partir dos dados apresentados, foi realizada uma microssimulação de ventilação para análise do conforto ambiental do local em uma situação em que o empreendimento já estaria implantado. Foi utilizado o programa “RWIND Simulation”, um programa autônomo para simulações numéricas de fluxo de vento (túnel de vento digital) em torno de edifícios ou quaisquer outros objetos e gerando cargas de vento, ou seja, forças que atuam sobre esses objetos. Este programa foi desenvolvido em cooperação com PC-Progress e CFD Support e pode ser utilizado como uma aplicação autônoma ou em conjunto com o RFEM e o RSTAB para uma análise e dimensionamento estrutural completo.

Ao que se refere à porção geográfica analisada, foi considerado apenas o entorno imediato ao empreendimento, sem considerar toda a área de influência direta. Além disto, não foram considerados para este cálculo as massas de ar e os materiais utilizados nas edificações.

Ainda para compreensão e análise da mesma é preciso considerar que as linhas de fluxo mostram a direção para a qual um elemento fluido irá viajar em qualquer ponto no tempo. As linhas de corrente representam a direção instantânea do vento e são desenhadas como linhas intermináveis que podem convergir ou divergir umas das outras. Ao que se refere o campo de velocidade, este implica numa distribuição de velocidade em uma determinada região. É denotado em uma forma funcional como V (x,y,z,t) significando que a velocidade é uma função das coordenadas espaciais e temporais. Já os vetores de velocidade representam a taxa de variação da posição de um objeto. A magnitude de um vetor de velocidade fornece a velocidade de um objeto, enquanto a direção do vetor fornece sua direção.

As imagens a seguir ilustram os diagramas elaborados a partir das informações coletadas na microssimulação realizada. Foram feitas as análises a partir das duas direções de ventos predominantes, leste e norte.

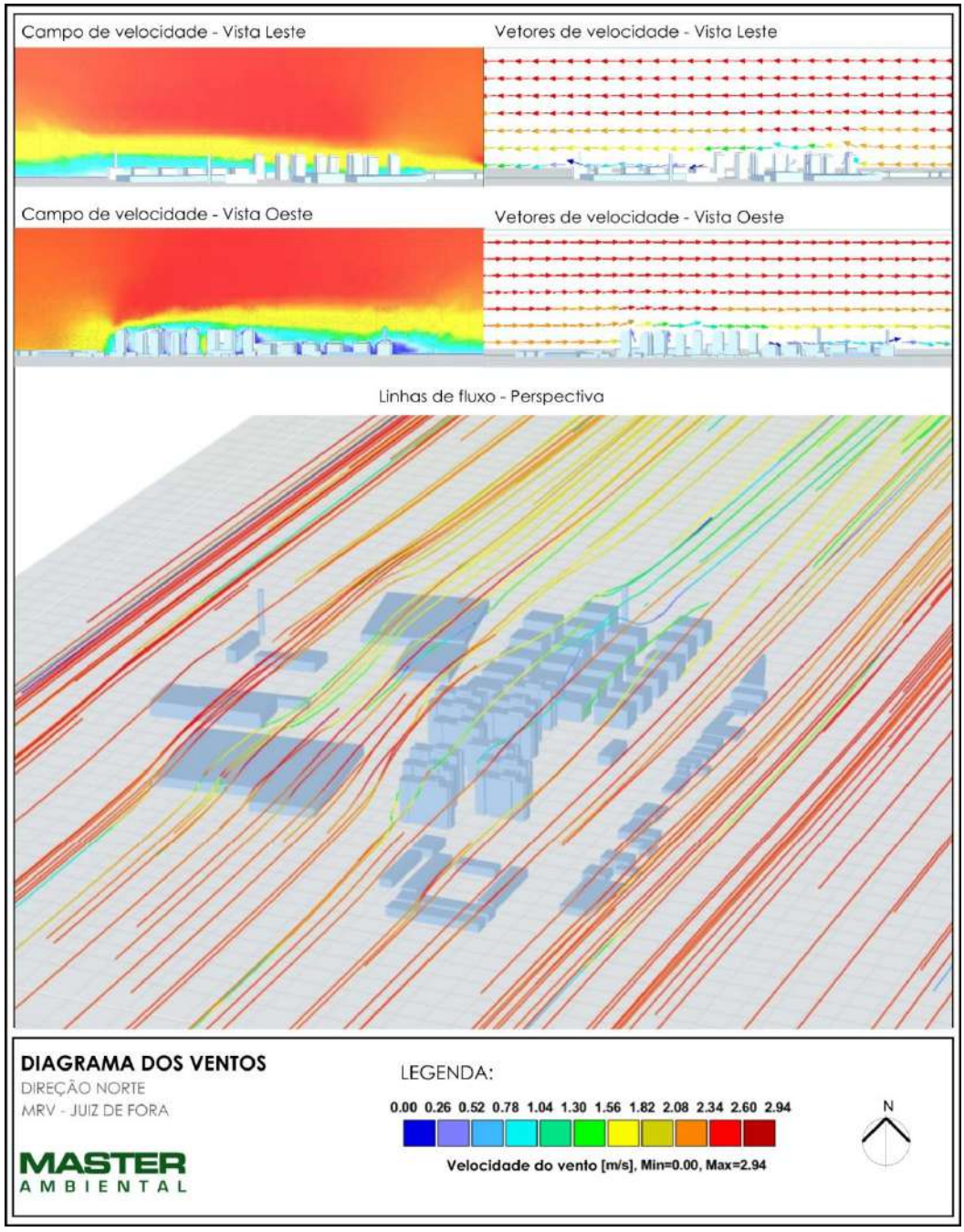


Figura 168: Caminho das massas de ar vindos da direção norte. Fonte: Master Ambiental, 2023.

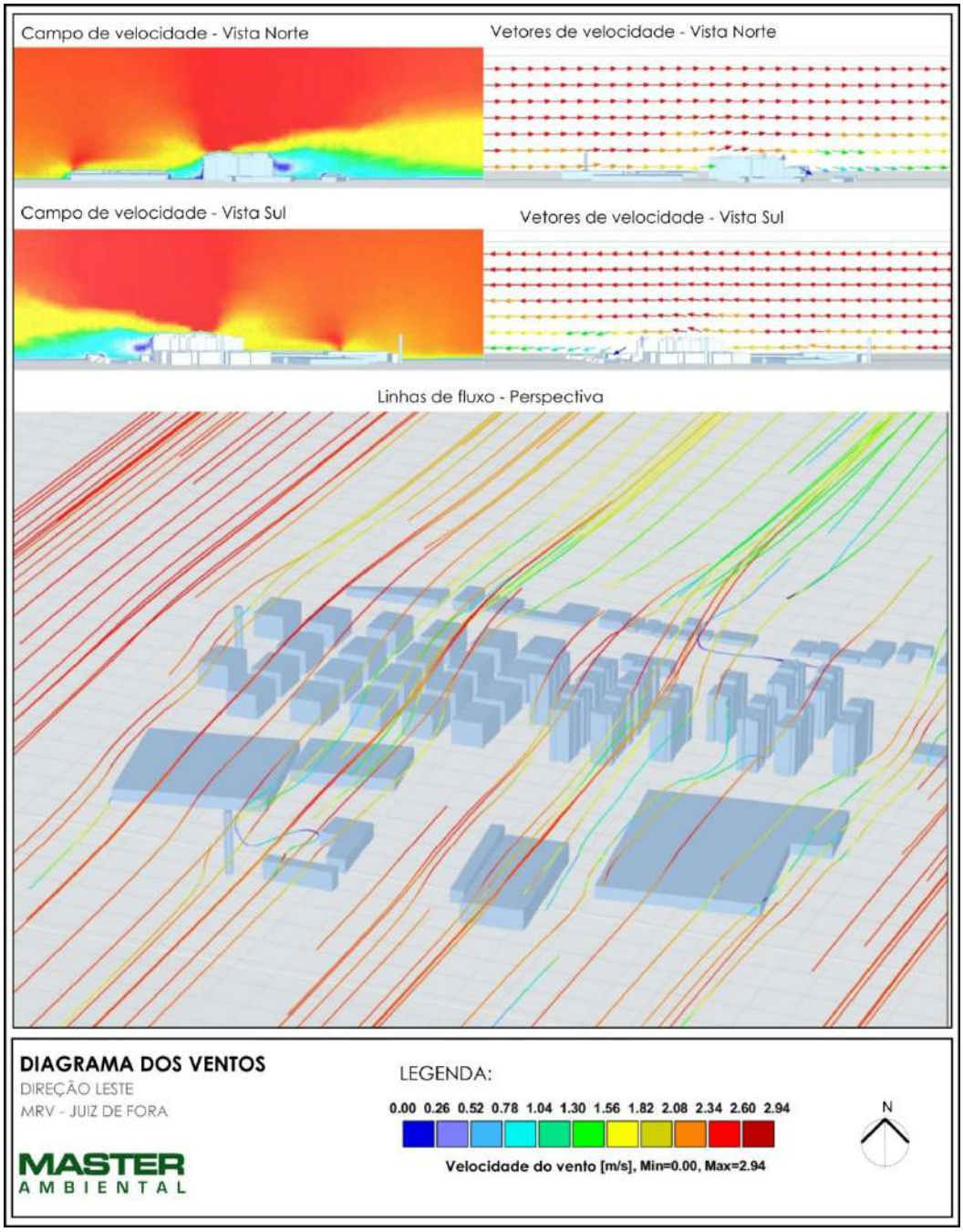


Figura 169: Caminho das massas de ar vindos da direção leste. Fonte: Master Ambiental, 2023.

Identificação e a mensuração dos impactos;

A partir dos resultados apresentados, pode-se concluir que o empreendimento é responsável por um desvio da direção dos ventos, assim como da velocidade, de modo a afetar algumas edificações do entorno. Os impactos são percebidos nos ventos vindos de ambas as direções predominantes – Norte e Leste – porém, percebe-

se maiores impactos em relação aos ventos do Norte, uma vez que as maiores fachadas das edificações se voltam a essa direção.

Para os ventos predominantes da direção Norte, nota-se que a altura das edificações dos empreendimentos altera a direção dos ventos, o que modifica a velocidade com que os ventos chegam até as edificações vizinhas, os conjuntos residenciais verticais.

Quanto aos ventos predominantes da direção Leste, observa-se que se altera de forma menos substancial a velocidade com os ventos chegam até as edificações do entorno mediato, a considerar que as construções afetadas se encontram do outro lado da rodovia, portanto, têm-se um distanciamento considerável que ameniza o cenário em questão.

Sendo assim, ainda que ocorram alterações relacionadas as direções dos ventos e a velocidade, em relação as construções vizinhas, nota-se que as mesmas ainda serão contempladas por uma ventilação natural, só que de menor velocidade, não comprometendo o conforto térmico.

Ainda, destaca-se que o empreendimento atende aos parâmetros urbanísticos determinados pela legislação do município, ao que se refere ao gabarito de altura das edificações e recuos, e que influencia no direcionamento dos ventos.

IMPACTO: Não se aplica.

F.1 Iluminação

Situação antes da implantação;

O gráfico abaixo demonstra a variação de temperatura durante o ano no município de Juiz de Fora.

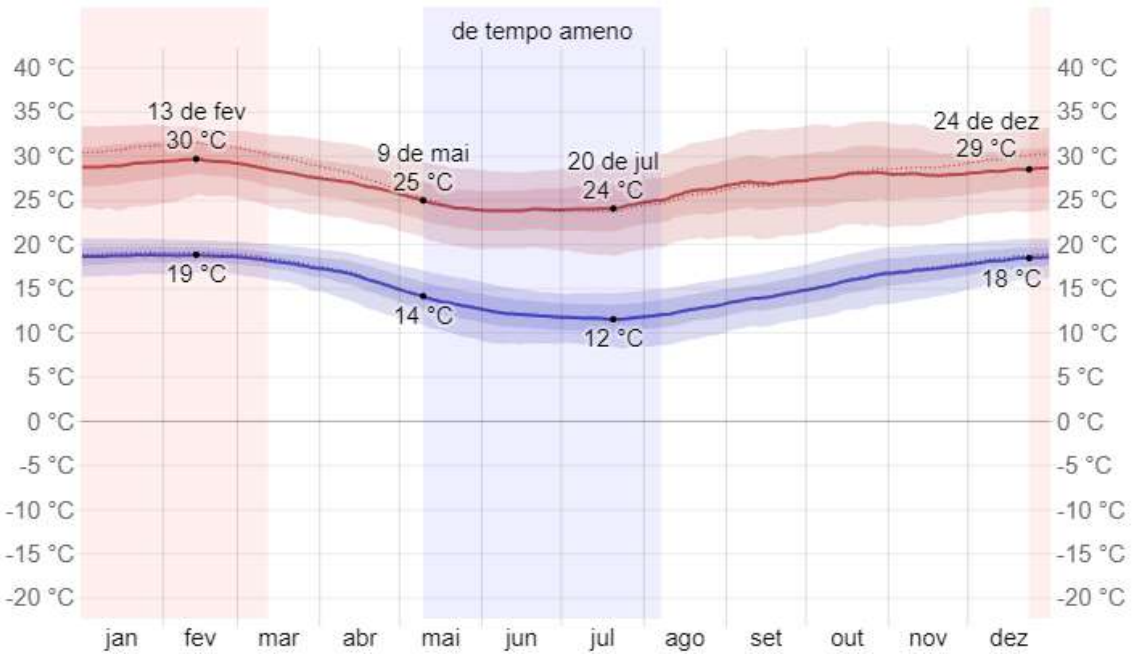


Figura 170: Gráfico de temperaturas médias máximas e mínimas em Juiz de Fora. Fonte: www.weatherspark.com. Acesso em: 05/12/2023.

Como o gráfico acima indica, a temperatura média no município de Juiz de Fora varia de 12°C a 30°C. Nos meses mais quentes, entre dezembro e março, a temperatura média máxima diária supera 29°C, sendo fevereiro o mês mais quente, com a temperatura média máxima de 29°C e a temperatura média mínima de 19°C. Já nos meses mais amenos, entre maio e agosto, a temperatura média máxima permanece abaixo de 25°C, sendo julho o mês mais frio do ano, com temperatura mínima média de 12°C e temperatura máxima média de 24°C. As respectivas temperaturas apresentadas podem variar de acordo com microclima do local, que pode ser influenciado por diversos fatores. Um dos fenômenos capazes de provocar essa alteração são as ilhas de calor.

As ilhas de calor correspondem basicamente a um aumento de temperatura no microclima local relacionado à urbanização. Dois fatores principais que causam esse fenômeno são o aumento de superfície pavimentada e a redução de cobertura vegetal. A figura a seguir ilustra essas condições.

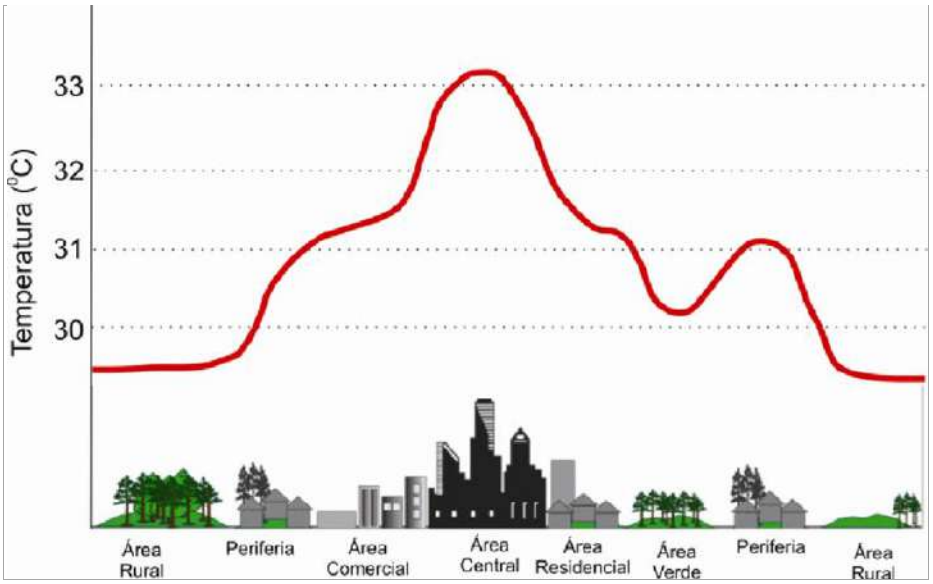


Figura 171: Infográfico explicativo sobre o fenômeno das ilhas de calor. Fonte: EPA (2018). Adaptado por: Azevedo et al. (2012).

É possível prever a ocorrência de uma ilha de calor na região associada decorrente das edificações presentes na AID do empreendimento. Para minimização destas alterações microclimáticas, a arborização urbana é um elemento que contribui significativamente.

A utilização de vegetação no projeto arquitetônico auxilia na atenuação das ilhas de calor por interceptar parte da radiação solar que atingiria a superfície sobre a qual se encontra, que junto com a evapotranspiração, contribui para a redução de sua temperatura. Também contribui para o aumento do conforto térmico dos usuários da edificação, o que pode resultar em menor uso de condicionadores artificiais de ar, ajudando na regulação das ilhas de calor. Desta forma, a presença de áreas gramadas no projeto arquitetônico, se incorporadas a um projeto paisagístico que siga as diretrizes de compensação da supressão arbórea mencionada anteriormente, pode minimizar a atuação das ilhas de calor.

Situação após implantação dos empreendimentos;

O impacto que edifícios verticais geram quanto ao sombreamento nas construções lindeiras, impedindo que a luz natural atinja de forma direta os imóveis de menor altura. Para avaliar a insolação e iluminação de uma edificação em relação às edificações vizinhas, devem-se analisar tanto as distâncias entre as edificações, como o gabarito de altura, os recuos e aberturas.

Para verificação das sombras geradas pelos empreendimentos e sua vizinhança, a fim de avaliar os impactos gerados a partir da implantação dos mesmos,

foi realizada simulação 3D da edificação a partir do software *SketchUp*, versão 2021, a qual permite a análise de insolação e sombreamento por meio da geolocalização do *Google Earth*. Deste modo, foram analisados os sombreamentos do empreendimento quanto ao entorno em quatro períodos do ano: solstício de verão (21/12), solstício de inverno (21/06), equinócio de primavera (22/09) e equinócio de outono (21/03), em dois períodos do dia, às 9 horas e às 15 horas, em que a angulação solar causa maior impacto de sombreamento de manhã e de tarde. A imagem a seguir ilustra as situações:



Figura 172: Diagrama de sombreamento. Elaboração: Master Ambiental, 2023.

Nota-se que os edifícios dos empreendimentos estão inseridos em um contexto de baixo gabarito de altura, sendo assim o gabarito dos empreendimentos

destoa de seu entorno direto. Dessa forma, a implantação dos empreendimentos acarretará na geração de áreas sombreadas, no entanto, as maiores sombras recaem principalmente sobre a área diretamente afetada.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Com base nas análises apresentadas, a partir do diagrama, percebe-se que as maiores sombras acontecem justamente no inverno, quando a iluminação natural é mais desejada. Apesar do que foi apontado, foi avaliado previamente neste estudo que os projetos atendem as exigências legais ao que se refere aos parâmetros construtivos, quanto os afastamentos e gabarito de altura.

Além disso, entende-se que durante os demais períodos do ano as edificações irão receber a iluminação adequada, ao que se refere o conforto térmico.

IMPACTO: Não se aplica.

G) PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIOS NATURAIS E CULTURAIS TOMBADOS:

G.1 Vegetação: localizar maciços significativos de vegetação em áreas públicas e privadas existentes no entorno e caracterizar a vegetação existente no terreno e passeios lindeiros com a identificação de espécies, destacando as nativas e protegidas.

Situação antes da implantação;

Conforme mencionado no capítulo de caracterização do empreendimento, os terrenos dos empreendimentos são contemplados por vegetação, as quais estão descriminadas no inventário florístico em anexo a este estudo.

Referente à construção do empreendimento Jardim Independência, a vegetação existente no local contia 14 árvores que passariam por supressão e 12 ipês-amarelos que seriam transplantados. As espécies das árvores são: assa peixe, eucalipto, espatódea, casuarina, jamelão e goiabeira. Por fim, os quatorze espécimes foram devidamente suprimidos e os doze ipês-amarelos foram replantados em local pré-determinado pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA),

por se tratar de uma espécie protegida por lei. Em relação à área onde será construído os Jardins Inconfidentes, a autorização de supressão foi realizada referente à 144 indivíduos, sendo dois deles espécie imune a corte (ipê-amarelo). Dessa forma, foi concedida a autorização de corte das espécies: aroeira vermelha, capororoca, casuarina, cipreste, crindiúva, embaúba, goiabeira, ingá, jamelão, pau-de-tamanco, pau-formiga, saboneteira e tapiá.

Assim como os outros três residenciais anterior, o Jardim Vila Rica também continha três unidades de ipês-amarelos que, mesmo sendo uma árvore protegida pela legislação, a COMDEMA concedeu autorização para sua supressão. Assim, a autorização de supressão inclua 34 indivíduos das seguintes espécies: flamboyants, casuarinas, ipês-amarelos, espatódeas, jamelão, goiabeira e pata-de-vaca. Devido à validade da autorização, foi necessário pedir uma renovação do documento.

Por fim, referente à área de via pública, foi realizada um pedido de autorização de supressão que contava com cerca de 37 espécies exóticas, 1 nativa e 2 ipês-amarelos, que deveriam ser revertidos em mudas de compensação.

O inventário florístico anexado a este estudo apresenta todos os indivíduos existentes no local, especificando cada um deles de forma detalhada.

É importante ressaltar que todas o empreendedor precisou compensar financeiramente todas as espécies suprimidas durante o processo que antecede a fase de obras.

Em relação aos maciços significativos de vegetação em áreas públicas e privadas o mapa a seguir apresenta a vegetação existente na região do empreendimento e na área do terreno:

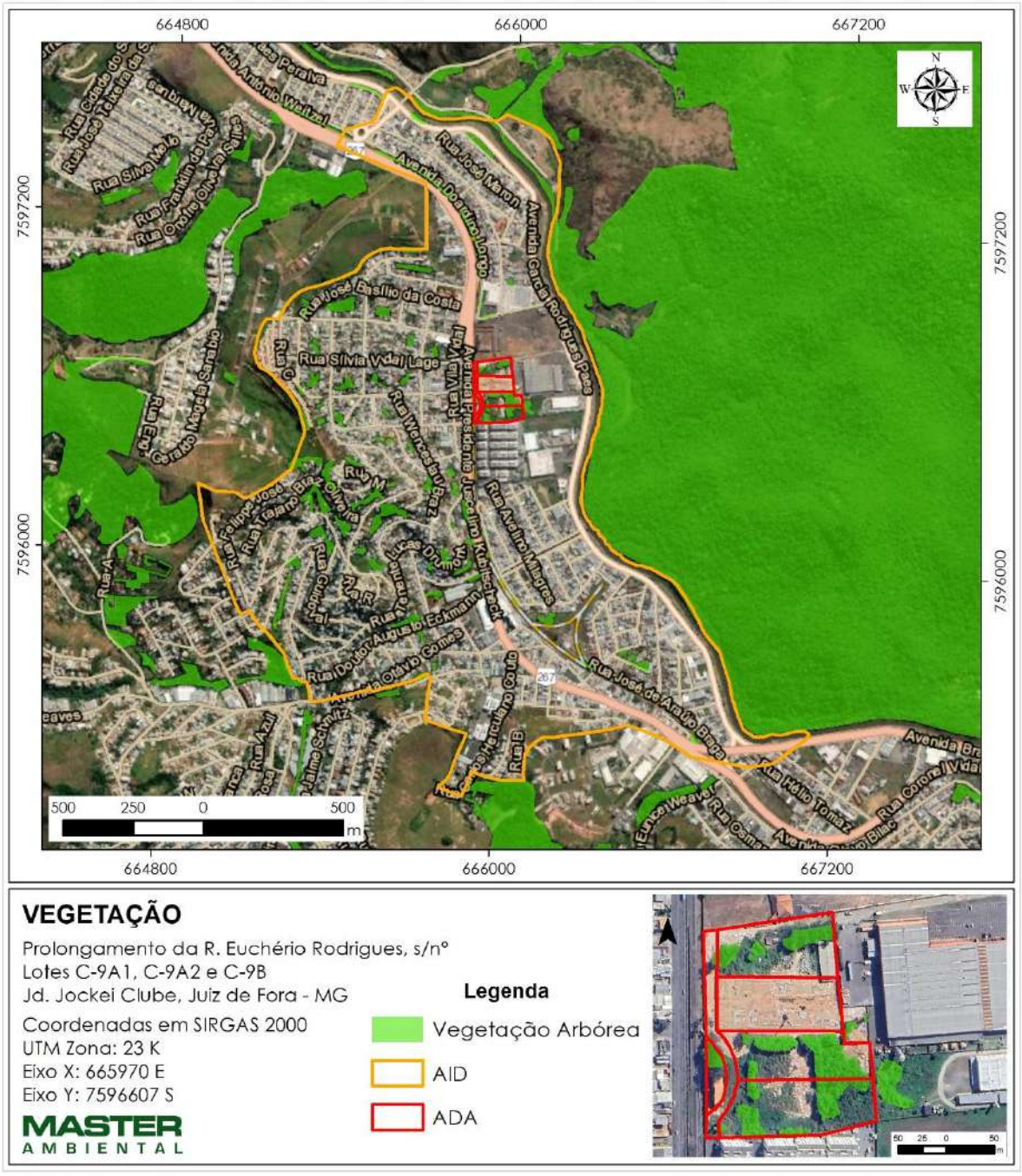


Figura 173: Maciços de vegetação existentes na região do empreendimento. Elaboração: Master Ambiental, 2024.

Compreende-se que grande parte dos maciços de vegetação localizados na região do empreendimento, tratam-se de áreas protegidas, como Unidades de Proteção e Incremento Ambiental 1 e 2, Unidades de Recuperação Urbana e Paisagística e Unidades de Conservação. Os maciços também são encontrados em praças e parques, conforme mapa já apresentado no presente estudo no capítulo “B.2.1.4 Praças, Áreas Livres, Parques e Áreas Verdes”.

Situação durante as fases de construção;

Para iniciar-se a fase de construção dos empreendimentos, é preciso que todas as autorizações de supressão tenham sido devidamente emitidas e que o empreendedor siga as diretrizes estabelecidas pelo órgão responsável, realizando os transplantes de espécimes necessários, compensação ambiental etc.

Situação após implantação dos empreendimentos;

No período de operação do empreendimento, as árvores nativas, exóticas e protegidas já terão sido removidas/transplantadas. Dessa forma, é sugerível que o empreendedor garanta que haja espaços de plantio nas áreas dos condomínios residenciais, garantindo uma paisagem sustentável e compensando as espécies cortadas.

Estimativa de Geração de Gases de Efeito Estufa (GEEs).

A vegetação possui um grande papel quando se fala em Gases de Efeito Estufa (GEE), a cobertura de vegetação é responsável por estocar carbono (C) na biomassa e solo, preservando a biodiversidade e regulando o sistema climática. Quando a área de vegetação é submetida a uma supressão, o solo fica mais exposto e a matéria orgânica ali presente se decompõe de maneira mais rápida, o que acaba liberando mais CO_2 na atmosfera.

No caso dos empreendimentos em questão, com a supressão das áreas a serem construídas, há um menor estoque de carbono na vegetação local, ocasionando numa maior emissão de CO_2. Dessa forma, é preciso adotar práticas e ferramentas sustentáveis de planejamento e definir ações e medidas mitigadoras, com o objetivo de reduzir as emissões de GEE.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Não se aplica, uma vez que os impactos foram identificados e foi feita uma análise qualitativa da situação.

IMPACTO: Supressão de vegetação arbórea.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AID e AII.

DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Parcial.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Implantação.
MEDIDA: Compensação da vegetação suprimida, realizando o plantio de espécies nativas.
CLASSIFICAÇÃO: Compensatórias.
PRAZO: Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.
PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário

G.2 Volumetria e gabarito: análise da volumetria e gabarito do entorno e com o volume do empreendimento, analisando a harmonização da edificação com o entorno.

Para a análise da volumetria e gabarito dos empreendimentos em relação ao seu entorno, é importante analisar a importância da paisagem urbana dentro do contexto da cidade. Logo a paisagem é composta por elementos morfológicos construídos ou naturais, como ruas, lotes, edificações, topografia, hidrografia, vegetação, assim como a relação entre eles, como a edificação-lote e topografia-rua. Estas relações se estabelecem ao longo do tempo juntamente com o comportamento ambiental (relação das pessoas com os elementos). São estabelecidas, portanto, as relações que definem e diferenciam aquilo que se vê e se interpreta nos lugares da cidade.

A paisagem urbana também se classifica como a arte de tornar visualmente o ambiente coerente e organizado, ou seja, todo o emaranhado de edifícios, ruas e espaços que constituem o ambiente urbano deve ser assimilado emocionalmente por seus habitantes (CULLEN,1983).

Existem diversas maneiras de se analisar a paisagem. A própria leitura dos usos do solo praticados na área de influência já traduz uma análise da paisagem urbana.

Outro estudioso do urbanismo, Kevin Lynch (1982), destaca a maneira como percebemos a cidade e suas partes constituintes, e, assim, elegeu cinco elementos estruturadores da paisagem: caminhos, limites, bairros, pontos nodais e marcos.

- **Caminhos (ou canais):** elementos lineares por onde o observador se move e estabelece ponto de vista, estrutura outros elementos da paisagem, (ex: calçadas, linhas de trânsito);
- **Nós (ou cruzamentos):** interseções entre caminhos ou pontos de convergência de fluxos; (ex: esquinas, praças, estações de metrô, terminais de ônibus, dependendo da escala da análise da paisagem);
- **Limites (ou barreiras):** limites lineares que configuram quebras na continuidade do espaço, que dificultam ou impossibilitam a permeabilidade/circulação, (ex: estradas, corpos hídricos, vazios urbanos, densas vegetações);
- **Porções visualmente homogêneas (ou bairros):** áreas que visualmente se destacam por configurar características similares entre as unidades, (ex: bairros de residências de mesma tipologia arquitetônica);
- **Marcos (pontos de referência):** elementos de orientação urbana, excepcionais ao entorno, podem ser vistos de diversos lugares ou estabelecem contraste com elementos próximos, (ex: monumentos, torres, edifícios, esculturas).

Lynch concluiu também que a percepção da paisagem urbana é feita aos poucos e, portanto, o tempo é um elemento essencial. Além disso, verificou que nada é experimentado individualmente, mas em relação ao seu entorno.

A partir dos preceitos apresentados do urbanista Lynch, se pode realizar uma análise referente ao impacto do empreendimento na paisagem urbana de sua área de entorno.

A paisagem do entorno dos empreendimentos se caracteriza por edificações de baixo gabarito de altura, primordialmente caracterizadas por edificações residenciais unifamiliares, sendo que os comércios e serviços locais apresentam edificações semelhantes às residenciais. Com exceção das atividades comerciais e de serviço de grande porte, como os supermercados, por exemplo. Assim, nota-se que a paisagem do entorno está fortemente relacionada ao zoneamento, sendo consequência do uso praticado do solo.

Como analisado no capítulo, deste estudo, referente ao assunto relacionado aos usos praticados no entorno, os empreendimentos se localizam próximos a zonas majoritariamente residenciais unifamiliares, zonas de comércio e serviços e zonas de uso misto.

Segundo observações feitas em análise do local, se pode mencionar a relação do alinhamento das edificações descritas com as respectivas vias, pois foi observado

no entorno, por exemplo, que as edificações se encontram, primordialmente, alinhadas ao calçamento, sem recuo frontal, com exceção de algumas construções.

Nesse sentido, pode-se afirmar que a paisagem da área de influência do empreendimento conforma uma única unidade de paisagem, ou seja, uma porção visualmente homogênea, de modo a destacar os edifícios industriais e supermercados, presentes sobretudo na Avenida Garcia Rodrigues Paes, assim como os condomínios verticais unifamiliares, a exemplo dos grupamentos residenciais verticais lindeiros a um dos empreendimentos, em que todos as edificações destacadas, distinguem-se das demais construções da região, por sua tipologia arquitetônica, destacando-se por seu gabarito mais elevado.

Além disso, a Arquibancada do Clube Hípico e Campestre (Jóquei Clube), patrimônio cultural tombado pela municipalidade, localizada em frente aos empreendimentos, constitui um marco na paisagem. Isso pode ser confirmado tanto por sua importância histórica e cultural no município, quanto por sua arquitetura neocolonial, marcada pelo frontão e seus arcos ogivais e arcos plenos (romanos), tornando-a um ponto de referência por sua excepcionalidade e contraste com o entorno.

Outro aspecto relevante para essa análise é a topografia do município de Juiz de Fora, naturalmente acidentada. A presença de algumas destas áreas no entorno do empreendimento atua como barreiras naturais, sejam como áreas de matas, vazios urbanos, ou até mesmo por ocupações irregulares. Na região de entorno do empreendimento é possível observar a presença destas barreiras na sua paisagem, caracterizada por apresentar principalmente moradias irregulares e áreas de preservação. Nessa direção, o Rio Paraibuna também conforma um limite determinante, por configurar, naturalmente, uma interrupção da continuidade da paisagem.

Nas imagens a seguir é possível observar as características descritas desta paisagem.



Figura 174: Marco na paisagem do entorno. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 175: Limite da paisagem do entorno. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 176: Porção visualmente homogênea da paisagem. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 177: Topografia acidentada que conforma a paisagem do entorno. Fonte: Master Ambiental, 2023.

Situação após a implantação dos empreendimentos:

Para analisar a relação que será estabelecida pelos empreendimentos com a paisagem existente no entorno, elaborou-se uma volumetria simplificada para este estudo, de maneira que se torna possível observar a inserção das edificações dos empreendimentos, em comparação com as edificações do entorno, e o bem tombado existente no local, demonstrada pelas imagens em sequência.

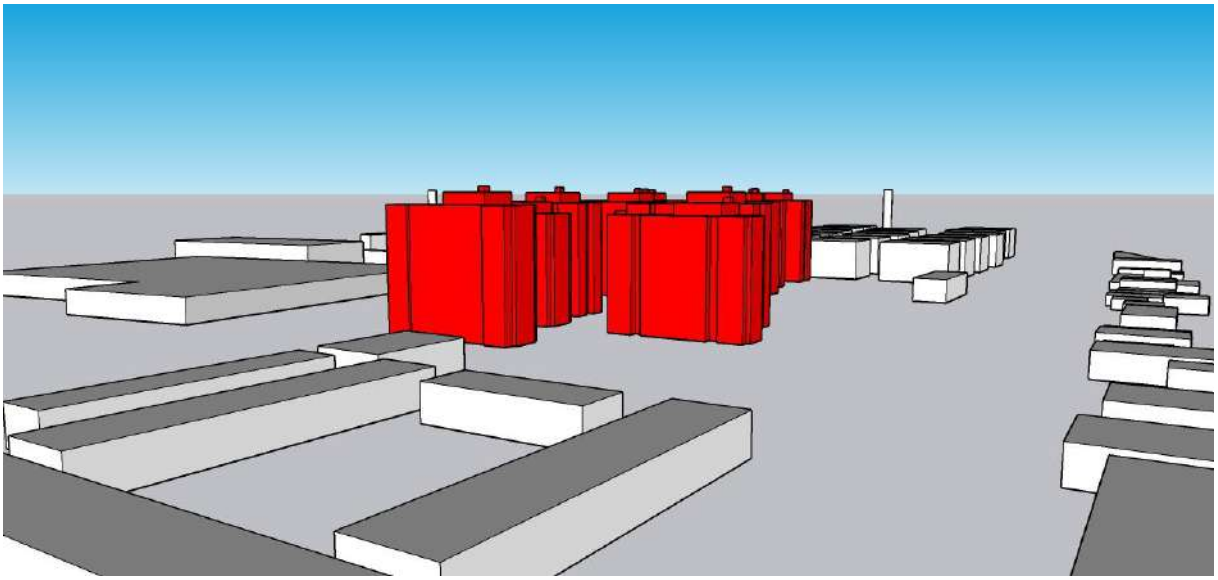


Figura 178: Volume gerado pelas edificações dos empreendimentos (em vermelho) em relação às edificações do entorno (em branco). Fonte: Master Ambiental, 2023.

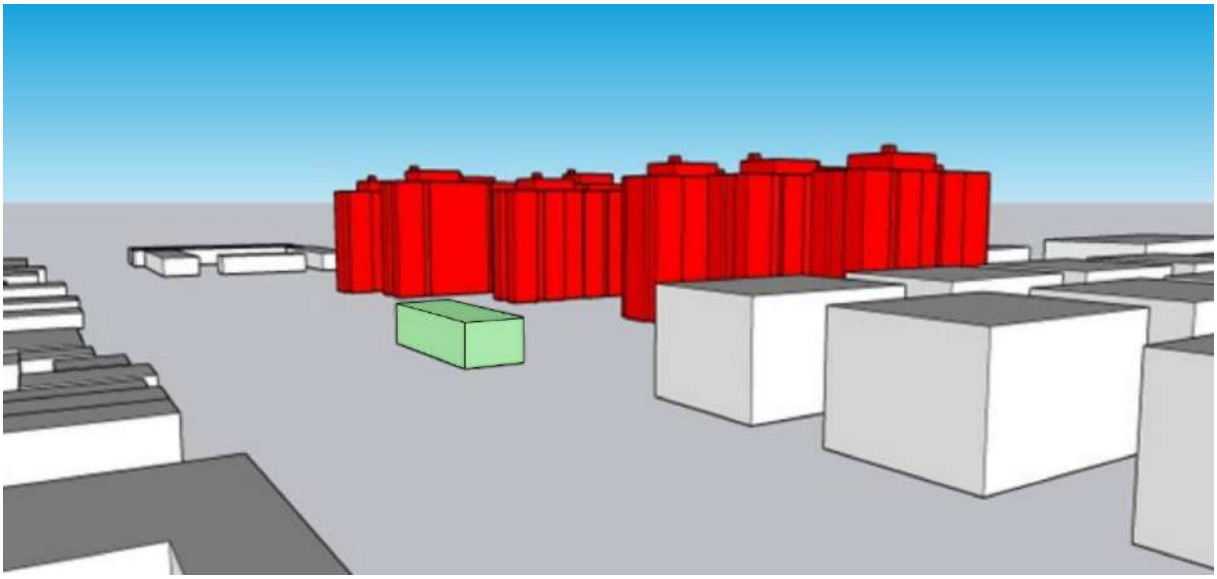


Figura 179: Volume gerado pelas edificações dos empreendimentos (em vermelho) em relação às edificações do entorno (em branco) e o bem tombado (verde). Fonte: Master Ambiental, 2023.

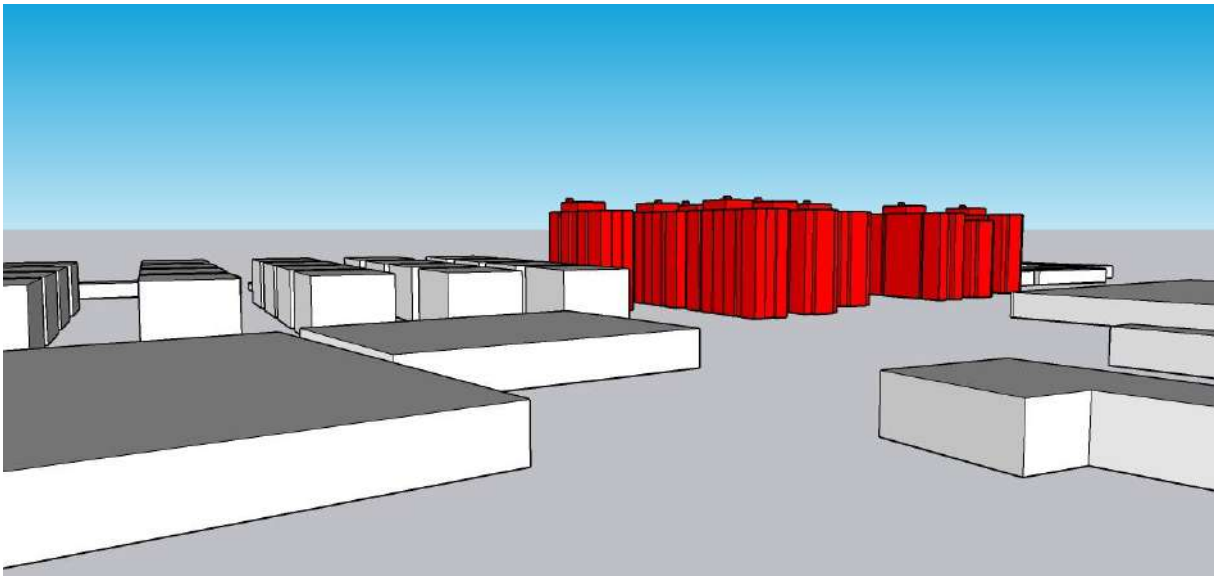


Figura 180: Volume gerado pelas edificações dos empreendimentos (em vermelho) em relação às edificações do entorno (em branco). Fonte: Master Ambiental, 2023.

A volumetria apresentada nas imagens permite avaliar que as edificações dos empreendimentos possuem um gabarito de altura bastante saliente em comparação às edificações presentes em seu entorno imediato. Como a própria edificação do bem tombado existente, a antiga arquibancada da hípica, localizado em frente aos empreendimentos, sob o qual o próprio empreendedor será responsável pelo restauro, e que compõe a paisagem local há muitos anos.

Dessa forma, nota-se que seu impacto visual será significativo ao que se refere à harmonização.

No entanto, o gabarito proposto para as torres foi definido com base no Artigo 42 da Lei Ordinária nº 6.910/1986, que dispõe sobre o uso e a ocupação do solo no município, alterado pela Lei Complementar nº 6/2013, segundo o qual:

> *Art. 42 A altura máxima permitida para a edificação será obtida calculando-se o dobro da soma da largura da via pública, considerada, perpendicularmente, a partir do alinhamento, com a dimensão de afastamento frontal.*

Assim, o gabarito dos blocos assume uma relação direta com a largura da caixa da via, proporcionando um recuo frontal maior que permite o crescimento em altura ao mesmo tempo em que torna harmoniosa a relação com a paisagem. Ainda, é perceptível uma mesma tipologia arquitetônica nos empreendimentos e nas torres dos grupamentos residenciais verticais lindeiros, que embora apresentem cerca de metade do gabarito de altura, compartilham uma mesma linguagem, o que confere unidade e legibilidade à paisagem.

Além disso, em visita ao site da construtora, foram encontradas imagens comerciais ilustrativas do empreendimento Jardim Independência, atualmente em construção. A imagem a seguir localiza o empreendimento no entorno, apresentando também os volumes gerados pelos edifícios.



Figura 181: Imagem de localização do empreendimento Jardim Independência. Fonte: https://www.mrv.com.br/imoveis/apartamentos/minas-gerais/juiz-de-fora/industrial/jardim-independencia. Acesso em: 08/12/2023. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

Embora a imagem apresentada no site da construtora seja referente a apenas um dos empreendimentos, é possível estimar que os demais empreendimentos contem com revestimentos e acabamentos semelhantes, uma vez que constituem um mesmo complexo e apresentam projetos arquitetônicos semelhantes. Assim, observa-se que a forma final harmoniza-se com a paisagem a partir de suas arestas ortogonais e o uso de cores claras, que não saltam aos olhos do observador.

Por fim, pode-se avaliar como se dará a volumetria dos empreendimentos considerando as texturas e materiais utilizados, as imagens a seguir ilustram a perspectiva que demonstra a proposta para o complexo residencial, e ainda considerando a proposta de restauro do bem tombado.

Ressalta-se que os materiais a serem utilizados nos projetos foram especificados no memorial descritivo do projeto do Jardim Independência, em anexo a este estudo, que servirá como padrão para os demais empreendimentos.



Figura 182: Perspectiva dos empreendimentos e do bem tombado existente a ser restaurado. Fonte: MRV, 2024.



Figura 183: Perspectiva dos empreendimentos e do bem tombado existente a ser restaurado. Fonte: MRV, 2024.

Para que se possa comparar a proposta apresentada com as edificações do entorno, a seguir serão apresentadas algumas imagens das edificações da vizinhança mediata, de modo a ilustrar as tipologias arquitetônicas, texturas e materiais existentes na região.



Figura 184: Residências multifamiliares verticais no lote vizinho aos empreendimentos. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 185: Edificações residenciais e de uso misto do entorno. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 186: Galpão industrial no entorno. Fonte: Master Ambiental, 2024.



Figura 187: Edificação comercial do entorno. Fonte: Master Ambiental, 2024.



Figura 188: Bem patrimonial existente no entorno. Fonte: Master Ambiental, 2023.

Ao observar as imagens do entorno e relacionar com as perspectivas dos empreendimentos, nota-se que existe uma diferença quanto ao gabarito de altura proposto aos edifícios a serem construídos e as demais construções do entorno. Destaca-se apenas a semelhança de tipologia em relação ao empreendimento existente no terreno vizinho.

Quanto as cores e texturas utilizadas para as edificações do complexo pode-se considerar que serão utilizadas cores neutras e claras, de maneira que o diálogo com as edificações da vizinhança seja harmônico.

Desse modo, conclui-se que o maior impacto em termos de volumetria é o alto gabarito proposto pelos empreendimentos, destoantes do entorno, que pode

comprometer a noção de escala para o pedestre ou observador. Entende-se que a paisagem urbana está em constate processo de transformação, o que é válido ao analisar os impactos que um empreendimento pode causar. Segundo Raquel Rolnik (1988), a cidade pode ser compreendida como “escrita”, ou seja, nas diferentes paisagens que compõem uma cidade, identifica-se diferentes linguagens e técnicas construtivas, sintomas de diferentes épocas que convivem no espaço urbano, tanto sobrepostas quanto justapostas e, portanto, capazes de revelar histórias de uma sociedade.

Assim, compreende-se que os impactos provocados pelos empreendimentos na paisagem são próprios de um ambiente urbano em expansão. Sabe-se que existe um projeto de arborização para a abertura viária, ainda em processo de elaboração. Nesse sentido, a fim de amenizar o impacto causado pelo alto gabarito dos empreendimentos e assegurar a prioridade à escala humana, entende-se que este projeto deve de proporcionar alívio visual em meio à paisagem construída, recobra a noção de escala ao pedestre, de modo que as copas das árvores podem atuar como espécies de “tetos”, provocando, entre outros benefícios como sombreamento, a sensação de acolhimento, proteção e segurança ao pedestre, além da criação de refúgios visuais, conforme será destacado no capítulo referente à poluição visual, contribuindo, assim, com a paisagem urbana.

Identificação e a mensuração dos impactos:

Com base nas análises apresentadas, conclui-se que o maior impacto em termos de volumetria é o alto gabarito proposto pelos empreendimentos, destoantes do entorno, que pode comprometer a noção de escala para o pedestre ou observador. Entende-se que a paisagem urbana está em constate processo de transformação, o que é válido ao analisar os impactos que um empreendimento pode causar. Segundo Raquel Rolnik (1988), a cidade pode ser compreendida como “escrita”, ou seja, nas diferentes paisagens que compõem uma cidade, identifica-se diferentes linguagens e técnicas construtivas, sintomas de diferentes épocas que convivem no espaço urbano, tanto sobrepostas quanto justapostas e, portanto, capazes de revelar histórias de uma sociedade.

Assim, compreende-se que os impactos provocados pelos empreendimentos na paisagem são próprios de um ambiente urbano em expansão.

Pode ser abordado como medida mitigadora a tal impacto, a fim de amenizar o impacto causado pelo alto gabarito dos empreendimentos, e assegurar a prioridade à escala humana, a implantação de indivíduos arbóreos na via de acesso ao

empreendimento ,a ser implantada, pois, entende-se que tal ação proporcionará um alívio visual em meio à paisagem construída, e recobra a noção de escala ao pedestre, de modo que as copas das árvores podem atuar como espécies de “tetos”, provocando, entre outros benefícios como sombreamento, a sensação de acolhimento, proteção e segurança ao pedestre, além da criação de refúgios visuais, conforme será destacado no capítulo referente à poluição visual, contribuindo, assim, com a paisagem urbana.

Sabe-se que existe um projeto de arborização para a abertura viária, ainda em processo de elaboração. Deste modo, será aplicado como medido que tal projeto seja apresentado ao Órgão municipal responsável, de modo a contemplar tal impacto na paisagem, da forma como foi descrito.

Além do projeto de arborização existente, considera-se relevante a elaboração e execução, após aprovação do Órgão competente, de um projeto paisagístico, na respectiva via projetada, que contemple espécies adequadas para implantação em calçamento e que façam conexão como bioma da Mata do Krambeck, não apresentando espécies exóticas, sobretudo invasoras.

Ressalta-se também a importância de considerar o paisagismo nos afastamentos frontais na ocupação do empreendimento. Tais medidas se colocam como fatores indispensáveis a serem pensados, pois resguardam os fatores culturais, ecológicos e sustentáveis, principalmente, do ponto de vista do patrimônio.

IMPACTO: Gabarito destoante do entorno.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Irreversível.

INTENSIDADE: Média.

PERÍODO: Operação.

MEDIA: ~~**Apresentação do projeto de arborização viária considerando conceito paisagístico, voltada para a via de acesso aos empreendimentos, a ser implementada, ao órgão municipal responsável.**~~

Elaboração e implantação do projeto de arborização viária, a ser aprovado pelo órgão municipal competente, para o trecho de prolongamento da Rua Euchério Rodrigues que será construído.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Antes o fim do período de obras.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

G.3 Poluição visual: apresentar projeto de todas as fachadas e elementos tridimensionais dos empreendimentos, incluindo desenhos, cores, texturas, textos, símbolos, marcas e qualquer outro elemento visual aplicado.

Situação após implantação dos empreendimentos

Para análise dos aspectos visuais dos empreendimentos foram utilizadas, sobretudo, as representações gráficas oferecidas pelos projetos arquitetônicos em anexo a este estudo, com exceção do Jardim do Ouro e Jardim dos Inconfidentes, que ainda não apresentam projeto das elevações devido a fase de desenvolvimento. Menciona-se, porém, que as elevações serão similares aos demais empreendimentos.

Em primeira instância, percebe-se que o complexo dos quatro empreendimentos apresenta uma linguagem homogênea. Isso pode ser aferido na implantação das edificações: duas torres, de um lado, para uma torre, do outro, alternadas entre 11 e 12 pavimentos, de modo que as duas torres alinhadas longitudinalmente apresentem o mesmo número de pavimentos e, nessa direção, o mesmo gabarito de altura. Assim, confere-se um ritmo à implantação das edificações.

Além disso, os projetos arquitetônicos permitem observar, também, uma mesma modulação para as aberturas (esquadrias), de modo que todas as fachadas dos empreendimentos são simétricas em relação ao posicionamento das janelas, conformando uma unidade visual ao complexo.

As imagens a seguir ilustram as fachadas encontradas nos projetos arquitetônicos:

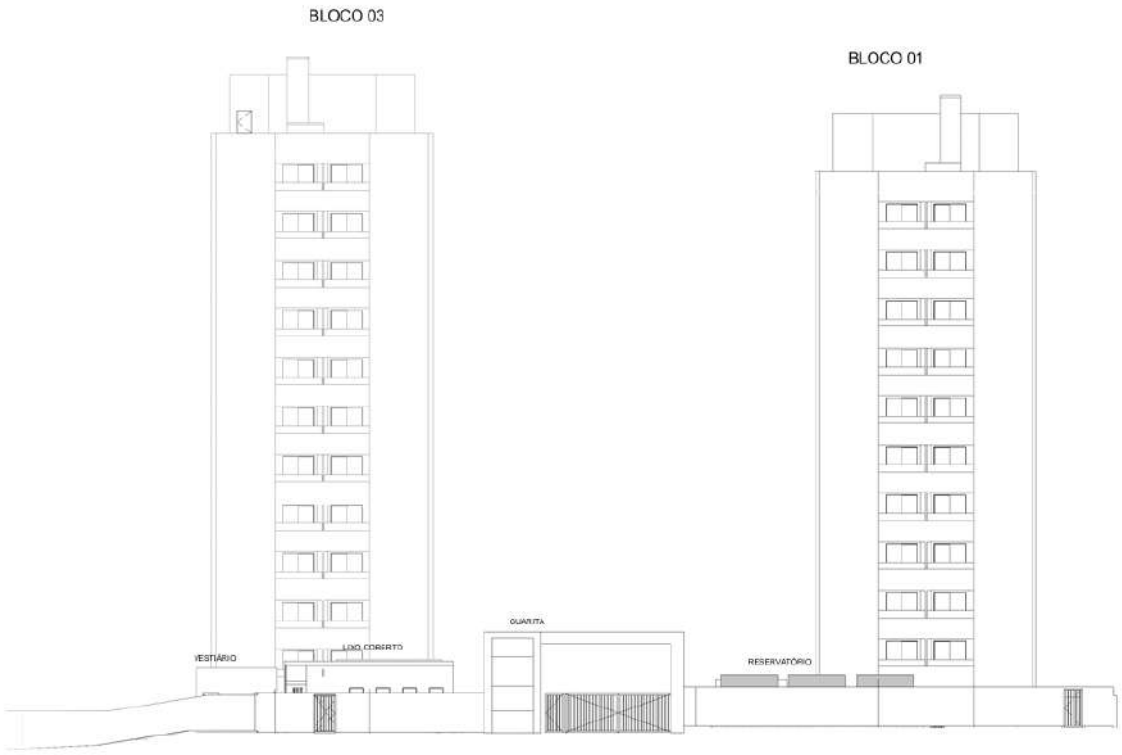


Figura 189: Fachada frontal do empreendimento Jardim Vila Rica. Fonte: Projeto arquitetônico, 2023.



Figura 190: Fachada do empreendimento Jardim Independência. Fonte: Projeto arquitetônico, 2023.

Quanto aos revestimentos e acabamentos, têm-se o memorial descritivo de projeto do empreendimento Jardim Independência, em anexo a este estudo, onde se

pode consultar a especificação dos materiais a serem utilizados nos empreendimentos.

Para visualizar de forma ilustrativa as cores e texturas a serem utilizadas, têm-se as imagens em perspectiva dos empreendimentos, disponibilizada pelo empreendedor.



Figura 191: Perspectiva dos empreendimentos. Fonte: MRV, 2024.

Ainda, em visita a página da internet da construtora, foi possível encontrar imagens comerciais ilustrativas do empreendimento Jardim Independência, em construção, conforme já citado no capítulo anterior. As imagens disponíveis das fachadas estão dispostas a seguir.



Figura 192: Perspectiva da fachada frontal do empreendimento Jardim Independência. Fonte: https://www.mrv.com.br/imoveis/apartamentos/minas-gerais/juiz-de-fora/industrial/jardim-independencia. Acesso em 08/12/2023.



Figura 193: Vista interna da fachada lateral do empreendimento Jardim Independência. Fonte: https://www.mrv.com.br/imoveis/apartamentos/minas-gerais/juiz-de-fora/industrial/jardim-independencia. Acesso em 08/12/2023.

A partir do exposto, no que se refere às cores, as imagens acima demonstram que elas não causarão impactos visuais significativos, por apresentarem

majoritariamente tons claros e neutros. Além disso, nas fachadas não aparecem muitos revestimentos distintos, somente detalhes de pintura, de modo a não serem observadas texturas contrastantes e conflitantes que provoquem impactos visuais.

Outro aspecto notável das imagens são as sacadas, que promovem maior permeabilidade entre a edificação e o entorno. Estando voltadas para a rua, as mesmas permitem uma conexão visual entre o espaço público e o privado, garantindo maior vitalidade e segurança às ruas a partir do controle social, ou seja, a vigilância natural dos “olhos da rua” (JACOBS, 2009).

Além disso, a presença de vegetação cerceando os muros, conforme as imagens, também é um aspecto positivo. A vegetação é capaz de amenizar o caráter seco e artificial do espaço construído, oferecendo um respiro ao observador, uma espécie de refúgio visual em meio a ambientes massivamente construídos. No entanto, entende-se válida a presença da vegetação se utilizada juntamente a permeabilidade visual das fachadas, de modo que tal elemento seja aplicado como semipermeável para fechamento das edificações.

Quanto a relação visual dos empreendimentos com a proposta de restauro do bem tombado, presente no local, observa-se na ilustração apresentada anteriormente que a tipologia arquitetônica da edificação existente não é semelhante as edificações verticais propostas, entretanto, devido a escolha de cores e texturas neutras para a concepção dos novos residenciais, não se cria um conflito visual entre as respectivas construções.

Ressalta-se ainda que o projeto de restauro da antiga arquibancada do antigo clube hípico abrange uma proposição de conexão urbana entre os empreendimentos e a edificação existente, propondo-se uma intervenção que possa ser um incentivo ao uso da arquibancada, por parte dos moradores dos empreendimentos e usuários do entorno.

Apresenta-se uma proposta de implantação de um espaço público de lazer, que contempla elementos paisagísticos, mobiliários como bancos, mesas de jogos, equipamentos de ginásticas, e por fim uma rua compartilhada, que irá permitir a aproximação dos transeuntes no dia a dia.

As imagens a seguir foram retiradas do projeto de restauração da arquibancada, realizada pela empresa “Arquitetônica” e pelo empreendedor, ilustrando o que foi descrito previamente.



Figura 194: Projeto urbano de restauro do bem tombado. Fonte: Projeto de restauração.



Figura 195: Projeto urbano de restauro do bem tombado. Fonte: Projeto de restauração.



Figura 196: Projeto urbano de restauro do bem tombado. Fonte: Projeto de restauração.



Figura 197: Projeto urbano de restauro do bem tombado. Fonte: Projeto de restauração.

A partir do exposto nas imagens nota-se que a proposta de intervenção urbana no local irá dialogar com a proposta de uso do empreendimento, tal qual as edificações podem ocupar o entorno de forma harmônica.

Ressalta-se ainda que a medida proposta de uso da vegetação para compor visualmente a paisagem, nas fachadas dos empreendimentos irá conversar de forma positiva com a proposição urbana exposta, de modo a tornar ainda maia agradável a experiência visual e de uso dos usuários do respectivo espaço.

Identificação e a mensuração dos impactos;

A partir das análises apresentadas a respeito da projeção dos empreendimentos em relação a paisagem existente, avaliando as texturas e técnicas construtivas, entende-se que os demais empreendimentos irão reproduzir as propostas apresentadas relacionadas ao empreendimento Jardim Independência, ao que se refere ao uso de cores e texturas, e portanto, não sã observados impactos expressivos ao que se diz respeito a tal decisão projetual.

Cabe a ressalva que se apresentadas técnicas distintas, as mesmas deverão ser apresentadas previamente ao poder público do município, para que sejam avaliadas as decisões aplicadas.

Ao que se refere ao fechamento da fachada, como mencionado, Jane Jacobs fala sobre a importância da relação dos usuários das edificações com os do entorno, como artifício de segurança pública. Sendo assim, com o intuito de promover maior segurança para os transeuntes da via de acesso ao local, apresenta-se como medida

preventiva a possíveis atos de violência na região, que sejam utilizados elementos semipermeáveis para o fechamento dos grupamentos, como vegetação e portões.

Ainda, como forma de promover uma relação harmoniosa das fachadas dos empreendimentos com a paisagem do entorno, e provocando uma relação efetiva entre a população que transita diariamente no local, com as edificações, apresente-se como medida que o empreendedor disponibilize, parcialmente, os muros das fachadas dos condomínios como tela para intervenções artísticas como, grafismos e muralismos, sem a necessidade de qualquer custo por parte do empreendedor.

Ressalta-se apenas que tais intervenções artísticas devem ser alinhadas entre a MRV e o Poder Público previamente a sua execução, pois entende-se que as respectivas ações irão impactar diretamente na propriedade.

IMPACTO: Fechamento total da fachada dos empreendimentos que poderá ser responsável pelo sentimento de insegurança para os transeuntes da via de acesso aos empreendimentos.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: ADA.

DURAÇÃO: Curta.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Média.

PERÍODO: Operação.

MEDIDA: ~~**Uso de elementos semipermeáveis nas fachadas, como portões gradeados, para delimitação do fechamento dos condomínios, e arborização do passeio.**~~

Incorporar nos projetos dos empreendimentos o uso de materiais semipermeáveis, como portões gradeados, para delimitar os terrenos dos condomínios.

CLASSIFICAÇÃO: Compensatória

PRAZO: Antes da aprovação do Projeto

RESPONSÁVEL: Empreendedor

MEDIDA: Incorporar nos projetos dos empreendimentos a arborização nos passeios limítrofes aos terrenos dos empreendimentos.

CLASSIFICAÇÃO: Compensatória

PRAZO: Antes da aprovação do Projeto

RESPONSÁVEL: Empreendedor

MEDIDA: Disponibilização de partes do muro, entre os empreendimentos e o palco, para intervenções artísticas como por exemplo: grafites e muralismos, que devem ser alinhadas entre a MRV e o Poder Público previamente a sua execução.

CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.

PRAZO: Operação

RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.

G.4 Bens de interesse do patrimônio e respectivas visualizações: identificar a interferência nos bens tombados, bens de interesse do patrimônio, bens imateriais no entorno, quando houver.

A importância de se verificar a existência de bens patrimoniais no entorno, em fase anterior à instalação de uma nova atividade, reside na preservação do bem, tanto na fase de obras - onde podem ocorrer movimentações de terra, vibração e dispersão de material particulado - quanto na fase de operação, considerando que um novo empreendimento modifica a dinâmica local, trazendo novos fluxos de pedestres e de veículos motorizados.

Portanto, deve-se verificar o nível de importância do bem e o tipo de interferência que o mesmo pode se sujeitar com a instalação dos empreendimentos em análise, nos âmbitos físico e visual, tendo em conta que a visibilidade e apreciação por parte da vizinhança podem ser prejudicadas.

Segundo dados do Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional (IPHAN), o tombamento é o instrumento de reconhecimento e proteção do patrimônio, podendo ser feito pela administração federal, estadual e municipal. Os bens tombados estão sujeitos à fiscalização realizada pelo Instituto para verificar suas condições de conservação, e qualquer intervenção nesses bens deve ser previamente autorizada.

A Lei Municipal nº 10.777/2004 (alterada pela Lei nº 11.000/2005), que dispõe sobre a proteção do Patrimônio Cultural do Município de Juiz de Fora, estabelece a necessidade de autorização para construção no entorno de bens tombados:

> *Art. 47 - Sem prévia autorização do Conselho, não se poderá, na vizinhança da coisa tombada, fazer construção que lhe impeça ou reduza a visibilidade, nem nela colocar anúncios ou cartazes, sob pena de se mandar destruir a*

> *obra ou retirar o objeto, impondo-se neste caso multa de cinquenta por cento do valor do mesmo objeto ou obra, excetuando-se as instalações provisórias de canteiro de obras, conforme legislação em vigor.*

Neste caso, verifica-se no terreno a frente aos lotes onde serão implantados os empreendimentos existe um bem tombado. Trata-se de uma construção da antiga instalação do Clube Hípico e Campestre de Juiz de Fora, que permaneceu após o fim de sua operação, tendo como remanescente parte das arquibancadas e da fachada.

Além do bem mencionado, fora identificado na AID, outra edificação considerada patrimônio, a Estação Francisco Bernardino. No entanto, considera-se que a distância da mesma em relação aos empreendimentos lhe confere irrelevância quanto a operação do complexo residencial proposto.

A figura a seguir apresenta a localização do patrimônio cultural na AID dos empreendimentos:



Figura 198: Patrimônio Cultural. Elaboração: Master Ambiental, 2023.

O Decreto n° 7912/2003 dispõe sobre o tombamento do imóvel mencionado, em que se considera de valor patrimonial:

> *I - o valor histórico e cultural que envolve o bem;*
>
> *II - a edificação de dois pavimentos, composta por fachada de inspiração neocolonial, dotada de esquema compositivo simétrico organizado em sete painéis;*

> *III - sua significação cultural ao interagir, ao longo do tempo, com os habitantes do Município;*
>
> *IV - constituir-se, a edificação, em palco de fatos históricos marcantes para a sociedade juizforana;*
>
> *V - os termos e a documentação constantes do processo administrativo PJF nº 4497/97.*

O mesmo decreto descreve a abrangência do objeto a ser preservado, composto pela sua volumetria construtiva (arquibancada e cobertura voltada para a parte interna das áreas) e as fachadas frontal (voltada para a Av. Pres. Juscelino Kubitschek) e laterais da edificação.

Ainda o artigo 3° do mesmo decreto informa que todos os projetos relacionados com a área tombada estão sujeitos ao prévio exame e aprovação da Comissão Permanente Técnico Cultural – comissão criada pela Lei n° 6108 (Decreto nº 2704/1982), que exerce a proteção dos bens culturais e imóveis de propriedade do município.

As imagens a seguir apresentam o bem patrimonial a partir de registros realizados em visita técnica:



Figura 199: Bem tombado em frente aos empreendimentos. Fonte: Master Ambiental, 2023.



Figura 200: Bem tombado em frente aos empreendimentos. Fonte: Master Ambiental, 2023.

De acordo com informações obtidas por meio do empreendedor, existem trâmites relacionados ao bem tombado, com um processo específico pelo qual se dá o processo de restauração do local.

O lote correspondente à área que abriga o bem tombado é denominado Área C-9D, com total de 1.320,50 m², tendo sido uma subdivisão aprovada em 19/07/2019 pela Secretaria de Atividades Urbanas – Departamento de Licenciamento de Obras e Parcelamentos Urbanos.

O projeto de restauração da arquibancada foi elaborado pela empresa “Arquitetônica” (Anexo W), que abrange a volumetria original construída, compreendendo as fachadas laterais, frontal e posterior, a arquibancada e a cobertura da edificação. Em projetos de restauração de edificações históricas e de requalificação da paisagem urbana, a prescrição das cores das superfícies arquitetônicas é um processo complexo, que envolve a definição de critérios teóricos e a utilização de métodos específicos.

Destaca-se que o respectivo projeto deverá ser encaminhado para aprovação do Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Cultural (Comppac), antes da execução.

Importante mencionar que ocorreram atos de vandalismo contra o bem para que houvesse a retirada dos seus elementos construtivos, conforme avaliado no laudo cautelar, o que contribuiu no processo de degradação do bem.

Cabe ressaltar que o processo referente aos procedimentos de restauração do bem tombado tramitam em regime separado em relação a este EIV, sendo sua projeção, execução e término previstos independentemente da implantação dos empreendimentos, não se enquadrando como mitigação de impacto. Entretanto, cabe ao empreendedor não impactar negativamente na restauração do bem tombado, assim como potencializar esse processo em conjunto com as intervenções a serem realizadas na área para a instalação dos empreendimentos.

Dessa forma, a requalificação do espaço no entorno da edificação tombada representa a revalorização e ressignificação da área pública, almejada através da modificação da dinâmica da área, criando um ambiente mais propício para a sua plena utilização e visando a apropriação do lugar pela população.

Sendo assim o projeto de restauro do espaço é contemplado por uma proposição de requalificação urbana, que abrange a implantação de uma área pública de lazer, que propõe a implantação de novos mobiliários, como bancos, mesas de jogos, equipamentos de ginástica, elementos de vegetação, que irão promover a apropriação do respectivo espaço pela população.

Destaca-se ainda que a respectiva proposta de apropriação do espaço, por meio de intervenção urbana se conecta com os acessos aos empreendimentos, promovendo a conexão dos usuários dos condomínios com o bem tombado e a futura população que fará uso do espaço.

As imagens a seguir foram retiradas do projeto de restauro e ilustram a proposição descrita anteriormente para o local.

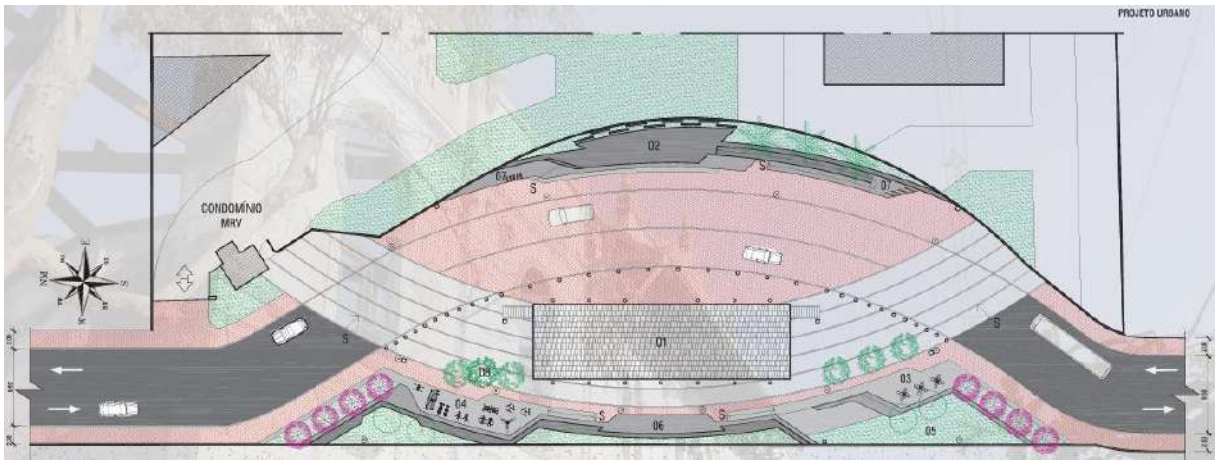


Figura 201: Proposta de requalificação para o espaço urbano que compõem o ambiente do bem tombado existente. Fonte: Projeto de restauro.



Figura 202: Proposta de requalificação para o espaço urbano que compõem o ambiente do bem tombado existente. Fonte: Projeto de restauro.

O presente estudo considera o projeto de restauração e criação de espaço público de cunho cultural como sendo uma iniciativa positiva à comunidade, vez que possibilitará com que o imóvel tombado retome sua significação cultural a partir da interação com os munícipes. A revitalização de um bem tombado e a criação de espaço público definem o impacto mais relevante deste estudo no âmbito do patrimônio cultural, o que justifica a escolha da abrangência pela Área de Influência Indireta dos empreendimentos.

Ainda vale avaliar a relação da proposta dos empreendimentos com o bem tombado existente no local, pois, conforme mencionado previamente a legislação exige que a construção da vizinhança não deve reduzir a visibilidade da edificação tombada. Logo a imagem a seguir expõe, de forma ilustrativa como se dará a relação da construção existente com os edifícios a serem implantados.



Figura 203: Projeção dos empreendimentos em relação ao bem tombado.
Fonte: Master Ambiental, 2024.

A partir da imagem, nota-se que a proposta para os empreendimentos poderá interferir de modo a obstruir a visibilidade do bem tombado, portanto, identifica-se um impacto do empreendimento em relação ao bem de interesse patrimonial do município. Porém, antes da proposta de implantação dos condomínios, o bem se encontrava nos fundos do empreendimento Atacadão, em uma área privada e confinado em um vazio urbano. A visibilidade do mesmo estava comprometida quando analisada em relação à vias como a Av. Garcia Rodrigues Paes, por exemplo.

Assim, o bem permanece visível e em destaque pela Av. JK, com a melhor vista possível de acesso público. A inserção na malha urbana com a abertura da via permitirá a visibilidade por outros pontos de vista e acesso do bem pelo público.

Destaca-se que o respectivo impacto será pouco expressivo, devido a ocupação pouco significativa do entorno, na área em que a visibilidade será comprometida.

Portanto, como forma de compensar o respectivo impacto, destaca-se, positivamente, a potencialização do bem tombado pela visualização e integração favorecidas pelo projeto de ocupação habitacional e urbana no entorno, incentivando o uso do espaço pela população e enquadrando essa proposta como medida compensatória por parte do empreendedor. A implementação dessa medida, com criação de um espaço público de permanência e passeio, incrementa o impacto cultural positivo decorrente da restauração do bem (conforme destacado, não integrante deste EIV) e propicia à população de Juiz de Fora um novo local para atividades cotidianas de lazer e cultura.

Por fim destaca-se a proximidade dos terrenos dos empreendimentos em relação a construção considerada bem patrimonial para o município, o que poderá acarretar impactos durante a fase de obras. Pois, entende-se que a fase de construção dos empreendimentos levará a realização de tremores e dispersão de poeiras e resíduos, principalmente nas fases iniciais que dizem respeito a implantação da fundação das edificações, que poderão comprometer a preservação da construção existente.

Nesse sentido entende-se essencial um acompanhamento preventivo em relação a qualquer dano causado ao bem por conta das obras dos empreendimentos. Afinal, a arquibancada sofre um processo acelerado de degradação, a considerar a restauração do espaço, que poderá ser potencializada durante a construção dos novos edifícios.

Por isso o empreendedor apresenta um cronograma de monitoramento do bem cultural, exposto na tabela em sequência:

Tabela 51: Cronograma de monitoramento do bem cultural. Fonte: MRV, 2024.

CRONOGRAMA DE MONITORAMENTO DE BEM CULTURAL - ARQUIBANCADA DO JÓQUEI			
Fase das obras	Documento	Previsão	Realizado
Prévio ao início das obras do Complexo MRV	Parecer Técnico Restauro	out/21	OK
Jardim Independência (1) com obras em andamento	Laudo Cautelar	dez/23	OK
Jardim Independência (1) com obras em andamento	Laudo Cautelar	abr/24	OK
Jardim Vila Rica (2) prévio ao início das obras	Parecer Técnico Restauro	abr/25	-
Jardim Vila Rica (2) com obras em andamento, Jardim dos Inconfidentes (3) prévio ao início das obras	Relatório Fotográfico	out/25	-
	Laudo Cautelar	abr/26	-
	Relatório Fotográfico	out/26	-
Jardim dos Inconfidentes (3) com obras em andamento, Jardim do Ouro (4) prévio ao início das obras	Laudo Cautelar	jun/27	-
	Relatório Fotográfico	dez/27	-
	Laudo Cautelar	jun/28	-
	Relatório Fotográfico	dez/28	-
Jardim do Ouro (4) com obras em andamento	Laudo Cautelar	jun/29	-
	Relatório Fotográfico	jan/30	-
	Relatório Fotográfico	jul/30	-
Ao término das obras do Complexo MRV	Laudo Cautelar	dez/30	-
Ao longo das obras	Relatórios De Ocorrência	Extraordinário	
OBS: Parecer Técnico Restauro elaborado pelo profissional responsável pela execução; Laudo Cautelar elaborado por profissional especializado terceirizado; Relatório Fotográfico elaborado pela equipe de engenharia da MRV; Relatórios de Ocorrência elaborados pela equipe responsável pela segurança (rondas) sempre que observada alguma intercorrência.			

A partir da tabela, nota-se que o cronograma contempla a realização dos laudos cautelares e de relatórios fotográficos, ambos anuais, durante o período de obras de todos os empreendimentos, com exceção da etapa final em que serão realizados relatórios semestrais e um laudo após um intervalo de 18 meses, para contemplar o período final de implantação e todo o complexo residencial.

Nesse sentido, ressalta-se que os relatórios fotográficos serão realizados de forma intercalada em relação aos laudos cautelares, com um intervalo semestral entre

cada procedimento, garantindo um monitoramento semestral do bem, e deverão ser encaminhados ao Setor de Patrimônio da Prefeitura para acompanhamento.

Por fim se conclui que o monitoramento do bem será realizado por meio de relatórios e laudos periciais, que serão realizados em períodos que antecedem e sucedem a construção dos empreendimentos, assim como durante o momento de execução das obras, conforme demonstrado na tabela anteriormente, e pode-se conferir no cronograma das obras em anexo a este estudo.

E para garantir efetividade das respectivas vigilâncias, os relatórios auxiliarão através da constante avaliação, e promovendo ajustes do formato adotado, caso necessário.

Além do cronograma de monitoramento o empreendedor prevê a execução de vigilância noturna diária do patrimônio, sendo esta uma alternativa viável para prevenir que ações de depredações não ocorram ao bem, durante um período de baixo movimento de pessoas na região, pois, interpreta-se que durante o período diurno e vespertino a vigilância do espaço será realizada de forma orgânica durante a ocupação da respectiva área.

Conforme a jornalista Jane Jacobs aborda na obra “Morte e Vida das Grandes Cidades” (2000), as pessoas que utilizam as vias ou as que, consciente ou inconscientemente, contemplam os espaços públicos e privados voltados para rua, realizam uma vigilância natural, como a autora informalmente nomeia os “olhos para rua”, com prédios com janelas voltadas para as calçadas eleva-se a quantidade de “olhares” observando a circulação dos cidadãos. Sendo assim, entende-se que com a entrega do primeiro empreendimento, Jardim Independência, em 2024, e as movimentações das demais obras, haverá uma vigilância natural constante do bem, durante esses períodos, sendo essencial que o empreendedor realize as vigilâncias noturnas diárias, conforme previsto.

Além disso, no caso de serem observadas intercorrências, durante a realização das vigilâncias diárias, serão elaborados relatórios extraordinários, conforme exposto no cronograma em anexo.

Por fim, destaca-se que o cronograma de monitoramento apresentado deverá ser reavaliado no caso de o patrimônio ter sua responsabilidade transferida para a Prefeitura, como mencionado anteriormente neste estudo, visto que a vigilância do patrimônio mudará de responsabilidade. Contudo, os laudos cautelares previstos deverão ser realizados conforme programado.

O primeiro laudo cautelar foi realizado em outubro de 2021, prévio ao início as obras do complexo, sendo outros dois laudos realizados no ano de 2023 e 2024, durante o período de execução das obras do empreendimento Jardin Independência.

O último laudo está previsto para ser realizado em dezembro de 2030, ao final das obras do Complexo.

Destaca-se ainda que o Laudo de Vistoria Cautelar da Vizinhança que foi realizado anterior a obra pode ser observado no Anexo X deste estudo, de modo que o documento contempla a vistoria da edificação classificada como bem tombado, que mostra a depredação do patrimônio e furto de elementos construtivos, a serem mitigados após a execução do projeto de restauro do bem, como mencionado previamente.

IMPACTO: Obstrução parcial da visibilidade do bem patrimonial existente no local, em relação a uma área especifica da paisagem da vizinhança. NATUREZA: Negativo. ESCALA: AID. DURAÇÃO: Permanente. REVERSIBILIDADE: Irreversível. INTENSIDADE: Baixa. PERÍODO: Operação. **MEDIDA: Disponibilização de um novo espaço de lazer e cultura para a população do município, através da implantação do projeto de requalificação do bem-tombado existente e do projeto urbano que engloba a área imediata do respectivo patrimônio.** CLASSIFICAÇÃO: Compensatória. PRAZO: Antes do início da operação. RESPONSÁVEL: Empreendedor.
IMPACTO: Possíveis danos causados a edificação tombada existente, durante os períodos de implantação dos empreendimentos. NATUREZA: Negativo. ESCALA: ADA. DURAÇÃO: Permanente. REVERSIBILIDADE: Reversível. INTENSIDADE: Média. PERÍODO: Implantação.

MEDIDA: Realização dos laudos cautelares e relatórios fotográficos, previstos em cronograma de monitoramento, que devem atender as normas que determinam a segurança da construção e a preservação do patrimônio, sobre a construção tombada, Setor de Patrimônio da Prefeitura para acompanhamento.
CLASSIFICAÇÃO: Preventiva.
PRAZO: Durante a obra / Antes do início da operação.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

IMPACTO: Danos causados ao bem patrimonial identificados durante a Vistoria Cautelar.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: ADA.
DURAÇÃO: Temporária.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Média
PERÍODO: Implantação.
MEDIDA: Restauração da Arquibancada conforme projeto a ser aprovado junto ao COMPPAC, considerando o estado atual do patrimônio e o conceito adotado no projeto arquitetônico anteriormente aprovado pelo COMPPAC, com custo estimado em R$ 580.000,00.
CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.
PRAZO: Após aprovação do projeto e alinhamento com o Poder Público.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

IMPACTO: Possíveis danos causados a edificação tombada existente, após execução do projeto de restauro do bem.
NATUREZA: Negativo
ESCALA: ADA.
DURAÇÃO: Temporária.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Média
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: Realização das rondas noturnas diárias ao bem patrimonial, após o restauro da arquibancada, e no caso de serem observadas

intercorrências nestas visitas, serão deverão elaborados relatórios extraordinários.

CLASSIFICAÇÃO: Obrigatoriedade legal.

PRAZO: Após restauro da arquibancada e durante a operação, ou seja, enquanto o bem estiver na guarda da empresa MRV.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

G.5 Cultura: identificar a interferência dos tipos de usos dos empreendimentos a serem implantados com os templos e espaços religiosos existentes.

Situação antes da implantação;

No município de Juiz de Fora existem diversos locais que contemplam a atividade religiosa, de diversas crenças. De maneira a apresentar o Decreto n. º 14.330, de 17 de fevereiro de 2021, que institui o Comitê Municipal de Respeito a Atividade Religiosa, o qual tem a finalidade de promover o reconhecimento e o respeito em relação a diversidade religiosa ou a opção por nenhuma expressão de fé, bem como o enfrentamento da intolerância e a defesa do direito ao livre exercício das diversas práticas religiosas no Município.

O espaço que contempla este tipo de atividade tem o potencial de causar impacto na geração de tráfego viário e também causar impacto na geração de ruído no entorno.

Na Área de Influência Direta do município existem 14 (catorze) espaços e templos religiosos. No mapa a seguir é possível observar esses locais a indicação dos 4 (quatro) locais mais próximos ao empreendimento, assim como, o dimensionamento da distância dos mesmos até o empreendimento.

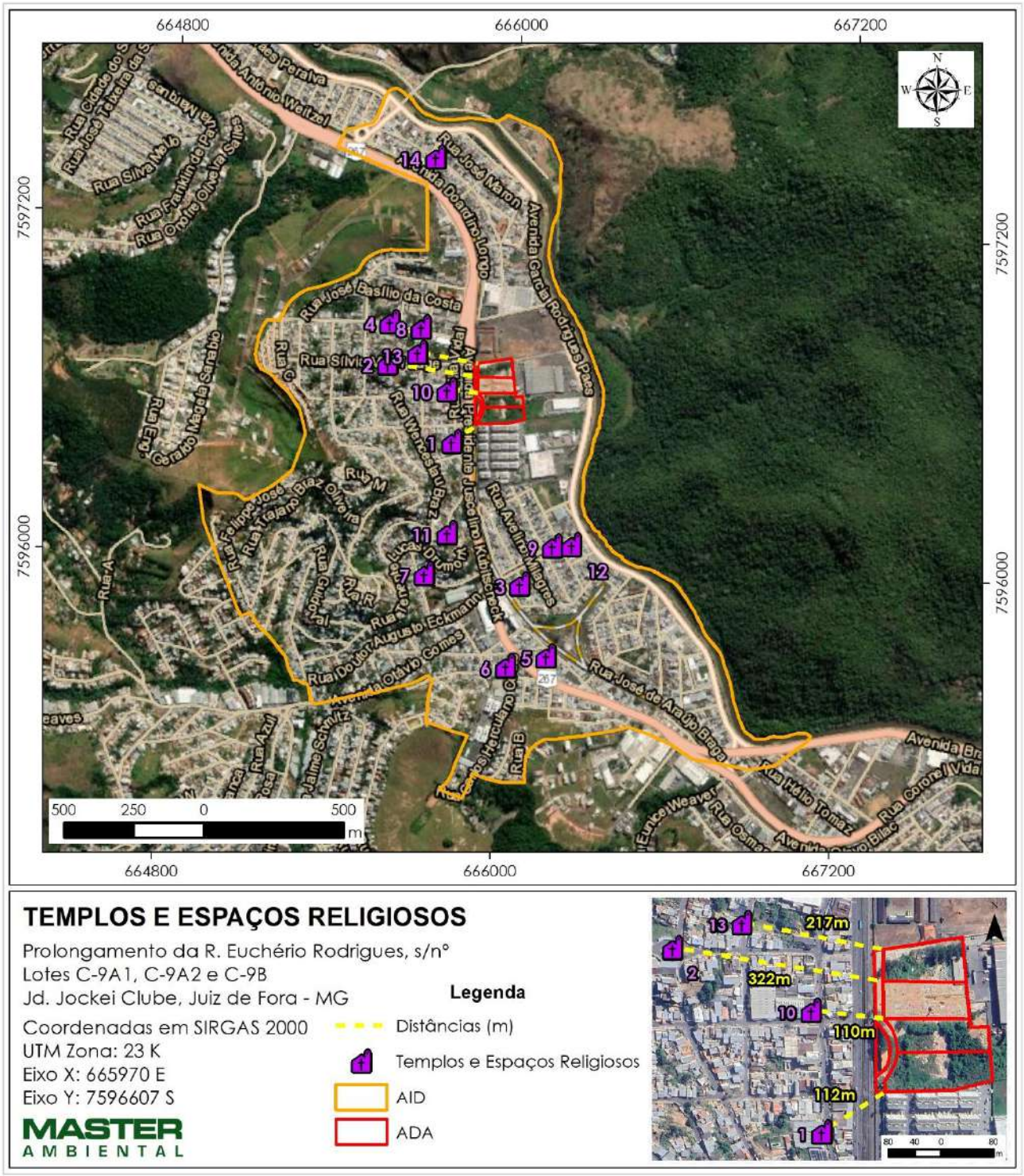


Figura 204: Templos e espaços religiosos. Elaboração: Master Ambiental, 2023.

Os espaços religiosos contemplados no mapa, no entorno imediato do empreendimento são: (1) Primeira Igreja Missionária Famílias em Cristo, (2) Capela Sagrada Família, (10) Igreja Evangélica Luterana do Brasil e (13) Igreja Pentecostal

Missões da Última Hora. Ressalta-se que o número de identificação da descrição corresponde ao mesmo utilizado no mapa acima.

A área de entorno analisada é amparada com alguns templos que contemplam mais de um tipo de crença, de maneira a atender a uma diversidade cultural dos usuários.

Situação durante as fases de construção;

Não se preveem mudanças significativas nos templos ou espaços religiosos durante as fases de obras (construção) dos empreendimentos. A geração de ruídos não influenciará nas atividades religiosas, uma vez que os horários de funcionamento dos espaços religiosos costumam ser realizados no período noturno, com ênfase aos finais de semana, enquanto as obras ocorrerão em dias úteis e em horário comercial. Considerou-se a mesma análise para a geração de tráfego viário.

Situação após implantação dos empreendimentos;

Devido ao futuro adensamento populacional fixo de 4.480 residentes e o histórico religioso no país, que possui grande demanda de fiéis, é provável que ocorra a instalação de novos espaços religiosos no entorno. Todavia, não é possível mensurar sobre esta instalação antecipadamente.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Conforme supracitado, não foram identificados nenhuma interferência negativa relacionados à implantação e funcionamento dos quatro empreendimentos, pois em nada interferem nas atividades dos templos religiosos.

IMPACTO: Não se aplica.

H) INCOMODIDADES AMBIENTAIS:

H.1 Nível de ruídos: deverá ser avaliada a geração de ruídos decorrentes da construção dos empreendimentos e das atividades a serem

desenvolvidas posteriormente. Relacionar o possível impacto gerado aos usos predominantes atuais e estimados quanto a sua incomodidade.

Situação antes da implantação;

Como já abordado no tópico C.3.1, as emissões sonoras e os níveis de ruídos são estabelecidos e referenciados pelas NBR 10.151 e 10.152, tendo os níveis máximos e mínimos determinados seguindo as diferentes caracterizações da região. O empreendimento em questão pode ser caracterizado como uma área predominantemente residencial.

Em relação às emissões de ruídos da região antes da implantação do empreendimento, é possível citar a linha férrea como uma das maiores fontes geradoras de ruídos, além do tráfego de veículos leves e das residenciais locais. Em um laudo de ruído apresentado pelo empreendedor, no período noturno foi registrado altos índices de ruídos causados pela passagem do trem na linha férrea.

Situação durante as fases de construção;

O processo de obras conta com diversos veículos pesados e maquinários presentes no empreendimento. Os maquinários podem ser betoneiras, serras elétricas, marteletes hidráulicos etc. Assim, é necessário adotar atividades no Programa de Controle Ambiental das Obras – Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissão de Ruídos para integrar ações mitigadores dos impactos relacionados ao processo de obras, como por exemplo: adotar medidas de isolamento das atividades e controlar o uso de maquinários em determinados horários.

Além disso, se faz necessário o uso de equipamento de proteção individual pelos profissionais que estarão atuando durante o período de obras, seguindo a Norma Regulamentadora 6 (NR6).

Além disso, para as emissões sonoras em decorrência da instalação do empreendimento, podem ser utilizadas como referência as normas NBR 10.151 e 10.152.

Com base nas determinações normativas fora realizado um Relatório de avaliação de níveis de pressão sonora para a fase de implantação dos empreendimentos, disposto no Anexo Y deste estudo. No respectivo documento apresenta-se os resultados da medição sonora realizada em abril de 2024. Foram definidos seis pontos para respectiva medição, e em conclusão foi demonstrado que

todos os pontos apresentam valores de níveis de pressão sonora dentro dos limites previstos na legislação.

Cabe mencionar que a medição realizada para elaboração do relatório em questão aconteceu durante fase de implantação do Residencial Jardim Independência, portanto, fica concluído que durante o período de obras nos demais terrenos tendem a ter um comportamento parecido e deverão estar de acordo com os limites sonoros exigidos.

Situação após implantação dos empreendimentos;

Durante a fase de implementação, após as obras no empreendimento, não há características que classifiquem o loteamento como um gerador de ruído, tendo essa geração atrelada apenas ao aumento do fluxo de veículos.

Portanto, a atividade por si só não possui características de um tradicional polo gerador de ruído, ficando a geração de ruído no empreendimento condicionada na fase de obras a movimentação e operação de máquinas e equipamentos, e na fase de operação, atrelada ao fluxo de veículos.

Quanto a geração de ruídos do entorno, foi realizado um Laudo acústico (Anexo Z) para que se pudesse avaliar se os níveis de ruídos emitidos no local estariam adequados para receber empreendimentos de atividade residencial, a considerar a qualidade de vida dos futuros moradores.

O respectivo relatório baseia-se nos requisitos legais de ruído ambiental em análise primária, de modo a cumprir rigorosamente o estabelecido na NBR 15575/2013. Para conformação dos documentos foram realizadas medições em períodos distintos do dia, de manhã e à noite.

O Laudo conclui que durante o período diurno não foram medidos ruídos com atenuação acima do nível máximo permitido, de acordo com as diretrizes normativas. Entretanto foi avaliado que durante o período noturno, devido a presença do Parque de Exposições no local, em dia de evento, e a existência da linha férrea, em operação, foram identificados níveis de ruídos acima dos valores considerados adequados.

Identificação e a mensuração dos impactos;

Conclui-se que possíveis ~~existem~~ impactos dos ruídos a serem monitorados estão relacionados com o período de obras em decorrência da utilização de maquinário. Um Relatório de Avaliação de Nível de Pressão Sonora foi aplicado para mensuração do impacto e apresentou valores adequados relacionados a emissão de

ruídos, durante o período de obras de um dos empreendimentos em atual fase de implantação, portanto, prevê-se que durante as obras dos demais empreendimentos não haverá impactos relacionados a emissão de ruídos.

Ainda assim recomenda-se o isolamento das atividades passíveis de geração de ruído e controle do horário de funcionamento dos equipamentos durante a fase de obras do empreendimento.

Por outro lado, o Laudo realizado para avaliar a emissão de ruídos externos, para avaliação da qualidade de vida dos futuros moradores dos empreendimentos, identificou que durante o período noturno ocorre a dispersão de ruídos acima dos níveis permitidos em norma que causarão impactos para a qualidade de vida da população que irá residir no local.

Entanto, com base no exposto anteriormente, foi identificado que a fonte de ruídos seria proveniente do Parque de Exposições que não recebe mais eventos, e dos trens que circulam pela linha férrea existente no local. Portanto, presume-se que o impacto se concentra exclusivamente em relação aos sons emitidos pela atividade ferroviária.

Sendo assim, propõe-se como medida ao empreendedor o que foi apresentado no Laudo de ruídos realizado e responsável por identificar o respectivo impacto, que sejam elaborados ensaios de ruídos internos em uma obra com as mesmas características dos empreendimentos a serem implantados, a fim de detectar se as atenuações de ruídos continuaram com as mesmas classificações estabelecidas pela NBR 15.575/2013.

A partir dos resultados obtidos nos ensaios, caso necessário, determina-se que o empreendedor revise os materiais a serem utilizados em projeto, para que sejam aplicados materiais com melhor desempenho de eficiência acústica e consequentemente, seja promovida uma qualidade de vida adequada aos futuros moradores dos empreendimentos. Entre esses materiais, são adotadas especificações de esquadrias adequadas para os níveis de ruído identificados, a fim de manter o conforto ambiental do cliente, conforme os laudos de ruído específicos para cada empreendimento. Faz-se uma ressalva de que o empreendimento Jardim Independência possui o projeto aprovado pela Prefeitura, portanto, não se aplicam as respectivas medidas em caso de alteração dos materiais especificados no memorial descritivo de projeto.

IMPACTO: Aumento nas emissões sonoras durante o período de obras.
NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Média.

REVERSIBILIDADE: Parcial.

INTENSIDADE: Alta.

PERÍODO: Implantação.

MEDIDA: Isolamento das atividades passíveis de geração de ruído e controle do horário de funcionamento dos equipamentos. Mensuração por meio de Relatório de Avaliação de Nível de Pressão Sonora.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário.

IMPACTO: Emissões de ruídos sonoros externos que podem comprometer a qualidade de vida dos futuros moradores dos empreendimentos, relacionados a atividade ferroviária existente no entorno.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Permanente

REVERSIBILIDADE: Parcial.

INTENSIDADE: Alta.

PERÍODO: Operação.

MEDIDA: Realização de ensaios em empreendimentos com características semelhantes para análise de desempenho das edificações.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Antes da aprovação do Projeto

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

H.2 Vibração: avaliar possíveis incômodos à vizinhança decorrentes de equipamentos que produzam choque ou vibração perceptível além dos limites da propriedade, no período de construção.

Durante o período de obras dos empreendimentos, a utilização de maquinário e as intervenções no terreno em relação à terraplanagem e execução das fundações serão fontes de impactos e vibrações inerentes à construção civil.

Entende-se que os respectivos impactos e vibrações podem comprometer as edificações existentes no entorno, de modo a gerar possíveis danos a estrutura das construções, ocasionar fadiga dos materiais, que podem ser identificados através de trincas e rachaduras, por exemplo. Estes impactos afetam a utilização da edificação em relação ao conforto dos usuários, e a preservação de bens patrimoniais.

Equipamentos como betoneiras, serras elétricas e marteletes hidráulicos são exemplos de maquinário gerador de ruído e/ou vibração. Conforme define a legislação municipal, em seu Código Municipal Ambiental, disposto pela Lei nº 9.896, de 16 de novembro de 2000, a vibração pode gerar uma incomodidade.

O empreendedor dispõe do Selo Obra Verde para as obras dos empreendimentos, de modo a implantar, em nível nacional, o procedimento operacional padrão Selo Obra Verde, que orienta a execução de ações sustentáveis em todos os seus canteiros de obras.

O Selo tem como objetivo o acompanhamento e padronização dessas ações, com a finalidade de cumprir a legislação ambiental aplicável. Dentre as ações, existem itens obrigatórios e itens opcionais às obras, que tem seu cumprimento avaliado mensalmente pela equipe de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA).

Ainda se orienta que o empreendedor inclua na Cartilha do Selo Obra Verde, a previsão de alocação e acomodação dos equipamentos nos canteiros de obras, de maneira que as vibrações sejam minimizadas. Deve-se também adotar o uso obrigatório de equipamentos de segurança relativos à proteção dos trabalhadores no canteiro de obras, dispostos na Norma Regulamentadora 6 (NR6).

Devido aos portes das torres residenciais a serem construídas, durante o período de obras poderão ocorrer impactos nas edificações lindeiras e suas estruturas das intervenções. Por isso foi realizado o Laudo de Vistoria Cautelar da Vizinhança, em anexo a este estudo, sendo esta uma medida de avaliação para garantir a restauração de possíveis danos estruturais às edificações próximas, dentro do raio de 50 metros, a partir dos limites dos lotes dos empreendimentos, visando a identificação da situação atual dos imóveis do entorno antes do início das obras.

O Laudo Cautelar poderá respaldar o empreendedor em casos de reclamações em que não se comprovem alterações nos imóveis decorrentes da obra.

A figura a seguir indica os imóveis presentes no raio de 50 metros os quais foram aplicadas as avaliações do Laudo Cautelar:

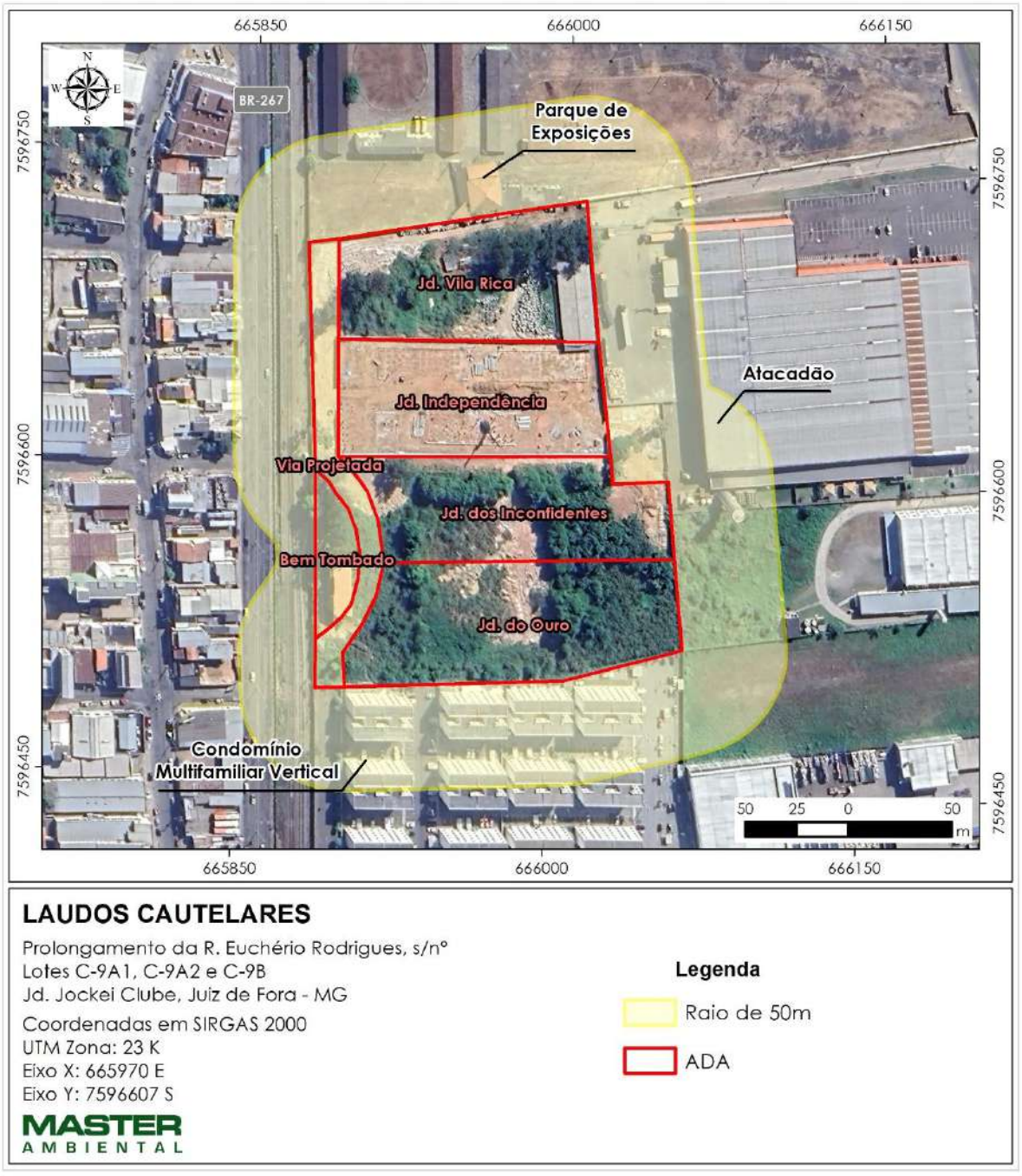


Figura 205: Laudos Cautelares. Elaboração: Master Ambiental, 2023.

Dentre os imóveis existentes no raio de 50 metros, destacam-se um condomínio multifamiliar vertical composto por diversas torres residenciais, a estrutura

de um estabelecimento comercial (Atacadão) e edificações na área do Parque de Exposições de Juiz de Fora.

Ademais, o bem tombado em frente aos lotes enfocados, composto por remanescentes da arquibancada, cobertura e fachadas pertencentes ao antigo Clube Hípico e Campestre de Juiz de Fora, deverá receber atenção especial na realização dos Laudos Cautelares, garantindo que não haja nenhum impacto nessa estrutura em processo de restauração.

Com relação à vizinhança e aos possíveis incômodos, sugere-se que o empreendedor mantenha um canal aberto para possíveis reclamações e contatos, tendo em vista os ruídos as vibrações a serem causadas.

IMPACTO: Geração de vibrações na fase de implantação.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Curta.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Média.

PERÍODO: Implantação.

MEDIDA: Disponibilizar canal de comunicação para reclamações e contatos.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

MEDIDA: Incluir entre as ações para enquadramento como obra sustentável a alocação e acomodação dos equipamentos e maquinários dos canteiros de obras, para seu devido isolamento.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

MEDIDA: Fiscalizar o uso de equipamentos de proteção em acordo com a NR6.

CLASSIFICAÇÃO: Obrigatoriedade Legal.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

I) CRONOGRAMA PREVISTO PARA AS OBRAS:

I.1 Previsão dos prazos: de implantação e de início de operação dos empreendimentos. Detalhamento das ações em cada etapa de implantação do projeto, incluindo cronograma detalhado.

A previsão de conclusão de obra de cada empreendimento é distinta, inicia-se pelo residencial Jardim Independência, cuja fase de construção teve início em abril de 2023 e o término, com Habite-se, em janeiro de 2025. Posteriormente, foi iniciada a obra do conjunto Jardim Vila Rica, em setembro de 2025, com término previsto para agosto de 2027.

Durante este período será introduzido a fase de obras para o condomínio Jardim dos Inconfidentes, em novembro de 2026, que terá fim em janeiro de 2029. Por fim, é previsto o começo das obras do Jardim do Ouro em junho de 2027, com o encerramento em março de 2029.

Os cronogramas completos e detalhados, com as datas de início e fim designadas para cada fase das obras, de cada empreendimento, com os períodos de começo e encerramento estabelecidos, conforme descrito previamente, pode ser observado no Anexo AA deste estudo.

Destaca-se ainda que as obras dos empreendimentos serão contempladas pelo Selo Obra Verde (Anexo BB), que orienta a execução de ações sustentáveis em todos os seus canteiros de obras.

O Selo tem como objetivo o acompanhamento e padronização dessas ações, com a finalidade de cumprir a legislação ambiental aplicável. Dentre as ações, existem itens obrigatórios e itens opcionais às obras, que tem seu cumprimento avaliado mensalmente pela equipe de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA).

Dentre as ações obrigatórias abordadas na cartilha orientativa de aplicação do Selo, têm-se:

- Gestão de resíduos de construção civil e demolição;
- Uso de madeira de reflorestamento;
- Educação ambiental dos empregados;
- Implantação de bicicletário;
- Reuso de água;
- Iluminação alternativa para os barracões de obra;
- Uso eficiente de recursos e produção mais limpa;

- Decantação da água de lavagem de betoneira;
- Inclusão de trabalhadores locais; e
- Execução antecipada do muro de divisa do empreendimento.

Prevê-se que as respectivas ações dispostas na cartilha sejam executadas durante a implantação dos empreendimentos, de modo a garantir uma qualidade de trabalho mais adequada aos funcionários das obras, e assegurar impactos menos expressivos em relação ao meio ambiente e ao entorno, durante o período de obras.

Quanto as obras a serem realizadas relacionadas ao projeto de requalificação do bem patrimonial e seu entorno e da implantação da via projetada, têm-se o respectivo cronograma:

Tabela 52: Cronograma de obras da urbanização viária e da requalificação do bem patrimonial. Fonte: Empreendedor.

Cronograma de obra Urbanização viária / requalificação entorno patrimônio	
Urbanização viária (1)	
Trecho	**Término**
Área C-9C (1º Trecho - antes Vila Rica)	Jan/2024 (Concluído no Habite-se do Jardim Independência)
Área C-9C (2º Trecho - Vila Rica)	Ago/2027 (Habite-se do Vila Rica)
Área C-4	2 anos após liberação formal da área pela Prefeitura, ainda sem previsão informada ao empreendedor
Requalificação Entorno Patrimônio	
Fase 1	Concluído junto ao 1º trecho da área C-9C
Fase 2	A ser alinhado com o Poder Público.
Nota: (1) Urbanização Viária: Inclui todos os serviços especificados no Termo de Compromisso assinado entre MRV e Prefeitura Municipal de Juiz de Fora em 2022, respeitando também seus aditivos posteriores.	

IMPACTO: Não se aplica.

I.2 Cronograma de movimentações de terra (cortes/aterros) e de geração de entulhos, com indicação de destino final do material resultante do movimento de terra, caso exista.

Os cronogramas de obras completos, de cada empreendimento, mencionados anteriormente apresentam uma previsão de data para realização da terraplanagem, para o conjunto Jardim Independência foi informado que o procedimento foi realizado em julho de 2023. Para o condomínio Jardim Vila Rica a terraplanagem foi realizada entre setembro e outubro de 2025. Quanto o agrupamento Jardim dos Inconfidentes, é previsto que o processo aconteça entre novembro de 2026 e janeiro de 2027. E por fim, para o empreendimento Jardim do Ouro, apresenta-se uma previsão de realização da terraplanagem em junho de 2027.

Cabe ainda reforçar, conforme abordado no capítulo referente ao assunto de descarte de resíduos, que deverá ser apresentado o PGRCC, para todos os empreendimentos, antes mesmo do início de suas obras.

O empreendedor apresentou o respectivo Plano designado para a construção do conjunto Jardim Independência, em que foi apresentado um volume de total de terra equivalente a 1.173,23 m³ para movimentação, sendo 375,38 m³ de volume de corte e 797,85 m³ de volume de aterro. E para a construção do empreendimento Jardim Vila Rica, onde fica prevista um volume total de terra para movimentação igual a 4.115,05 m³, sendo 74,16 m³ de volume de corte e 4.040,89 m² em volume de aterro.

As tabelas a seguir apresentam os cálculos realizados para definição dos volumes de movimentação de terra, referente as obras dos empreendimentos Jardim Independência e Jardim Vila Rica, respectivamente, como amostrado anteriormente.

TER_CÁLCULO DE VOLUME DE ATERRO E CORTE

SEÇÃO	ÁREA (m²)		Σ ÁREA (m²)		SEMI DISTÂNCIA	VOLUME (m³)		VOLUME EMPOLADO (m³)		EXCEDENTE
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO		V CORTE	V ATERRO	V CORTE	V ATERRO	
1	3,86	6,68	3,86	6,68	5	19,29	33,40	25,08	43,42	0,00 m
2	2,45	32,54	6,30	39,23	5	31,52	196,13	40,98	254,96	0,02 m
3	7,86	0,19	10,30	32,74	5	51,52	163,68	66,98	212,78	0,02 m
4	14,54	2,08	22,40	2,27	5	112,00	11,35	145,60	14,76	-0,01 m
5	0,34	39,75	14,88	41,83	5	74,42	209,17	96,74	271,92	0,02 m
TOTAIS: 5	29,05	81,25				288,76	613,73	375,38	797,85	0,05 m

Figura 206: Cálculo para o volume de movimentação de terra do empreendimento Jardim Independência. Fonte: MRV.

TER_CÁLCULO DE VOLUME DE ATERRO E CORTE										
	ÁREA (m²)		Σ ÁREA (m²)		SEMI	VOLUME (m³)		VOLUME EMPOLADO (m³)		
SEÇÃO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	V CORTE	V ATERRO	V CORTE	V ATERRO	EXCEDENTE
1	5,64	3,25	5,64	3,25	5	28,22	16,25	36,68	21,13	0,00 m
2	0,00	55,61	5,65	58,86	5	28,24	294,29	36,71	382,58	0,04 m
3	0,00	92,40	0,00	148,01	5	0,02	740,06	0,02	962,08	0,10 m
4	0,00	49,69	0,00	142,10	5	0,00	710,49	0,00	923,63	0,10 m
5	0,00	84,82	0,00	134,51	5	0,00	672,57	0,00	874,34	0,09 m
6	0,12	50,12	0,12	134,94	5	0,58	674,72	0,75	877,13	0,09 m
TOTAIS: 6	5,76	335,90				57,05	3108,37	74,16	4040,89	0,43 m

Figura 207: Cálculo para o volume de movimentação de terra do empreendimento Jardim Vila Rica. Fonte: MRV.

Em relação à demais resíduos, gerados pelas obras dos empreendimentos em questão, o PGRCC, designado a cada conjunto, estima os seguintes volumes, para cada um deles, respectivamente:

Jardim Independência:

- Limpeza do terreno = = 1.828,51 m³
- Volume de Empréstimo = 1.173,23 m³
- Bota-fora Total = 1.828,51 m³
- Resíduos oriundos da remoção de vegetação = 35,91 m³

Jardim Vila Rica:

- Limpeza do terreno = = 3.901,28 m³
- Volume de Empréstimo = 3.965,73 m³
- Bota-fora Total = 3.901,28 m³
- Resíduos oriundos da remoção de vegetação = 47,88 m³

Quanto aos conjuntos Jardim dos Inconfidentes e Jardim do Ouro, conforme informado pelo empreendedor os respectivos conjuntos ainda não atingiram a etapa de desenvolvimento de projeto para elaboração dos respectivos planos. Portanto, a considerar a padronização dos empreendimentos entre si, a partir das análises deste estudo, prevê-se a efetiva elaboração dos planos em questão, durante o processo de concretização dos projetos.

Nesse sentido empreendedor deve se responsabilizar pelo atendimento total à legislação ambiental referente aos Resíduos da Construção Civil de acordo com a Lei Federal 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

IMPACTO: Não se aplica.

J) CUSTO ESTIMADO DAS OBRAS:

J.1 Custo de obra

Quanto ao custo relacionado as obras dos empreendimentos foram realizados os cálculos com base nos valores do Custo Unitário Básico de Construção (CUB/m²), apresentados pelo Sinduscon-MG, referente ao mês de novembro de 2023. Para o cálculo considera-se os valores atribuídos a um residencial de padrão baixo de oito pavimentos, pois, têm-se como as características mais próximas aos empreendimentos. A seguir têm-se o valor do CUB adotado.

PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS

PADRÃO BAIXO	
R-1	2.251,36
PP-4	2.119,54
R-8	2.006,78
PIS	1.535,64

PADRÃO NORMAL	
R-1	2.684,53
PP-4	2.553,99
R-8	2.221,72
R-16	2.152,88

PADRÃO ALTO	
R-1	3.356,47
R-8	2.721,60
R-16	2.817,88

Figura 208: Valores do CUB para padrão residencial de junho de 2024. Fonte: Sinduscon-MG, 2024.

Com base no exposto têm-se o valor do CUB utilizado para o cálculo de R$ 2.006,78. Sendo assim, a seguir têm-se os valores obtidos através dos cálculos, a considerar a descrição de áreas do projeto arquitetônico dos empreendimentos.

EMPREENDIMENTO	CUSTO GLOBAL	
Jardim Independência	R$	37.759.292,75
Jardim Vila Rica	R$	38.076.909,41
Jardim dos Inconfidentes	R$	40.924.557,20
Jardim do Ouro	R$	40.924.557,20
TOTAL	**R$**	**157.685.316,56**

Ref.: CUB Jun/2024

Figura 209: Custo de obra dos empreendimentos. Fonte: MRV, 2024.

O empreendedor disponibilizou os respectivos resultados apresentados, detalhando o custo dos empreendimentos Jardim Independência, Vila Rica e Inconfidentes, e por semelhança de área e nº de unidades em relação ao último condomínio citado, poderá ser considerado o mesmo valor para o Jardim do Ouro. Os

cálculos mencionados podem ser observados de forma mais aprofundada no ANEXO DD - deste estudo.

Sendo assim, estima-se um custo total de obra dos empreendimentos equivalente a R$ 157.685.316,56.

IMPACTO: Não se aplica.

J.2 Custo de urbanização

Ainda, o Termo de compromisso emitido pela Prefeitura do município apresenta como responsabilidade do empreendedor o prolongamento e execução da via pública (Sylvio Ribeiro Aragão) que irá permitir o acesso aos empreendimentos, de modo a promover a conexão da mesma com o sistema viário existente. Além disso o empreendedor deverá se responsabilizar pela implantação da infraestrutura urbana no trecho da via complementar.

Nesse sentido, o empreendedor possui o cálculo de previsão de custos para a tal proposta de urbanização que viabilizará a implantação do complexo residencial, ressaltando-se que os cálculos ultrapassam os valores apresentados pela Prefeitura no Termo de Referência.

A tabela abaixo apresenta o custo estimado da obra no que concerne à urbanização para implantação do empreendimento:

COMPLEXO ATACADÃO - CUSTOS URBANIZAÇÃO JUN/2024		
OBRIGAÇÕES - EXECUÇÃO DE VIA URBANIZADA	R$	3.334.266
AMBIENTAL - SUPRESSÃO E COMPENSAÇÃO	R$	110.744
PATRIMÔNIO - RESTAURAÇÃO ARQUIBANCADA	R$	1.472.995
MELHORIAS NO ENTORNO - EXECUÇÃO PAISAGISMO	R$	114.480
MELHORIAS NO ENTORNO - EXECUÇÃO PRAÇA	R$	513.600
DEPESAS ADMINISTRATIVAS E OUTROS	R$	12.582
	R$	5.558.668

Figura 210: Custo estimado da obra - urbanização. Fonte: Empreendedor.

IMPACTO: Não se aplica.

J.3 Custos medidas mitigadoras (EIV)

A Lei Complementar n°110/2020 que dispõe sobre os Estudos de Impacto de Vizinhança define no artigo 12, o seguinte a respeito dos custos gerados pelas aplicações das medidas apresentadas no estudo, em relação ao custo total do empreendimento:

> *Art. 12. As medidas mitigadoras, compensatórias ou potencializadoras, a serem implementadas pelo empreendedor, não poderão representar menos que 0,5% (meio por cento) e mais do que 3,0% (três por cento) do custo total do empreendimento.*

Com base no exposto, têm-se que o empreendedor deverá reverter o valor mínimo de R$ 788.426,58 para a aplicação de medidas a serem apresentadas no presente estudo, que equivale a 0,5 % do valor do total aplicado para construção da obra, de R$157.685.316,56 e R$ 4.730.559,49 como parâmetro máximo de execução das medidas que equivale aos 3%.

Considerando assim o limite percentual da composição financeira das obrigações dado pelo Art. 12 da Lei Complementar N. 110/2020, foram priorizadas as medidas relativas aos itens B.2.1.4 e D.2 do EIV para integração do Termo de Compromisso final. Sendo assim, as demais medidas tecnicamente avaliadas e os respectivos valores adotados possuem caráter exclusivamente referencial e não integram a composição financeira das obrigações finais.

Salienta-se que os custos apresentados na matriz de impactos para algumas das medidas mitigadoras propostas no EIV são estimativos, portanto, no momento em que for acordado entre Poder Público e empreendedor as medidas mitigadoras a serem executadas de fato, será necessária a apresentação de custo detalhado.

Nesse sentido, fica como responsabilidade do empreendedor apresentar a estimativa de custo detalhada das medidas acordadas para que seja garantido que o valor final está coerente com o custo total previsto para as medidas do EIV.

Deve-se apenas fazer uma ressalva de que todas as cotações e orçamentos das medidas trazidas nesse estudo apresentam estimativas de custos para o cumprimento de exigência do Poder Público municipal, entretanto, consta-se que esta não é uma prática usual solicitada pelas Prefeituras dos municípios, sendo assim, o empreendedor reforça a apresentação de dados estimativos.

IMPACTO: Definição de valores a serem convertidos para a execução de medidas do EIV.

NATUREZA: Neutro.
ESCALA: AID.
DURAÇÃO: Média.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Implantação e operação.
MEDIDA: Apresentação detalhada da estimativa de custos das medidas a serem executadas, assim que definidas.
CLASSIFICAÇÃO: Obrigatoriedade legal.
PRAZO: Antes do início da obra
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

3. IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E/OU POTENCIALIZADORAS ADOTADAS NAS DIVERSAS FASES DOS EMPREENDIMENTOS, COM INDICAÇÃO DAS RESPONSABILIDADES POR SUAS IMPLANTAÇÕES.

Ao longo do capítulo *2. Análise e identificação dos impactos causados – itens de "A*" a "J", foram descritos os impactos relativos ao planejamento, implantação e operação do empreendimento, seguidamente foram apontadas as medidas para a melhor compreensão dos eventos diagnosticados.

Sendo assim, como resumo dos impactos e medidas apontadas ao longo do EIV, segue a Matriz de Impactos e Medidas, sob o Anexo CC, juntamente ao quadro de custos das medidas mitigadoras, compensatórias e/ou potencializadoras, apresentadas neste estudo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O presente estudo avaliou a implantação à luz da legislação urbanística vigente e sob a visão crítica do entorno, suas deficiências, qualidades, fragilidades e tendências de ocupação.

Os empreendimentos tendem a ser uma importante implantação na região, sendo que o público-alvo são famílias contempladas pelo Programa Minha Casa Minha Vida, visando diminuir o déficit habitacional.

Além disso, os empreendimentos proporcionarão postos de trabalho fixos nos condomínios para sua operação, para funções relativas à segurança, limpeza e administração. Enquanto na fase de obras, haverá novos postos de trabalho temporários, o que contribuirá para o saldo de empregos no setor de construção civil.

Foi observado ao longo do processo de análise que existe uma forte dinâmica de uso do solo, condicionada a questões urbanísticas como: presença da linha férrea; Av. Juscelino Kubitschek; e corpo hídrico, que atuam como barreiras, urbanas e naturais, que controlam a ocupação urbana.

Junto à implantação do empreendimento, o empreendedor assumirá como contrapartida a implantação do trecho de prolongamento da Av. Doardino Longo que, não somente viabilizará o acesso aos empreendimentos, mas também proporcionará o aumento da conectividade do sistema viário e mobilidade urbana da área de influência direta. Junto à implantação deste prolongamento, deverá ocorrer o provimento de infraestruturas como as redes técnicas de urbanização, aumento da oferta de transporte público, etc.

O presente EIV é bastante abrangente, em atendimento ao Termo de Referência, e também proporcional ao acréscimo de adensamento que os empreendimentos proporcionarão para a região.

Assim, foram apontadas ao longo do estudo medidas visando o controle dos processos de construção e operação dos empreendimentos, garantindo a qualidade de vida da população residente, bem como dos futuros moradores do empreendimento.

A partir do balanço dos impactos positivos e negativos, o atendimento minucioso a todas as exigências legais atreladas aos processos de aprovação dos projetos aos órgãos competentes, somado às medidas apontadas ao longo deste trabalho, poderá mitigar e/ou compensar os impactos negativos advindos da implantação e operação do empreendimento. Por outro lado, compreende-se que a

composição financeira da obrigação final deve respeitar o limite estabelecido pelo Art. 12 da Lei Complementar N. 110/2020. Nessa perspectiva, conclui-se que este estudo permite identificar os impactos e medidas que melhor se adequam à realidade do município de Juiz de Fora e às áreas de influência dos empreendimentos, considerando a compatibilidade com planos, programas e projetos municipais e vigor, servindo, portanto, como instrumento ao Poder Público para a tomada de decisão a respeito das medidas cabíveis.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTO, Klaus Chaves. **PRAÇAS DE JUIZ DE FORA - Catálogo de espaços públicos.** Juiz de Fora, MG. Editora UFJF, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2020.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana. Relatório Geral 2018**. São Paulo, mai.2020.

BARROS, Ana Carolina dos Santos. **Proposição de um indicador para aferir gentrificação**. 2023. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design, Fortaleza, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/71634. Acesso em: 15 set. 2026.

BRASIL. Lei nº 11.888, de 24 de dezembro de 2008. Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social e altera a Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 dez. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11888.htm. Acesso em: 15 set. 2026.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de Dezembro de 1988. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990. 168 p. (Série Legislação Brasileira).

BRASIL. Decreto Federal n°3.179, de 21 de Setembro de 1999. **Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 set. 1999.

BRASIL. **Lei n° 9.503, de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 set.1997.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 2000.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jul. 2001.

BRASIL. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. **Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 out. 2003.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 4 jan. 2012.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – CONTRAN. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. 2ª edição. Brasília, DF, 2007.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Manual de Estudos de Tráfego**. Rio de Janeiro, 2006.

DER-SP. Elaboração de estudos de tráfego. São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.der.sp.gov.br/WebSite/Arquivos/normas/IP-DE-J00-001_A.pdf>.

DNIT. Manual de estudos de tráfego. Rio de Janeiro, 2006. 384 p. (IPR. Publ., 723). Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/723_manual_estudos_trafego.pdf>.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**.

JUIZ DE FORA. Decreto nº 14.986, de 21 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 14.272, de 04 de novembro de 2021 e institui o Escritório Público de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social voltada à população de baixa renda. Juiz de Fora, MG, 21 jan. 2022. Disponível em: https://www.camarajf.mg.gov.br/sal/norma.php?njn=14986&njc=&njt=DECRE. Acesso em: 15 set. 2026.

PORTUGAL, Licinio. **Polos Geradores de Viagens Orientados, A Qualidade de Vida e Ambiental: Modelos e Taxas de Geração de Viagens**. Rio de Janeiro. Editora Interciência, 2012.

RIBEIRO, Tarcyla Fidalgo. Gentrificação: aspectos conceituais e práticos de sua verificação no Brasil / Gentrification: conceptual and practical aspects of its verification in Brazil. **Revista de Direito da Cidade**, *[S. l.]*, v. 10, n. 3, p. 1334–1356, 2018. DOI: 10.12957/rdc.2018.31328. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/rdc/article/view/31328. Acesso em: 15 set. 2026.

TRB (2000) **Highway Capacity Manual 2000 – HCM 2000**. Transportation Research Board. Washington, D.C.

TRB (2010) **Highway Capacity Manual 2016 – HCM 2016**. Transportation Research Board. Washington, D.C.

ANEXOS

ANEXO A - Termo de Referência (TR-EIV)

ANEXO B - Matrículas

ANEXO C - Termo de Compromisso

ANEXO D - Projetos Arquitetônicos

ANEXO E - Projeto Viário

ANEXO F - Memorial Descritivo de Projeto

ANEXO G - Levantamento Topográfico Planialtimétrico

ANEXO H - Inventário Florístico

ANEXO I - Autorizações CONDEMA

ANEXO J - Atestado de Viabilidade CESAMA

ANEXO K - Projeto de abastecimento de água

ANEXO L - Projeto de armazenamento e aproveitamento de águas pluviais

ANEXO M - Projeto da rede coleta de esgoto

ANEXO N - Relatório de Estudo Hidrológico

ANEXO O - Relatório Hidrológico complementar

ANEXO P - Projeto Rede Pluvial e Memorial Descritivo Drenagem

ANEXO Q - Protocolo de aprovação do Projeto de Drenagem

ANEXO R - PGRCC (Jardim Independência e Jardim Vila Rica)

ANEXO S - Atestado de viabilidade CEMIG

ANEXO T - Projeto Elétrico de Iluminação

ANEXO U - Dados Brutos da Contagem

ANEXO V - Projeto de acessibilidade

ANEXO W - Laudo de ocupação de vagas

ANEXO X - Laudo de Vistoria Cautelar da Vizinhança

ANEXO Y - Relatório de Avaliação de Níveis de Pressão Sonora

ANEXO Z - Laudo acústico

ANEXO AA - Cronogramas de Obra

ANEXO BB - Selo Obra Verde (Cartilha Orientativa)

ANEXO CC - Matriz de Impactos e Medidas EIV

ANEXO DD - Cálculo de custos do CUB

ANEXO EE - Responsabilidade Técnica do EIV

ANEXO FF - Plano de Trabalho ATHIS e Questionário Cadastro Socioeconômico e Déficit Habitacional

ANEXO A - Termo de Referência (TR-EIV)

TERMO DE REFERÊNCIA
PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)

Protocolo: 133.816/2023
Interessado: MRV Engenharia e Participações S.A.
Proprietário: Atacadão S.A.
Empreendimento: Condomínio Residencial Multifamiliar - Área C9B

Este Termo de Referência trata dos procedimentos para apresentação e elaboração de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) de acordo com a Lei Complementar nº 110/2020, para o complexo Atacadão que contempla quatro empreendimentos, totalizando 1120 (mil cento e vinte) unidades habitacionais:

- Jardim Independência, com 272 (duzentos e setenta e duas) unidades habitacionais, em fase de construção;
- Jardim Vila Rica, com 272 (duzentos e setenta e duas) unidades habitacionais, em fase de aprovação;
- Jardim dos Inconfidentes, contempla dois projetos com previsão para 2025 e 2026: o Jardim dos Inconfidentes I com 288 (duzentos e oitenta e oito) unidades habitacionais (previsão em 2025) e Jardim dos Inconfidentes II com 288 (duzentos e oitenta e oito) unidades habitacionais (previsão em 2026).

A aprovação do projeto do "Jardim Independência" ficou condicionada: a Assinatura de um Termo de Compromisso (TC) referente a execução da via na Área C-9C e Área C-4 e a aprovação do EIV. Abaixo o mapa com a representação dos empreendimentos:



Mapa elaborado pela Secretaria de Planejamento Urbano.

Vale ressaltar que o Parque Jardim Atlântico e Parque Jardim Bandeirantes, entregues em 2017, serão considerados como parte do Complexo habitacional no âmbito da análise do EIV.

Assinado por 4 pessoas: LINA MALTA STEPHAN, NICOLAS NASCIMENTO SILVA, RAPHAEL LOPES RIBEIRO e RAPHAEL BARBOSA RODRIGUES DE SOUZA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/3ACE-4A86-C4E5-C4CB e informe o código 3ACE-4A86-C4E5-C4CB

PROCEDIMENTO PARA APRESENTAÇÃO DO EIV:

O pedido de aprovação do EIV deverá ser formalizado mediante protocolo junto à plataforma *Prefeitura Ágil*, pelo proprietário do imóvel ou representante legalmente instituído, com apresentação dos seguintes documentos:

1. Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (em formato PDF);
2. ART ou RRT do profissional responsável pela elaboração do EIV devidamente quitado e assinado pelas partes;
3. Matrícula do Registro de Imóveis, expedida no máximo há 3 meses;
4. Identificação do proprietário ou seu representante legal;
5. Levantamento Planialtimétrico, no referencial geodésico brasileiro DATUM SIRGAS 2000, que deve conter coordenadas Universal Transversal de Mercator – UTM, os vértices limitantes do lote, as distâncias, os azimutes, os arruamentos contíguos a todo o perímetro, as divisas da área, localização dos cursos d'água, áreas alagadiças, APP, vegetação, construções existentes, bens e monumentos tombados pelo patrimônio municipal, estadual ou federal, quando houver no entorno imediato ;
6. Projeto arquitetônico dos empreendimentos e urbanístico do entorno imediato, contendo todas plantas, elevações, volumetria e quadro de áreas, contendo todas as fases dos conjuntos residenciais (executados, em processo de análise e aprovação, e previstos na continuidade da área);

Observações:

Para atendimento dos itens 5 e 6 serão aceitos arquivos georreferenciados nos formatos Shapefile (contendo, no mínimo, .shp, .dbf, .shx e .prj) ou Geodatabase (.gdb) ou Geopackage (.gpkg). As plantas deverão estar em Autocad (.dwg).

A capa deverá conter a identificação do empreendimento (número do processo, nome ou razão social, endereço, matrícula, área do terreno, área total a construir).

A folha de rosto deverá conter identificação, assinaturas e informações de contato (endereços, e mail, telefones):

- do profissional responsável pela elaboração do EIV (RG, CPF, Registro Profissional, ART ou RRT);
- dos demais profissionais participantes da equipe multidisciplinar (RG, CPF, Registro Profissional, ART ou RRT);
- do proprietário/empreendedor ou responsável pelo empreendimento (RG, CPF, Procuração, se houver).

ROTEIRO BÁSICO PARA ELABORAÇÃO DO EIV:

1. Caracterização geral

1.1. Descrição do empreendimento e atividade

- Descrição de todas as atividades pretendidas de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), caso existam;
- Descrição do empreendimento considerando todo conjunto habitacional (projeto em processo de análise e aprovação, bem como os previstos na continuidade da área), com dados contendo: área do terreno, área a ser construída, dimensões, número de pavimentos, vagas de estacionamento, coeficiente de aproveitamento permitido pela lei nº

Assinado por 4 pessoas: LINA MALTA STEPHAN, NICOLAS NASCIMENTO SILVA, RAPHAEL LOPES RIBEIRO e RAPHAEL BARBOSA RODRIGUES DE SOUZA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/3ACE-4A86-C4E5-C4CB e informe o código 3ACE-4A86-C4E5-C4CB

6910/1986 e utilizado, taxa de ocupação, taxa de permeabilidade e outras referências relevantes para a caracterização do conjunto edilício;

- Descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada uma delas nas fases de construção e operação, a área de influência, as matérias-primas e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia e os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
- Levantamento da vegetação de porte arbóreo existente no terreno, quando houver (descrição, foto e localização) e estimativa da área total já desmatada e a ser desmatada para implantação do projeto, caso seja necessário;
- Equipamentos urbanos e comunitários e serviços públicos necessários para atendimento ao empreendimento, sempre que possível, com quantificação (serviços públicos de educação, saúde, segurança, transporte coletivo, existência de redes de água, esgotamento sanitário, drenagem, iluminação pública, ETE etc.);

1.2.Áreas de influência direta (AID) e indireta (AII)

As áreas de influência direta (AID) e indireta (AII) foram definidas pela Secretaria de Planejamento para a abrangência dos impactos gerados. Os parâmetros territoriais utilizados para a delimitação destas áreas consideram as ocupações existentes e os núcleos formais e informais do entorno, assim como as futuras relações que serão estabelecidas para o acesso à equipamentos e aos serviços através dos principais eixos de estruturação viária, buscando prever o impacto gerado de um novo aglomerado habitacional na região..

A área de influência direta (AID) definida pela SEPUR está localizada nos bairros: Cerâmica, Industrial, Jardim Jóquei Clube, Vila Vidal, Parque Derby Clube, Jardim Natal e Vila São Geraldo. A AID considera as conexões lindeiras ao empreendimento, e o impacto nos fluxos de transporte público e individual, sobrecarga nos equipamentos existentes e na paisagem urbana da localidade, entre outros.

E a área de influência indireta (AII) está localizada nos bairros: Cerâmica, Industrial, Jardim Jóquei Clube, Santa Amália, Benfica (referência para diversos serviços públicos na região), Nova Era, Cidade do Sol, Vila Vidal, Parque Derby Clube, Jardim Natal, Fontesville, Vila São Geraldo, Francisco Bernardino e Esplanada. A delimitação da AII considera, para além de um raio figurativo, toda a extensão de um território que faz parte da dinâmica de distribuição de mobilidade urbana e as relações existentes entre centralidades consolidadas. Em geral, a definição das áreas considera:

a) Uso e ocupação do solo no entorno;
b) Componentes da Rede de Estruturação Urbana e das Áreas de Diretrizes Especiais, previstos no PDP (lei complementar nº 82/2018);
c) Sistema viário, tráfego de veículos e circulação de pedestres;
d) Transporte público;
e) Infraestrutura urbana (redes de água, esgoto, energia elétrica, iluminação pública, telefonia, ETE's, drenagem superficial e subterrânea, entre outros);
f) Equipamentos comunitários existentes e a serem utilizados pelo empreendimento/atividade ou por seus usuários;
g) Serviços públicos oferecidos e a serem utilizados pelo empreendimento/atividade ou por seus usuários;

Assinado por 4 pessoas: LINA MALTA STEPHAN, NICOLAS NASCIMENTO SILVA, RAPHAEL LOPES RIBEIRO e RAPHAEL BARBOSA RODRIGUES DE SOUZA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/3ACE-4A86-C4E5-C4CB e informe o código 3ACE-4A86-C4E5-C4CB

h) Bens tombados (nos três níveis de governo), Bens com interesse de preservação ou áreas ligadas à prática de atividades reconhecidas como patrimônio imaterial;
i) Valorização imobiliária do entorno;
j) Melhoramentos públicos em execução e aprovados;
k) Normas federais, estaduais ou municipais incidentes;
l) Serviços públicos oferecidos e a serem utilizados pelo empreendimento ou atividade ou por seus usuários e empregados;
m) Componentes dos sistemas de mobilidade e ambiental previstos na Lei do PDP e em demais documentos de planejamento do município, entre eles: Plano de Mobilidade, Plano de Saneamento, e demais que sejam de relevância para a análise dos impactos gerados;
n) Preservação e conservação das áreas verdes.

Os arquivos kmz das áreas estabelecidas para este Termo de Referência estão anexados junto a este documento. As localizações das AID e AII devem ser representadas em imagens (mapas, croquis e fotos aéreas) e caracterizadas junto ao texto.

2. Análise e identificação dos impactos causados nas fases de planejamento, implantação e operação

Os itens listados adiante nas alíneas de "A" a "J" deverão ser analisados em relação às áreas de influência direta (AID) e indireta (AII), considerando as seguintes matrizes:

I. Caracterização da situação antes da implantação dos empreendimentos;
II. Caracterização da situação durante as fases de construção dos empreendimentos;
III. Caracterização da situação após implantação dos empreendimentos, e simulação da caracterização dos demais empreendimentos planejados do complexo;
IV. Identificação e a mensuração dos impactos (positivo/negativo/neutro), com justificativa fundamentada para todos os casos;
V. Identificação da área e escala de abrangência de cada impacto mensurado (área de influência direta, indireta, ou dentro do próprio lote).
VI. Identificação da duração do impacto (permanente, média ou curta);
VII. Identificação da reversibilidade do impacto (reversível, parcial ou irreversível);
VIII. Identificação da intensidade do impacto (alta, média e baixa);
IX. Estimativa das emissões de gases de efeito estufa (GEEs) durante a implantação do empreendimento;
X. Caracterização do tipo de fumaça gerada em algum processo da implantação do empreendimento (veículos, equipamentos e outros);
XI. Caracterização da possível poeira gerada (mineral, alcalina, vegetal e metálica).

A) Adensamento populacional:

A.1. Adensamento próprio dos empreendimentos: estimativa de população fixa e transitória que usarão os empreendimentos ou atividades;

Assinado por 4 pessoas: LINA MALTA STEPHAN, NICOLAS NASCIMENTO SILVA, RAPHAEL LOPES RIBEIRO e RAPHAEL BARBOSA RODRIGUES DE SOUZA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/3ACE-4A86-C4E5-C4CB e informe o código 3ACE-4A86-C4E5-C4CB

A.2. Adensamento induzido pelos empreendimentos: estimar a população adicional em função da avaliação da atração de atividades similares e complementares;

A.3. Analisar possíveis reflexos decorrentes da implantação dos empreendimentos como atração ou repulsão de pessoas;

A.4. Analisar a distribuição espacial da população, incluindo mapa das áreas de maior e menor densidade populacional, atual e após implantação dos empreendimentos;

A.5. Analisar a distribuição espacial da população no entorno por raça e sexo, demonstrando possíveis conflitos socio-territoriais.

A.6. Analisar como a população a ser adicionada na vizinhança (adensamento próprio e induzido) vai interagir com a infraestrutura urbana e comunitária disponível.

B) Equipamentos urbanos e comunitários:

B.1. Equipamentos urbanos:

B.1.1 – Rede de água: Estimar consumo mensal dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da rede existente, a ser comprovada através de carta de viabilidade emitida pela concessionária;

B.1.2 – Rede de esgoto: Estimar volume mensal dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da rede existente, a ser comprovada através de carta de viabilidade emitida pela concessionária;

B.1.3 – Rede de drenagem de águas pluviais:

- Indicar a bacia hidrográfica com seus respectivos cursos d'água e analisar a topografia que os empreendimentos estarão inseridos.
- Identificar através de dados/eventos cronológicos se há ocorrência de problemas relativos à drenagem urbana dentro da área de influência.
- Descrever a demanda e a capacidade de atendimento da micro e macro drenagem.
- Analisar o escoamento das águas superficiais dos empreendimentos, identificando possíveis áreas sujeitas a alagamento nas áreas de influência, de forma a garantir uma vazão máxima de pré-dimensionamento de escoamento para a rede pública de até 0,0266m³/(s.ha).

B.1.4 – Sistema de coleta de resíduos sólidos: Estimar volumes diários de resíduos orgânicos e inorgânicos dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da coleta existente, conforme consulta ao DEMLURB;

B.1.5 – Rede de energia elétrica: Estimar consumo mensal dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da rede existente, conforme consulta à CEMIG. Demonstrar interferências das fiações com possíveis bens tombados ou de interesse de preservação.

B.2. Equipamentos comunitários:

B.2.1 – Identificar, mapear e caracterizar condições de atendimento dos equipamentos comunitários disponíveis próximos ao empreendimento: saúde, educação, assistência social, praças/áreas livres, parques/áreas verdes.

Assinado por 4 pessoas: LINA MALTA STEPHAN, NICOLAS NASCIMENTO SILVA, RAPHAEL LOPES RIBEIRO e RAPHAEL BARBOSA RODRIGUES DE SOUZA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/3ACE-4A86-C4E5-C4CB e informe o código 3ACE-4A86-C4E5-C4CB

B.2.2 – Analisar a necessidade de inserção de novos equipamentos comunitários considerando a demanda a ser gerada pelo empreendimento.

C) Uso e ocupação do solo, conforme legislação vigente:

C.1.Entorno:

C.1.1 - Descrição e análise da dinâmica urbana do entorno e a inserção dos empreendimentos, identificando os tipos de uso e padrão de ocupação na área de influência, através de textos, gráficos, tabelas, plantas/mapas ou imagens.
C.1.2 - O EIV deverá indicar tendências de mudança de uso do solo e transformações urbanísticas induzidas pelo empreendimento/atividade. Relacionar a inserção dos empreendimentos com as atividades vizinhas e informar o grau de descaracterização que possa ocorrer na área de entorno.

C.2.Atividades complementares e similares:

C.2.1 - Avaliar o impacto da demanda por atividades complementares gerada pelos empreendimentos na oferta existente e a capacidade de ampliação da oferta no entorno;
C.2.2 - Avaliar a atração de atividades similares em função da alteração de atributos locacionais promovidos pelos empreendimentos ou em processo de renovação urbana.

C.3. Incompatibilidade de usos:

C.3.1 - Identificar e dimensionar impactos de usos não conformes, suas fontes e dimensionar os níveis de ruído nos períodos diurno e noturno (inclusive ruídos decorrentes da implantação da atividade, como tráfego gerado no entorno).
C.3.1 - Identificar as fontes, os tipos e níveis de poluentes (sólidos, líquidos e/ou gasosos).

C.4. Permeabilidade do solo (%):

C.4.1 - Apresentar áreas permeáveis em planta e o percentual de permeabilidade da situação antes e após a implantação do empreendimento, de forma que garanta a vazão máxima de 0,0266m³/(s.ha) para a rede de drenagem urbana;
C.4.2 - Identificação das ações para assegurar o controle e o escoamento das águas superficiais, como pisos permeáveis, tanques de retenção/detenção, trincheiras drenantes, entre outros.

D) Valorização imobiliária;

D.1 – Melhoria significativa na infraestrutura local: impacto sobre valores atuais, citando qual atributo trazido pelos empreendimentos poderão alterar o valor da terra urbana no entorno; apresentar valores atuais e projetados, com prazos previstos.

D.2 – Aspectos que possam provocar expulsão da população residente por valorização da terra no entorno: caracterizar socioeconomicamente a população residente na área de influência direta (AID) e apresentar possíveis alterações microeconômicas locais.

Assinado por 4 pessoas: LINA MALTA STEPHAN, NICOLAS NASCIMENTO SILVA, RAPHAEL LOPES RIBEIRO e RAPHAEL BARBOSA RODRIGUES DE SOUZA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/3ACE-4A86-C4E5-C4CB e informe o código 3ACE-4A86-C4E5-C4CB

D.3 – Aspectos que possam provocar desvalorização da terra no entorno: citar atributos negativos trazidos pelo empreendimento, apresentar impacto na qualidade ambiental urbana ou sobre outros atributos existentes.

E) Geração de tráfego, acessibilidade e demanda por transporte público:

E.1 – Tráfego gerado e modificações no sistema viário:

E.1.1 - Identificação dos pontos críticos de congestionamento, acidentes e grau de saturação viária.

E.1.2 - Levantamento da situação atual das vias de acesso (fluxo veicular direcional e classificado nos períodos de maior concentração veicular da manhã, tarde, e/ou em horários específicos inerentes à própria atividade, destacando os pontos críticos, condições de pavimento, sinalização, geometria, calçadas, acessibilidade universal e transportes).

E.2 – Acessibilidade:

E.2.1 - Analisar o cumprimento das normas de acessibilidade universal no empreendimento e acessos.

E.2.2 - Apresentar as condições de micro acessibilidade através do estudo do entorno afetado pelos empreendimentos, considerando a entrada e saída de veículos, apontando a tipologia dos veículos e usuários, considerando para a análise, inclusive, pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

E.2.3 - Analisar a macro acessibilidade aos empreendimentos considerando a malha viária existente e projetada e a demanda decorrente dos empreendimentos para os diversos modais.

E.2.4 - Identificar, mapear e analisar ciclovias, ciclorrotas e/ou ciclofaixas no entorno do empreendimento.

E.2.5 - Identificar, mapear e analisar rotas acessíveis no entorno dos empreendimentos, de acordo com as normas vigentes no Município, do Estado, da União e normas específicas.

E.3 – Estacionamento, carga/descarga e embarque/desembarque:

E.3.1 - Caracterização básica dos componentes de mobilidade do imóvel, notadamente vinculadas à geração de viagens, especificando os tipos de vagas (inclusive vagas para carga e descarga) e dimensionamento de vagas de estacionamento e especiais;

E.3.2 - Apresentar a demanda por estacionamento quantificada para a ocupação máxima,discriminada por tipologia de veículo (carros de passeio, caminhões, ônibus, motocicletas e bicicletas).

E.4 – Demanda por transporte coletivo:

E.4.1 - Avaliação do atendimento do transporte coletivo, da segurança e acessibilidade universal.

E.4.2 - Identificar e mapear as linhas e pontos de ônibus na área e levantando aqueles que serão utilizados de forma imediata pela população do empreendimento e os reflexos da demanda criada.

Assinado por 4 pessoas: LINA MALTA STEPHAN, NICOLAS NASCIMENTO SILVA, RAPHAEL LOPES RIBEIRO e RAPHAEL BARBOSA RODRIGUES DE SOUZA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/3ACE-4A86-C4E5-C4CB e informe o código 3ACE-4A86-C4E5-C4CB

E.4.3 - Estimativa de geração de viagens do empreendimento para os modais dos transportes motorizados coletivo e individual, e não motorizados; dimensionamento e locação dos pontos de ônibus.

F) Ventilação e iluminação:

Apresentar simulações e estudos de insolação (incidência e sombreamento na área, em pelo menos 8 horários mínimos) e ventilação urbana na escala microclimática. O estudo deve considerar a área atual, bem como demonstrar os efeitos da implantação futura dos empreendimentos.

Recomendamos que sejam considerados os seguintes itens nas simulações/análises das dinâmicas de fluidos: velocidade dos ventos, comportamento geral do vento bidimensional e dos efeitos danosos de zonas de pressão principais geradas (a barlavento e a sotavento) da edificação para com o entorno próximo e imediato, em mapa, com escala e gradação. É importante, pois, indicar as áreas que serão impactadas pelo escoamento dos ventos devido à edificação, demonstrando acelerações e retardos. A unidade considerada para os cálculos deve ser em m/s (metro por segundo). O estudo deve acontecer, no mínimo, por simulação digital ou túnel de vento físico com utilização de maquetes.

Avaliar se os índices adotados e a forma da edificação causam obstruções na paisagem urbana natural ou construída, assim como se interferem ou não, nas condições atuais de iluminação e ventilação no local, com apresentação de volumetria.

Recomendamos que a avaliação seja apresentada em perspectiva atmosférica (com entorno e interferências significativas), em todos os lados do empreendimento.

G) Paisagem urbana e patrimônios naturais e culturais tombados:

G.1 – Vegetação: localizar maciços significativos de vegetação em áreas públicas e privadas existentes no entorno e caracterizar a vegetação existente no terreno e passeios lindeiros com a identificação de espécies, destacando as nativas e protegidas.

G.2 – Volumetria e gabarito: análise da volumetria e gabarito do entorno e com o volume do empreendimento, analisando a harmonização da edificação com o entorno.

G.3 – Poluição visual: apresentar projeto de todas as fachadas e elementos tridimensionais dos empreendimentos, incluindo desenhos, cores, texturas, textos, símbolos, marcas e qualquer outro elemento visual aplicado.

G.4 – Bens de interesse do patrimônio e respectivas visualizações: identificar a interferência nos bens tombados, bens de interesse do patrimônio, bens imateriais no entorno, quando houver.

G.5 - Cultura: identificar a interferência dos tipos de usos dos empreendimentos a serem implantados com os templos e espaços religiosos existentes.

H) Incomodidades ambientais:

H.1 – Nível de ruídos: deverá ser avaliada a geração de ruídos decorrentes da construção dos empreendimentos e das atividades a serem desenvolvidas posteriormente. Relacionar o possível impacto gerado aos usos predominantes atuais e estimados quanto a sua incomodidade.

Assinado por 4 pessoas: LINA MALTA STEPHAN, NICOLAS NASCIMENTO SILVA, RAPHAEL LOPES RIBEIRO e RAPHAEL BARBOSA RODRIGUES DE SOUZA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/3ACE-4A86-C4E5-C4CB e informe o código 3ACE-4A86-C4E5-C4CB

H.2 – Vibração: avaliar possíveis incômodos à vizinhança decorrentes de equipamentos que produzam choque ou vibração perceptível além dos limites da propriedade, no período de construção.

I) Cronograma previsto para as obras:

I.1 - Previsão dos prazos: de implantação e de início de operação dos empreendimentos. Detalhamento das ações em cada etapa de implantação do projeto, incluindo cronograma detalhado.

I.2 - Cronograma de movimentações de terra (cortes/aterros) e de geração de entulhos, com indicação de destino final do material resultante do movimento de terra, caso exista.

J) Custo estimado das obras:

Detalhamento de todos os custos de implantação dos empreendimentos.

3. Identificação das medidas mitigadoras, compensatórias e/ou potencializadoras adotadas nas diversas fases dos empreendimentos, com indicação das responsabilidades por suas implantações.

Para cada um dos itens de "A" a "J" deverão ser identificadas no corpo do texto e em tabela resumo:

1 - Os impactos, apresentados por área de influência (AID e AII)

2 – as medidas preventivas, compensatórias, corretivas, mitigadoras de cada um dos impactos gerados;

3 – prazos, cronograma físico-financeiro, os responsáveis pela execução;

4 – detalhamento de programa de monitoramento, quando necessário.

Os custos referentes a cada medida a ser implantada deverão ser apresentados de forma clara, relacionando-os percentualmente com o custo total de implantação dos empreendimentos.

DISPOSIÇÕES FINAIS:

I. No estudo deverão ser apontados os métodos, as referências técnicas e parâmetros adotados na análise e nas proposições das medidas mitigadoras, compensatórias e/ou potencializadoras .

II. O EIV deverá conter todas as informações completas (plantas, desenhos, gráficos, estudos, tabelas, fotos, entre outros) necessárias para a compreensão dos empreendimentos, seus impactos e medidas propostas.

III. O EIV deve ser elaborado por equipe multidisciplinar. Os profissionais serão identificados com o nome, a formação profissional, bem como o número dos respectivos registros profissionais e assinaturas. Serão responsáveis pelas informações, resultados e conclusões apresentadas.

IV. Os responsáveis pela elaboração do EIV/RIVI poderão incluir outros aspectos não relacionados neste termo de referência sempre que forem considerados relevantes para a análise, mas nunca suprimir informações.

V. O interessado deverá buscar informações já existentes junto aos órgãos competentes para subsidiar as análises a serem realizadas.

Assinado por 4 pessoas: LINA MALTA STEPHAN, NICOLAS NASCIMENTO SILVA, RAPHAEL LOPES RIBEIRO e RAPHAEL BARBOSA RODRIGUES DE SOUZA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/3ACE-4A86-C4E5-C4CB e informe o código 3ACE-4A86-C4E5-C4CB

VI. Uma cópia impressa do EIV deverá ser encaminhada à Secretaria de Planejamento Urbano - SEPUR.

VII. Após protocolado o EIV o interessado deverá agendar junto à Secretaria de Planejamento Urbano uma data para apresentação do empreendimento para a equipe técnica que irá analisá-lo. A reunião deverá ocorrer em até 15 dias após a entrega do documento, e a apresentação deve abordar uma visão geral do empreendimento, com duração de 45 minutos.

VIII. O RIVI (Relatório de Impacto de Vizinhança) deverá ser elaborado depois de protocolada a versão final do EIV, incluindo as correções indicadas pelos técnicos da Prefeitura, contendo os impactos positivos e/ou negativos e as medidas para cada um deles. As informações contidas no RIVI e as medidas mitigadoras e compensatórias deverão ser apresentadas ao público em linguagem acessível, objetiva e de fácil compreensão durante audiência pública.

FONTES DE CONSULTA:

- Lei Federal nº 10.257/2001 - Estatuto da Cidade - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências e alterações;
- Norma brasileira ABNT NBR 9050/2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- Norma brasileira ABNT 6123/1988 - Forças devidas ao ventos em edificações;
- Lei nº 6.908/1986 - Dispõe sobre o parcelamento do solo no Município de Juiz de Fora e alterações;
- Lei nº 6.909/1986 - Dispõe sobre as edificações no Município de Juiz de Fora e alterações;
- Lei nº 6.910/1986 - Dispõe sobre o ordenamento do uso e ocupação do solo do Município de Juiz de Fora e alterações;
- Lei nº 10.410/2003 - Regulamenta o art. 45 da Lei Orgânica do Município de Juiz de Fora, Estado de Minas Gerais, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e dá outras providências e alterações;
- Lei nº 11.197/2006 - Institui o Código de Posturas no Município de Juiz de Fora e dá outras providências e alterações;
- Lei Complementar nº 82/2018 - Dispõe sobre a Política de Desenvolvimento Urbano e Territorial, o Sistema Municipal de Planejamento do Território e a revisão do PDP/JF de Juiz de Fora conforme o disposto na Constituição Federal e no Estatuto da Cidade e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 110/2020 - Dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV);
- Decreto do Executivo nº 9.117/2007 - Regulamenta a Lei nº 11.197, de 03 de agosto de 2006 - Código de Posturas do Município de Juiz de Fora e dá outras providências e alterações;
- Decreto do Executivo nº 11.342/2012 - Regulamenta a Lei nº 10.410, de 20 de março de 2003, que dispõe sobre as normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida no Município de Juiz de Fora/MG;
- Decreto do Executivo nº 11.878/2014 - Aprova Plano Municipal de Saneamento Básico de Juiz de Fora - PSB/JF e alterações;

Assinado por 4 pessoas: LINA MALTA STEPHAN, NICOLAS NASCIMENTO SILVA, RAPHAEL LOPES RIBEIRO e RAPHAEL BARBOSA RODRIGUES DE SOUZA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/3ACE-4A86-C4E5-C4CB e informe o código 3ACE-4A86-C4E5-C4CB

ANEXO I - Matriz de Impactos e Medidas

ITENS	ASPECTOS ANALISADOS	IMPACTO			ABRANGÊNCIA (AID ou AII)	FASE DE OCORRÊNCIA (implantação ou operação)	REVERSIBILIDADE (reversível, parcial ou irreversível)	JUSTIFICATIVA	MEDIDAS (preventivas, potencializadoras, mitigadoras ou compensatórias)	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO
		POSITIVO	NEGATIVO	NEUTRO						
Adensamento populacional	incremento populacional									
	adensamento induzido									
	atração ou repulsão									
Equipamentos urbanos	rede de água e esgoto									
	rede de drenagem									
	coleta de resíduos									
	rede de energia									
Equipamentos comunitários	saúde									
	educação									
	assistência									
	praças/áreas livres									
	parques/áreas verdes									
Uso e ocupação do solo	entorno									
	atividades complementares e similares									

Assinado por 4 pessoas: LINA MALTA STEPHAN, NICOLAS NASCIMENTO SILVA, RAPHAEL LOPES RIBEIRO e RAPHAEL BARBOSA RODRIGUES DE SOUZA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/3ACE-4A86-C4E5-C4CB e informe o código 3ACE-4A86-C4E5-C4CB

	incompatibilidades									
	permeabilidade									
Valorização imobiliária	impactos sobre valores dos imóveis									
	aspectos valorizadores									
	aspectos desvalorizadores									
Geração de tráfego, acessibilidade e demanda por transporte público	incremento de tráfego de veículos									
	acessibilidade									
	mobilidade									
	transporte coletivo									
Ventilação e Iluminação										
Paisagem	vegetação									
	corpos hídricos									
	poluição visual									
	bens de interesse									
Incomodidades ambientais	ruídos									
	vibração									
	poluentes									

Assinado por 4 pessoas: LINA MALTA STEPHAN, NICOLAS NASCIMENTO SILVA, RAPHAEL LOPES RIBEIRO e RAPHAEL BARBOSA RODRIGUES DE SOUZA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/3ACE-4A86-C4E5-C4CB e informe o código 3ACE-4A86-C4E5-C4CB

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: 3ACE-4A86-C4E5-C4CB

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

LINA MALTA STEPHAN (CPF 081.XXX.XXX-86) em 05/10/2023 18:16:53 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

NICOLAS NASCIMENTO SILVA (CPF 114.XXX.XXX-23) em 05/10/2023 18:23:53 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

RAPHAEL LOPES RIBEIRO (CPF 113.XXX.XXX-83) em 05/10/2023 18:25:21 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

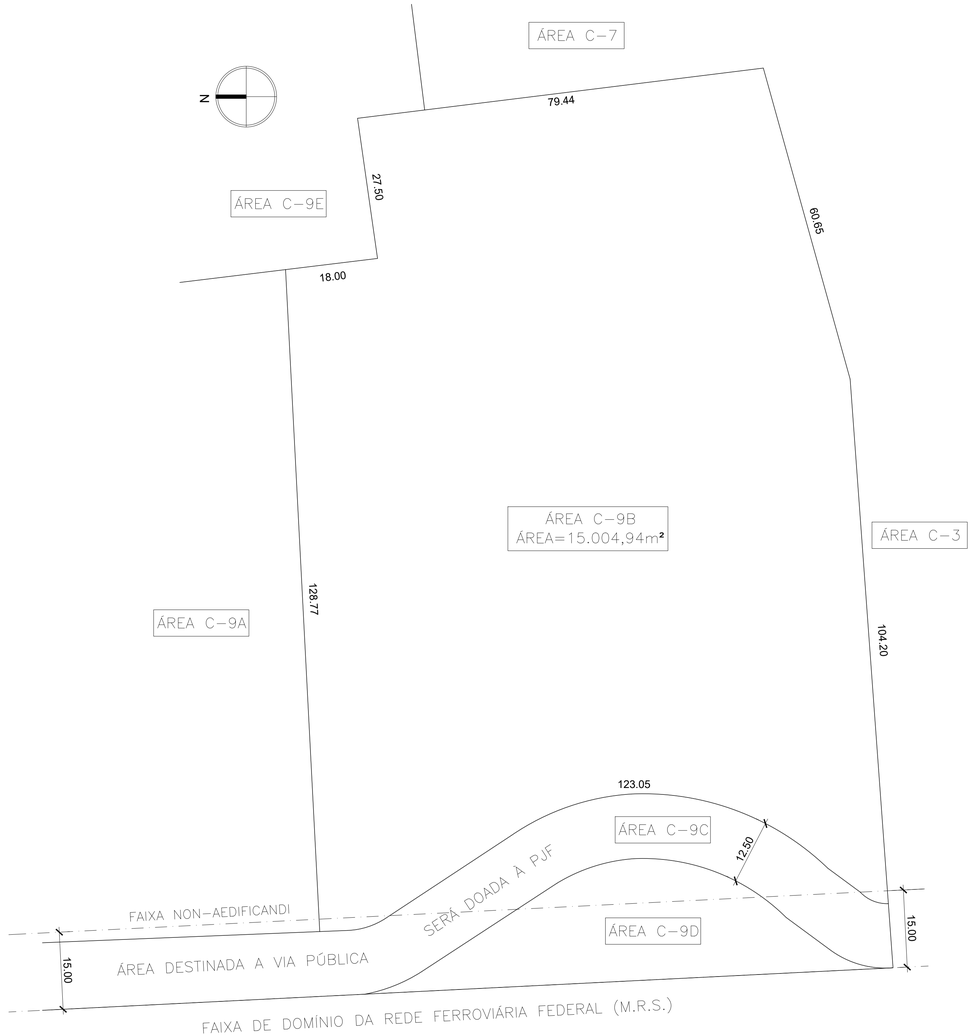
RAPHAEL BARBOSA RODRIGUES DE SOUZA (CPF 276.XXX.XXX-80) em 05/10/2023 18:25:44 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

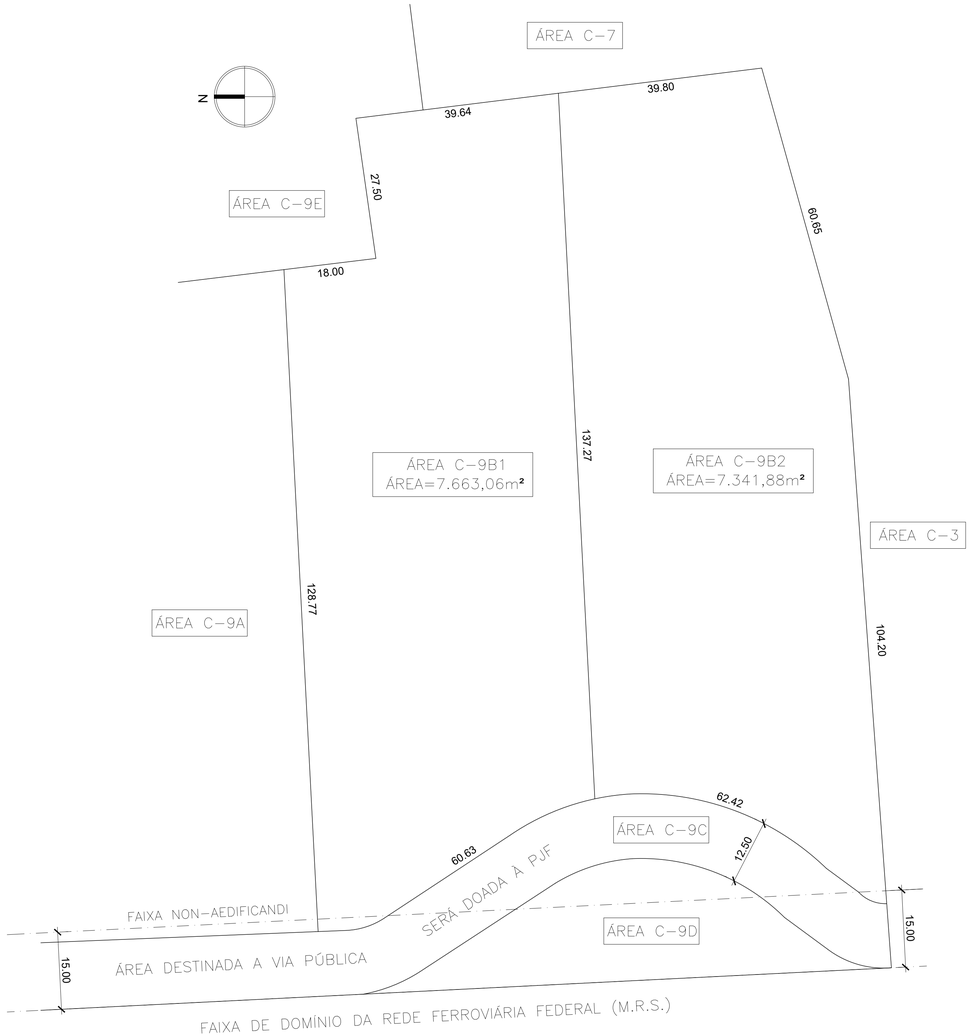
https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/3ACE-4A86-C4E5-C4CB

ANEXO B - Matrículas

Assinado por 2 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA e ALEXANDRE SEABRA BOYNARD
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/1C66-34CB-42EF-8C98 e informe o código 1C66-34CB-42EF-8C98



SITUAÇÃO ATUAL
ESC.: 1/500



SITUAÇÃO PLEITEADA
ESC.: 1/500

OBSERVAÇÕES: " Para qualquer supressão arbórea deverá ter autorização previa do setor de Meio Ambiente competente "

NOTA: " Terrenos com declividade superior a 30% (trinta por cento) deverão ser convenientemente contidos, mantendo-se sua vegetaçãonatural,plantando gramíneas ou construindo-se muros de contenção quando o caso assim o exigir"

OBSERVAÇÕES DIRETRIZES:

Conforme estabelecido em termo de compromisso firmado com o Município de Juiz de Fora, a MRV Engenharia e Participações S/A está obrigada a implantar a infraestrutura urbana na via denominada Área C-9C, conforme representação na planta de desmembramento aprovada sob o n°29 em 19/07/2019. Tal obrigação é condição indispensável para a emissão de certidão de habite-se nas áreas adjacentes a essa via.

PREFEITURA

Secretaria de Desenvolvimento Urbano com Participação Popular
Prefeitura Juiz de Fora

Departamento de Licenciamento de Obras e Parcelamentos Urbanos - DLU

DECLARAÇÃO

Declaro que a aprovação do projeto não implica o reconhecimento por parte da prefeitura do registro de propriedade do imóvel.

Este projeto tem prazo de 180 (cento e oitenta) dias para ser inscrito no Cartório de Registro de Imoveis competente, contados a partir da data de aprovação do mesmo conforme Lei Federal n° 6.766/1979.

APROVADO

Número do processo físico	-
Número do processo digital	5068/2021
Data da aprovação	15/05/2025
Número de aprovação	401

Nayara dos Santos Mafra
SEDUPP | SSPU | DLU | SPUR
Supervisão de Licenciamento de Parcelamentos Urbanos

RU	Nº DO REGISTRO E CARTÓRIO	
008	MAT. 84.905 - 3º Of. de Reg. de Imóveis	Eduardo Meireles Mello SEDUPP | SSPU | DLU | SPUR Supervisão de Licenciamento de Parcelamentos Urbanos
UT	Nº DO PROCESSO	RESPONSÁVEL PELA ANÁLISE
XV	5.068/2021	

TÍTULO DO PROJETO

PROJETO DE DESMEMBRAMENTO DE LOTES

LOCALIZAÇÃO: Av. Garcia Rodrigues Paes - Área C-9B
Bairro Industrial - Juiz de Fora / MG

AUTOR DO PROJETO

CAU: A64606-7 — Alexandre Seabra Boynard

PROPRIETÁRIO

CNPJ: 08.343.492/0001-20 — MRV Engenharia e Participações S/A

CONTEÚDO DA FOLHA	ESCALA
SITUAÇÕES ATUAL E PLEITEADA	1/500

Assinado por 2 pessoas: NAYARA DOS SANTOS MAFRA e EDUARDO MEIRELES MELLO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/21B2-C9D1-9B1A-03FD e informe o código 21B2-C9D1-9B1A-03FD

Assinado por 2 pessoas: NAYARA DOS SANTOS MAFRA e EDUARDO MEIRELES MELLO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/21B2-C801-8B1A-03FD e informe o código 21B2-C801-8B1A-03FD

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: 1C95-34CB-4D6F-6C98

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA (CNPJ 08.343.492/0001-20) em 15/05/2025 09:26:45 GMT-03:00
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- ALEXANDRE SEABRA BOYNARD (CPF 123.XXX.XXX-18) em 15/05/2025 09:29:02 GMT-03:00
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/1C95-34CB-4D6F-6C98

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: 21B2-C801-8B1A-03FD

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

NAYARA DOS SANTOS MAFRA (CPF 101.XXX.XXX-93) em 15/05/2025 11:51:53 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

EDUARDO MEIRELES MELLO (CPF 092.XXX.XXX-70) em 15/05/2025 13:55:50 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/21B2-C801-8B1A-03FD

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

MATRÍCULA: 90486 **DATA: 02/09/2022**

IMÓVEL: ÁREA C-9A1, situada nesta cidade, na Avenida Garcia Rodrigues Paes, no Bairro Industrial, com 7.032,74 m² e as seguintes medidas e confrontações: 56,28 m para a área C-9C, destinada a via pública, de um lado com 124,35m para a área C-9A2, do outro lado com 128,77m para a área C-9B e 55,01m de fundos para a área C-9E. Existe demarcada na área uma faixa non aedificandi de 15,00m de largura, medida a partir da faixa de domínio da linha férrea. Proprietária: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A**, com sede na Av. Professor Mario Werneck, nº 621, 1º andar, bairro Estoril, em Belo Horizonte-MG, CNPJ sob o nº 08.343.492/0001-20. Registro de Aquisição: Mat. 84.904, Lº 2 deste Cartório. Dou fé. Emolumentos: R$57,19; Taxa de Fiscalização: R$17,99; Total: R$75,18. Selo: FZK/27865. Código de Segurança: 9102-2442-6538-2002. Código: 1 x 4401-6. Juiz de Fora, **02/09/2022**. O Oficial,

AV-1-90486 - Prot. 196210 de 19/08/2022 - **SERVIDÃO (POR TRANSPOSIÇÃO)** - Conforme Matrícula nº 84.904, Lº 2 deste Cartório, verifica-se a R-3, feita em 25/03/2022, do seguinte teor: *"Por escritura de 28/07/2021, em notas do 8º Tab. do Rio de Janeiro, Lº 3233, fls 093, ato 30, Aditamento de 23/08/2021, mesmas notas, Lº 3233, fls 182, ato 57 e Aditamento de 07/12/2021, mesmas notas, Lº 3254, fls 084, ato 27, devidamente instruída com plantas e memoriais descritivos, documentos estes que ficam arquivados em Cartório, a proprietaria retro* ***MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇOES S/A****, já identificada, constutiu as seguintes servidões a favor do* ***ATACADÃO S/A****, com sede na Av. Morvan Dias de Figueiredo nº 6.169, Vila Maria, São Paulo/SP, CNPJ sob o nº 75.315.333/0001-09:* ***Servidão de Passagem de águas pluviais****:* ***Trecho 1****: O deságue das águas pluviais se fará através de uma servidão de passagem na área C-9A e posteriormente na área C-9E, a servidão se consubstancia na passagem feita nas terras de propriedade da área C-9E e C-9A. A servidão tem início na área C-9B na CP 05, daí segue por 55,00m para a CP-06 em rede de Ø600mm; desta segue por 80,00m em rede de Ø800mm para CP-07; desta segue por 9,00m em rede de Ø800mm para CP-08; desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para CP-09; desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para a CP-10. desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para a CP-11; desta segue por 35,00m em rede de Ø800mm para a CP-12; desta segue por 5,00m em rede de Ø800m para a CP-13, localizado na Av. Garcia Rodrigues Paes, para conectar à rede pública existente.* ***Trecho 2****: O deságue das águas pluviais se fará através de uma servidão de passagem na área C-9A e posteriormente na área C-9E, a servidão se consubstancia na passagem feita nas terras de propriedade da área C-9E e C-9A. A servidão tem início na área C-9C na CP-01, seguindo por 44,00m em rede de Ø300mm para a CP-02; desta segue 47,00m em rede de Ø300mm para a CP-03; esta CP-03 também recebendo contribuição pelo outro lado, da CP-04, que segue por 40,00m em rede de Ø300mm até chegar a CP-03; desta CP-03*

CONTINUA

saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

segue por 129,00m em rede de Ø600mm para CP-06; desta segue por 80,00m em rede de Ø800mm para CP-07; desta segue por 9,00m em rede de Ø800mm para a CP-08; desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para a CP-09; desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para CP-10; desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para a CP-11; desta segue por 35,00m em rede de Ø800mm para a CP-12; desta segue por 5,00m em rede de Ø800mm, localizada na Av. Garcia Rodrigues Paes, para conectar à rede pública existente; ***Servidão de Passagem de rede coletora de esgoto****: O desague dos afluentes de rede coletora de esgoto se fará através de uma servidão de passagem na área C-9A e posteriormente na área C-9E. A servidão tem início na área C-9B no PV 01, seguindo por 30,00m para o PV 02 com Ø150mm; deste seguindo por 50,00m para o PV 03 com Ø150mm; deste seguindo por 33,00m para o PV 04 com Ø150mmm; deste seguindo por 9,00m para o PV 05 com Ø150mm; deste seguindo por 94,00m para o PV 06 com Ø150mmm; deste seguindo por 94,00m para o PV 07 com Ø150mm; deste seguindo por 20,00m para o PV 08 com Ø150mm, a ser executado na Avenida Garcia Rodrigues Paes; deste seguindo por 38,00m com Ø150mm para o PV existente na Avenida Garcia Rodrigues Paes.* ***A servidão ora instituida permanecerá por tempo indefinido, e é instituida a título gratuito****".* Dou fé. Emolumentos: R$0,00; Taxa de Fiscalização: R$0,00; Total: R$0,00. Selo: FZK/27865. Código de Segurança: 9102-2442-6538-2002. Código: 1 x 4134-3. Juiz de Fora, **02/09/2022**. O Oficial.

AV-2-90486 - Prot. 196210 de 19/08/2022 - **DESMEMBRAMENTO** - Por requerimento a mim dirigido, datado desta cidade, de 28/07/2022, devidamente instruído com planta aprovada pela PJF sob o nº 049, de 04/07/2022 e memorial descritivo, documentos estes que ficam arquivados em Cartório, faz-se a presente averbação para constar que o imóvel objeto desta matricula, é resultante do desmembramento da **Área C-9A**, anteriormente matriculada sob o nº 84.904. Dou fé. Emolumentos: R$1.370,02; Taxa de Fiscalização: R$905,24; Total: R$2.275,26. Selo: FZK/27865. Código de Segurança: 9102-2442-6538-2002. Código: 1 x 4191-3. Juiz de Fora, **02/09/2022**, O Oficial.

R-3-90486 - Prot. 198070 de 11/11/2022 - **INSTITUIÇÃO DE CONDOMÍNIO** - **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A** com sede na Avenida Professor Mário Werneck, nº 621, andar 1, Bairro Estoril, Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 08.343.492/0001-20, instituiu um condomínio edilício construído sobre a área retro matriculada, com finalidade residencial, conforme projeto arquitetônico aprovado pela PJF sob nº 706 de 16/09/2022, que será composto por: **Número de Pavimentos:** 12 (doze) pavimentos no Bloco 01, além da Área Técnica; e 11 (onze) pavimentos nos Blocos 02 e 03, além da Área Técnica. **Número de unidades autônomas por pavimento:** 08 (oito) unidades autônomas por pavimento nos Blocos 01, 02 e 03. **Explicitação e numeração das unidades autônomas: 1º Pavimento:** apartamentos 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108 dos Blocos 01 a 03; **2º Pavimento:** apartamentos 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208 dos Blocos 01 a 03; **3º Pavimento:** apartamentos 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308 dos Blocos 01 a 03; **4º Pavimento:** apartamentos 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408 dos Blocos 01 a 03; **5º Pavimento:** apartamentos 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508 dos Blocos 01 a 03; **6º Pavimento:** apartamentos 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608 dos Blocos 01 a 03;**7º Pavimento:** apartamentos 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708 dos Blocos 01 a 03; **8º Pavimento:** apartamentos 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808 dos Blocos 01 a 03; **9º Pavimento:** apartamentos 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908 dos Blocos 01 a 03; **10º Pavimento:** apartamentos 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008 dos Blocos 01 a 03; **11º Pavimento:** apartamentos 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108 dos Blocos 01 a

CONTINUA

saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

03; **12º Pavimento:** apartamentos 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208 do Bloco 01. As unidades 901, 1001 e 1101 dos Blocos 02 e 03 e unidades 1001, 1101 e 1201 do Bloco 01 possuem possibilidade de adaptação para portadores de necessidades especiais (PCD).**Pavimentos Especiais - Situação e descrição:** - Empreendimento constituído por 272 (duzentos e setenta e dois) apartamentos de uso residencial, distribuídos em 03 Blocos, sendo o Bloco 01 com 12 pavimentos residenciais e os Blocos 02 e 03 com 11 pavimento residenciais, cada pavimento com 08 unidades por andar, cujos pavimentos serão compostos por: - 1º pavimento: Guarita com IS; edícula de serviços contendo administração, DML, refeitório, circulação, vestiários masculino e feminino adaptados a PCD; lixo coberto, 2 geradores, reservatório de água com apoio/casa de máquinas; lazer coberto composto por churrasqueira com 2 IS PCD; lazer descoberto composto por piscinas, deck seco e molhado, ducha e casa de bombas; pet place, playground e espaço funcional; estacionamento para 180 (cento e oitenta) vagas, sendo 30 vagas de motocicletas e 03 vagas reservadas a PCD de uso comum as unidades autônomas; e 147 vagas de automóveis de uso exclusivo das unidades autônomas, sendo 09 reservadas a PCD. Circulações de veículos e pedestres e área permeável. Acesso aos Blocos 01,02 e 03, contendo, hall, escadas, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 101,102,103,104,105,106,107 e 108. - 2º Pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 201,202,203,204,205,206,207 e 208 nos Blocos 01,02 e 03. - 3º Pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 301,302,303,304,305,306,307 e 308 nos Blocos 01,02 e 03.- 4º Pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 401,402,403,404,405,406,407 e 408 nos Blocos 01,02 e 03.- 5º Pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 501,502,503,504,505,506,507 e 508 nos Blocos 01,02 e 03. - 6º Pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 601,602,603,604,605,606,607 e 608 nos Blocos 01,02 e 03.- 7º Pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 701,702,703,704,705,706,707 e 708 nos Blocos 01,02 e 03.- 8º Pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 801,802,803,804,805,806,807 e 808 nos Blocos 01,02 e 03. - 9º Pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 901,902,903,904,905,906,907 e 908 nos Blocos 01,02 e 03 - 10º Pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 1001,1002,1003,1004,1005,1006,1007 e 1008 nos Blocos 01,02 e 03.- 11º Pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 1101,1102,1103,1104,1105,1106,1107 e 1108 nos Blocos 01,02 e 03 - 12º Pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 1201,1202,1203,1204,1205,1206,1207 e 1208 no Bloco 01. - Área Técnica: Caixa D'água dos Blocos 01, 02 e 03. **Aprovação do Projeto e repartição competente**: Prefeitura Municipal de Juiz de Fora/MG; **Outras indicações**: 30 vagas de motocicletas e 03 vagas reservadas a PCD de uso comum as unidades autônomas; e 147 vagas de automóveis de

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

uso exclusivo das unidades autônomas, sendo 09 reservadas a PCD. As vagas de automóveis possuem a dimensão mínima de 2,30 x 4,50m. Todas as vagas são descobertas, encontram-se na área externa do pavimento térreo e serão assim distribuídas: - Vagas PCD (destinadas ao condomínio): Vagas 01, 02 e 03.- Vagas de Moto (destinadas ao condomínio): Vagas M01, M02, M03... até M30.- Vagas PCD (destinadas aos aptos PCD): Vagas 28, 29, 30, 129, 130, 131, 132, 145 e 146.- Vagas de Automóveis (destinadas aos aptos): Vagas 04 a 27, 31 a 128, 133 a 144, 147 a 150.

UNIDADE	ÁREA REAL	FRAÇÃO IDEAL	VAGA DE ESTACIONAMENTO VINCULADA	
Apartamento 101 do Bloco 01	118,9089	0,004332767	Vaga 4	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 102 do Bloco 01	63,9559	0,003471357	-	-
Apartamento 103 do Bloco 01	129,3503	0,004593782	Vaga 5	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 104 do Bloco 01	66,0371	0,003078730	Vaga 6	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 105 do Bloco 01	129,3503	0,004593782	Vaga 7	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 106 do Bloco 01	66,0371	0,003078730	Vaga 8	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 107 do Bloco 01	118,9089	0,004332767	Vaga 9	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 108 do Bloco 01	63,9559	0,003471357	-	-
Apartamento 201 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 202 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 203 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 204 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 205 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 206 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 207 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 208 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 301 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 302 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 303 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 304 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 305 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 306 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 307 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 308 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 401 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 402 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 403 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 404 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 405 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 406 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 407 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 408 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 501 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 502 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 503 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 504 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 505 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 506 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 507 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 508 do Bloco 01	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 601 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 10	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 602 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 11	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 603 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 604 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 605 do Bloco 01	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 606 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 12	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 607 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 13	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 608 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 14	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 701 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 15	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 702 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 16	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 703 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 17	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 704 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 18	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 705 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 19	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 706 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 20	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 707 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 21	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 708 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 22	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 801 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 23	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 802 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 24	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 803 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 25	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 804 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 26	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 805 do Bloco 01	77,1844	0,003650793	Vaga 27	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 806 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 150	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 807 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 149	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 808 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 148	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 901 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 118	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 902 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 147	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 903 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 144	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 904 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 143	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 905 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 142	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 906 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 141	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 907 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 140	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 908 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 139	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 1001 do Bloco 01	80,1398	0,003752868	Vaga 146	PCD - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1002 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 138	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1003 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 137	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1004 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 136	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1005 do Bloco 01	77,1844	0,003650793	Vaga 135	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1006 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 128	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1007 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 127	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1008 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 126	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 1101 do Bloco 01	80,1398	0,003752868	Vaga 145	PCD - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1102 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 125	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1103 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 124	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1104 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 123	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1105 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 122	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1106 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 121	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1107 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 120	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1108 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 119	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1201 do Bloco 01	80,1398	0,003752868	Vaga 129	PCD - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1202 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 117	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1203 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 116	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 1204 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 115	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1205 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 114	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1206 do Bloco 01	76,4769	0,003645368	Vaga 113	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1207 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 112	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1208 do Bloco 01	79,1966	0,003745634	Vaga 111	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 101 do Bloco 02	118,9089	0,004332767	Vaga 31	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 102 do Bloco 02	63,9559	0,003471357	-	-
Apartamento 103 do Bloco 02	129,3503	0,004593782	Vaga 32	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 104 do Bloco 02	55,1896	0,002995543	-	-
Apartamento 105 do Bloco 02	129,3503	0,004593782	Vaga 33	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 106 do Bloco 02	55,1896	0,002995543	-	-
Apartamento 107 do Bloco 02	118,9089	0,004332767	Vaga 34	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 108 do Bloco 02	63,9559	0,003471357	-	-
Apartamento 201 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 202 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 203 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 204 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 205 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 206 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 207 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 208 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 301 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 302 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 303 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 304 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 305 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 306 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 307 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 308 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 401 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 402 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 403 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 404 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 405 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 406 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 407 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 408 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 501 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 502 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 503 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 504 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 505 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

CARTÓRIO 3°OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

Rua Halfeld nº 828 sala 1110 - Centro - Juiz de Fora - MG
Tel.: (32) 3215-3280 E-mail: contato@cartorioolavocosta.com.br
MAURÍCIO OLAVO FRANCO DA COSTA
OFICIAL

Valide aqui este documento

LIVRO N.° 2 - REGISTRO GERAL

Apartamento 506 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 507 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 508 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 601 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 602 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 603 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 604 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 605 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 606 do Bloco 02	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 607 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 608 do Bloco 02	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 701 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 35	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 702 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 36	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 703 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 37	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 704 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 38	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 705 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 39	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado
Documento assinado digitalmente www.registradores.onr.org.br
.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 706 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 40	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 707 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 41	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 708 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 42	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 801 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 43	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 802 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 44	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 803 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 45	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 804 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 46	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 805 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 47	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 806 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 48	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 807 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 49	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 808 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 50	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 901 do Bloco 02	80,1398	0,003752868	Vaga 28	PCD - DESCOB. LIVRE
Apartamento 902 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 51	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 903 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 52	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 904 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 53	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 905 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 54	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 906 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 55	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 907 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 56	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 908 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 57	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 1001 do Bloco 02	80,1398	0,003752868	Vaga 29	PCD - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1002 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 58	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1003 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 59	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1004 do Bloco 02	77,1844	0,003650793	Vaga 60	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1005 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 70	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1006 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 69	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1007 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 68	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1008 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 67	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1101 do Bloco 02	80,1398	0,003752868	Vaga 30	PCD - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1102 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 66	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1103 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 65	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 1001 do Bloco 02	80,1398	0,003752868	Vaga 29	PCD - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1002 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 58	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1003 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 59	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1004 do Bloco 02	77,1844	0,003650793	Vaga 60	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1005 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 70	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1006 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 69	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1007 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 68	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1008 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 67	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1101 do Bloco 02	80,1398	0,003752868	Vaga 30	PCD - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1102 do Bloco 02	79,1966	0,003745634	Vaga 66	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1103 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 65	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 1104 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 64	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1105 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 63	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1106 do Bloco 02	76,4769	0,003645368	Vaga 62	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1107 do Bloco 02	79,9041	0,003751060	Vaga 61	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1108 do Bloco 02	79,9041	0,003751060	Vaga 80	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 101 do Bloco 03	124,0731	0,004425398	Vaga 134	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 102 do Bloco 03	63,9559	0,003471357	-	-
Apartamento 103 do Bloco 03	134,3016	0,004682596	Vaga 133	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 104 do Bloco 03	55,1896	0,002995543	-	-
Apartamento 105 do Bloco 03	135,6908	0,004707512	Vaga 110	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 106 do Bloco 03	55,1896	0,002995543	-	-
Apartamento 107 do Bloco 03	127,3553	0,004484272	Vaga 109	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 108 do Bloco 03	63,9559	0,003471357	-	-
Apartamento 201 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 202 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 203 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 204 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 205 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 206 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 207 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 208 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 301 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 302 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 303 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 304 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 305 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 306 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 307 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 308 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 401 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 402 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 403 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 404 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 405 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 406 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 407 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 408 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 501 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 502 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 503 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 504 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 505 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 506 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 507 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 508 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 601 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 602 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 603 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 604 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 605 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 606 do Bloco 03	65,6293	0,003562181	-	-
Apartamento 607 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 608 do Bloco 03	68,3491	0,003662447	-	-
Apartamento 701 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 108	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 702 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 107	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 703 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 106	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 704 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 105	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 705 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 104	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 706 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 103	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 707 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 102	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 708 do Bloco 03	79,9041	0,003751060	Vaga 101	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 801 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 91	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 802 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 92	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 803 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 93	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 804 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 94	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 805 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 95	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 806 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 96	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 807 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 97	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 808 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 98	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

CARTÓRIO 3°OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

Rua Halfeld nº 828 sala 1110 - Centro - Juiz de Fora - MG
Tel.: (32) 3215-3280 E-mail: contato@cartorioolavocosta.com.br
MAURÍCIO OLAVO FRANCO DA COSTA
OFICIAL

Valide aqui este documento

LIVRO N.° 2 - REGISTRO GERAL

FICHA: 90486 - 10

Apartamento 901 do Bloco 03	80,1398	0,003752868	Vaga 130	PCD - DESCOB. LIVRE
Apartamento 902 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 99	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 903 do Bloco 03	77,1844	0,003650793	Vaga 100	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 904 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 90	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 905 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 89	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 906 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 88	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 907 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 87	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 908 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 86	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado
Documento assinado digitalmente www.registradores.onr.org.br
.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

Apartamento 1001 do Bloco 03	80,1398	0,003752868	Vaga 131	PCD - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1002 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 85	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1003 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 84	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1004 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 83	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1005 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 82	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1006 do Bloco 03	77,1844	0,003650793	Vaga 81	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1007 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 71	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1008 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 72	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1101 do Bloco 03	80,1398	0,003752868	Vaga 132	PCD - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1102 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 73	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1103 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 74	PERM. - DESCOB. LIVRE

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

CARTÓRIO 3°OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

Rua Halfeld n° 828 sala 1110 - Centro - Juiz de Fora - MG
Tel.: (32) 3215-3280 E-mail: contato@cartorioolavocosta.com.br
MAURÍCIO OLAVO FRANCO DA COSTA
OFICIAL

Valide aqui este documento

Apartamento 1104 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 75	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1105 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 76	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1106 do Bloco 03	76,4769	0,003645368	Vaga 77	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1107 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 78	PERM. - DESCOB. LIVRE
Apartamento 1108 do Bloco 03	79,1966	0,003745634	Vaga 79	PERM. - DESCOB. LIVRE

UNIDADES AUTÔNOMAS	CUSTO TOTAL
104 e 106 dos Blocos 02, 03:	R$ 111.567,28
104 e 106 do Bloco 01:	R$ 114.665,53
201, 202, 207, 208, 301, 302, 307, 308, 401, 402, 407, 408, 501, 502, 507, 508 dos Blocos 01,02,03; 601, 602, 607, 608 dos Blocos 02, 03:	R$ 136.405,74

CONTINUA

saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado
Documento assinado digitalmente www.registradores.onr.org.br
.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

601, 602, 607, 608, 901, 1202, 1207, 1208 do Bloco 01; 708 dos Blocos 01, 02; 701, 702, 707, 801, 802, 807, 808, 902, 907, 908, 1002, 1007, 1008, 1102 dos Blocos 01, 02, 03; 1107, 1108 dos Blocos 01, 03:	R$ 139.503,99
708 do Bloco 03; 1107 e 1108 do Bloco 02:	R$ 139.706,08
1001, 1101, 1201 do Bloco 01; 901, 1001, 1101 dos Blocos 02, 03:	R$ 139.773,37
101, 107 dos Blocos 01, 02:	R$ 161.371,42
101 do Bloco 03:	R$ 164.821,39
107 do Bloco 03:	R$ 167.014,14
102, 108 dos Blocos 01, 02, 03:	R$ 129.288,70
606 dos Blocos 02, 03; 203, 204, 205, 206, 303, 304, 305, 306, 403, 404, 405, 406, 503, 504, 505, 506, 603, 604, 605 dos Blocos 01, 02, 03;	R$ 132.671,39
606, 1203, 1204, 1205, 1206 do Bloco 01; 703, 704, 705, 706, 803, 804, 806, 904, 905, 906, 1003, 1103, 1104, 1105, 1106 dos Blocos 01, 02, 03; 805, 1005 dos Blocos 02, 03; 903, 1006 dos Blocos 01,02; 1004 dos Blocos 01, 03:	R$ 135.769,64
805 e 1005 do Bloco 01; 1004 do Bloco 02; 903 e 1006 do Bloco 03:	R$ 135.971,65
103 e 105 dos Blocos 01, 02:	R$ 171.092,77
103 do Bloco 03:	R$ 174.400,60
105 do Bloco 03:	R$ 175.328,58

Áreas de Uso Comum: As partes comuns serão aquelas definidas no artigo 3º da Lei 4.591/64, bem como no artigo 1.331, §2º, da Lei 10.406/02, tidas e havidas como coisas ou partes inalienáveis, indivisíveis, acessórias e indissoluvelmente ligadas às demais partes do Condomínio, as quais por sua natureza e destino serão de uso e utilidade comum dos condôminos, podendo inclusive se tratar de sistemas especiais. Portanto, podem ser: O terreno, com sua correspondente área de **7.032,74m²**, fundações, montantes, vigas, colunas, os jardins,

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

gramados e muros de divisa; A portaria/ guarita, áreas de circulação internas do Condomínio, acesso às vias e logradouros públicos e calçadas; As fundações, estruturas, paredes divisórias, fachadas, lajes e telhados; Encanamentos de água, castelo d'água pressurizado, fios, troncos de luz, sistema de tubulação de gás, telefone, TV e internet, bem como as instalações respectivas até o ponto de ligação com as linhas de propriedade privativa, caso existentes; Caixa de gordura/ inspeção; Caixas de reparo; Condutores de água pluvial e esgoto, registros, sistemas de bombas com os respectivos pertences; Sistemas de transporte vertical, tais como elevadores. Instalações de combate a incêndio; Medidores de água, luz e gás;Todos os espaços cobertos e descobertos e seus futuros equipamentos destinados ao lazer e previstos no projeto aprovado, como churrasqueira com 2 IS PCD, piscinas, deck seco e molhado, ducha e casa de bombas, playground e espaço funcional;Todos os espaços cobertos e descobertos e seus futuros equipamentos destinados a apoio e uso dos colaboradores da administração do condomínio e previstos no projeto aprovado, como guarita com IS; edícula de serviços contendo administração, DML, refeitório, circulação, vestiários masculino e feminino adaptados a PCD; lixo coberto, 02 (dois) geradores, reservatório de água com casa de máquinas; estacionamento para 30 vagas de motocicletas e 03 vagas reservadas a PCD de uso comum as unidades autônomas, circulações de veículos e pedestres e área permeável. Acesso aos Blocos 01, 02 e 03, contendo, hall, escadas, 02 (dois) elevadores, dutos, shafts e caixa d'água; Sistemas Especiais; E tudo mais que se destine ao uso comum do Condomínio e dos condôminos. **Estacionamento:** A área determinada para estacionamento é composta por 180 (cento e oitenta) vagas de automóveis descobertas, sendo 30 vagas de motocicletas e 03 vagas reservadas a PCD de uso comum as unidades autônomas; e 147 vagas de automóveis de uso exclusivo das unidades autônomas, sendo 09 reservadas a PCD, todas elas demarcadas em projeto arquitetônico aprovado pela prefeitura. As vagas 01, 02 e 03 são destinadas a visitantes e reservadas a pessoas com deficiência; as vagas 28, 29, 30, 129, 130, 131, 132, 145 e 146 são reservadas a pessoas com deficiência, de uso exclusivo das unidades 1001, 1101 e 1201 do Bloco 01 e unidades 901, 1001 e 1101 dos Blocos 02 e 03. **Custo do Empreendimento**: R$37.244.425,96, sendo Custo Global da Construção: R$35.370.860,08, e R$1.873.565,88 o custo total do terreno. O Condomínio será regido pelas normas do Art. 972 e seguintes do Provimento nº 260/CGJ-MG/2013. Dou fé. Emolumentos: R$2.494,46; Taxa de Fiscalização: R$1.925,40; Total: R$4.419,86. Selo: GFR/48597. Código de Segurança: 7000-9363-1600-7230. Código: 1 x 4523-7. Juiz de Fora, **25/11/2022.** O Oficial,

AV-4-90486 - Prot. 198072 de 11/11/2022 - **CONVENÇÃO DE CONDOMÍNIO** - A Convenção de Condomínio do **Edificio Residencial Jardim Independência** do qual fazem parte as unidades mencionadas no R-3, foi registrada nesta data, no Livro 3, sob n° 4549. Dou fé. Emolumentos:

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

R$11,37; Taxa de Fiscalização: R$3,58; Total: R$14,95. Selo: GFR/48619. Código de Segurança: 0315-4149-5651-8718. Código: 1 x 413-3. Juiz de Fora, **25/11/2022.** O Oficial,

R-5-90486 - Prot. 198073 de 11/11/2022 - **INCORPORAÇÃO IMOBILIÁRIA** - Incorporadora: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A** com sede na Avenida Professor Mário Werneck, nº 621, andar 1, Bairro Estoril, Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 08.343.492/0001-20. Conforme requerimento apresentado pela incorporadora, datado de 12/09/2022 e apresentação dos documentos exigidos no art. 32 da Lei nº 4.591/64, que ficam arquivados, fica registrada a incorporação imobiliária do "Edifício Residencial Jardim Independência, instituído no R-3. Regime de Incorporação: Regime de Preço Global na forma dos arts. 41 a 43 da Lei 4.591/64, podendo a incorporadora, no decorrer das obras, promover a alienação das "unidades autônomas futuras", a preço fixo ou reajustável, em índices previamente determinados, englobando, na alienação, a respectiva fração ideal de terreno, sendo, no entando de sua inteira responsabilidade, o encargo da construção, até conclusão, incluindo o registro da "baixa de habite-se". Prazo de carência: 180 dias. Custo global das obras: Conforme R-3. Custo de cada unidade autônoma: Conforme R-3. Preço das frações ideais do terreno:

UNIDADES AUTÔNOMAS	CUSTO DA FRAÇÃO DE TERRENO
104 e 106 dos Blocos 02, 03:	R$ 5.612,35
104 e 106 do Bloco 01:	R$ 5.768,20
201, 202, 207, 208, 301, 302, 307, 308, 401, 402, 407, 408, 501, 502, 507, 508 dos Blocos 01,02,03; 601, 602, 607, 608 dos Blocos 02, 03:	R$ 6.861,84
601, 602, 607, 608, 901, 1202, 1207, 1208 do Bloco 01; 708 dos Blocos 01, 02; 701, 702, 707, 801, 802, 807, 808, 902, 907, 908, 1002, 1007, 1008, 1102 dos Blocos 01, 02, 03; 1107, 1108 dos Blocos 01, 03:	R$ 7.017,69
708 do Bloco 03; 1107 e 1108 do Bloco 02:	R$ 7.027,86
1001, 1101, 1201 do Bloco 01; 901, 1001, 1101 dos Blocos 02, 03:	R$ 7.031,22
101, 107 dos Blocos 01, 02:	R$ 8.117,72
101 do Bloco 03:	R$ 8.291,26
107 do Bloco 03:	R$ 8.401,58

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR
Valide aqui este documento

CARTÓRIO 3°OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

Rua Halfeid n° 828 sala 1110 - Centro - Juiz de Fora - MG
Tel.: (32) 3215-3280 E-mail: contato@cartorioolavocosta.com.br
MAURÍCIO OLAVO FRANCO DA COSTA
OFICIAL

102, 108 dos Blocos 01, 02, 03:	R$ 6.503,82
606 dos Blocos 02, 03; 203, 204, 205, 206, 303, 304, 305, 306, 403, 404, 405, 406, 503, 504, 505, 506, 603, 604, 605 dos Blocos 01, 02, 03;	R$ 6.673,98
606, 1203, 1204, 1205, 1206 do Bloco 01; 703, 704, 705, 706, 803, 804, 806, 904, 905, 906, 1003, 1103, 1104, 1105, 1106 dos Blocos 01, 02, 03; 805, 1005 dos Blocos 02, 03; 903, 1006 dos Blocos 01,02; 1004 dos Blocos 01, 03:	R$ 6.829,84
805 e 1005 do Bloco 01; 1004 do Bloco 02; 903 e 1006 do Bloco 03:	R$ 6.840,00
103 e 105 dos Blocos 01, 02:	R$ 8.606,75
103 do Bloco 03:	R$ 8.773,15
105 do Bloco 03:	R$ 8.819,83

Alvará de construção datado de 16/09/2022. **Nota**: Para as frações ideais que corresponderão às unidades referidas no R-3, serão abertas **novas matrículas sob os n°s 90.666 à 90.937**. Dou fé. Emolumentos: R$1.376,22; Taxa de Fiscalização: R$433,15; Total: R$1.809,37. Selo: GFR/48954. Código de Segurança: 6780-6743-2721-3293. Código: 1 x 4503-9, 272 x 4504-7. Juiz de Fora, **25/11/2022**. O Oficial,

AV-6-90486 - Prot. 198073 de 11/11/2022 - **CERTIDÕES POSITIVAS** - Consta dos documentos apresentados e arquivados relativamente ao registro da Incorporação supra lançada, a existência das seguintes certidões positivas em nome da incorporadora: **I)** Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com efeito de negativa, nº 32319762/2022 acompanhada dos seus devidos processos expedida em 27/09/2022 pelo Poder Judiciário da Justiça do Trabalho; **II)** Certidão Positiva Eletrônica de Ações Trabalhistas, nº 1148621/2022 acompanhada dos seus

CONTINUA

saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado
Documento assinado digitalmente www.registradores.onr.org.br
.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

devidos processos expedida em 27/09/2022 pelo Tribunal Regional do Trabalho 3ª Região; **III)** Certidão Cível de Execução Cível Positiva acompanhada dos seus devidos processos expedida em Belo Horizonte-MG em 09/05/2022, pelo Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais; **IV)** Certidão Cível Positiva,acompanhada dos seus devidos processos expedida em Belo Horizonte-MG em 09/05/2022, pelo Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais; **V)** Certidão Cível Positiva,acompanhada dos seus devidos processos expedida nesta cidade em 11/05/2022, pelo Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais; **VI)** Certidão Cível Positiva,acompanhada dos seus devidos processos expedida em nesta cidade em 11/05/2022, pelo Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais; **VII)** Certidão Positiva, acompanhada dos seus devidos processos expedida em 04/10/2022, pelo 1º Tabelionato de Protestos desta Comarca; **VIII)** Certidão Positiva, acompanhada dos seus devidos processos expedida em 28/09/2022, pelo Oficio de Registro de Distribuição de Protestos de Letras, Notas Promissórias, Duplicatas e outros desta Comarca; **IX)** Certidão Positiva, acompanhada dos seus devidos processos expedida em 04/10/2022, pelo 2º Tabelionato de Protestos de Letras, Notas Promissórias, Duplicatas e outros desta Comarca; **X)** Certidão Positiva de Protesto, acompanhada dos seus devidos processos expedida em 03/10/2022, pelo 2º Tabelionato de Protestos de Belo Horizonte-MG; **XI)** Certidão Positiva, acompanhada dos seus devidos processos expedida em 03/10/2022, pelo 1º Tabelionato de Protestos de Belo Horizonte-MG; **XII)** Certidão Positiva, acompanhada dos seus devidos processos expedida em 29/09/2022, pelo Oficio do Registro de Distribuição de Protestos e Títulos de Belo Horizonte-MG; **XIII)** Certidão Positiva de Protesto, acompanhada dos seus devidos processos expedida em 04/10/2022, pelo 3º Tabelionato de Protestos eTítulos de Belo Horizonte-MG; **XIV)** Certidão Positiva, acompanhada dos seus devidos processos expedida em 05/10/2022, pelo 4º Tabelionato de Protestos e Títulos de Belo Horizonte-MG; **XV)** Certidão Positiva de Débito Ampla, acompanhada dos seus devidos processos expedida em 28/09/2022, pelo 2º Tabelionato de Protestos de Belo Horizonte-MG; **XVI)** Certidão Judicial Cível, acompanhada dos seus devidos processos expedida em 27/09/2022, pela CINPRO - Coordenação de Atendimento e Informações Processuais do Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais; **XVII)** Certidão Judicial Cível, nº 19975834/2022, acompanhada dos seus devidos processos expedida em 03/10/2022, pelo Tribunal Regional Federal da 1ª Região. Dou fé. Emolumentos: R$193,29; Taxa de Fiscalização: R$60,86; Total: R$254,15. Selo: GFR/48954. Código de Segurança: 6780-6743-2721-3293. Código: 6 x 4134-3. Juiz de Fora, **25/11/2022**. O Oficial,

AV-7-90486 - Prot. 198073 de 11/11/2022 - **AFETAÇÃO** - Conforme instrumento particular de instituição de patrimônio de afetação, datado de 12/09/2022, firmado pela incorporadora **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.**, o empreendimento residencial constituído pelo Edifício Residencial Jardim Independência, fica submetido ao regime de afetação, previsto nos artigos 31-A e seguintes da Lei 4.591, de 16 de dezembro de 1964, com as alterações introduzidas pela Lei 10.931 de 02 de agosto 2004. O conjunto de bens, o terreno e as acessões, os direitos e obrigações vinculados à incorporação, bem como os demais bens e direitos a ela vinculados, destinam-se única e exclusivamente à consecução da incorporação do empreendimento e à entrega das unidades imobiliárias aos futuros adquirentes e manter-seão apartados, tornando-se incomunicáveis em relação aos demais bens, direitos e obrigações do patrimônio geral da incorporadora. Dou fé. Emolumentos: R$22,74; Taxa de Fiscalização: R$7,15; Total: R$29,89. Selo: GFR/48954. Código de Segurança: 6780-6743-2721-3293. Código: 1 x 4134-3. Juiz de Fora, **25/11/2022**. O Oficial,

CONTINUA

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

.onr

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6GJ5L-H7GPR

Valide aqui este documento

CARTÓRIO 3°OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

Rua Halfeld nº 828 sala 1110 - Centro - Juiz de Fora - MG
Tel.: (32) 3215-3280 E-mail: contato@cartorioolavocosta.com.br
MAURÍCIO OLAVO FRANCO DA COSTA
OFICIAL

LIVRO N.° 2 - REGISTRO GERAL

R-8-90486 - Prot. 200441 de 10/03/2023 - **HIPOTECA** - Devedora: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.** com sede em Belo Horizonte-MG, na Av Professor Mario Werneck, nº 621, 1º andar, bairro Estoril, com CNPJ 08.343.492/0001-20. Credora: **CAIXA ECONOMICA FEDERAL**, com sede em Brasilia/DF no Setor Bancário Sul, quadra 4, lotes 3/4, com CNPJ 00.360.305/0001-04. Construtora: **MRL ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.** acima qualificada. Forma do título: Contrato de abertura de crédito e mútuo para construção de empreendimento imobiliário com garantia hipotecária e outras avenças, datado de São Paulo/SP de 14/02/2023, ficando uma via arquivada em Cartório. Valor, prazo etc. O mútuo se destina à construção do **MÓDULO I (Bloco 3)** do empreendimento **"EDIFÍCIO RESIDENCIAL JARDIM INDEPENDÊNCIA"**, composto por 88 unidades autônomas, situado na Av. Garcia Rodrigues Paes, no bairro Industrial, nesta cidade, retro matriculado, sendo o valor do financiamento de R$10.198.098,91, com prazo de construção de 36 meses e de amortização de até 12 meses, tendo sido dados em garantia de 1ª e especial hipoteca, transferível a terceiros os imóveis objetos das matrículas: 90.850 à 90.937, Lº 2 deste Cartório. **Nota:** As partes se obrigam ao cumprimento das cláusulas do contrato em nº de 38, bem como o ANEXO ao campo da Cláusula 11ª das Garantias. Nas referidas matriculas serão feitas nesta data, averbações relativas à presente hipoteca. Dou fé. Emolumentos: R$5.267,74; Taxa de Fiscalização: R$4.066,00; Total: R$9.333,74. Selo: GNQ/74091. Código de Segurança: 9295-2477-3626-7475. Código: 1 x 4523-7. Juiz de Fora, **22/03/2023**. O Oficial,

R-9-90486 - Prot. 203069 de 17/07/2023 - **HIPOTECA** - Devedora/Construtora: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.**, com sede em Belo Horizonte/MG, na Av. Professor Mário Werneck nº 621, 1º andar, bairro Estoril, CNPJ nº 08.343.492/0001-20. Credora: **CAIXA ECONOMICA FEDERAL**, com sede em Brasilia/DF no Setor Bancário Sul, quadra 4, lotes 3/4, com CNPJ 00.360.305/0001-04. Forma do título: Contrato de abertura de crédito e mútuo para construção de empreendimento imobiliário com garantia hipotecária e outras avenças, datado de São Paulo/SP, de 06/06/2023, ficando uma via arquivada em Cartório. Valor, prazo etc. O mútuo se destina à construção do **MÓDULO II (Bloco 2)** do empreendimento **"EDIFÍCIO RESIDENCIAL JARDIM INDEPENDÊNCIA"**, composto por 88 unidades autônomas, situado na Av. Garcia Rodrigues Paes, no bairro Industrial, nesta cidade, retro matriculado, sendo o valor do financiamento de R$11.858.809,12, com prazo de construção de 36 meses e de amortização de 24 meses, taxa de juros de 8.0000% a.a. nominal e 8.3000%

CONTINUA

saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado
Documento assinado digitalmente www.registradores.onr.org.br
.onr

Valide aqui este documento

a.a. efetiva, pelo Sistema de Amortização SAC; tendo sido dados em garantia de primeira e especial hipoteca, transferível a terceiros os imóveis objetos das matrículas: 90.762 à 90.849, Lº 2 deste Cartório. **Nota:** As partes se obrigam ao cumprimento das cláusulas do contrato em nº de 31, bem como o ANEXO ao campo da Cláusula 11ª das Garantias. Nas referidas matrículas serão feitas nesta data, averbações relativas à presente hipoteca. Dou fé. Emolumentos: R$5.267,74; Taxa de Fiscalização: R$4.066,00; Total: R$9.333,74. Selo: GWX/90605. Código de Segurança: 3878-4162-4834-5656. Código: 1 x 4523-7. Juiz de Fora, **25/07/2023**. O Oficial.

R-10-90486 - Prot. 205707 de 10/11/2023 - **HIPOTECA** - Devedora / Construtora: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇOES S.A.**, com sede na Av. Professor Mario Werneck, nº 621, 1º andar, bairro Estoril, em Belo Horizonte/MG, CNPJ sob o nº 08.343.492/0001-20. Credora: **CAIXA ECONÔMICA FEDERAL**, com sede no Setor Bancário Sul, quadra 4, lotes 3/4, em Brasília/DF, CNPJ sob o nº 00.360.305/0001-04. Forma do Título: Contrato particular de abertura de crédito e mútuo para construção com garantia hipotecária e outras avenças, datado de São Paulo/SP, de 18/10/2023, ficando uma via arquivada em Cartório. Valor, prazo, juros, etc: O mútuo se destina à construção do **MÓDULO III (Bloco 01)** do empreendimento "**EDIFÍCIO RESIDENCIAL JARDIM INDEPENDÊNCIA**", composto por 96 unidades autônomas, situado à Av. Garcia Rodrigues Paes, bairro Industrial, sendo o valor do financiamento de R$15.906.422,69, com prazo de construção de 36 meses e de amortização de 24 meses, pelo **Sistema de Amortização Constante - SAC**, com taxa de juros de 8.0000% a.a. Nominal e de 8.3000% a.a. Efetiva, tendo sido dados em garantia de primeira e especial hipoteca, transferível a terceiros os imóveis objetos das matrículas: 90.666 a 90.761, Lº 2, neste Cartório. **Nota**: As partes se obrigam ao cumprimento das cláusulas do contrato em nº de 32. Nas matrículas serão feitas nesta data, averbações relativas à presente hipoteca. Dou fé. Emolumentos: R$5.267,74; Taxa de Fiscalização: R$4.066,00; Total: R$9.333,74. Selo: HIF/62104. Código de Segurança: 6770-3709-7467-5657. Código: 1 x 4523-7. Juiz de Fora, **07/12/2023**. O Oficial.

PODER JUDICIÁRIO - TJMG
CORREGEDORIA GERAL DE JUSTIÇA
3º Ofício de Registro Imóveis de Juiz de Fora/MG

Selo EletrônicoNº **HZE56971**
Cód. Seg.: **8696.3691.6672.2325**

Pedido Certidão Nº 24/13229 - criado em **19/07/2024**
Quantidade de Atos Praticados: **001** - data: **19/07/2024**
Emol.:R$**26,11** + Recompe.:R$**1,57** TFJ: **R$9,78** + **ISS: 1,31** = Valor Final: **R$38,77**
Consulte a validade deste Selo no site: **https://selos.tjmg.jus.br/**
À Oficial. CRISTINE PORTO DE PAULA - Oficial Substituta

CARTÓRIO OLAVO COSTA
3.º Ofício Registro de Imóveis Juiz de Fora - MG
Certifico que a presente é cópia fiel do original que se encontra arquivado em cartório, do que dou fé.
Juiz de Fora, 19/07/2024
À Oficial. CRISTINE PORTO DE PAULA - Oficial Substituta

Nos termos dos artigos 11 e 16 da Medida Provisória n° **1085/2021**: 1) Esta certidão contém reprodução de todo o conteúdo da matrícula, sendo suficiente para fins de comprovação de propriedade, direitos, ônus reais e restrições sobre o imóvel, MAS NÃO CONTÉM certificação específica pelo oficial sobre propriedade, direitos, ônus reais e restrições; 2) Não serão exigidos, para a validade ou eficácia dos negócios jurídicos ou para a caracterização da boa-fé do terceiro adquirente de imóvel ou beneficiário de direito real. a obtenção prévia de quaisquer documentos ou certidões além daqueles requeridos nos termos do disposto no § 2° art. 1° da Lei n° **7.433**, de 18 de dezembro de **1985**.

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/RULMQ-W4SK5-6C
Documento assinado digitalmente www.registradores.onr.org.br
saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

CARTÓRIO 3º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/ERWYH-AJM4W-NGM6F-8BCU8

Rua Halfeld nº 828 sala 1110 - Centro - Juiz de Fora - MG
Tel.: (32) 3215-3280 E-mail: contato@cartorioolavocosta.com.br
MAURÍCIO OLAVO FRANCO DA COSTA
OFICIAL

Valide aqui este documento

FICHA: 90487

LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL

MATRÍCULA: 90487

DATA: 02/09/2022

IMÓVEL: Área C-9A2, situada nesta cidade, na Avenida Garcia Rodrigues Paes, no Bairro Industrial, com 7.098,82 m² e as seguintes medidas e confrontações: 48,29 m para a área C-9C, destinada a via pública, de um lado com 124,35m para a área C-9A1, do outro lado com 120,52m para a área C-1 e 68,24m de fundos para a área C-9E. Existe demarcada na área uma faixa non aedificandi de 15,00m de largura, medida a partir da faixa de dominio da linha férrea. Proprietária: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A**, com sede na Av. Professor Mario Werneck, nº 621, 1º andar, bairro Estoril, em Belo Horizonte-MG, CNPJ sob o nº 08.343.492/0001-20. Registro de Aquisição: Mat. 84.904, Lº 2 deste Cartório. Dou fé. Emolumentos: R$57,19; Taxa de Fiscalização: R$17,99; Total: R$75,18. Selo: FZK/27865. Código de Segurança: 9102-2442-6538-2002. Código: 1 x 4401-6. Juiz de Fora, **02/09/2022**. O Oficial,

AV-1-90487 - Prot. 196210 de 19/08/2022 - **SERVIDÃO (POR TRANSPOSIÇÃO)** - Conforme Matrícula nº 84.904, Lº 2 deste Cartório, verifica-se a R-3, feita em 25/03/2022, do seguinte teor: *"Por escritura de 28/07/2021, em notas do 8º Tab. do Rio de Janeiro, Lº 3233, fls 093, ato 30, Aditamento de 23/08/2021, mesmas notas, Lº 3233, fls 182, ato 57 e Aditamento de 07/12/2021, mesmas notas, Lº 3254, fls 084, ato 27, devidamente instruída com plantas e memoriais descritivos, documentos estes que ficam arquivados em Cartório, a proprietaria retro* ***MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇOES S/A****, já identificada, constutiu as seguintes servidões a favor do* ***ATACADÃO S/A****, com sede na Av. Morvan Dias de Figueiredo nº 6.169, Vila Maria, São Paulo/SP, CNPJ sob o nº 75.315.333/0001-09:* ***Servidão de Passagem de águas pluviais****:* ***Trecho 1****: O deságue das águas pluviais se fará através de uma servidão de passagem na área C-9A e posteriormente na área C-9E, a servidão se consubstancia na passagem feita nas terras de propriedade da área C-9E e C-9A. A servidão tem início na área C-9B na CP 05, daí segue por 55,00m para a CP-06 em rede de Ø600mm; desta segue por 80,00m em rede de Ø800mm para CP-07; desta segue por 9,00m em rede de Ø800mm para CP-08; desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para CP-09; desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para a CP-10. desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para a CP-11; desta segue por 35,00m em rede de Ø800mm para a CP-12; desta segue por 5,00m em rede de Ø800m para a CP-13, localizado na Av. Garcia Rodrigues Paes, para conectar à rede pública existente.* ***Trecho 2****: O deságue das águas pluviais se fará através de uma servidão de passagem na área C-9A e posteriormente na área C-9E, a servidão se consubstancia na passagem feita nas terras de propriedade da área C-9E e C-9A. A servidão tem início na área C-9C na CP-01, seguindo por 44,00m em rede de Ø300mm para a CP-02; desta segue 47,00m em rede de Ø300mm para a CP-03; esta CP-03 também recebendo contribuição pelo outro lado, da CP-04, que segue por 40,00m em rede de Ø300mm até chegar a CP-03; desta CP-03*

CONTINUA

saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado
Documento assinado digitalmente www.registradores.onr.org.br
.onr

Valide aqui este documento

gue por 129,00m em rede de Ø600mm para CP-06; desta segue por 80,00m em rede de Ø800mm para CP-07; desta segue por 9,00m em de de Ø800mm para a CP-08; desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para a CP-09; desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm ra CP-10; desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para a CP-11; desta segue por 35,00m em rede de Ø800mm para a CP-12; desta segue por 5,00m em rede de Ø800mm, localizada na Av. Garcia Rodrigues Paes, para conectar à rede pública existente; ***Servidão de passagem de rede coletora de esgoto****: O desague dos afluentes de rede coletora de esgoto se fará através de uma servidão de passagem na área C-9A e posteriormente na área C-9E. A servidão tem início na área C-9B no PV 01, seguindo por 30,00m para o PV 02 com Ø150mm; deste seguindo por 50,00m para o PV 03 com Ø150mm; deste seguindo por 33,00m para o PV 04 com Ø150mmm; deste seguindo por 9,00m para o PV 05 com Ø150mm; deste seguindo por 94,00m para o PV 06 com Ø150mmm; deste seguindo por 94,00m para o PV 07 com Ø150mm; deste seguindo por 20,00m para o PV 08 com Ø150mm, a ser executado na Avenida Garcia Rodrigues Paes; deste seguindo por 38,00m com Ø150mm para o PV existente na Avenida Garcia Rodrigues Paes.* ***A servidão ora instituida permanecerá por tempo indefinido, e é instituida a título gratuito"***. Dou fé. Emolumentos: R$0,00; Taxa de Fiscalização: R$0,00; Total: R$0,00. Selo: FZK/27865. Código de Segurança: 9102-2442-6538-2002. Código: 1 x 4134-3. Juiz de Fora, **02/09/2022**. O Oficial,

AV-2-90487 - Prot. 196210 de 19/08/2022 - **DESMEMBRAMENTO** - Por requerimento a mim dirigido, datado desta cidade, de 28/07/2022, devidamente instruído com planta aprovada pela PJF sob o nº 049, de 04/07/2022 e memorial descritivo, documentos estes que ficam arquivados em Cartório, faz-se a presente averbação para constar que o imóvel objeto desta matrícula, é resultante do desmembramento da **Área C-9A**, anteriormente matriculada sob o nº 84.904. Dou fé. Emolumentos: R$1.370,02; Taxa de Fiscalização: R$905,24; Total: R$2.275,26. Selo: FZK/27865. Código de Segurança: 9102-2442-6538-2002. Código: 1 x 4191-3. Juiz de Fora, **02/09/2022**. O Oficial,

PODER JUDICIÁRIO - TJMG
CORREGEDORIA GERAL DE JUSTIÇA
3º Ofício de Registro Imóveis de Juiz de Fora/MG

Selo EletrônicoNº **HZE56974**
Cód. Seg.: **8729.1831.6936.4162**

Pedido Certidão Nº 24/13230 - criado em **19/07/2024**
Quantidade de Atos Praticados: **001** - data: **19/07/2024**
Emol.:R$**26,11** + Recompe.:R$**1,57** TFJ: **R$9,78** + **ISS: 1,31** = Valor Final: **R$38,77**
Consulte a validade deste Selo no site: **https://selos.tjmg.jus.br/**
À Oficial. CRISTINE PORTO DE PAULA - Oficial Substituta

CARTÓRIO OLAVO COSTA
3.º Ofício Registro de Imóveis Juiz de Fora - MG
Certifico que a presente é cópia fiel do original que se encontra arquivado em cartório, do que dou fé.
Juiz de Fora, 19/07/2024
À Oficial. CRISTINE PORTO DE PAULA - Oficial Substituta

Nos termos dos artigos 11 e 16 da Medida Provisória n° **1085/2021**: 1) Esta certidão contém reprodução de todo o conteúdo da matrícula, sendo suficiente para fins de comprovação de propriedade, direitos, ônus reais e restrições sobre o imóvel, MAS NÃO CONTÉM certificação específica pelo oficial sobre propriedade, direitos, ônus reais e restrições; 2) Não serão exigidos, para a validade ou eficácia dos negócios jurídicos ou para a caracterização da boa-fé do terceiro adquirente de imóvel ou beneficiário de direito real. a obtenção prévia de quaisquer documentos ou certidões além daqueles requeridos nos termos do disposto no § 2° art. 1° da Lei n° **7.433**, de 18 de dezembro de **1985**.

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/ERWYH-AJM4W-NCMGF
Documento assinado digitalmente www.registradores.onr.org.br
saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/VZTZF-A9X25-5UYMA-3QZHB

Documento gerado oficialmente pelo Registro de Imóveis via www.ridigital.org.br

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL - ESTADO DE MINAS GERAIS - COMARCA DE JUIZ DE FORA

CARTÓRIO 3º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

Rua Halfeld nº 828 sala 1110 - Centro - Juiz de Fora - MG
Tel.: (32) 3215-3280 E-mail: contato@cartorioolavocosta.com.br

CNM: 041699.2.0097133-73
FICHA Nº 97.133 - 01

LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL

MATRÍCULA Nº 97.133 **DATA: 22/07/2025**

IMÓVEL: Área C-9B2, situada nesta cidade, na Avenida Garcia Rodrigues Paes, no Bairro Industrial, com 7.341,88 m² e as seguintes medidas e confrontações: 62,42m em linha curva e reta para a área C-9C, destinada a via pública, de um lado com 137,27m, para a área C-9B1, do outro lado com 104,20m e 60,65m em linha quebrada para as áreas C-3E e C-3D e 39,80m de fundos para a área C-7. Existe demarcada na área uma faixa non aedificandi de 15,00m de largura, medida a partir da faixa de domínio da linha férrea. Proprietária: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A**, inscrita no CNPJ/MF sob nº 08.343.492/0001-20, com sede na Avenida Professor Mário Werneck, nº 621, 1º andar, Estoril, em Belo Horizonte/MG. Registro de Aquisição: Matrícula nº 84.905, Lº 2, deste Cartório. Dou fé. Emolumentos: R$ 61,67; Taxa de Fiscalização: R$ 20,85; Total: R$ 90,24. Cod. Ato(s): 4401 (1). Selo: JAE00551. Código de Segurança: 9229838681881248. Juiz de Fora, **22/07/2025.** A Oficial, Aline de Castro Brandão Vargas/A Substituta, Carolina Pacheco de Oliveira

AV-1-97.133 - Prot. 222.559 de 30/10/2025 - **INFORMAÇÃO DE SERVIDÃO -** A servidão destinada a passagem de águas pluviais e rede coletora de esgoto, com área de 396,32m², foi registrada nesta data, sob o R-2 da matrícula nº 97.132, Lº 2, neste Cartório. Dou fé. Emolumentos: R$ 24,52; Taxa de Fiscalização: R$ 8,28; ISS: R$ 1,23; Recompe: R$ 1,85; Total: R$ 35,88. Cod. Ato(s): 4134 (1). Selo: JLG91908. Código de Segurança: 4165927941048562. Juiz de Fora, **24/11/2025.** A Oficial, Aline de Castro Brandão Vargas/A Substituta, Carolina Pacheco de Oliveira

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/VZTZF-A9X25-5UYMA-3QZHB

<< Valide aqui este documento

REGISTRO DE IMÓVEIS 3° OFICIO - ZONA A

ALINE DE CASTRO BRANDÃO VARGAS - Oficial

LIVRO N.° 2 - REGISTRO GERAL

Pedido/Protocolo nº: 222.559

Certifico que esta cópia reproduz fielmente a Matrícula n° 97.133, Lº 2, em seu inteiro teor, arquivada nesta serventia. O referido é verdade. Dou fé.

1) Esta certidão contém a reprodução de todo o **conteúdo da matrícula**, sendo suficiente para fins de comprovação de propriedade, direitos, ônus reais e restrições sobre o imóvel, MAS NÃO CONTÉM certificação **específica** pelo oficial sobre propriedade, direitos, ônus reais e restrições.

2) Não serão exigidos, para a validade ou eficácia dos negócios jurídicos ou para a caracterização da boa-fé do terceiro adquirente de imóvel ou beneficiário de direito real, a obtenção prévia de quaisquer documentos ou certidões **além daqueles requeridos nos termos do disposto no § 2° do art. 1° da Lei n° 7.433, de 18 de dezembro de 1985**.

3) **Constitui** condição necessária para realização de atos de registro ou averbação nas serventias de registro de imóveis, quando instrumentalizadas por escritura pública, o recolhimento integral das parcelas destinadas ao Tribunal de Justiça de Minas Gerais, ao Recompe, ao Ministério Público do Estado de Minas Gerais, à Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais e à Advocacia-Geral do Estado de Minas Gerais, bem como sua referência na escritura pública correspondente, inclusive aquelas lavradas em outras unidades da Federação, nos termos do art. 5-A caput e §1° da Lei 15.424/2004.

Não consta protocolo vigente referente a este imóvel.

Obs.: Certidão válida por 30 dias para fins notariais.

Certifico que o referido é verdade e dou fé.

Juiz de Fora, 26 de novembro de 2025.

Assinado digitalmente por CAROLINA PACHECO DE OLIVEIRA

A presente certidão foi emitida e assinada digitalmente nos termos da MP 2200/01 e Lei nº 11.977/09, somente sendo válida em meio digital.

PODER JUDICIÁRIO - TJMG - CORREGEDORIA-GERAL DE JUSTIÇA
Registro de Imóveis de Juiz de Fora-MG
CNS: 41699

SELO DE CONSULTA: JPF65052
CÓDIGO DE SEGURANÇA: 0513474516251021

Quantidade de ato praticados: 1
Ato(s) praticado(s) por

Carolina Pacheco de Oliveira
Substituta

Emol. R$ 26,97 - TFJ R$ 10,25 - ISS R$1,35 - Recompe R$ 2,03 - Total R$40,60
Consulte a validade deste Selo no site https://selos.tjmg.jus.br

Documento gerado oficialmente pelo Registro de Imóveis via www.ridigital.org.br
ri digital | Todos os Registros de Imóveis do Brasil em um só lugar

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/8M2Z6-YTG3K-HRU5U-YKWA4

<< Valide aqui este documento

3° REGISTRO DE IMÓVEIS DE JUIZ DE FORA/MG

Rua Halfeld, n° 828, sala 1113 – Centro – Juiz de Fora/MG
Tel: (32) 3215-3280 / E-mail: contato@3rijf.com.br
Aline de Castro Brandão Vargas – Oficial

CNM: 041699.2.0097132-76
FICHA N° 97.132 - 01

MATRÍCULA N° 97.132 **DATA: 22/07/2025**

IMÓVEL: Área C-9B1, situada nesta cidade, na Avenida Garcia Rodrigues Paes, no Bairro Industrial, com 7.663,06 m² e as seguintes medidas e confrontações: 60,63m em linha curva e reta para a área C-9C, destinada a via pública, de um lado com 128,77m, para a área C-9A1, 18,00m e 27,50m em linha quebrada para a área C9-E, do outro lado com 137,27m para a área C-9B2 e 39,64m de fundos para as áreas C-7 e C-9E. Existe demarcada na área uma faixa non aedificandi de 15,00m de largura, medida a partir da faixa de domínio da linha férrea. Proprietária: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A,** inscrita no CNPJ/MF sob n° 08.343.492/0001-20, com sede na Avenida Professor Mário Werneck, n° 621, 1° andar, Estoril, em Belo Horizonte/MG. Registro de Aquisição: Matrícula n° 84.905, L° 2, deste Cartório. Dou fé. Emolumentos: R$ 61,67; Taxa de Fiscalização: R$ 20,85; Total: R$ 90,24. Cod. Ato(s): 4401 (1). Selo: JAE00551. Código de Segurança: 9229838681881248. Juiz de Fora, **22/07/2025**. A Oficial, Aline de Castro Brandão Vargas/A Substituta, Carolina Affonso de Oliveira

AV-1-97.132 - Prot. 219.324 de 30/06/2025 - **TRANSPORTE DE SERVIDÃO:** Conforme R-3 da matrícula 84.905, Livro 2 deste Cartório, se vê que o imóvel constante desta matrícula encontra-se gravado com uma servidão, contendo o seguinte teor: "Por escritura de 28/07/2021, em notas do 8° Tab. do Rio de Janeiro, L° 3233, fls 093, ato 30, Aditamento de 23/08/2021, mesmas notas, L° 3233, fls 182, ato 57 e Aditamento de 07/12/2021, mesmas notas, L° 3254, fls 084, ato 27, devidamente instruída com plantas e memoriais descritivos, documentos estes que ficam arquivados em Cartório, a proprietária retro **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇOES S/A,** já identificada, constutiu as seguintes servidões a favor do **ATACADÃO S/A,** com sede na Av. Morvan Dias de Figueiredo n° 6.169, Vila Maria, São Paulo/SP, CNPJ sob o n° 75.315.333/0001-09: **Servidão de Passagem de águas pluviais**: **Trecho 1:** O deságue das águas pluviais se fará através de uma servidão de passagem na área C-9A e posteriormente na área C-9E, a servidão se consubstancia na passagem feita nas terras de propriedade da área C-9E e C-9A. A servidão tem inicio na área C-9B na CP 05, daí segue por 55,00m para a CP-06 em rede de Ø600mm; desta segue por 80,00m em rede de Ø800mm para CP-07; desta segue por 9,00m em rede de Ø800mm para CP-08; desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para CP-09; desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para a CP-10. desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para a CP-11; desta segue por 35,00m em rede de Ø800mm para a CP-12; desta segue por 5,00m em rede de Ø800m para a CP-13, localizado na Av. Garcia Rodrigues Paes, para conectar à rede pública existente. **Trecho 2**: O deságue das águas pluviais se fará através de uma servidão de passagem na área C-9A e posteriormente na área C-9E, a servidão se consubstancia na passagem feita nas terras de propriedade da área C-9E e C-9A. A servidão tem início na área C-9C na CP-01, seguindo por 44,00m em rede de Ø300mm para a CP-02; desta segue 47,00m em rede de Ø300mm para a CP-03; esta CP-03 também recebendo contribuição pelo outro lado, da CP-04, que segue por 40,00m em rede de Ø300mm até chegar a CP-03; desta CP-03 segue por 129,00m em rede de Ø600mm para CP-06; desta segue por 80,00m em rede de Ø800mm para CP-07; desta segue por 9,00m em rede de Ø800mm para a CP-08; desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para a CP-09; desta segue por 50,00m em rede de Ø800mm para CP-10; desta segue

CONTINUA

Documento gerado oficialmente pelo Registro de Imóveis via www.ridigital.org.br
ri digital | Todos os Registros de Imóveis do Brasil em um só lugar

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/8M2Z6-YTG3K-HRU5U-YKWA4

<< Valide aqui este documento

por 50,00m em rede de Ø800mm para a CP-11; desta segue por 35,00m em rede de Ø800mm para a CP-12; desta segue por 5,00m em rede de Ø800mm, localizada na Av. Garcia Rodrigues Paes, para conectar à rede pública existente; **Servidão de Passagem de rede coletora de esgoto**: O desague dos afluentes de rede coletora de esgoto se fará através de uma servidão de passagem na área C-9A e posteriormente na área C-9E. A servidão tem inicio na área C-9B no PV 01, seguindo por 30,00m para o PV 02 com Ø150mm; deste seguindo por 50,00m para o PV 03 com Ø150mm; deste seguindo por 33,00m para o PV 04 com Ø150mmm; deste seguindo por 9,00m para o PV 05 com Ø150mm; deste seguindo por 94,00m para o PV 06 com Ø150mmm; deste seguindo por 94,00m para o PV 07 com Ø150mm; deste seguindo por 20,00m para o PV 08 com Ø150mm, a ser executado na Avenida Garcia Rodrigues Paes; deste seguindo por 38,00m com Ø150mm para o PV existente na Avenida Garcia Rodrigues Paes. **A servidão ora instituida permanecerá por tempo indefinido, e é instituida a título gratuito."** Dou fé. Emolumentos: R$ 24,52; Taxa de Fiscalização: R$ 8,28; Total: R$ 35,88. Cod. Ato(s): 4134 (1). Selo: JAE00551. Código de Segurança: 9229838681881248. Juiz de Fora, 22/07/2025. A Oficial, Aline de Castro Brandão Vargas/A Substituta, Carolina Pacheco de Oliveira

R-2-97.132 - Prot. 222.559 de 30/10/2025 - **SERVIDÃO DE PASSAGEM** - Por escritura datada de 29/10/2025, em notas do 3º Tab. local, Livro 670-N, fls. 165, foi instituída uma servidão administrativa no imóvel constante desta matrícula, denominado **serviente**, tendo como outorgante e outorgado; a **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A,** sendo a servidão destinada a passagem de águas pluviais e rede coletora de esgoto, com área total de 396,32m² ea seguinte descrição: a faixa de servidão tem início no ponto 01 (P1), que dista 7,43m da intersecção entre a área C-9B1 e a área C-9B2 nos fundos dos imóveis, onde adentra a área C-9B2 e segue por 7,08m até o ponto 02 (P2), deste segue por 3,85m até o ponto 03 (P03), deste segue por 7,32m até o ponto 04 (P04), ponto final do trecho de faixa de servidão na área C-9B2; deste ponto adentra a área C-9B1 seguindo por 26,11m até o ponto 05 (P05), onde segue por 22,22m até p ponto 06 (P06), seguindo por 30,84m até o ponto 07 (P07), seguindo por 3,09m até o ponto 08 (P08), onde deste ponto segue por 23,17m até o ponto 09 (P09), que segue por 23,35m até o ponto 10 (P10) que segue por 33,74m até retornar ao ponto 01 (P1), ponto final do trecho de faixa de servidão na área C-9B1. Nesta faixa passa rede coletora de águas pluviais com diâmetro de 600mm, com inicio na Caixa de Passagem 14 (CP-14), por onde segue por 30,00m até a Caixa de Passagem 15 (CP-15), deste segue por 20,64m até a Caixa de Passagem 05 (CP-05), ponto onde faz interseção com a servidão já existente no imóvel serviente, conforme descrito na AV-01-97.132 (Transposta do R-3-84.905). Passa, ainda, rede coletora de esgoto com diâmetro de 200mm, com início no Poço de Visita 09 (PV-09), por onde segue por 30,00m até o Poço de Visita 10 (PV-10), deste segue por 22,60m até o Poço de Visita 11 (PV-11), deste segue por 22,00m até o Poço de Visita 01 (PV-01), ponto onde faz interseção com a servidão já existente no imóvel serviente, conforme descrito na AV-01, desta matrícula (Transposta do R-3-84.905). A servidão ora instituída fica gravada com os ônus e encargos descritos na referida escritura, que deverão ser observados por todos os usuários e/ou futuros proprietários das mesmas, devendo estes fazer constar das respectivas escrituras e obrigações dos adquirentes, a qualquer título, de respeitar a aludida servidão. Valor para efeitos fiscais: R$214.547,80. Dou fé. Emolumentos: R$ 2.728,07; Taxa de Fiscalização: R$ 1.625,27; ISS: R$ 136,40; Recompe: R$ 205,34; Total: R$ 4.695,08. Cod. Ato(s): 4543 (1). Selo: JLG91908. Código de Segurança: 4165927941048562. Juiz de Fora, **24/11/2025.** A Oficial, Aline de Castro Brandão Vargas/A Substituta, Carolina Pacheco de Oliveira.

Documento gerado oficialmente pelo Registro de Imóveis via www.ridigital.org.br

ri digital | Todos os Registros de Imóveis do Brasil em um só lugar

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/8M2Z6-YTG3K-HRU5U-YKWA4

<< Valide aqui este documento

REGISTRO DE IMÓVEIS 3° OFICIO - ZONA A

ALINE DE CASTRO BRANDÃO VARGAS - Oficial

LIVRO N.° 2 - REGISTRO GERAL

Pedido/Protocolo nº: 222.559

Certifico que esta cópia reproduz fielmente a Matrícula n° 97.132, Lº 2, em seu inteiro teor, arquivada nesta serventia. O referido é verdade. Dou fé.

1) Esta certidão contém a reprodução de todo o **conteúdo da matrícula**, sendo suficiente para fins de comprovação de propriedade, direitos, ônus reais e restrições sobre o imóvel, MAS NÃO CONTÉM certificação **específica** pelo oficial sobre propriedade, direitos, ônus reais e restrições.

2) Não serão exigidos, para a validade ou eficácia dos negócios jurídicos ou para a caracterização da boa-fé do terceiro adquirente de imóvel ou beneficiário de direito real, a obtenção prévia de quaisquer documentos ou certidões **além daqueles requeridos nos termos do disposto no § 2° do art. 1° da Lei n° 7.433, de 18 de dezembro de 1985**.

3) **Constitui** condição necessária para realização de atos de registro ou averbação nas serventias de registro de imóveis, quando instrumentalizadas por escritura pública, o recolhimento integral das parcelas destinadas ao Tribunal de Justiça de Minas Gerais, ao Recompe, ao Ministério Público do Estado de Minas Gerais, à Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais e à Advocacia-Geral do Estado de Minas Gerais, bem como sua referência na escritura pública correspondente, inclusive aquelas lavradas em outras unidades da Federação, nos termos do art. 5-A caput e §1° da Lei 15.424/2004.

Não consta protocolo vigente referente a este imóvel.

Obs.: Certidão válida por 30 dias para fins notariais.

Certifico que o referido é verdade e dou fé.

Juiz de Fora, 26 de novembro de 2025.

Assinado digitalmente por CAROLINA PACHECO DE OLIVEIRA

A presente certidão foi emitida e assinada digitalmente nos termos da MP 2200/01 e Lei nº 11.977/09, somente sendo válida em meio digital.

PODER JUDICIÁRIO - TJMG - CORREGEDORIA-GERAL DE JUSTIÇA
Registro de Imóveis de Juiz de Fora-MG
CNS: 41699

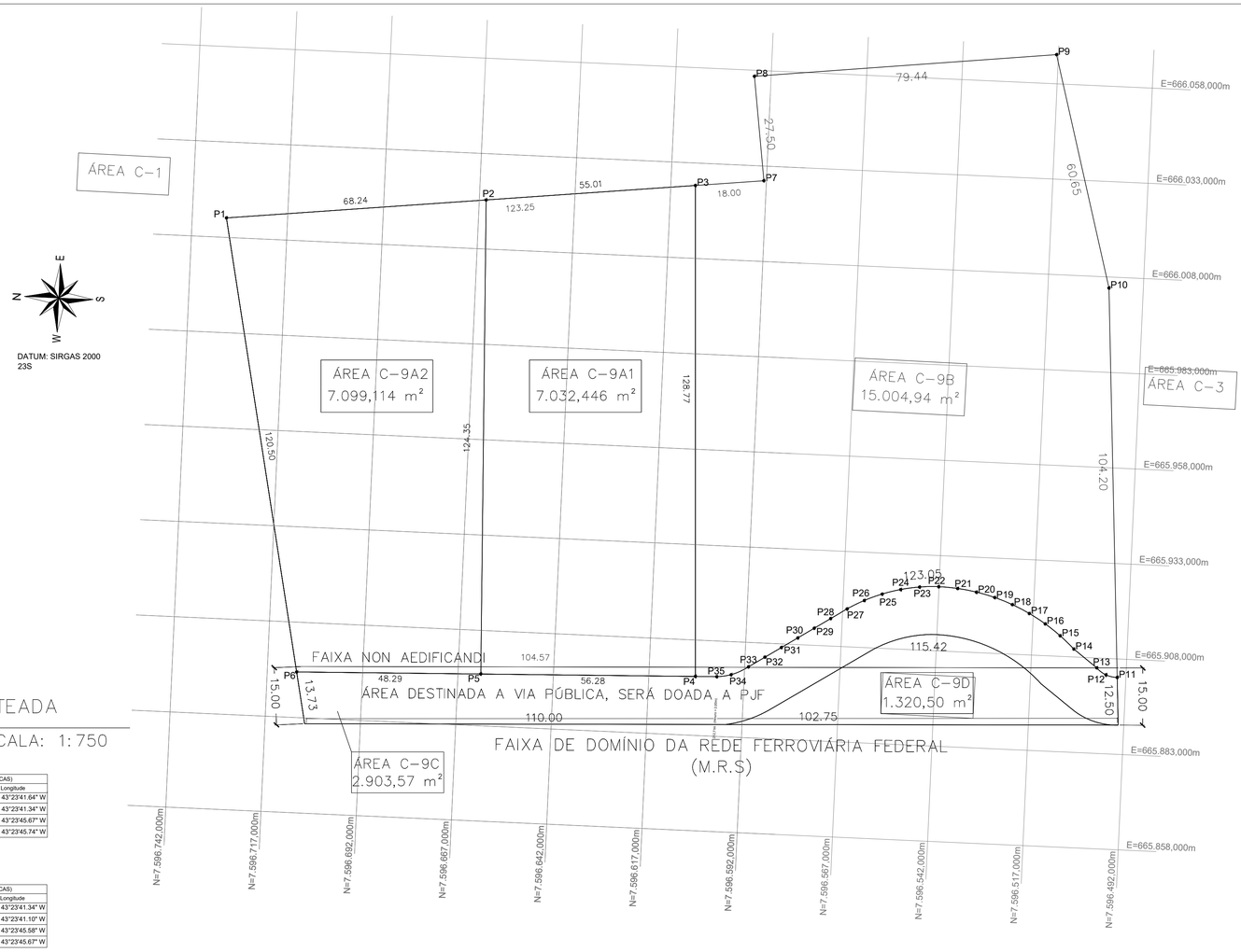
SELO DE CONSULTA: JPF65051
CÓDIGO DE SEGURANÇA: 6574467760947245

Quantidade de ato praticados: 1
Ato(s) praticado(s) por

Carolina Pacheco de Oliveira
Substituta

Emol. R$ 26,97 - TFJ R$ 10,25 - ISS R$1,35 - Recompe R$ 2,03 - Total R$40,60
Consulte a validade deste Selo no site https://selos.tjmg.jus.br

Documento gerado oficialmente pelo Registro de Imóveis via www.ridigital.org.br
ri digital | Todos os Registros de Imóveis do Brasil em um só lugar



DATUM: SIRGAS 2000
23S

SITUAÇÃO PLEITEADA

ESCALA: 1:750

ÁREA C-9A2

LADOS		AZIMUTES	DISTANCIA (m)	COORDENADAS (UTM)		COORDENADAS (GEOGRAFICAS)	
Vértices	Vértices			N (metros)	E (metros)	Latitude	Longitude
P1	P2	173°27'56,32"	68,24	7.596.733,02	666.013,09	21°43'30.56" S	43°23'41.64" W
P2	P5	268°04'22,26"	124,35	7.596.665,22	666.020,86	21°43'32.76" S	43°23'41.34" W
P5	P6	358°04'20,81"	48,29	7.596.661,04	665.896,57	21°43'32.94" S	43°23'45.67" W
P6	P1	78°39'00,75"	120,50	7.596.709,30	665.894,95	21°43'31.37" S	43°23'45.74" W

ÁREA C-9A1

LADOS		AZIMUTES	DISTANCIA (m)	COORDENADAS (UTM)		COORDENADAS (GEOGRAFICAS)	
Vértices	Vértices			N (metros)	E (metros)	Latitude	Longitude
P2	P3	173°27'56,32"	55,01	7.596.665,22	666.020,86	21°43'32.76" S	43°23'41.34" W
P3	P4	267°25'38,45"	128,77	7.596.610,57	666.027,12	21°43'34.54" S	43°23'41.10" W
P4	P5	358°03'55,33"	56,28	7.596.604,79	665.898,47	21°43'34.77" S	43°23'45.58" W
P5	P2	88°04'22,27"	124,35	7.596.661,04	665.896,57	21°43'32.94" S	43°23'45.67" W

ÁREA C-9B

LADOS		AZIMUTES	DISTANCIA (m)	COORDENADAS (UTM)		COORDENADAS (GEOGRAFICAS)	
Vértices	Vértices			N (metros)	E (metros)	Latitude	Longitude
P3	P7	173°27'56,32"	18,00	7.596.610,57	666.027,12	21°43'34.54" S	43°23'41.10" W
P7	P8	82°16'29,31"	27,50	7.596.592,69	666.029,17	21°43'35.12" S	43°23'41.03" W
P8	P9	173°19'57,39"	79,44	7.596.596,38	666.056,42	21°43'34.99" S	43°23'40.08" W
P9	P10	254°47'27,34"	60,65	7.596.517,48	666.065,64	21°43'37.55" S	43°23'39.73" W
P10	P11	266°13'06,96"	104,20	7.596.501,02	666.005,10	21°43'38.11" S	43°23'41.83" W
P11	P12	10°20'18,77"	3,02	7.596.494,28	665.903,15	21°43'38.36" S	43°23'45.38" W
P12	P13	34°53'25,94"	3,02	7.596.497,25	665.903,69	21°43'38.26" S	43°23'45.36" W
P13	P14	36°45'29,60"	7,80	7.596.499,73	665.905,42	21°43'38.18" S	43°23'45.30" W
P14	P15	41°36'15,55"	5,00	7.596.505,98	665.910,09	21°43'37.98" S	43°23'45.14" W
P15	P16	36°03'21,18"	5,00	7.596.509,72	665.913,41	21°43'37.86" S	43°23'45.03" W
P16	P17	30°30'26,80"	5,00	7.596.513,76	665.916,35	21°43'37.72" S	43°23'44.92" W
P17	P18	24°57'32,43"	5,00	7.596.518,07	665.918,89	21°43'37.58" S	43°23'44.84" W
P18	P19	19°24'38,06"	5,00	7.596.522,60	665.921,00	21°43'37.43" S	43°23'44.77" W
P19	P20	13°51'43,69"	5,00	7.596.527,32	665.922,66	21°43'37.28" S	43°23'44.71" W
P20	P21	8°18'49,31"	5,00	7.596.532,17	665.923,86	21°43'37.12" S	43°23'44.67" W
P21	P22	2°46'11,06"	4,99	7.596.537,12	665.924,58	21°43'36.96" S	43°23'44.65" W
P22	P23	356°27'26,56"	5,01	7.596.542,10	665.924,82	21°43'36.80" S	43°23'44.64" W
P23	P24	349°54'43,23"	5,00	7.596.547,10	665.924,51	21°43'36.64" S	43°23'44.65" W
P24	P25	343°43'47,54"	5,00	7.596.552,02	665.923,64	21°43'36.48" S	43°23'44.68" W
P25	P26	337°32'51,86"	5,00	7.596.556,82	665.922,23	21°43'36.32" S	43°23'44.73" W
P26	P27	331°21'56,18"	5,00	7.596.561,45	665.920,32	21°43'36.17" S	43°23'44.80" W
P27	P28	327°01'19,88"	5,00	7.596.565,83	665.917,93	21°43'36.03" S	43°23'44.89" W
P28	P29	327°00'32,92"	5,00	7.596.570,03	665.915,21	21°43'35.89" S	43°23'44.98" W
P29	P30	327°00'32,92"	5,00	7.596.574,22	665.912,48	21°43'35.76" S	43°23'45.08" W
P30	P31	326°59'45,96"	5,00	7.596.578,42	665.909,76	21°43'35.62" S	43°23'45.18" W
P31	P32	326°59'45,96"	5,00	7.596.582,61	665.907,04	21°43'35.49" S	43°23'45.27" W
P32	P33	326°59'45,96"	5,00	7.596.586,80	665.904,32	21°43'35.35" S	43°23'45.37" W
P33	P34	332°59'33,03"	5,00	7.596.591,00	665.901,59	21°43'35.22" S	43°23'45.47" W
P34	P35	349°55'31,90"	3,79	7.596.595,45	665.899,32	21°43'35.07" S	43°23'45.55" W
P35	P4	358°07'29,39"	5,62	7.596.599,18	665.898,66	21°43'34.95" S	43°23'45.57" W
P4	P3	87°25'43,96"	128,77	7.596.604,79	665.898,47	21°43'34.77" S	43°23'45.58" W

OBSERVAÇÕES: " Para qualquer supressão arbórea deverá ter autorização previa do setor de Meio Ambiente competente "

NOTA: " Terrenos com declividade superior a 30% (trinta por cento) deverão ser convenientemente contidos, mantendo-se sua vegetaçãonatural,plantando gramíneas ou construindo-se muros de contenção quando o caso assim o exigir"

OBSERVAÇÕES DIRETRIZES:

4.3 - Na área C-9D existe edificação tombada pelo Patrimônio Histórico Municipal (Decreto nº 7.912/2003), portanto, para qualquer construção a ser executada no local, deverá ser consutlado a Funalfa.

008

MAT. 84.904 - 3º Of. de Reg. de Imóveis

XV

PROJETO DE DESMEMBRAMENTO DE LOTES

Av. Garcia Rodrigues Paes, nº 12415 - Lote C-9A
Bairro Industrial - Juiz de Fora / MG

CREA: 261.285.201 – 8

Gustavo Aparecido de Oliveira

CNPJ: 08.343.429/0001-20

MRV Engenharia e Participações S.A

SITUAÇÕES ATUAL E PLEITEADA

1/750

ANEXO C - Termo de Compromisso

Proc. Administrativo 77- 5.068/2021

De: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.

Para: -

Data: 30/05/2022 às 10:13:44

Setores envolvidos:

PGM - GAB, SG, SEPUR, SESMAUR, SMU, SO, SO - SSGEOP, SO - DEIP, SO - DEMAM, SO - DEFEN, SMU - SSMUR - DCV, SMU - SSMUR - DCV - SINS, SMU - SSMUR, SMU - SSMUR - DCV - SDV, SESMAUR - APA, STDA - SSADM - DAP - SDT, PGM - DEPCONSU, STDA - SSADM, SG - DEIN, SEPUR - APA - GAB, SEPUR - DPUOS, STDA - SSADM - DAP, STDA, CESAMA - DP, CESAMA - ACO, CESAMA - DRDE, SSIES, EMPAV - GPRES, EMPAV - DTO - SDT, PGM - DEPCONSU - PT, PGM - PROC, - CESAMA - DP, - CESAMA - DRDE

DESMEMBRAMENTO A AV. JUSCELINO KUBTSCHEK - BAIRRO JOQUEI CLUBE

Prezados,

Anexamos nesse despacho termo de compromisso assinado via certificado digital, conforme despacho 76 desse processo.

Atenciosamente,

Anexos:

Minuta_TC_MRV_MJF_Jd_Inconfidentes_Texto_Chancelado_Assinado.pdf

Assinado por 3 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0 e informe o código 40BC-7658-93D9-6EC0

DocuSign Envelope ID: C4287A04-1DD2-4EA7-A4EB-F79346644FCA

TERMO DE COMPROMISSO que com o Município de Juiz de Fora assina MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A.

1 - DAS PARTES

A Prefeita de Juiz de Fora **MARIA MARGARIDA MARTINS SALOMÃO**, no uso de suas atribuições, representando o MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA, com endereço na Avenida Brasil, 2001, Centro, Juiz de Fora/MG, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 18.338.178/0001-02, doravante denominado COMPROMITENTE ou "MUNICÍPIO", e a MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A, com sede na Avenida Professor Mário Werneck, n° 621, Bairro Estoril, Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ sob o nº 08.343.492/0001-20, neste ato representada por seus procuradores **Luiz Eduardo Alves Machado**, brasileiro, casado, engenheiro civil, portador da cédula de identidade M-4.378.157 SSPMG e inscrito no CPF sob o nº 709.629.286-15 e **Guilherme Lima de Oliveira**, brasileiro, casado, engenheiro de produção, portador da carteira de identidade nº 0116612011- DIC/RJ, inscrito no CPF/MF sob o nº 083.123.047-97, doravante denominada COMPROMISSÁRIA ou "MRV", firmam o presente TERMO DE COMPROMISSO pelo qual declaram aceitar mediante as cláusulas e condições a seguir.

2 - DAS CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

2.1 - A MRV é a incorporadora e construtora dos empreendimentos imobiliários localizados nas áreas C-9A e C-9B da Av. Garcia Rodrigues Paes no Bairro Industrial em Juiz de Fora/MG;

2.2 - Durante a análise do projeto arquitetônico do empreendimento supramencionado (processo administrativo físico nº 9882/2018, convertido em híbrido de nº 2.060/2021), foi relatado pelo Município a necessidade da execução da infraestrutura urbana da via a ser implantada no lote C-9C e a extensão de mais um trecho de via, para ligação do sistema viário local já existente, sobre a área C-4 o que, dessa forma, atende ao interesse público e justifica o recebimento em doação da área C-9C objeto da matrícula 84.906 do cartório do 3º ofício de registro de imóveis (processo administrativo físico nº 5318/2002, convertido em híbrido de nº 5.068/2021);

2.3 - Da mesma forma ocorreu quando da regularização da doação da via já existente sobre a área C-3B, objeto da matrícula 7.923 – 3º CRI e área C-3C, objeto da matrícula 7.924 – 3º CRI (Processo Administrativo físico 5454/2013| híbrido 2.057/2021);

2.4 - Diante do exposto acima, as partes resolveram celebrar o presente Termo de Compromisso, onde fica acordada a execução da referida via (C-9C), bem como a sua extensão (C-4) pela MRV, o que criará a condição de procedibilidade da continuação da análise dos projetos de empreendimentos multifamiliares na região.

3 - DO PROLONGAMENTO E EXECUÇÃO DA VIA

3.1 - Pela assinatura do presente instrumento a MRV declara o seu compromisso em implantar infraestrutura urbana na área C-9C, em prolongamento da rua Sylvio Ribeiro Aragão, observando as seguintes diretrizes:

Assinado por 3 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0 e informe o código 40BC-7658-93D9-6EC0

DocuSign Envelope ID: C4287A04-1DD2-4EA7-A4EB-F79346644FCA

a) Execução de 1.995,74m² de pavimentação na área C-9C, testada dos lotes C-9A e C-9B, por uma extensão de 227m;
b) Execução de 907,83m² de calçada pela extensão da testada dos lotes C-9A e C-9B e junto à linha férrea da MRS, por uma extensão de 227m, em conformidade com os parâmetros de acessibilidade estabelecidos pela NBR9050, Lei Municipal 10410/03 e Decreto 11342/12;
c) Execução de rede de drenagem ao longo da testada dos lotes C-9A e C-9B, por uma extensão de 227m;
d) Execução de rede de abastecimento de água, conforme diretriz informada pela viabilidade da CESAMA, na extensão de 227m;
e) Execução de rede de esgoto, conforme diretriz informada pela viabilidade da CESAMA, na extensão de 227m;
f) Execução de arborização ao longo da testada dos lotes C-9A e C-9B, por uma extensão de 227m;
g) Execução de iluminação ao longo da testada dos lotes C-9A e C-9B, por uma extensão de 227m;
h) Execução de sinalização viária ao longo da testada dos lotes C-9A e C-9B, por uma extensão de 227m;

3.2 - Além das obras supramencionadas a MRV também se compromete em implantar a infraestrutura urbana na área C-4, no trecho de via complementar, conforme solicitado no parecer da Secretaria de Mobilidade Urbana – SMU no Processo híbrido nº 5.068/2021, no qual menciona a intenção da ligação com a Av. Doardino Longo, conforme as diretrizes previstas abaixo:

a) Execução de 1.274,95m² de pavimentação na área C-4, testada da área C-1 que atualmente é o Parque de Exposições de Juiz de Fora, por uma extensão de aproximadamente 150m;
b) Execução de 579,80m² de calçada pela extensão da testada do lote C-1 e junto à linha férrea da MRS, por uma extensão de aproximadamente 150m, em conformidade com os parâmetros de acessibilidade estabelecidos pela NBR9050, Lei Municipal 10410/03 e Decreto 11342/12;
c) Execução de rede de drenagem ao longo da testada com o lote C-1, por uma extensão de aproximadamente 150m;
d) Execução de rede de abastecimento de água conforme diretriz informada pela viabilidade da CESAMA, na extensão de aproximadamente 150m;
e) Execução de rede de esgoto conforme diretriz informada pela viabilidade da CESAMA, na extensão de aproximadamente 150m;
f) Execução de arborização ao longo da testada do lote C-1, por uma extensão de aproximadamente 150 m;
g) Execução de iluminação ao longo da testada com o lote C-1, por uma extensão de aproximadamente 150 m;
h) Execução de sinalização viária ao longo da testada do lote C-1, por uma extensão de aproximadamente 150 m.

3.3 - A MRV compromete-se, ainda, a implementar a doação da área C-9C, de sua titularidade, ficando integralmente responsável pela quitação das custas decorrentes dos emolumentos cartorários relativos a escrituração e registro da doação, com exceção do disposto no item 5.2.

3.4 – As obras serão executadas em conformidade com o projeto que restar aprovado no bojo do Protocolo 68.391/2021.

4 – DO VALOR

Assinado por 3 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0 e informe o código 40BC-7658-93D9-6EC0

DocuSign Envelope ID: C4287A04-1DD2-4EA7-A4EB-F79346644FCA

Às obras previstas nos itens 3.1 e 3.2 são atribuídos, para o presente Termo de Compromisso, os seguintes valores:

ITEM	QUANT.	PRODUTO	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
3.1 - a	1.995,74 M²	PAVIMENTAÇÃO	R$ 202,77	R$ 404.676,20
3.1 – b	907,83 M²	CALÇADA	R$ 171,38	R$ 155.583,91
3.1 – c	227,00 M	DRENAGEM	R$ 2.500,00	R$ 567.500,00
3.1 – d	227,00 M	ABASTECIMENTO	R$ 109,94	R$ 22.913,38
3.1 – e	227,00 M	ESGOTAMENTO	R$ 298,00	R$ 67.646,00
3.1 -f	227,00 M	ARBORIZAÇÃO	R$ 309,90	R$ 6.817,80
3.1 – g	227,00 M	ILUMINAÇÃO	R$ 8.836,74	R$ 70.693,92
3.1 – h	227,00 M	SINALIZAÇÃO		R$ 1.990,55
3.2 – a	1.274,95 M²	PAVIMENTAÇÃO	R$ 202,77	R$ 258.521,61
3.2 – b	579,80 M²	CALÇADA	R$ 171,38	R$ 99.366,12
3.2 – c	150 M	DRENAGEM	R$ 2.500,00	R$ 375.000,00
3.2 – d	150 M	ABASTECIMENTO	R$ 109,94	R$ 15.141,00
3.2 – e	150 M	ESGOTAMENTO	R$ 298,00	R$ 44.700,00
3.2 -f	150 M	ARBORIZAÇÃO	R$ 309,90	R$ 4.648,50
3.2 – g	150 M	ILUMINAÇÃO	R$ 8.836,74	R$ 44.183,70
3.2 – h	150 M	SINALIZAÇÃO		R$ 1.315,34
			VALOR GLOBAL	**R$ 2.140.698,03**

5 - DAS OBRIGAÇÕES DO COMPROMITENTE

5.1 - O COMPROMITENTE assume o compromisso e a responsabilidade, na continuidade do processo, de fornecer todas as licenças, autorizações e diretrizes necessárias para o início das obras previstas no presente Termo de Compromisso, no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados da assinatura do presente instrumento pelas partes, desde que a COMPROMISSÁRIA cumpra integralmente os requisitos legais aplicáveis;

5.2 - Para a regularização do item 3.2, por se tratar de área indicada pela Prefeitura sem qualquer vínculo com a MRV, ficará a Prefeitura responsável em promover as ações necessárias para a criação da respectiva matrícula e liberação da área promovendo eventuais desapropriações, demolições e outros que se fizerem necessários para a implantação da via;

5.3 - Além das obrigações previstas no item anterior, o COMPROMITENTE se responsabiliza por emitir a Declaração de Cumprimento Integral a ser entregue à COMPROMISSÁRIA e juntado ao processo administrativo, como termo de quitação, após ser verificado e atestado o cumprimento integral referente às medidas objeto do presente instrumento nos itens 3.1 e 3.2, em prazo não superior a 30 dias, contados da comunicação de conclusão feita pela MRV à SESMAUR e SEPUR.

Assinado por 3 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0 e informe o código 40BC-7658-93D9-6EC0

DocuSign Envelope ID: C4287A04-1DD2-4EA7-A4EB-F79346644FCA

6 - DO PRAZO DE CUMPRIMENTO E PENALIDADES

6.1 - O prazo para a execução do projeto descrito nos itens 3.1 – área C-9C e 3.2 – área C-4, será até a data de requerimento da certidão de Habite-se do primeiro empreendimento a ser implantado nas áreas C-9A ou C-9B, ou três anos, o que ocorrer primeiro.

6.2 – O compromisso assumido pela MRV, de implantação de via nas áreas C-9C e C-4, independe da manutenção de interesse da COMPROMISSÁRIA em empreender nas áreas C-9A e C-9B, resultando, portanto, na obrigação de seu cumprimento no prazo máximo de 3 (três) anos.

6.3 – A inexecução injustificada, parcial ou total, dos serviços previstos nos itens 3.1 e 3.2 do presente Termo de Compromisso impedirá a emissão da Certidão de *habite-se.*

6.4 – Eventual atraso, no prazo máximo de 3 (três) anos, na entrega dos serviços elencados nos itens 3.1 e 3.2, importará na aplicação de multa meramente moratória de 0,5% (cinco décimos) do valor global deste Termo de Compromisso, ao mês.

6.5 – A inexecução parcial ou total dos serviços por prazo superior a 10 (dez) meses, implicará em multa indenizatória no percentual de 20% (vinte) do valor global, sem prejuízo da adoção das medidas administrativas e judiciais cabíveis à imposição de cumprimento da obrigação de fazer ou de sua indenização, acrescida de perdas e danos, se houver.

7 - DO PROGRAMA DE INTEGRIDADE: LEIS ANTICORRUPÇÃO E DO CÓDIGO DE CONDUTA

As Partes se comprometem a cumprir, por si e seus representantes, integralmente as leis e normas anticorrupção, em especial a Lei Federal nº 12.846/13 (“Lei Anticorrupção”); Lei Federal nº 8.429/92 (“Improbidade Administrativa”); Lei Federal nº 9.613/98 (“Lei sobre os crimes de Lavagem de Dinheiro”); o Código de Conduta da MRV&Co (http://www.mrv.com.br/codigodeconduta/).

As partes declaram-se cientes que nenhuma das partes poderá oferecer, dar ou se comprometer a dar a quem quer que seja, ou aceitar ou se comprometer a aceitar de quem quer que seja, tanto por conta própria quanto por intermediário, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou benefícios de qualquer forma que constituam prática ilegal ou de corrupção, seja no relacionamento com o poder público ou entre particulares, devendo garantir, ainda que seus colaboradores e represente atuem no mesmo sentido.

As partes declaram-se cientes que existe o Canal Confidencial da MRV para comunicação segura e anônima de condutas consideradas antiéticas ou que violem o Código de Conduta da Companhia e/ou legislações vigentes. O relato pode ser realizado pelo telefone 0800 888 2833, de segunda a sexta-feira, das 09 às 17 horas, pelo e-mail canalconfidencialmrv@br.ictsglobal.com ou pelo site https://www.canalconfidencial.com.br/mrv/.

8 - DA RESPONSABILIDADE SOCIAL

As Partes declaram a estrita observância, por elas e seus contratados, às normas trabalhistas, comprometendo-se a não permitir a prática de trabalho análogo ao escravo ou qualquer outra forma de trabalho ilegal incluindo a prática de trabalho infantil, vedada pela Convenção 138 da Organização

Assinado por 3 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0 e informe o código 40BC-7658-93D9-6EC0

DocuSign Envelope ID: C4287A04-1DD2-4EA7-A4EB-F79346644FCA

Internacional do Trabalho (OIT) e pelo art. 7º, inciso XXXIII da Constituição Federal de 1988.

Assim exposto, por estarem cientes de suas obrigações e encargos, com a disposição de cumpri-los subscrevem, abaixo, em 3 (três) vias de igual teor e forma.

Juiz de Fora, 25 de maio de 2022.

LUIZ EDUARDO ALVES MACHADO:70962928615

Assinado de forma digital por LUIZ EDUARDO ALVES MACHADO:70962928615
Dados: 2022.05.30 09:41:32 -03'00'

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.
Luiz Eduardo Alves Machado

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA
Prefeita Margarida Salomão

GUILHERME LIMA DE OLIVEIRA:08312304797

Assinado de forma digital por GUILHERME LIMA DE OLIVEIRA:08312304797
Dados: 2022.05.30 09:54:46 -03'00'

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.
Guilherme Lima de Oliveira

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA
Procurador Geral do Município de Juiz de Fora

Testemunhas:

1. DocuSigned by: Débora Ramos da Silva 707D932AFF4E471...
Nome: Débora Ramos da Silva
CPF: 107.885.047-03

2. DocuSigned by: Barbara Piubello Neves 343160CC64AD47F...
Nome: Bárbara Piubello Neves
CPF: 099.218.056-22

Assinado por 3 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0 e informe o código 40BC-7658-93D9-6EC0

DocuSign

Certificado de Conclusão

Identificação de envelope: C4287A041DD24EA7A4EBF79346644FCA
Status: Concluído
Assunto: Uma declaração MRV precisa da sua assinatura eletrônica
Identificador de envelope:
Envelope fonte:
Documentar páginas: 5
Assinaturas: 2
Certificar páginas: 2
Rubrica: 8
Assinatura guiada: Ativado
Selo com EnvelopeId (ID do envelope): Ativado
Fuso horário: (UTC-03:00) Brasília

Remetente do envelope:
Barbara Piubello Neves
Av Professor Mario Wernek 621
Belo Horizonte, Minas Gerais 30455-610
barbara.neves@mrlengenharia.com.br
Endereço IP: 189.112.114.33

Rastreamento de registros

Status: Original
25/05/2022 09:35:43
Portador: Barbara Piubello Neves
barbara.neves@mrlengenharia.com.br
Local: DocuSign

Eventos do signatário	Assinatura	Registro de hora e data
Barbara Piubello Neves barbara.neves@mrlengenharia.com.br Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)	DocuSigned by: Barbara Piubello Neves 343160CC64AD47F... Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Assinado pelo link enviado para barbara.neves@mrlengenharia.com.br Usando endereço IP: 189.112.114.33	Enviado: 25/05/2022 09:40:46 Visualizado: 25/05/2022 09:41:09 Assinado: 25/05/2022 09:41:43
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Não disponível através da DocuSign		
Débora Ramos da Silva debora.silva@mrlengenharia.com.br Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)	DocuSigned by: Débora Ramos da Silva 707D932AFF4E471... Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Assinado pelo link enviado para debora.silva@mrlengenharia.com.br Usando endereço IP: 189.112.114.33	Enviado: 25/05/2022 09:41:44 Visualizado: 25/05/2022 09:47:31 Assinado: 25/05/2022 09:47:49
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Não disponível através da DocuSign		

Eventos do signatário presencial	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos de entrega do editor	**Status**	**Registro de hora e data**
Evento de entrega do agente	**Status**	**Registro de hora e data**
Eventos de entrega intermediários	**Status**	**Registro de hora e data**
Eventos de entrega certificados	**Status**	**Registro de hora e data**
Eventos de cópia	**Status**	**Registro de hora e data**
Eventos com testemunhas	**Assinatura**	**Registro de hora e data**
Eventos do tabelião	**Assinatura**	**Registro de hora e data**

Assinado por 3 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0 e informe o código 40BC-7658-93D9-6EC0

Eventos de resumo do envelope	Status	Carimbo de data/hora
Envelope enviado	Com hash/criptografado	25/05/2022 09:40:46
Entrega certificada	Segurança verificada	25/05/2022 09:47:31
Assinatura concluída	Segurança verificada	25/05/2022 09:47:49
Concluído	Segurança verificada	25/05/2022 09:47:49

Eventos de pagamento	Status	Carimbo de data/hora

Assinado por 3 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0 e informe o código 40BC-7658-93D9-6EC0

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: 40BC-7658-93D9-6EC0

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A. (CNPJ 08.343.492/0001-20) em 30/05/2022 10:14:04 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- MARGARIDA SALOMÃO (CPF 135.XXX.XXX-68) em 31/05/2022 17:41:44 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO (CPF 034.XXX.XXX-17) em 01/06/2022 15:45:28 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0

TERMO ADITIVO Nº 01/2024

Termo aditivo ao Termo de Compromisso celebrado entre o **MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA e MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A,** objetivando alteração de cláusula.

A Prefeita de Juiz de Fora **MARIA MARGARIDA MARTINS SALOMÃO**, no uso de suas atribuições, representando o MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA, com endereço na Avenida Brasil, 2001, Centro, Juiz de Fora/MG, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 18.338.178/0001-02, doravante denominado COMPROMITENTE ou "MUNICÍPIO", e a MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A, com sede na Avenida Professor Mário Werneck, n° 621, Bairro Estoril, Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ sob o nº 08.343.492/0001-20, neste ato representada por seus procuradores **THALES FABBRIN XAVIER,** brasileiro, solteiro, engenheiro civil, portador da cédula de identidade n° 25.719.554-5, expedida pelo DETRAN/RJ, e inscrito no CPF sob o nº 136.143.057-59 e **JOANA FERREIRA VALLEGAS PEREIRA**, brasileira, divorciada, arquiteta e urbanista, portadora da cédula de identidade n° 11.424.905-5, expedida pela DIC/RJ, inscrita no CPF/MF sob o nº 074.563.397-83, doravante denominada COMPROMISSÁRIA ou "MRV", resolvem celebrar o presente Termo Aditivo ao Termo de Compromisso, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – (ALTERA ITEM 6) DO PRAZO DE CUMPRIMENTO E PENALIDADES

Parágrafo Primeiro - (Altera o item 6.1) O prazo para a execução das obras do projeto descrito nos itens 3.1 (área C-9C) será de 10 meses a contar da assinatura desta missiva. O alvará de construção do empreendimento a ser implantado na área C-9A2, só terá validade após a finalização das obras de infraestrutura na Área C-9C e do EIV/RIVI tratado no Protocolo 133.816/2023. O prazo para a execução das obras de infraestrutura citadas no item 3.2 será até a data de requerimento de certidão de habite-se do empreendimento a ser implantado na área C-9A2, sendo esta certidão condicionada à execução de todas as propostas mitigadoras e compensatórias dispostas no EIV/RIVI.

Parágrafo Segundo - (Altera o item 6.2) O compromisso assumido pela MRV, de implantação de via nas áreas C-9C e C-4, independe da manutenção de interesse da COMPROMISSÁRIA em empreender nas área C-9A1, resultando, portanto, na obrigação de seu cumprimento no prazo máximo de 4 (quatro) anos.

Parágrafo Terceiro - (Altera o item 6.3) A inexecução injustificada, parcial ou total, dos serviços previstos nos itens 3.1 do Termo de Compromisso impedirá a emissão de licença para construção segundo empreendimento, ficando autorizada a emissão da certidão de habite-se do primeiro empreendimento (Jardim Independência), tendo em vista que ainda encontram-se em andamento a liberação da área para as obras previstas no item 3.2.

CLÁUSULA SEGUNDA – Ficam mantidas as demais cláusulas previstas no Termo de Compromisso

Assim exposto, por estarem cientes de suas obrigações e encargos, com a disposição de cumpri-los subscrevem, abaixo, em 3 (três) vias de igual teor e forma.

Juiz de Fora, 29 de outubro de 2024.

Assinado por 2 pessoas: MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/D248-3EFF-3C18-FC21 e informe o código D248-3EFF-3C18-FC21

Documento assinado digitalmente
gov.br THALES FABBRIN XAVIER
Data: 30/10/2024 07:28:15-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.
Thales Fabbrin Xavier

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA
Prefeita Margarida Salomão

Documento assinado digitalmente
gov.br JOANA FERREIRA VALLEGAS PEREIRA
Data: 29/10/2024 17:55:18-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.
Joana Ferreira Vallegas Pereira

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA
Procurador Geral do Município de Juiz de Fora

Testemunhas:

Documento assinado digitalmente
gov.br RAPHAELLE TAVARES DE CARVALHO
Data: 29/10/2024 17:16:13-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____
Nome: Raphaelle Tavares de Carvalho
CPF: 155.681.557-39

Documento assinado digitalmente
gov.br ALEXANDRE SEABRA BOYNARD
Data: 29/10/2024 17:24:06-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____
Nome: Alexandre Seabra Boynard
CPF: 123.260.687-18

Assinado por 2 pessoas: MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/D248-3EFF-3C18-FC21 e informe o código D248-3EFF-3C18-FC21

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: D248-3EFF-3C18-FC21

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

MARGARIDA SALOMÃO (CPF 135.XXX.XXX-68) em 29/10/2024 11:10:34 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO (CPF 034.XXX.XXX-17) em 29/10/2024 12:30:19 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/D248-3EFF-3C18-FC21

TERMO ADITIVO QUE ALTERA O TERMO DE COMPROMISSO ORIGINAL DE 25/05/2022 E REVOGA O TERMO ADITIVO Nº 01/2024 AO TERMO DE COMPROMISSO CELEBRADO ENTRE O MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA E MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A., OBJETIVANDO A ALTERAÇÃO DE CLÁUSULA.

A Prefeita de Juiz de Fora **MARIA MARGARIDA MARTINS SALOMÃO**, no uso de suas atribuições, representando o MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA, com endereço na Avenida Brasil, 2001, Centro, Juiz de Fora/MG, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 18.338.178/0001-02, doravante denominado COMPROMITENTE ou "MUNICÍPIO", e a MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A, com sede na Avenida Professor Mário Werneck, n° 621, Bairro Estoril, Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ sob o nº 08.343.492/0001-20, neste ato representada por seus diretores **ALEXANDRE BOFFONI SIMÕES DE FARIA**, brasileiro, engenheiro civil, casado, portador da carteira de identidade nº 11.948.292-5, expedida pela SSP/RJ, inscrito no CPF sob nº 088.762.167-82 e **ANDRÉ MOREIRA ANDRADE**, brasileiro, diretor produção, casado, portador da carteira de identidade nº MG-10.351.650, expedida pela CREA/MG, inscrito no CPF sob nº 114.358.426-00, doravante denominada COMPROMISSÁRIA ou "MRV", resolvem celebrar o presente 2º Termo Aditivo para adequar as disposições do Termo Aditivo nº 01/2024 e do Termo de Compromisso firmado em 25 de maio de 2022, de modo que os termos do Compromisso firmado naquela oportunidade passará a observar as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – (ACRESCENTA AO ITEM 4) DO VALOR

1.1. O valor de referência indicado, relativo às obras discriminadas nos subitens 3.1 e 3.2, será objeto de atualização monetária, sempre que houver prorrogação de prazo ou necessidade de reavaliação do orçamento, mediante aplicação do Índice Nacional de Custo da Construção (INCC), a contar da data-base de janeiro/2022.

1.2 - A atualização ocorrerá pela simples aplicação do índice acumulado até o mês imediatamente anterior à prorrogação ou revisão.

Assinado por 2 pessoas: MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/525F-12CE-7F2F-1AC8 e informe o código 525F-12CE-7F2F-1AC8

CLÁUSULA SEGUNDA – (ALTERA ITEM 6) DO PRAZO DE CUMPRIMENTO E PENALIDADES

2.1 - (Altera o item 6.1 do Termo de Compromisso) O prazo para a execução das obras de infraestrutura urbana conforme diretrizes descritas nos itens 3.1 (área C-9C), em prolongamento da rua Sylvio Ribeiro Aragão, e 3.2 (área C-4), no trecho de via complementar com ligação à Av. Doardino Logo, será de 02 (dois) anos contados da data de liberação formal pelo MUNICÍPIO da área C-4 que permita a execução das obras para implantação da via, mediante a emissão de Ordem de Serviço (OS), conforme previsto no item 5.2 do Termo de Compromisso.

2.2 - Revoga o item 6.2 firmado no Termo de Compromisso.

2.3 - (Altera o item 6.3) A inexecução parcial ou total, sem justificativa técnica aceita formalmente pela COMPROMITENTE, das obras previstas nos itens 3.1 e 3.2 do Termo de Compromisso, no prazo definido no Parágrafo Primeiro, impedirá a emissão de novas autorizações e licenças urbanísticas para os empreendimentos localizados na área C-9B, até que a pendência seja regularizada.

2.4 - (Altera o item 6.4) Eventual atraso, no prazo máximo de 2 (dois) anos, na entrega dos serviços elencados nos itens 3.1 e 3.2, importará na aplicação de multa meramente moratória de 0,5% (cinco décimos) do valor global do Termo de Compromisso, ao mês.

2.5 - (Acrescenta o item 6.6) A COMPROMISSÁRIA e o COMPROMITENTE comprometem-se a concluir a aprovação do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), instaurado no âmbito do Protocolo 133.816/2023, no prazo de 6 (seis) meses contados da data de publicização do EIV/RIV mediante publicação no Diário Oficial Eletrônico do Município, podendo ser prorrogado, uma única vez, por igual período, mediante solicitação justificada da COMPROMISSÁRIA e anuência do COMPROMITENTE.

CLÁUSULA TERCEIRA - DAS DEMAIS CLÁUSULAS

Ficam mantidas as demais cláusulas previstas no Termo de Compromisso. Assim exposto, por estarem cientes de suas obrigações e encargos, com a disposição de cumpri-los subscrevem, abaixo, em 3 (três) vias de igual teor e forma.

Assinado por 2 pessoas: MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/525F-12CE-7F2F-1AC8 e informe o código 525F-12CE-7F2F-1AC8

Juiz de Fora, 29 de setembro de 2025.

Documento assinado digitalmente
ALEXANDRE BOFFONI SIMOES DE FARIA
Data: 10/10/2025 12:43:47-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A. PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA

Alexandre Boffoni Simões de Faria **Prefeita Margarida Salomão**

Documento assinado digitalmente
ANDRE MOREIRA ANDRADE
Data: 14/10/2025 03:15:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA

André Moreira Andrade **Procurador Geral do Município de Juiz de Fora**

Testemunhas:

Documento assinado digitalmente
RAPHAELLE TAVARES DE CARVALHO
Data: 10/10/2025 11:25:06-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Nome: Raphaelle Tavares de Carvalho

CPF: 155.681.557-39

Documento assinado digitalmente
FLAVIO MARTINS VIANA
Data: 10/10/2025 11:47:59-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Nome: Flávio Martins Viana

CPF: 119.999.767-62

Assinado por 2 pessoas: MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/525F-12CE-7F2F-1AC8 e informe o código 525F-12CE-7F2F-1AC8

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: 525F-12CE-7F2F-1AC8

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

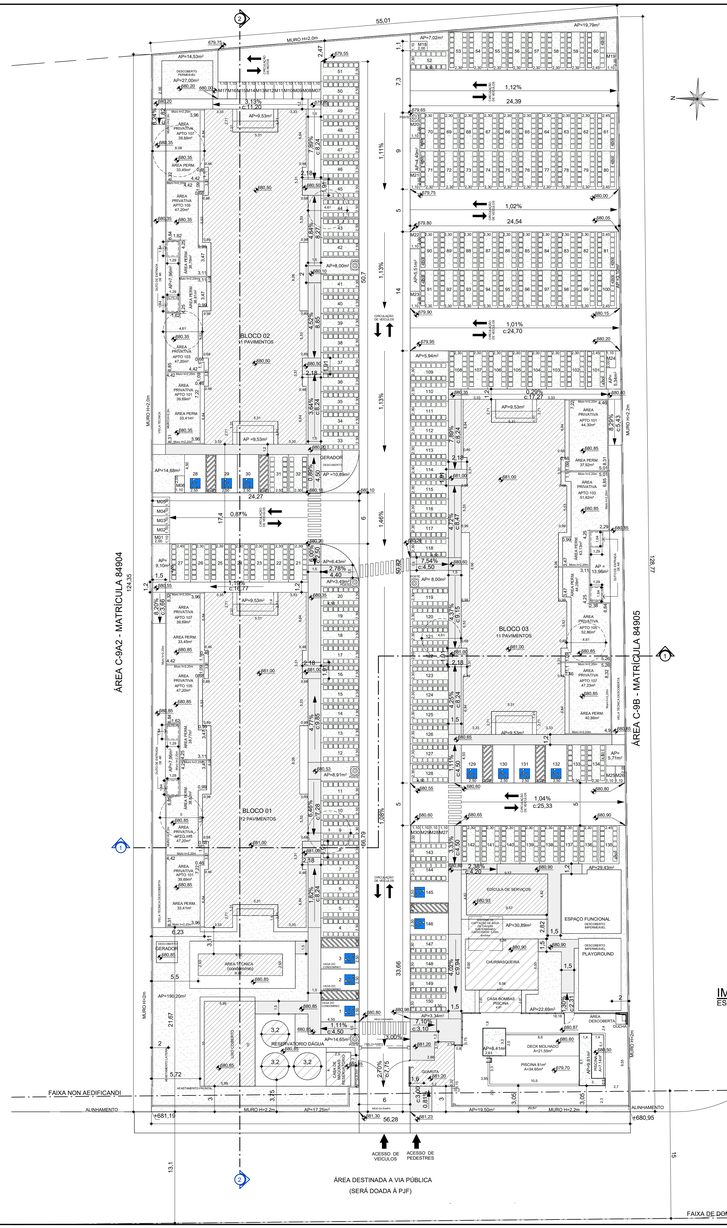
- MARGARIDA SALOMÃO (CPF 135.XXX.XXX-68) em 01/10/2025 17:08:19 GMT-03:00
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO (CPF 034.XXX.XXX-17) em 08/10/2025 16:02:03 GMT-03:00
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

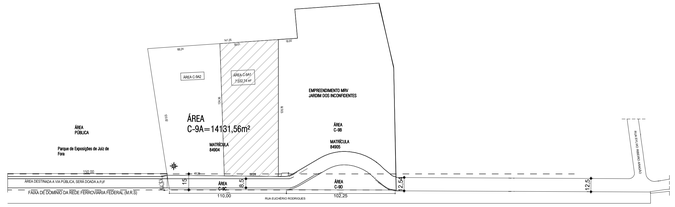
Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/525F-12CE-7F2F-1AC8

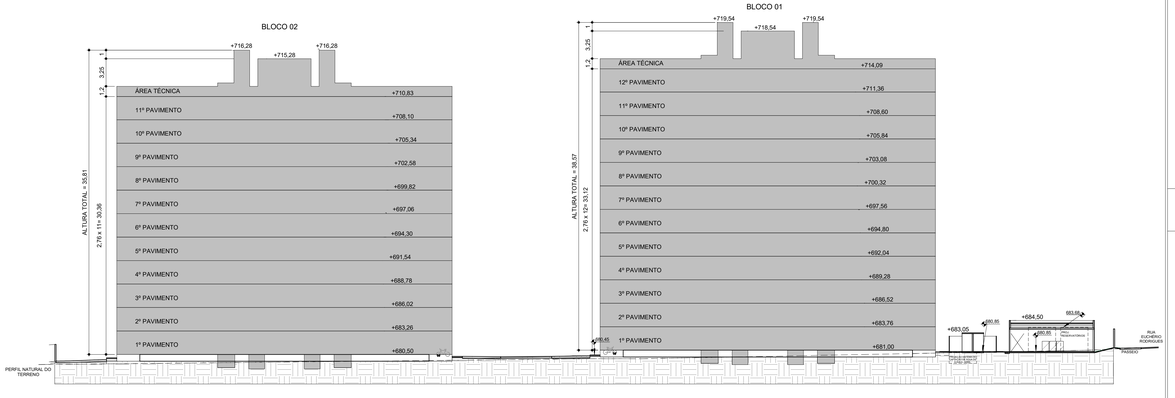
ANEXO D - Projetos Arquitetônicos



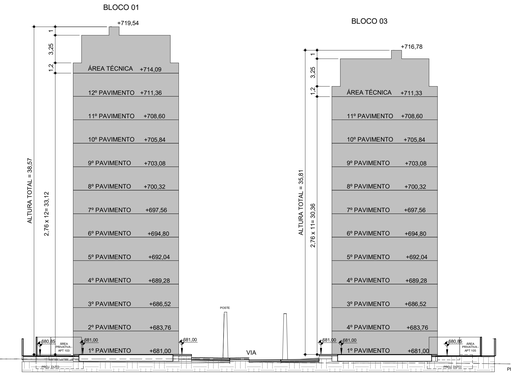
SITUAÇÃO
ESC.: 1 : 2000



IMPLANTAÇÃO
ESC.: 1 : 250



CORTE GERAL 2
ESC.: 1 : 250



CORTE GERAL 1
ESC.: 1 : 250

NOTAS:

-O projeto atenderá a Lei Complementar nº29/15 em todos os seus artigos, quanto a reserva e reutilização de água proveniente de chuva acumulada nos telhados e coberturas, sem prejuízo dos demais parâmetros urbanísticos analisados por essa Prefeitura.

-A construção atenderá ao Decreto Federal nº 9451/18.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaramos que este projeto atende as exigências da legislação urbana municipal (Leis n° 10.410, de 2003, n° 6.909, de 198 e n° 6.910, de 1986 e suas alterações.

Declaramos ainda, estar cientes que a análise técnica deste projeto não levou em consideraçao:

I - as "saídas de emergência da edificação";
II - a coleta de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua.
É, portanto, de inteira responsabilidade do proprietário e/ou empreendedor a aprovação do "Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico" junto ao Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais - CBMMG, conforme disposto na Lei Estadual n° 14.130, de 2001 e aprovação de saída de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua, junto à Companhia de Saneamento Municipal - CESAMA.

A construção atende a LC 38/2015 quanto a obrigatoriedade das edificações tornarem público o(s) nome(s) do(s) autor(es) responsável pelo projeto de arquitetura.

Juiz de Fora, _____ de _____ de _____.

OLIVIA NASCIMENTO DE FRANÇA PÁSCOA
CAU RJ A40694-5

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
08.343.492/0001-20

Juiz de Fora
Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Mobilidade Urbana

EDU - DEPARTAMENTO DE LICENCIAMENTO DE OBRAS E PARCELAMENTOS URBANOS

DECLARAÇÃO

Declaro que a aprovação do projeto não implica o reconhecimento por parte da prefeitura do registro de propriedade do imóvel.

ANÁLISE DO QUANTO À IMPLANTAÇÃO E ÁREAS DE USO COMUM NOS MOLDES DA LEI COMPLEMENTAR Nº 103/2016.

APROVADO

Nº Processo Digital 5269/2021 Nº Processo Físico 940/2012
Data da Aprovação 16/09/2022
Nº de Aprovação 706

Eng.ª Sheila Coimbra da Costa Toledo
Supervisora da Aprovação de Projetos e Licenciamento de Edificações
SEMAURB / SSAURJ / DLU / SAPLE 1

AP 3.172/2021
PISCINA: 63,29m²
ÁREA TOTAL:15.509,79m²

ÁREA A CONSTRUIR 15.509,79m²	NÚMERO DE PISOS 12 BLOCO 01; 11 BLOCOS 02 E 03	NUMERAÇÃO
TAXA DE OCUPAÇÃO 1.540,91 m² = 21,91%	NÚMERO DE UNIDADES 272	RESPONSÁVEL PELA ANÁLISE CAMILA C G BRASIL SESMAURSSAURJDLUSAPLE I
COEF. DE APROVEIT. 11.733,88m² = 1,67	NÚMERO DE PROCESSO FÍSICO: 940/2012 DIGITAL: 5269/2021	

PROJETO DE CONSTRUÇÃO

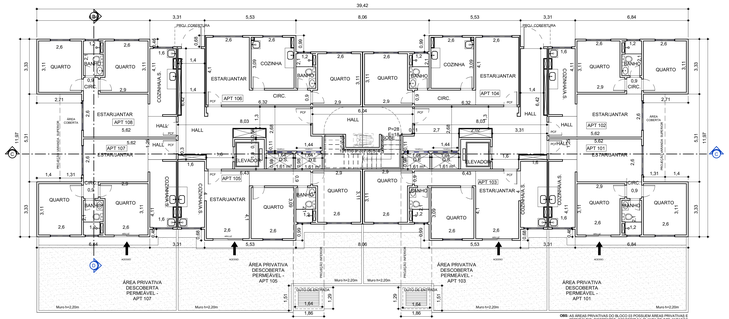
RUA Av. Garcia Rodrigues Paes, Prolongamento da Rua Eucliério Rodrigues		QUADRA	LOTE ÁREA C-9A1
BAIRRO Jardim Jockei Clube		UT XV	RU 6
ZONA - MODELO ZR1, ZR3, ZC5, ZUM1-M2	ÁREA - LOTE 7.032,74 m²	USO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	

PROJETO DE ARQUITETURA	
CREA / CAU	OLIVIA NASCIMENTO DE FRANÇA PÁSCOA CAU RJ A40694-5
RESPONSÁVEL PELA OBRA	
CREA / CAU	DIEGO RODRIGO ALBUQUERQUE DE RESENDE AZEVEDO CREA332624 MG
PROPRIETÁRIO	
CPF / CNPJ	MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A 08.343.492/0001-20

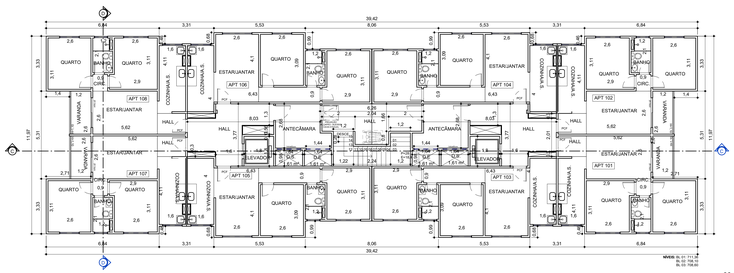
CONTEUDO DA FOLHA IMPLANTAÇÃO/ SITUAÇÃO E CORTES	FOLHA 01.02

VERSÃO DO MANUAL DE PARAMONIZAÇÃO MRV - 26/04/2019_V1R10_18.08.2022_JARDIM INDEPENDÊNCIA

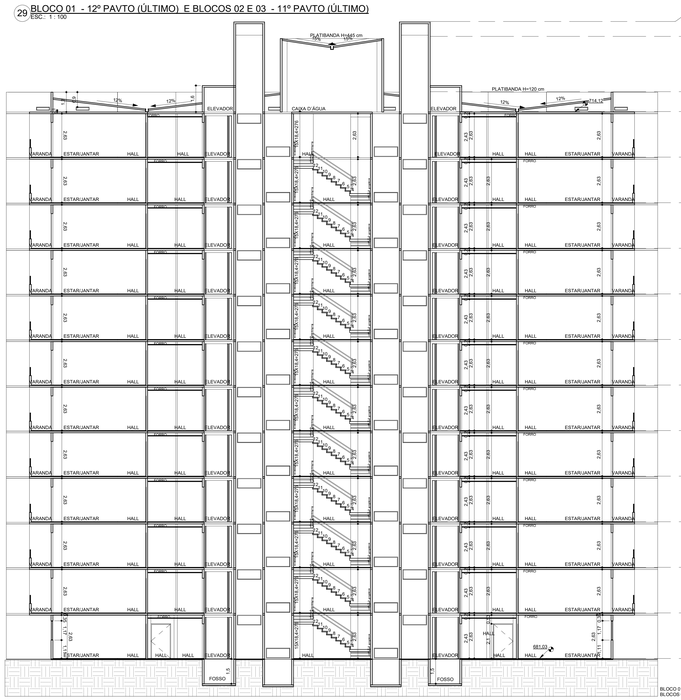
Assinado por 2 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., CAMILA GAMOS BORGES BRASIL, DIEGO RODRIGO ALBUQUERQUE DE RESENDE AZEVEDO e OLIVIA NASCIMENTO DE FRANÇA PASCOA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://validar.iti.gov.br/verificador/v1/20-24FE-F5CE-4068-e/relatorio-v1/20-24FE-F5CE-4068



BLOCOS 01 e 02 - 1º PAVIMENTO
ESC.: 1 : 100

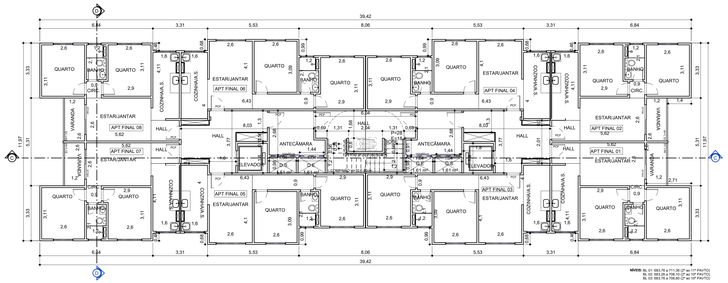


29 BLOCO 01 - 12º PAVTO (ÚLTIMO) E BLOCOS 02 E 03 - 11º PAVTO (ÚLTIMO)
ESC.: 1 : 100

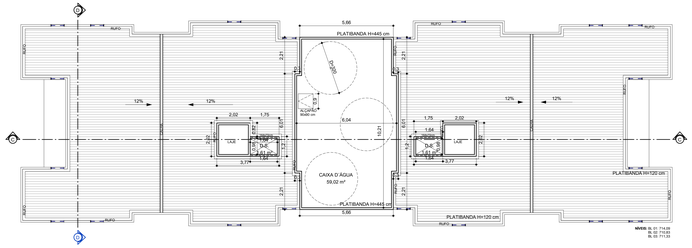


CORTE C - BLOCO 01 (12 PAV.) , BLOCOS 02 E 03 (11 PAV.)
ESC.: 1 : 100

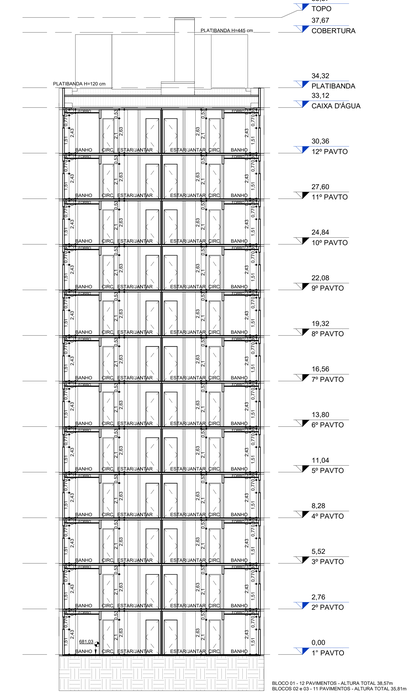
BLOCO 01 - 12 PAVIMENTOS - ALTURA TOTAL 38,57m
BLOCOS 02 e 03 - 11 PAVIMENTOS - ALTURA TOTAL 35,81m



BLOCO 01 - 2º AO 11º PAVTO (TIPO) E BLOCOS 02 E 03 - 2º AO 10º PAVTO (TIPO)
ESC.: 1 : 100



BLOCOS 01 A 03 - CAIXA D'ÁGUA
ESC.: 1 : 100



BLOCO 01 - 12 PAVIMENTOS - ALTURA TOTAL 38,57m
BLOCOS 02 e 03 - 11 PAVIMENTOS - ALTURA TOTAL 35,81m

CORTE D - BLOCO 01 (12 PAV.) , BLOCOS 02 E 03 (11 PAV.)
ESC.: 1 : 100

DEMONSTRATIVO DE ÁREAS:



GUARITA - ÁREA
ESC.: 1 : 200



CHURRASQUEIRA - ÁREA
ESC.: 1 : 200



CM RESERVATÓRIO - ÁREA
ESC.: 1 : 200



CM PISCINA - ÁREA
ESC.: 1 : 200



LIXO - ÁREA
ESC.: 1 : 200



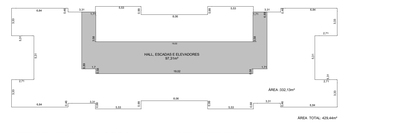
EDÍCULA DE SERVIÇO - ÁREA
ESC.: 1 : 200



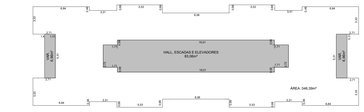
ÁREA TÉCNICA - ÁREA
ESC.: 1 : 200



RESERVATÓRIOS - ÁREA
ESC.: 1 : 200



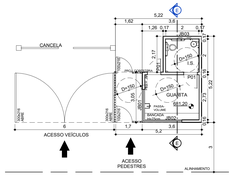
PLANTA DE ÁREAS - BLOCOS 01 A 03 - 1º PAVIMENTO
ESC.: 1 : 200



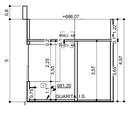
PLANTA DE ÁREAS - BLOCO 01 (2º AO 12º PAVTO) e BLOCOS 02 E 03 (2º AO 11ºPAVTO)
ESC.: 1 : 200



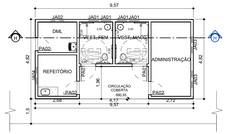
PLANTA DE ÁREAS - BLOCO 01 A 03 (CAIXA D'ÁGUA)
ESC.: 1 : 200



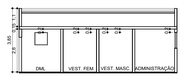
GUARITA - PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO
ESC.: 1 : 100



GUARITA - CORTE EE
ESC.: 1 : 100



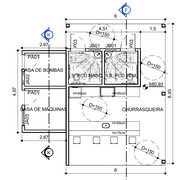
EDÍCULA DE SERVIÇO - PLANTA BAIXA
ESC.: 1 : 100



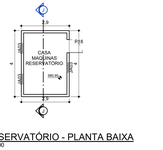
EDÍCULA DE SERVIÇO - CORTE HH
ESC.: 1 : 100



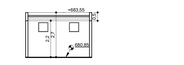
CHURRASQUEIRA - CORTE FF
ESC.: 1 : 100



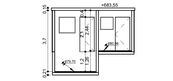
CHURRASQUEIRA /CM PISCINA - PLANTA BAIXA
ESC.: 1 : 100



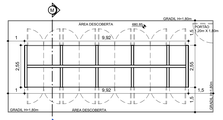
CM RESERVATÓRIO - PLANTA BAIXA
ESC.: 1 : 100



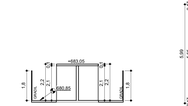
CM RESERVATÓRIO - CORTE JJ
ESC.: 1 : 100



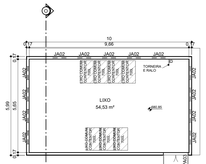
CM PISCINA - CORTE KK
ESC.: 1 : 100



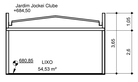
ÁREA TÉCNICA - PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO
ESC.: 1 : 100



ÁREA TÉCNICA - CORTE MM
ESC.: 1 : 100



LIXO - PLANTA BAIXA
ESC.: 1 : 100



LIXO - CORTE OO
ESC.: 1 : 100

NOTAS:

-O projeto atenderá a Lei Complementar nº29/15 em todos os seus artigos, quanto a reserva e reutilização de água proveniente de chuva acumulada nos telhados e coberturas, sem prejuízo dos demais parâmetros urbanísticos analisados por essa Prefeitura.

-A construção atenderá ao Decreto Federal nº 9451/18.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE
Declaramos que este projeto atende as exigências da legislação urbana municipal (Leis nº 10.410, de 2003, nº 6.909, de 198 e nº 6.910, de 1986 e suas alterações.

Declaramos ainda, estar cientes que a análise técnica deste projeto não levou em consideração:

I - as "saídas de emergência da edificação";
II - a coleta de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua.
É, portanto, de inteira responsabilidade do proprietário e/ou empreendedor a aprovação do "Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico" junto ao Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais - CBMMG, conforme disposto na Lei Estadual nº 14.130, de 2001 e aprovação de saída de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua, junto à Companhia de Saneamento Municipal - CESAMA.

A construção atende a LC 38/2015 quanto a obrigatoriedade das edificações tornarem público o(s) nome(s) do(s) autor(es) responsável pelo projeto de arquitetura.

Juiz de Fora, _____ de _____ de _____.

OLÍVIA NASCIMENTO DE FRANÇA PÁSCOA
CAU RJ A40894-5

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
08.343.492/0001-20

Juiz de Fora
PREFEITURA
SEDRU
SLU - DEPARTAMENTO DE LICENCIAMENTO DE OBRAS E PARCELAMENTOS URBANOS

DECLARAÇÃO
Declaro para o devido fim de direito o reconhecimento
por parte do proprietário do registro de propriedade do imóvel.

ANALISADO QUANTO À IMPLANTAÇÃO E ÁREAS DE USO
CONFORME NOS DOCUMENTOS APRESENTADOS

APROVADO

Nº Processo Digital: 5269/2021 | Nº Processo Físico: 940/2012

Data da Aprovação: 16/09/2022

Nº de Aprovação: 706

Eng.ª Sheila Coimbra da Costa Toledo
Superintend. de Aprovação de Projetos e Licenciamento de Edificações
MASP 1.000.417-3 | CAU/MG 214.777-3

Piscina - 63,29m²

ÁREA A CONSTRUIR 15.509,79m²	NÚMERO DE PISOS 12 BLOCO 01: 11 BLOCOS 02 E 03	NUMERAÇÃO
TAXA DE OCUPAÇÃO 1.540,91m² = 21,91%	NÚMERO DE UNIDADES 272	RESPONSÁVEL PELA ANÁLISE Camila C G Brasil SESMAUR/SSAUR/OLU/SAPLE1
COEF. DE APROVEIT. 11.733,88m² = 1,67	NÚMERO DE PROCESSO FÍSICO - 940/2012 DIGITAL - 5269/2021	

PROJETO DE CONSTRUÇÃO

RUA, Av.: Garcia Rodrigues Paes, Prolongamento da Rua Eucherio Rodrigues		QUADRA	LOTE ÁREA C-9A1
BAIRRO: Jockei Clube		UT XV	RU 6
ZONA - MODELO	ÁREA - LOTE	USO	
ZR1, ZR3, ZCS, ZUM1-M2	7.032,74 m²	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	

PROJETO DE ARQUITETURA	
CREA / CAU	OLÍVIA NASCIMENTO DE FRANÇA PÁSCOA CAU RJ A40894-5
RESPONSÁVEL PELA OBRA	
CREA / CAU	DIEGO RODRIGO ALBUQUERQUE DE RESENDE AZEVEDO CREA325924 MG
PROPRIETÁRIO	
CPF / CNPJ	MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A 08.343.492/0001-20
CONTEÚDO DA FOLHA	FOLHA
PLANTA E CORTES DA TIPOLOGIA E EQUIPAMENTOS / PLANTA DE ÁREAS	02.02

Emissão por / emitente: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., CAMILA CAMPOS GROSSI BRASIL, DIEGO RODRIGO ALBUQUERQUE DE RESENDE AZEVEDO, OLÍVIA NASCIMENTO DE FRANÇA PÁSCOA

VERSÃO DO MANUAL DE PADRONIZAÇÃO MRV: 20/04/2016_1.0-R15_16.08.2022_JARDIM INDEPENDÊNCIA

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: 1024-2AFE-F5CE-4508

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A. (CNPJ 08.343.492/0001-20) em 22/09/2022 16:50:32 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

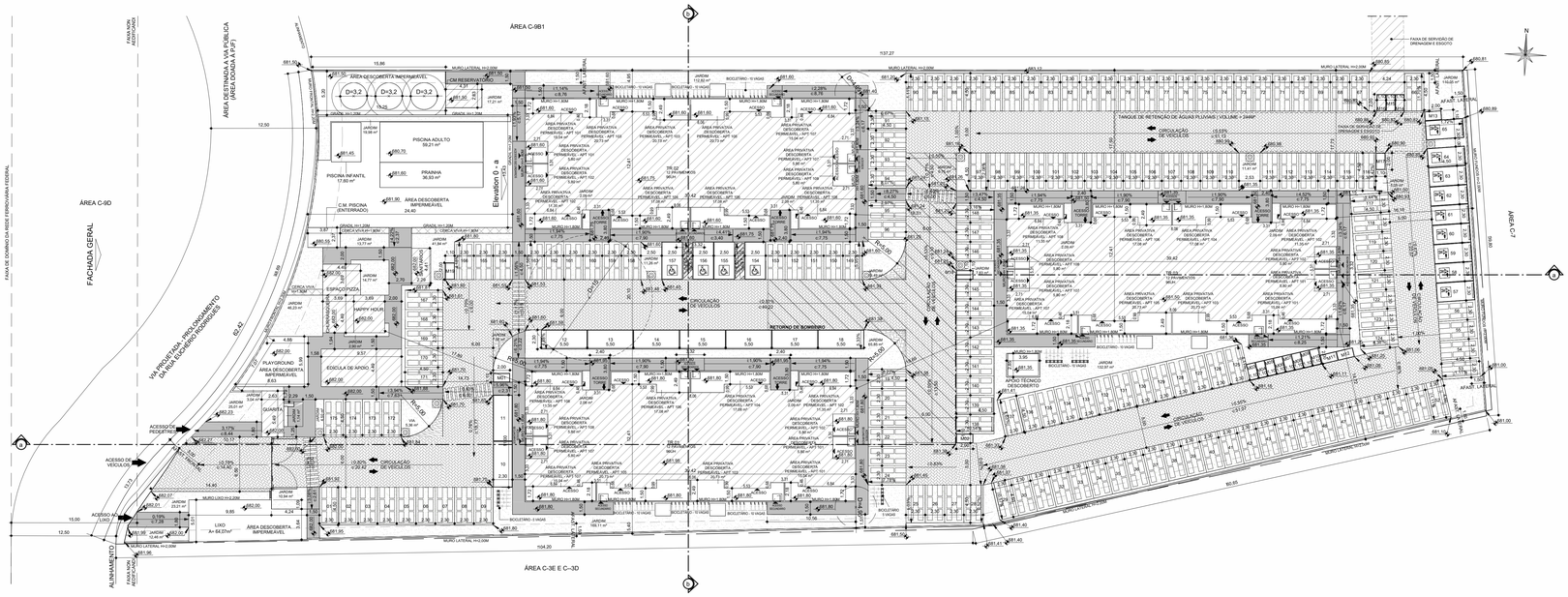
- CAMILA CAMPOS GROSSI BRASIL (CPF 067.XXX.XXX-93) em 22/09/2022 16:52:12 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- DIEGO RODRIGO ALBUQUERQUE DE RESENDE AZEVEDO (CPF 032.XXX.XXX-75) em 22/09/2022 17:03:04 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- OLÍVIA NASCIMENTO DE FRANÇA PÁSCOA (CPF 080.XXX.XXX-04) em 22/09/2022 17:05:23 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

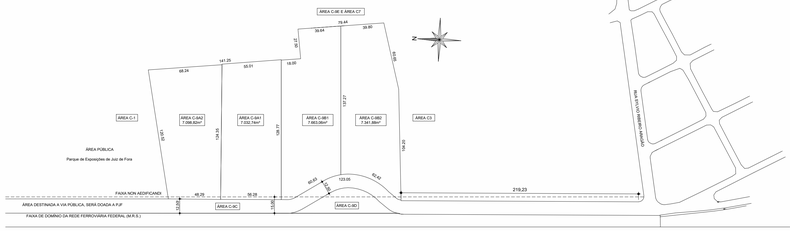
https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/1024-2AFE-F5CE-4508



IMPLANTAÇÃO JF

ESC.: 1 : 250

*O APOIO TÉCNICO É O LOCAL DESTINADO PARA FUTURA INSTALAÇÃO DE GERADOR, CASO SEJA NECESSÁRIO



PLANTA DE SITUAÇÃO

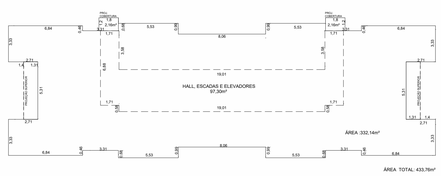
ESC.: 1 : 2000

QUADRO DE VAGAS	
TIPO DE VAGA:	**TOTAL:**
PADRÃO (147) E PARALELA (09)	156
PADRÃO (ROTATIVA)	6
PCD (ROTATIVA)	4
IDOSO (ROTATIVA)	9
TOTAL VAGAS DE CARRO	175
TOTAL VAGAS DE MOTO	19

AS VAGAS ROTATIVAS SÃO AS DE NÚMERO 53, 54, 55, 56, 66 E 67

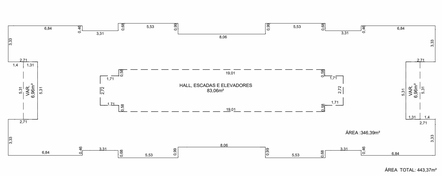
OBS: O bicicletário não é obrigatório em empreendimento multifamiliar e não está enquadrado ao programa Vai de Bike - Decreto 16499/2024. Todavia, de acordo com a Portaria 725 do MCMV, é necessário e obrigatório ter bicicletário no empreendimento.

SIMBOLOGIA DE INCLINAÇÃO:
Todas as representações de inclinação (setas) contidas na Implantação indicam o sentido crescente de nível.



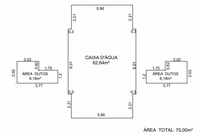
TORRES 01, 02 E 03 - ÁREA TÉRREO

ESC.: 1 : 200



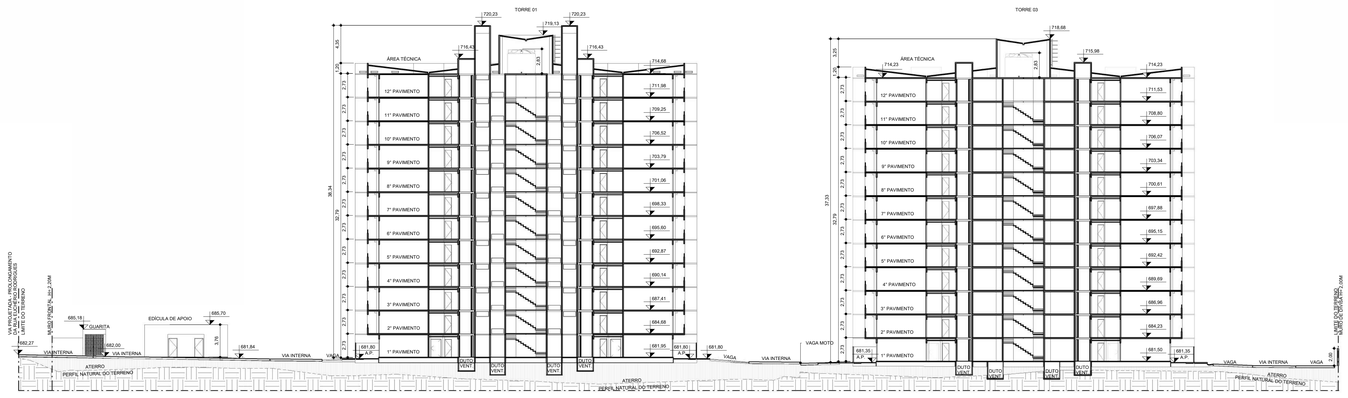
TORRES 01, 02 E 03 - ÁREA TIPO

ESC.: 1 : 200



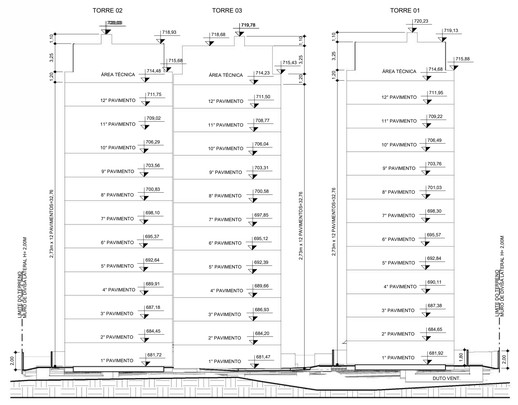
TORRES 01, 02 E 03 - ÁREA TELHADO

ESC.: 1 : 200



CORTE GERAL AA

ESC.: 1 : 250



CORTE GERAL BB

ESC.: 1 : 250

Conforme estabelecido em termo de compromisso firmado com o Município de Juiz de Fora, a MRV Engenharia e Participações S/A está obrigada a implantar a infraestrutura urbana na via denominada Área C-9C e Área C-4, conforme representação na planta de desmembramento aprovada sob o nº 29 em 19/07/2019 e o nº 401 em 15/05/2025. Tal obrigação é condicionada conforme descrito no Termo de Compromisso assinado em 31/05/2022 e aditivo ao Termo de Compromisso assinado em 01/10/2025.

NOTAS:

- O projeto atenderá a Lei Complementar nº29/15 em todos os seus artigos, quanto a reserva e reutilização de água proveniente de chuva acumulada nos telhados e coberturas, sem prejuízo dos demais parâmetros urbanísticos analisados por essa Prefeitura.
- A construção atenderá ao Decreto Federal nº 9451/18.
- O projeto atenderá a LC 038/15 quanto a obrigatoriedade das edificações tornarem público o(s) nome(s) do(s) autor(es) responsável pelo projeto de arquitetura

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaramos que este projeto atende as exigências da legislação urbana municipal (Leis nº 10.410, de 2003, nº 6.909, de 198 e nº 6.910, de 1986 e suas alterações.

Declaramos ainda, estar cientes que a análise técnica deste projeto não levou em consideração:

I - as "saídas de emergência da edificação";
II - a coleta de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua.
E, portanto, de inteira responsabilidade do proprietário e/ou empreendedor a aprovação do "Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico" junto ao Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais - CBMMG, conforme disposto na Lei Estadual n° 14.130, de 2001 e aprovação de saída de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua, junto à Companhia de Saneamento Municipal - CESAMA.

Juiz de Fora, _____ de _____ de _____.

Autor do Projeto
FLÁVIO MARTINS VIANA
CAU MG A138175-0

Proprietário
MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
08.343.492/0001-20

AP: 380/2026

ÁREA A CONSTRUIR	NÚMERO DE PISOS	NUMERAÇÃO
16.266,98	13	
TAXA DE OCUPAÇÃO	NÚMERO DE UNIDADES	RESPONSÁVEL PELA ANÁLISE
19,88%	288	
COEF. DE APROVEIT.	NÚMERO DE PROCESSO Proc. Adm. 52692/2021 e 2060/2021 Proc. Físico 940/2012 e 9882/2018	

RESIDENCIAL JARDIM DO OURO

PROJETO DE CONSTRUÇÃO

RUA ÁREA C-9C - DESTINADA A VIA PÚBLICA, FUTURO PROLONGAMENTO DA RUA EUCHÉRIO RODRIGUES,	QUADRA	LOTE C-9B2
BAIRRO INDUSTRIAL	UT XV	RU
ZONA - MODELO	ÁREA - LOTE	USO
ZUM 17	7.341,88 m²	MULTIFAMILIAR

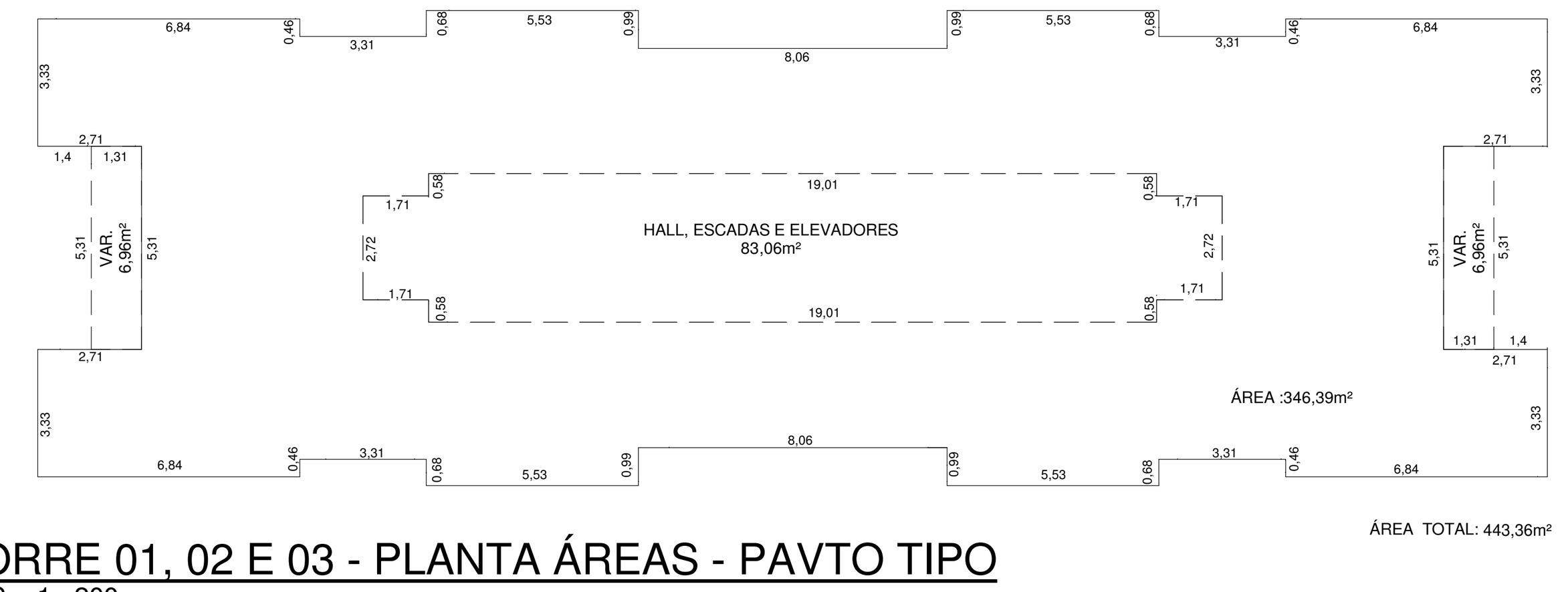
PROJETO DE ARQUITETURA	
CREA / CAU	FLÁVIO MARTINS VIANA CAU MG A138175-0
RESPONSÁVEL PELA OBRA	
CREA / CAU	WILLIAM MARCOS MEIRA GRILLO VIEIRA CREA/2007108184
PROPRIETÁRIO	
CPF / CNPJ	MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A 08.343.492/0001-20

RAPHAELLE T. DE CARVALHO
CPF: 155.681.557-39 (PROCURADORA)

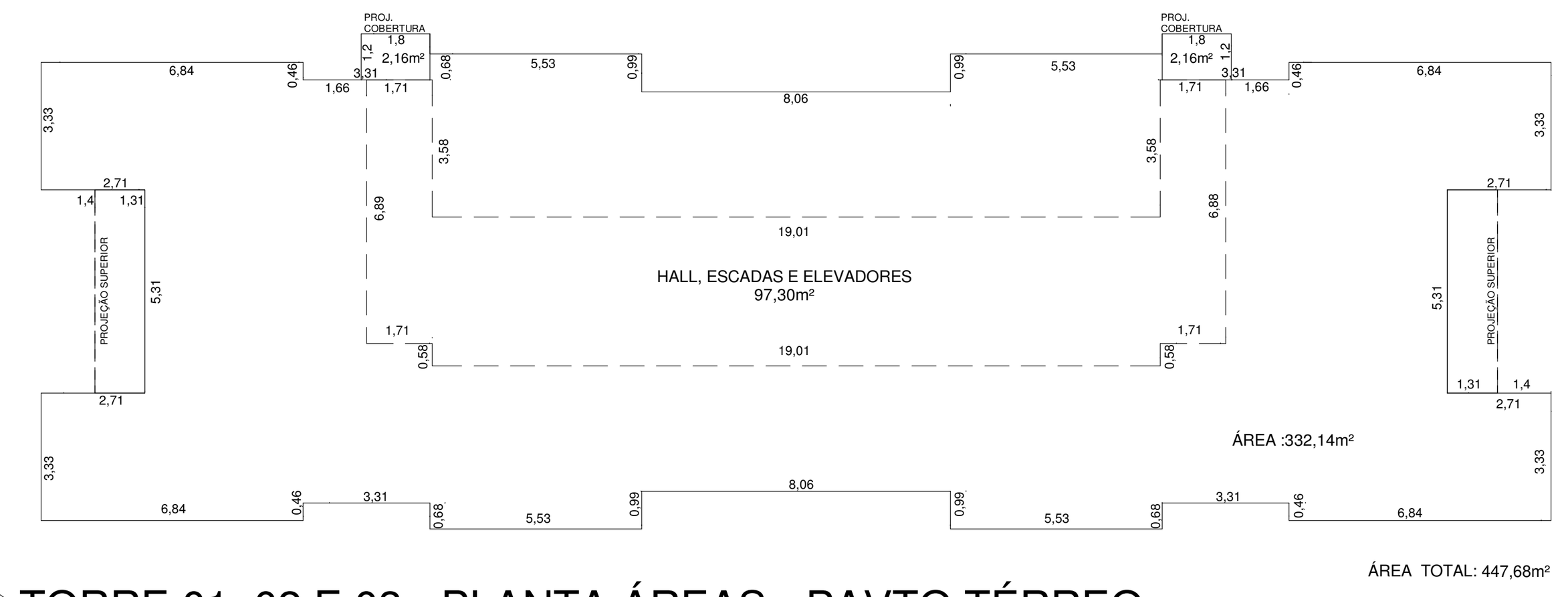
CONTEUDO DA FOLHA PLANTA DE LOCAÇÃO, PLANTA DE SITUAÇÃO E CORTES GERAIS	FOLHA 01/03

VERSÃO DO MANUAL DE PADRONIZAÇÃO MRV 2023.08.25_ JARDIM DO OURO 01/09/2025

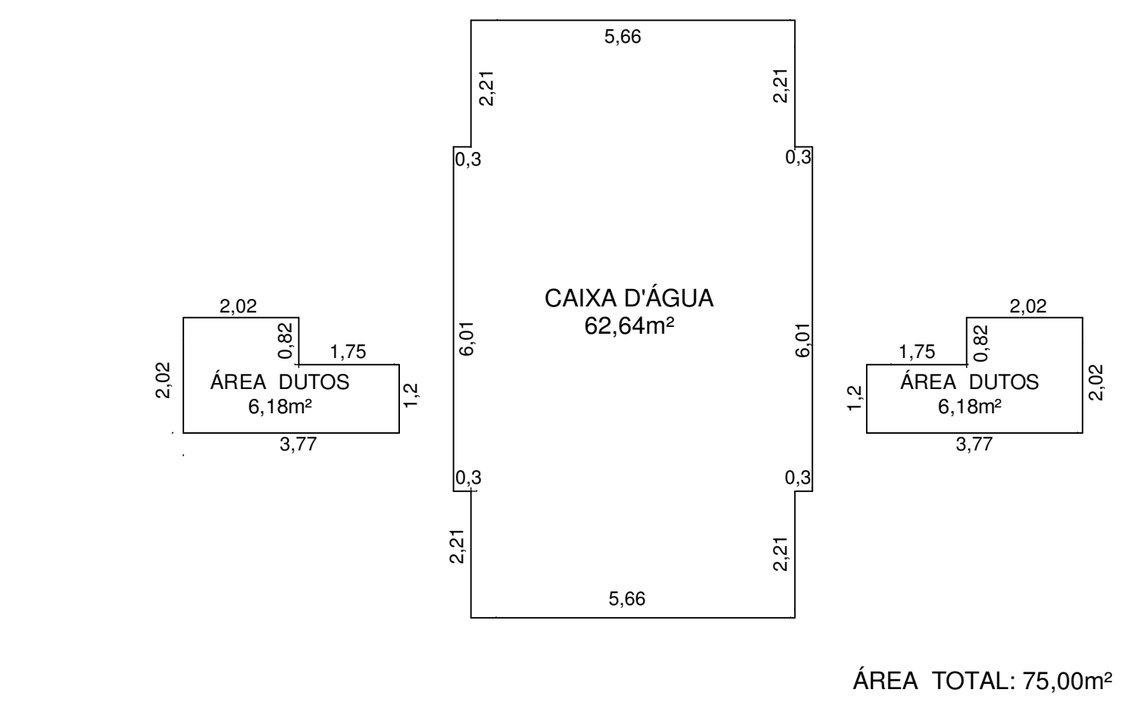
Assinado por 1 pessoa: SHEILA COIMBRA DA COSTA TOLEDO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/8CE2-81AC-C67F-48DD e informe o código 8CE2-81AC-C67F-48DD



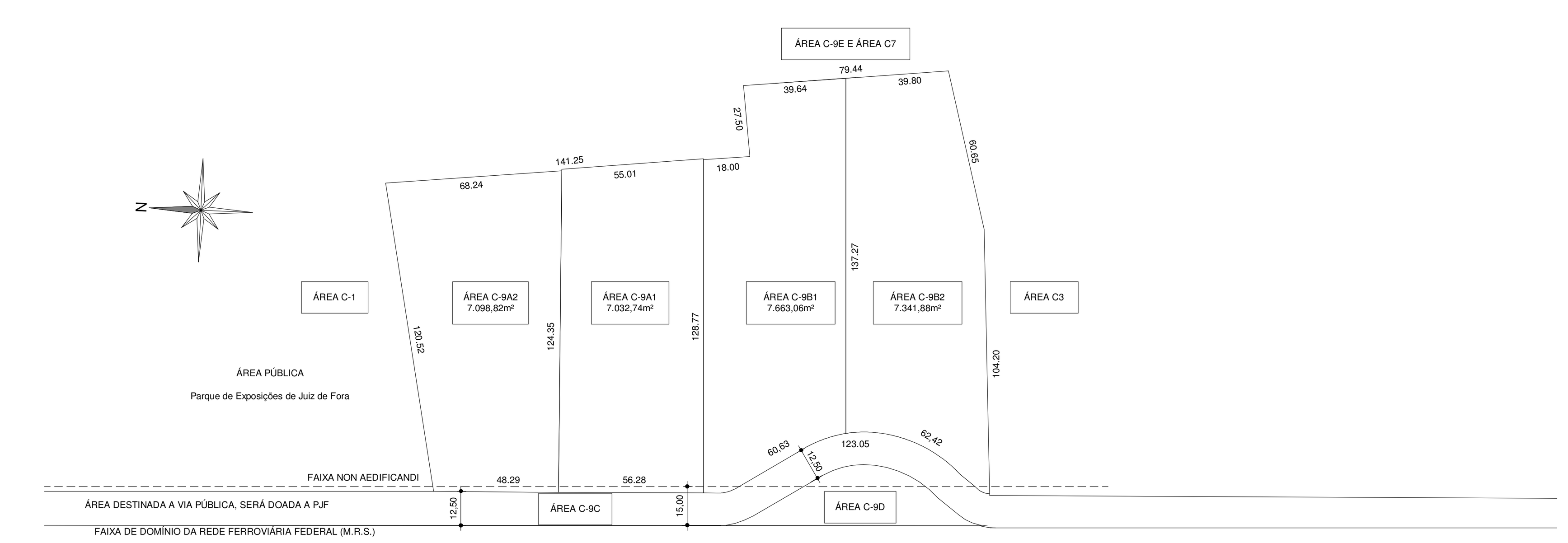
1 TORRE 01, 02 E 03 - PLANTA ÁREAS - PAVTO TIPO
ESC.: 1 : 200



3 TORRE 01, 02 E 03 - PLANTA ÁREAS - PAVTO TÉRREO
ESC.: 1 : 200

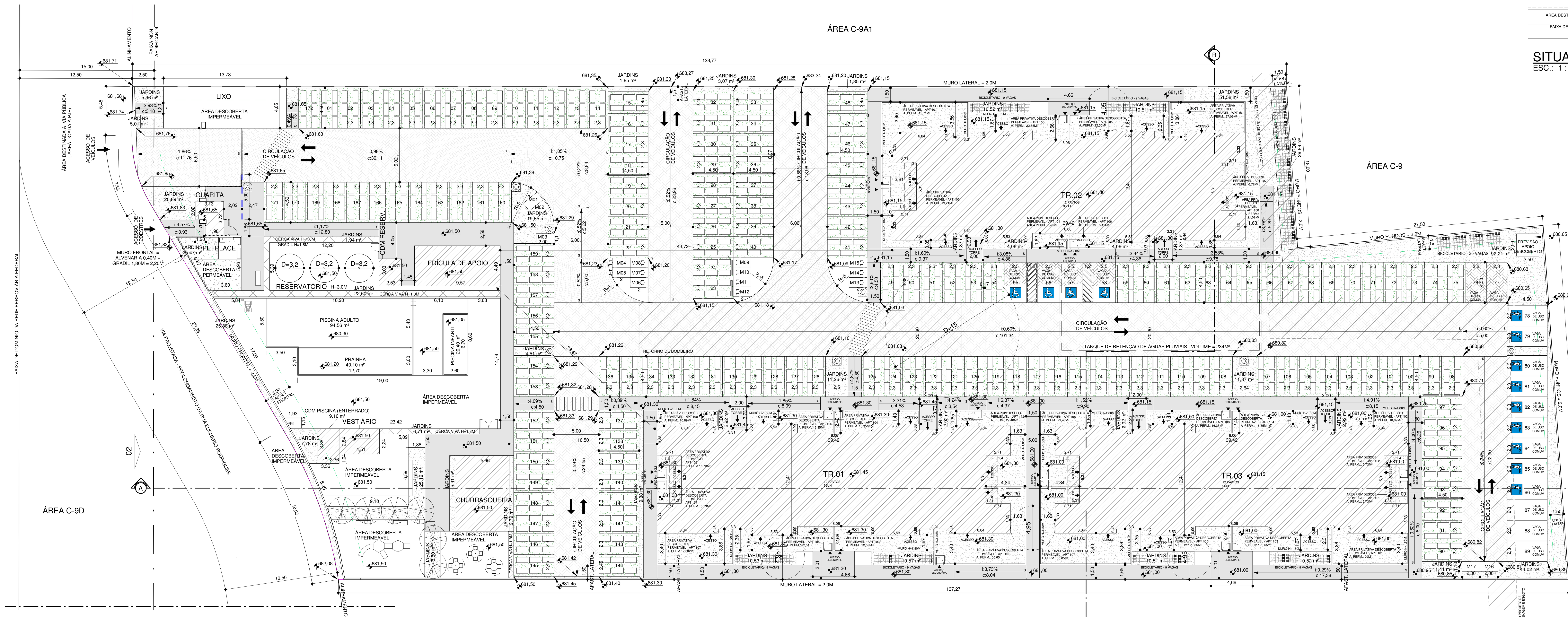


4 TORRE 01, 02 E 03 - PLANTA ÁREAS - ÁREA TÉCNICA
ESC.: 1 : 200



SITUAÇÃO
ESC.: 1 : 2000

QUADRO DE VAGAS	
TIPO DE VAGA:	TOTAL:
PADRÃO	154
PADRÃO (ROTATIVA)	5
PCD (ROTATIVA)	4
IDOSO (ROTATIVA)	9
TOTAL	172
MOTO	17



2 IMPLANTAÇÃO JF
ESC.: 1 : 250

Notas:
1 - Projeto da rede de água e esgoto, anexo no desp. 48
2 - Cálculo de tráfego de elevadores - Desp. 35
3 - Registro atualizado com desmembramento - Desp. 35
4 - Autorização e supressão arbórea no desp. 29 e parecer do Meio Ambiente no desp. 36
5 - Projeto de desmembramento das áreas C-9B1 e C-9B2 no desp. 35
6 - Pareceres da SMU no desp. 39, 47 e 50
7 - Parecer do DUOS(Uso e Ocupação do Solo) desp. 33
8 - Parecer da Funalfa/Compac no desp. 25
9 - Protocolo nº 133.816/2023 consta da análise do EIVI
10 - Consta o termo de compromisso e o aditivo de termo de compromisso nos despachos 29 e 55
11 - Registro de imóveis com a nova servidão no despacho 55

OBS: O bicicletário não é obrigatório em empreendimento multifamiliar e não está enquadrado ao programa Vai de Bike - Decreto 16499/2024. Todavia, de acordo com a Portaria 725 do MCMV, é necessário e obrigatório ter bicicletário no empreedimento.

SIMBOLOGIA DE INCLINAÇÃO:
Todas as representações de inclinação (setas) contidas na Implantação indicam o sentido crescente de nível.

NOTAS:
- O projeto atenderá a Lei Complementar nº29/15 em todos os seus artigos, quanto a reserva e reutilização de água proveniente de chuva acumulada nos telhados e coberturas, sem prejuízo dos demais parâmetros urbanísticos analisados por essa Prefeitura.
- A construção atenderá ao Decreto Federal nº 9451/18.
- O projeto atenderá a LC 038/15 quanto a obrigatoriedade das edificações tornarem público o(s) nome(s) do(s) autor(es) responsável pelo projeto de arquitetura
- Conforme estabelecido em termo de compromisso firmado com o Município de Juiz de Fora, a MRV Engenharia e Participações S/A está obrigada a implantar a infraestrutura urbana na via denominada Área C-9C, conforme representação na planta de desmembramento aprovada sob o nº 29 em 19/07/2019 e o nº 401 em 15/05/2025. Tal obrigação é condição indispensável para emissão de certidão de habite-se nas áreas adjacentes a essa via.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaramos que este projeto atende as exigências da legislação urbana municipal (Leis n° 10.410, de 2003, n° 6.909, de 198 e n° 6.910, de 1986 e suas alterações.

Declaramos ainda, estar cientes que a análise técnica deste projeto não levou em consideraçao:

I - as "saídas de emergência da edificação";
II - a coleta de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua.
É, portanto, de inteira responsabilidade do proprietário e/ou empreendedor a aprovação do "Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico" junto ao Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais - CBMMG, conforme disposto na Lei Estadual nº 14.130, de 2001 e aprovação de saída de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua, junto à Companhia de Saneamento Municipal - CESAMA.

Juiz de Fora, _____ de ________________________ de _________.

FLÁVIO MARTINS VIANA
CAU A138175-0

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
08.343.492/0001-20

Secretaria de Desenvolvimento Urbano com Participação Popular | Prefeitura Juiz de Fora

Departamento de Licenciamento de Obras e Parcelamentos Urbanos - DLU

DECLARAÇÃO
Declaro que a aprovação do projeto não implica o reconhecimento por parte da prefeitura do registro de propriedade do imóvel.

ANALISADO QUANTO A IMPLANTAÇÃO E ÁREAS DE USO COMUM NOS MOLDES DA LEI COMPLEMENTAR Nº 32/2015.

APROVADO

Número do processo digital	5.269/2021
Número do processo físico	940/2012 e 9882/2018
Número da aprovação	940/2025
Data da aprovação	29/12/2025

Piscina - 155,06m² AP 6462/2024

ÁREA A CONSTRUIR	NÚMERO DE PISOS	NUMERAÇÃO
16.322,41m²	13	
TAXA DE OCUPAÇÃO	NÚMERO DE UNIDADES	RESPONSÁVEL PELA ANÁLISE
1.424,77m² - 18,59%	288 Apartamentos	
COEF. DE APROVEIT.	NÚMERO DE PROCESSO	Sheila C. da Costa Toledo
12.671,96m² - 1,65	Proc. Adm. 5269/2021 Proc. Físico 940/2012 e 9882/2018	SEDUPP/SSPU/DAP/SLED

RESIDENCIAL JARDIM DOS INCONFIDENTES

PROJETO DE CONSTRUÇÃO

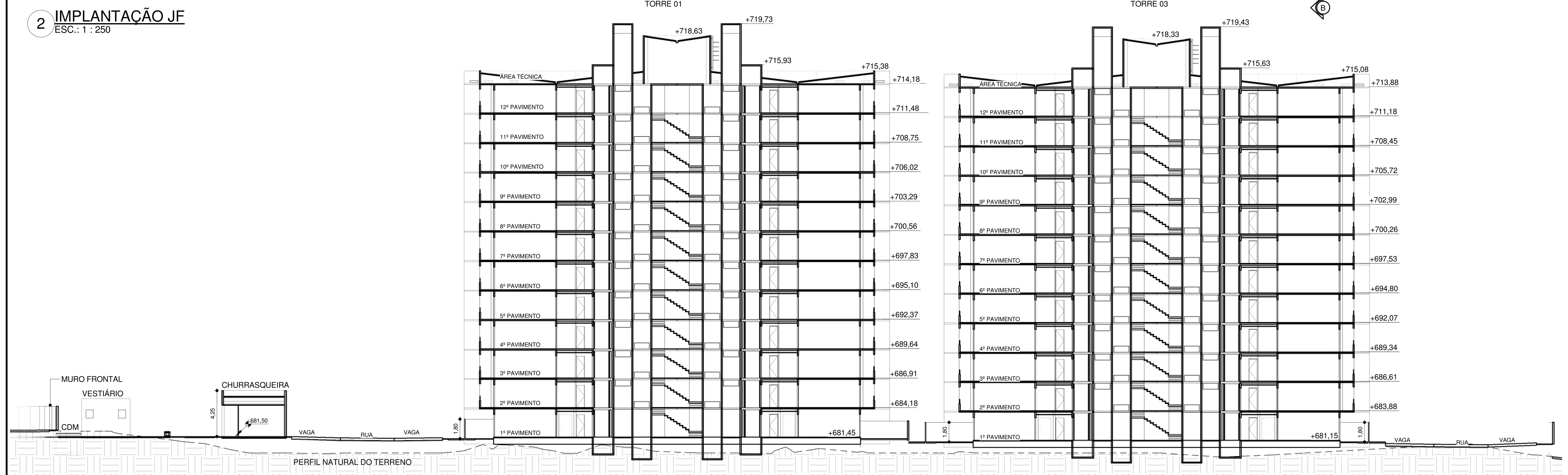
RUA	QUADRA	LOTE C-9B1
ÁREA C-9C - DESTINADA A VIA PÚBLICA, FUTURO PROLONGAMENTO DA RUA EUCHÉRIO RODRIGUES		
BAIRRO INDUSTRIAL	UT XV	RU 08
ZONA - MODELO ZR1, ZR3, ZC5 - ZUM1(M2)	ÁREA - LOTE 7.663,06 m²	USO MULTIFAMILIAR

PROJETO DE ARQUITETURA
CREA / CAU: FLÁVIO MARTINS VIANA, CAU A138175-0

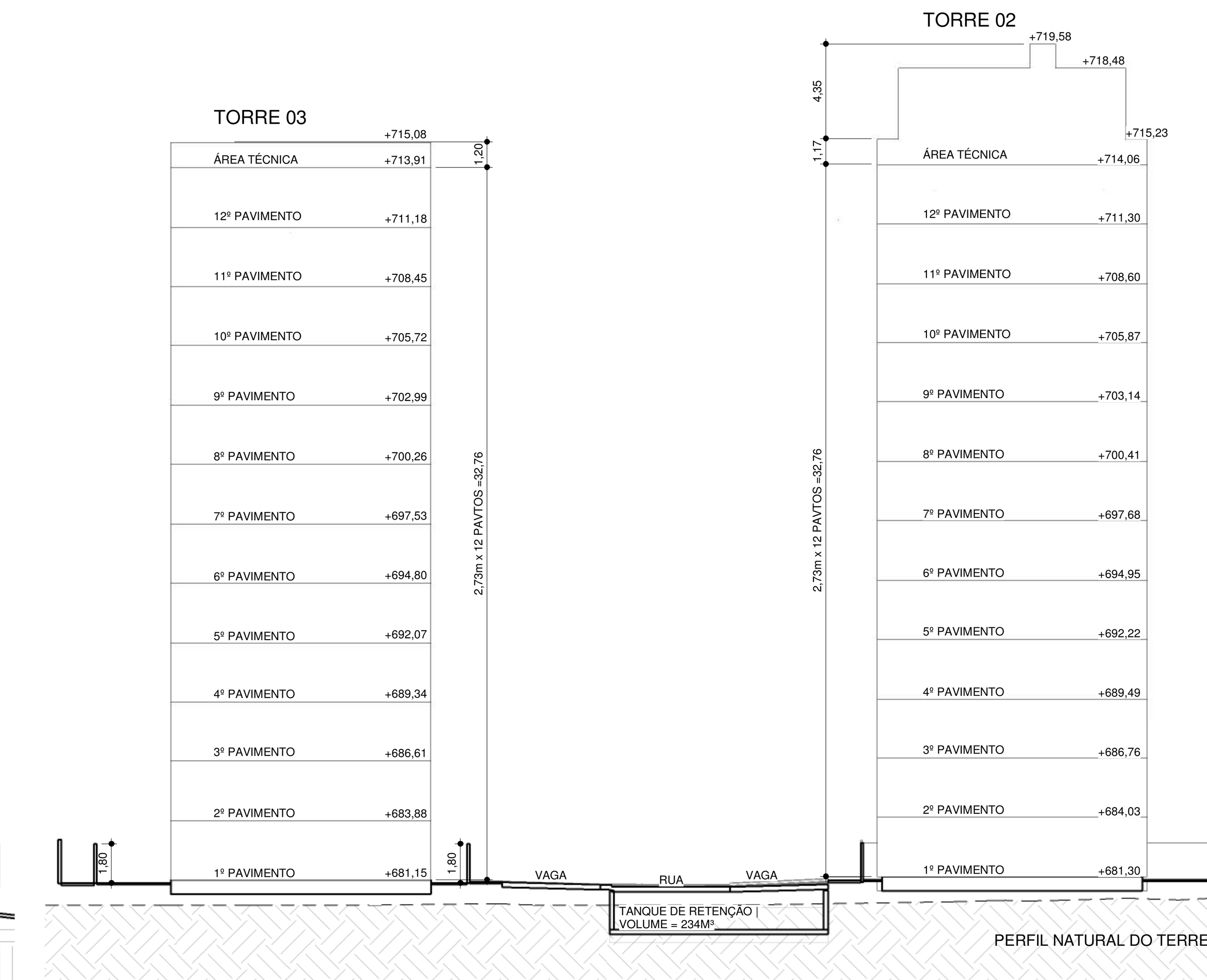
RESPONSÁVEL PELA OBRA
CREA / CAU: WILLIAM MARCOS MEIRA GRILLO VIEIRA, CREA2007108184

PROPRIETÁRIO
CPF / CNPJ: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A, 08.343.492/0001-20 — RAPHAELLE T. CARVALHO, CPF: 155.681.557-39

CONTEUDO DA FOLHA: PLANTA DE LOCAÇÃO, PLANTA DE SITUAÇÃO E CORTES GERAIS
FOLHA: 01/03



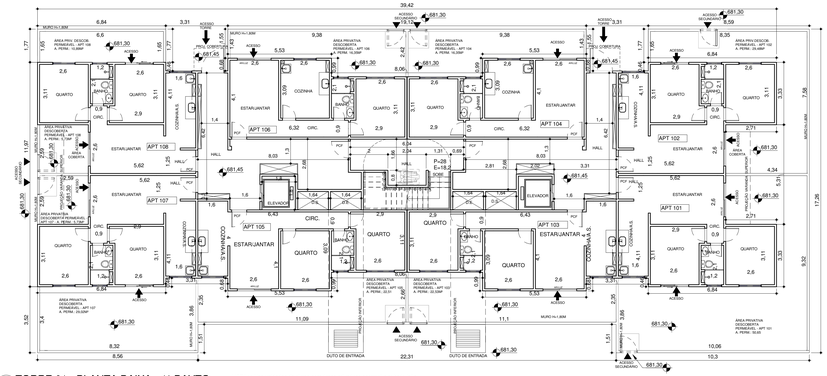
A CORTE GERAL A
ESC.: 1 : 250



B CORTE GERAL B
ESC.: 1 : 250

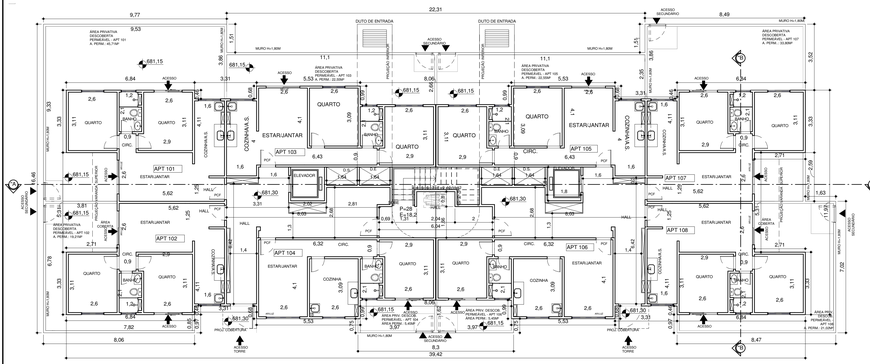
VERSÃO DO MANUAL DE PADRONIZAÇÃO MRV:AGOSTO_2023 JARDIM DOS INCONFIDENTES 04.12.2025

Assinado por 3 pessoas: RAPHAELLE TAVARES DE CARVALHO, FLÁVIO MARTINS VIANA e WILLIAM MARCOS MEIRA GRILLO VIEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/B185-CC62-7E4F-9CA1 e informe o código B185-CC62-7E4F-9CA1

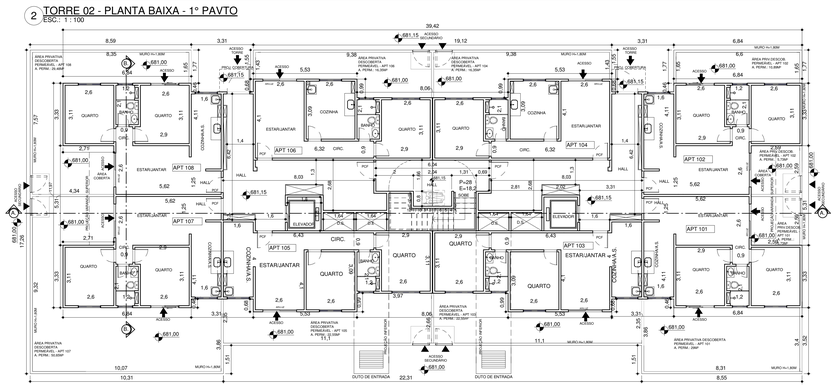


1 TORRE 01 - PLANTA BAIXA - 1º PAVTO
ESC.: 1 : 100

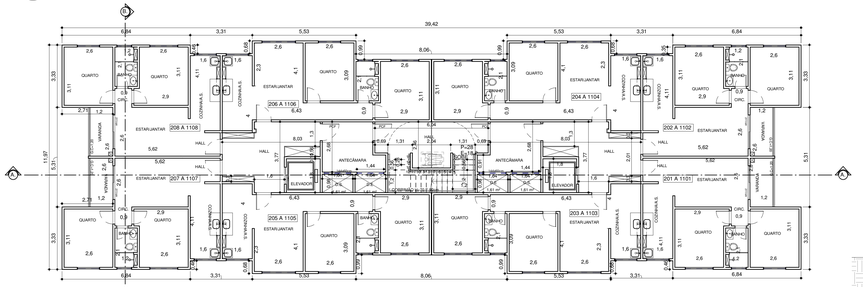
NOTA 1: Nas unidades do térreo com áreas privativas ocorrerá a substituição da janela JC05 pela porta P08 e da janela JC06 pela porta P17.



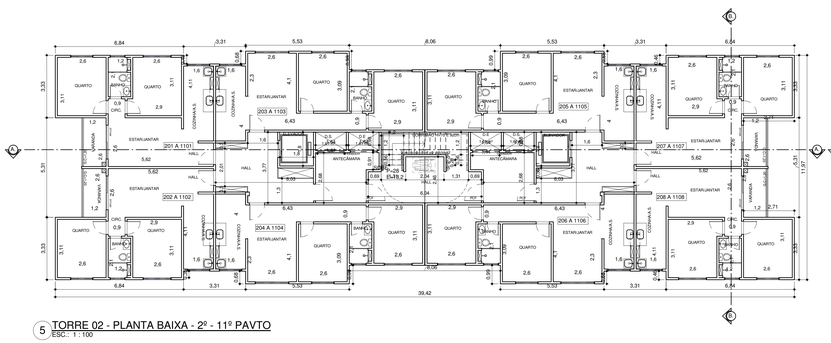
2 TORRE 02 - PLANTA BAIXA - 1º PAVTO
ESC.: 1 : 100



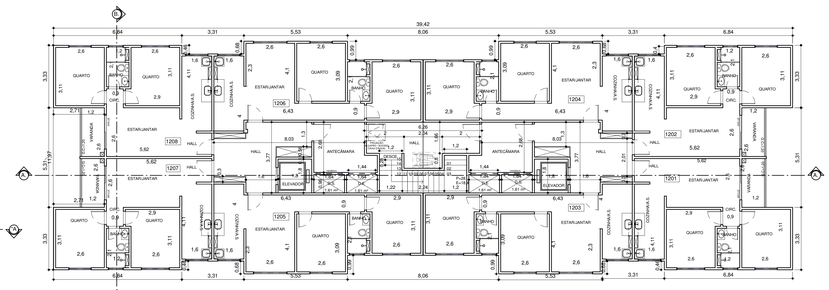
3 TORRE 03 - PLANTA BAIXA - 1º PAVTO
ESC.: 1 : 100



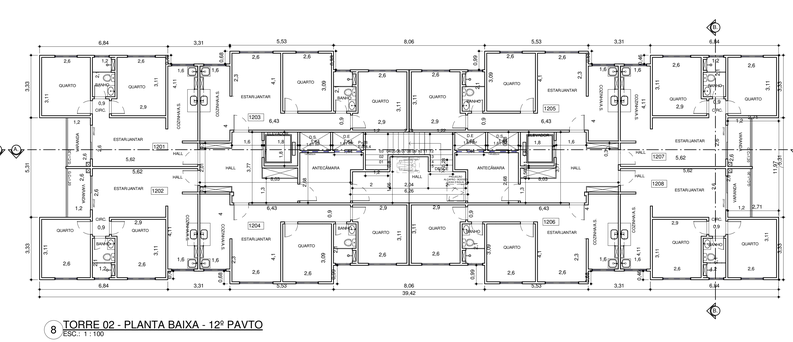
4 TORRE 01 E 03 - PLANTA BAIXA - 2º - 11º PAVTO
ESC.: 1 : 100



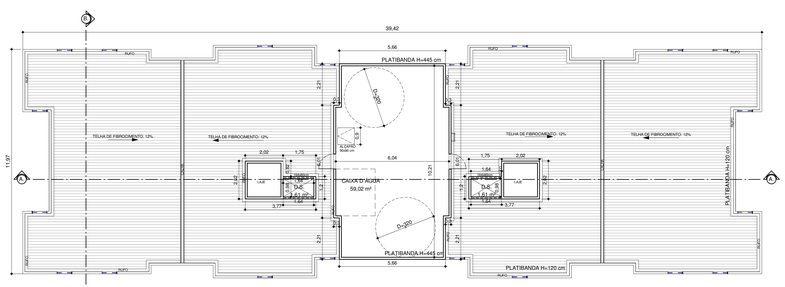
5 TORRE 02 - PLANTA BAIXA - 2º - 11º PAVTO
ESC.: 1 : 100



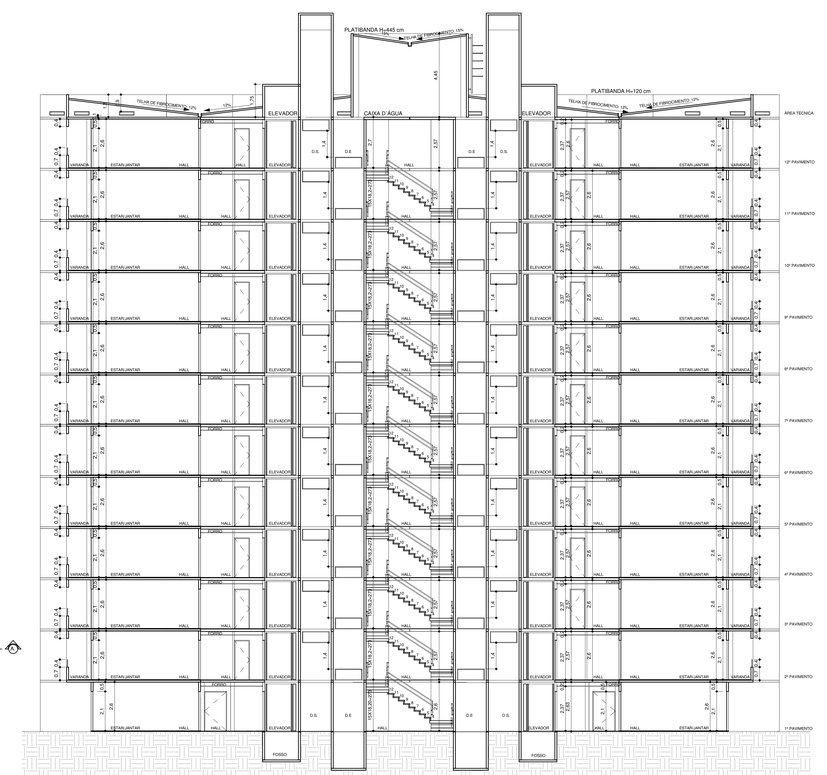
6 TORRE 01 E 03 - PLANTA BAIXA - 12º PAVTO
ESC.: 1 : 100



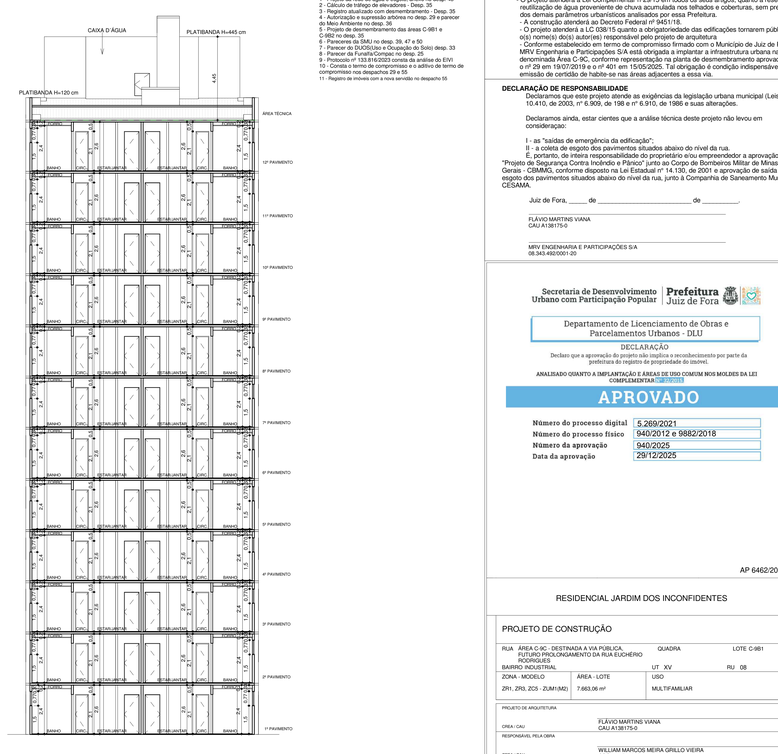
8 TORRE 02 - PLANTA BAIXA - 12º PAVTO
ESC.: 1 : 100



7 TORRE 01, 02 E 03 - PLANTA BAIXA - ÁREA TÉCNICA
ESC.: 1 : 100



10 TORRE 01, 02 E 03 - CORTE A
ESC.: 1 : 100



11 TORRE 01, 02 E 03 - CORTE B
ESC.: 1 : 100

Notas:
1 - Projeto da rede de água e esgoto, anexo no desp. 48
2 - Cálculo de tráfego de elevadores - Desp. 35
3 - Registro atualizado com desmembramento - Desp. 35
4 - Autorização e supressão arbórea no desp. 29 e parecer do Meio Ambiente no desp. 36
5 - Projeto de desmembramento das áreas C-981 e C-982 no desp. 35
6 - Pareceres da SMU no desp. 39, 47 e 50
7 - Parecer da DUOS/Ind e Ocupação do Solo) desp. 33
8 - Parecer da Funalfa/Compac no desp. 25
9 - Protocolo nº 133.816/2023 consta da análise do EIVI
10 - Consta o termo de compromisso e o aditivo de termo de compromisso nos despachos 29 e 55
11 - Registro de imóveis com a nova servidão no despacho 55

NOTAS:
- O projeto atenderá a Lei Complementar nº29/15 em todos os seus artigos, quanto a reserva e reutilização de água proveniente de chuva acumulada nos telhados e coberturas, sem prejuízo dos demais parâmetros urbanísticos analisados por essa Prefeitura.
- A construção atenderá ao Decreto Federal nº 9451/18.
- O projeto atenderá a LC 038/15 quanto a obrigatoriedade das edificações tornarem público o(s) nome(s) do(s) autor(es) responsável pelo projeto de arquitetura
- Conforme estabelecido em termo de compromisso firmado com o Município de Juiz de Fora, a MRV Engenharia e Participações S/A está obrigada a implantar a infraestrutura urbana na via denominada Área C-9C, conforme representação na planta de desmembramento aprovada sob o nº 29 em 19/07/2019 e o nº 401 em 15/05/2025. Tal obrigação é condição indispensável para emissão de certidão de habite-se nas áreas adjacentes a essa via.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaramos que este projeto atende as exigências da legislação urbana municipal (Leis nº 10.410, de 2003, nº 6.909, de 198 e nº 8.910, de 1996 e suas alterações.

Declaramos ainda, estar cientes que a análise técnica deste projeto não levou em consideraçao:

I - as "saídas de emergência da edificação";
II - a coleta de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua.
É, portanto, de inteira responsabilidade do proprietário e/ou empreendedor a aprovação do "Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico" junto ao Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais - CBMMG, conforme disposto na Lei Estadual nº 14.130, de 2001 e aprovação de saída de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua, junto à Companhia de Saneamento Municipal - CESAMA.

Juiz de Fora, ____ de _____ de _____.

FLÁVIO MARTINS VIANA
CAU A138175-0

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
08.343.492/0001-20

Secretaria de Desenvolvimento Urbano com Participação Popular | Prefeitura Juiz de Fora

Departamento de Licenciamento de Obras e Parcelamentos Urbanos - DLU

DECLARAÇÃO
Declaro que a aprovação do projeto não implica o reconhecimento por parte da prefeitura do registro de propriedade do imóvel.

ANALISADO QUANTO A IMPLANTAÇÃO E ÁREAS DE USO COMUM NOS MOLDES DA LEI COMPLEMENTAR 75/2006

APROVADO

Número do processo digital	5.269/2021
Número do processo físico	940/2012 e 9882/2018
Número da aprovação	940/2025
Data da aprovação	29/12/2025

AP 6462/2024

RESIDENCIAL JARDIM DOS INCONFIDENTES

PROJETO DE CONSTRUÇÃO

RUA: ÁREA C-9C - DESTINADA A VIA PÚBLICA, FUTURO PROLONGAMENTO DA RUA EUCHERIO RODRIGUES		QUADRA:	LOTE: C-9B1
BAIRRO: INDUSTRIAL		UT: XV	RU: 08
ZONA - MODELO: ZR1, ZR3, ZC5 - ZUM1(M2)	ÁREA - LOTE: 7.663,06 m²	USO: MULTIFAMILIAR	

PROJETO DE ARQUITETURA:	
CREA / CAU:	FLÁVIO MARTINS VIANA CAU A138175-0
RESPONSÁVEL PELA OBRA:	
CREA / CAU:	WILLIAM MARCOS MEIRA GRILLO VIEIRA CREA2007108184
PROPRIETÁRIO:	
CPF / CNPJ:	MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A 08.343.492/0001-20
	RAPHAELLE T. CARVALHO CPF: 155.681.557-39

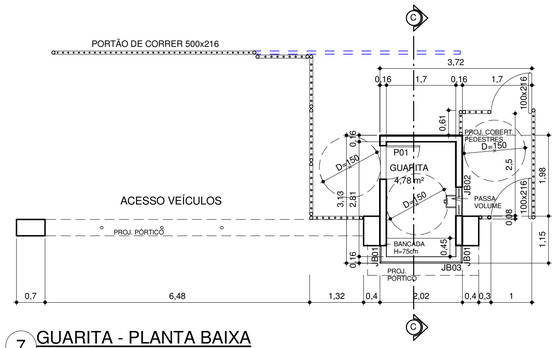
CONTEÚDO DA FOLHA | FOLHA: 02/03

VERSÃO DO MANUAL DE PADRONIZAÇÃO MRV: AGOSTO_2022 JARDIM DOS INCONFIDENTES 03.12.2025

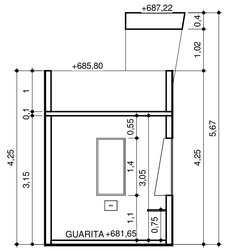
Arquivo para 1 pessoa - [illegible] CONFERIR A VERSÃO E EDIÇÃO DESTE DOCUMENTO ANTES DE INICIAR A OBRA

Arquivo para 2 pessoas - RAPHAELLE T. CARVALHO e WILLIAM MARCOS MEIRA GRILLO VIEIRA

Assinado por 3 pessoas: SHEILA CIMBRA DA COSTA TOLEDO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/B1B5-C062-7E4F-9CA1 e informe o código B1B5-C062-7E4F-9CA1



7 GUARITA - PLANTA BAIXA
ESC.: 1 : 75



8 GUARITA - CORTE C
ESC.: 1 : 75



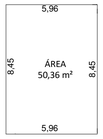
ÁREA - VESTIÁRIO
ESC.: 1 : 200



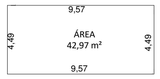
ÁREA - CDM RESERVATÓRIO
ESC.: 1 : 200



ÁREA - GUARITA
ESC.: 1 : 200

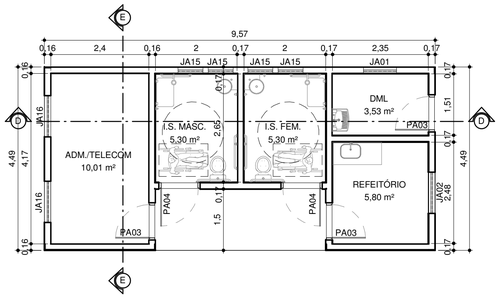


ÁREA - CHURRASQUEIRA
ESC.: 1 : 200



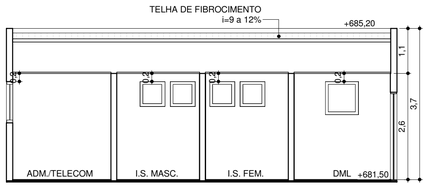
ÁREA - EDÍCULA DE APOIO
ESC.: 1 : 200

Notas:
1 - Projeto da rede de água e esgoto, anexo no desp. 48
2 - Cálculo de tráfego de elevadores - Desp. 35
3 - Registro atualizado com desmembramento - Desp. 35
4 - Autorização e supressão arbórea no desp. 29 e parecer do Meio Ambiente no desp. 36
5 - Projeto de desmembramento das áreas C-9B1 e C-9B2 no desp. 35
6 - Pareceres da SMU no desp. 39, 47 e 50
7 - Parecer do DUOS(Uso e Ocupação do Solo) desp. 33
8 - Parecer da Funalfa/Compac no desp. 25
9 - Protocolo nº 133.816/2023 consta da análise do EIVI
10 - Consta o termo de compromisso e o aditivo de termo de compromisso nos despachos 29 e 55
11 - Registro de imóveis com a nova servidão no despacho 55

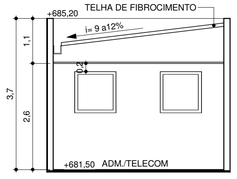


9 APOIO - PLANTA BAIXA
ESC.: 1 : 75

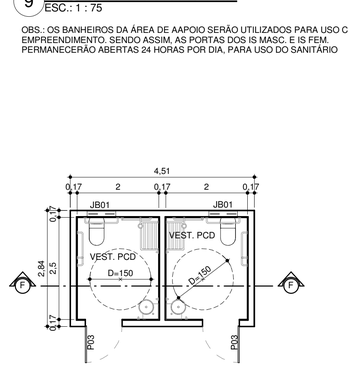
OBS.: OS BANHEIROS DA ÁREA DE AAPOIO SERÃO UTILIZADOS PARA USO COMUM DO EMPREENDIMENTO. SENDO ASSIM, AS PORTAS DOS IS MASC. E IS FEM. PERMANECERÃO ABERTAS 24 HORAS POR DIA, PARA USO DO SANITÁRIO



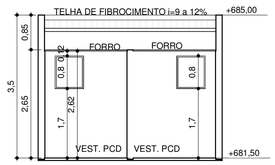
10 APOIO - CORTE D
ESC.: 1 : 75



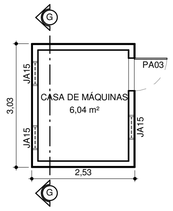
11 APOIO - CORTE E
ESC.: 1 : 75



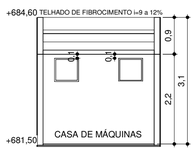
12 VESTIÁRIO - PLANTA
ESC.: 1 : 75



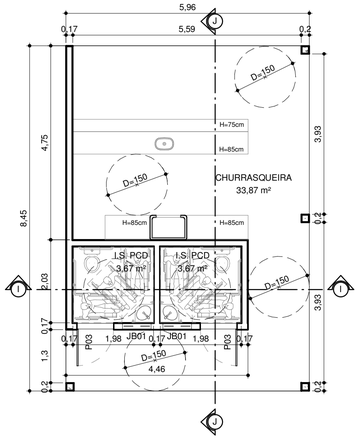
13 VESTIÁRIO - CORTE F
ESC.: 1 : 75



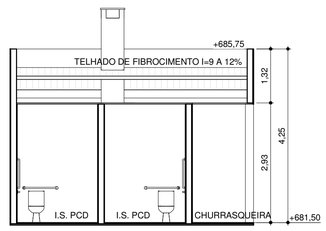
14 CDM RESERV. - PLANTA BAIXA
ESC.: 1 : 75



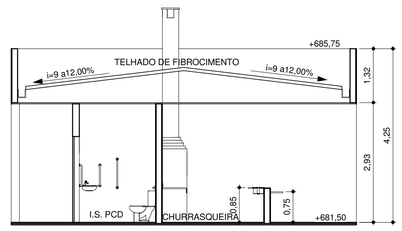
15 CDM RESERV. - CORTE G
ESC.: 1 : 75



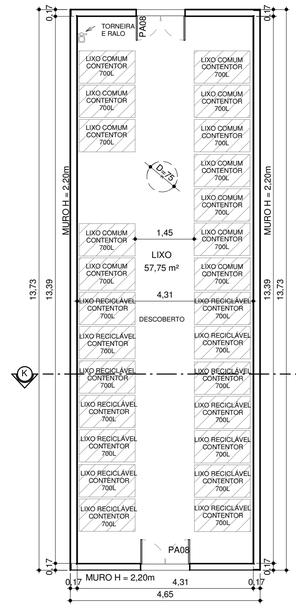
16 CHURRASQUEIRA - PLANTA BAIXA
ESC.: 1 : 75



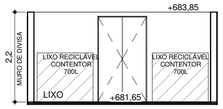
17 CHURRASQUEIRA - CORTE I
ESC.: 1 : 75



18 CHURRASQUEIRA - CORTE J
ESC.: 1 : 75



19 LIXO DESCOBERTO - PLANTA BAIXA JF
ESC.: 1 : 75



20 LIXO - CORTE K
ESC.: 1 : 75

ARQ_EQUIPAMENTOS JANELAS

EDIFICAÇÃO	CÓDIGO	LARGURA	ALTURA
APOIO	JA01	79,00 cm	77,00 cm
APOIO	JA02	99,00 cm	117,00 cm
APOIO	JA15	59,00 cm	57,00 cm
APOIO	JA16	99,00 cm	97,00 cm
CASA DE MÁQUINAS	JA15	59,00 cm	57,00 cm
GUARITA	JB01	45,00 cm	140,00 cm
GUARITA	JB02	70,00 cm	140,00 cm
GUARITA	JB03	220,00 cm	140,00 cm
LAZER COBERTO	JB01	70,00 cm	80,00 cm
VESTIÁRIOS	JB01	70,00 cm	80,00 cm

ARQ_EQUIPAMENTOS PORTAS

EDIFICAÇÃO	CÓDIGO	LARGURA	ALTURA
APOIO	PA03	91,00 cm	210,00 cm
APOIO	PA04	101,00 cm	210,00 cm
CASA DE MÁQUINAS	PA03	82,00 cm	210,00 cm
GUARITA	P01	84,00 cm	210,00 cm
LAZER COBERTO	P03	90,00 cm	210,00 cm
LIXO	PA08	120,00 cm	210,00 cm
VESTIÁRIOS	P03	90,00 cm	210,00 cm

NOTAS:
- O projeto atenderá a Lei Complementar nº29/15 em todos os seus artigos, quanto a reserva e reutilização de água proveniente de chuva acumulada nos telhados e coberturas, sem prejuízo dos demais parâmetros urbanísticos analisados por essa Prefeitura.
- A construção atenderá ao Decreto Federal nº 9451/18.
- O projeto atenderá a LC 038/15 quanto a obrigatoriedade das edificações tornarem público o(s) nome(s) do(s) autor(es) responsável pelo projeto de arquitetura
- Conforme estabelecido em termo de compromisso firmado com o Município de Juiz de Fora, a MRV Engenharia e Participações S/A está obrigada a implantar a infraestrutura urbana na via denominada Área C-9C, conforme representação na planta de desmembramento aprovada sob o nº 29 em 19/07/2019 e o nº 401 em 15/05/2025. Tal obrigação é condição indispensável para emissão de certidão de habite-se nas áreas adjacentes a essa via.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaramos que este projeto atende as exigências da legislação urbana municipal (Leis nº 10.410, de 2003, nº 6.909, de 198 e nº 6.910, de 1986 e suas alterações.

Declaramos ainda, estar cientes que a análise técnica deste projeto não levou em consideraçao:

I - as "saídas de emergência da edificação";
II - a coleta de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua.
É, portanto, de inteira responsabilidade do proprietário e/ou empreendedor a aprovação do "Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico" junto ao Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais - CBMMG, conforme disposto na Lei Estadual nº 14.130, de 2001 e aprovação de saída de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua, junto à Companhia de Saneamento Municipal - CESAMA.

Juiz de Fora, _____ de _____ de _____.

FLÁVIO MARTINS VIANA
CAU A138175-0

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
08.343.492/0001-20

Secretaria de Desenvolvimento Urbano com Participação Popular | Prefeitura Juiz de Fora

Departamento de Licenciamento de Obras e Parcelamentos Urbanos - DLU

DECLARAÇÃO

Declaro que a aprovação do projeto não implica o reconhecimento por parte da prefeitura do registro de propriedade do imóvel.

ANALISADO QUANTO A IMPLANTAÇÃO E ÁREAS DE USO COMUM NOS MOLDES DA LEI COMPLEMENTAR Nº 247/2015

APROVADO

Número do processo digital	5.269/2021
Número do processo físico	940/2012 e 9882/2018
Número da aprovação	940/2025
Data da aprovação	29/12/2025

AP 6462/2024

RESIDENCIAL JARDIM DOS INCONFIDENTES

PROJETO DE CONSTRUÇÃO

RUA ÁREA C-9C - DESTINADA A VIA PÚBLICA, FUTURO PROLONGAMENTO DA RUA EUCHÉRIO RODRIGUES		QUADRA	LOTE C-9B1
BAIRRO INDUSTRIAL		UT XV	RU 08
ZONA - MODELO	ÁREA - LOTE	USO	
ZR1, ZR3, ZC5 - ZUM1(M2)	7.663,06 m²	MULTIFAMILIAR	

PROJETO DE ARQUITETURA		
CREA / CAU	FLÁVIO MARTINS VIANA CAU A138175-0	
RESPONSÁVEL PELA OBRA		
CREA / CAU	WILLIAM MARCOS MEIRA GRILLO VIEIRA CREA2007108184 MG	
PROPRIETÁRIO		
CPF / CNPJ:	MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A 08.343.492/0001-20	RAPHAELLE T. CARVALHO CPF: 155.681.557-39

CONTEUDO DA FOLHA	FOLHA
PLANTAS BAIXAS TORRES E DEMONSTRATIVOS DE ÁREA	03/03

VERSÃO DO MANUAL DE PADRONIZAÇÃO MRV AGOSTO_2023 JARDIM DOS INCONFIDENTES 04.12.2025

Assinado por 3 pessoas: RAPHAELLE TAVARES DE CARVALHO, FLÁVIO MARTINS VIANA e WILLIAM MARCOS MEIRA GRILLO VIEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/B1B5-C062-7E4F-9CA1 e informe o código B1B5-C062-7E4F-9CA1

Assinado por 1 pessoa: SHEILA COIMBRA DA COSTA TOLEDO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/8CE2-81AC-C67F-48DD e informe o código 8CE2-81AC-C67F-48DD

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: B185-CC62-7E4F-9CA1

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

RAPHAELLE TAVARES DE CARVALHO (CPF 155.XXX.XXX-39) em 15/12/2025 18:03:51 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

FLÁVIO MARTINS VIANA (CPF 119.XXX.XXX-62) em 15/12/2025 20:21:44 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

WILLIAM MARCOS MEIRA GRILLO VIEIRA (CPF 099.XXX.XXX-31) em 16/12/2025 10:17:48 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/B185-CC62-7E4F-9CA1

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: 8CE2-81AC-C67F-48DD

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

SHEILA COIMBRA DA COSTA TOLEDO (CPF 042.XXX.XXX-02) em 05/01/2026 13:37:22 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/8CE2-81AC-C67F-48DD

ALVARÁ DE LICENÇA PARA CONSTRUÇÃO

Pelo presente Alvará de Licença para Construção, fica o proprietário abaixo identificado autorizado a executar a construção, reforma e/ou ampliação solicitada ao Município de Juiz de Fora, tendo em vista o atendimento de todas as exigências urbanísticas.

Informações:

Número de Aprovação:	1416
Data de Aprovação:	02/12/2024
Processo Eletrônico:	5269/2021
Análise de Projeto:	1718/2025
Proprietário(a):	MRV Engenharia e Participações SA
Endereço da Obra:	Avenida Garcia Rodrigues Paes, Prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, Área C-9A2 - Jardim Jockey Club
Responsável Técnico:	William Marcos Meira Grillo Vieira
Registro no Conselho:	434222MG

(assinado digitalmente)[1]

Arq. **Isabela Canônico Lopes**

Supervisora de Licenciamento de Obras Diversas

SEDUPP | SSPU | DLU | **SLOD**

[1] **NOTAS:**

- Em face ao Decreto do Executivo n° 14.399 de 12 de março de 2021, esta certidão é assinada digitalmente e a autoria, a autenticidade e a integridade são obtidas por meio de certificação digital emitida conforme padrões definidos pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP - Brasil, instituída pela Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001;
- Cumprindo o disposto no Art.67-A, § 3° da Lei Municipal N°6909/1986, este alvará possui prazo de validade indeterminado;
- Este Alvará deverá ser conservado no local da obra, para fins de fiscalização, quando necessário;
- Após o término da obra deverá ser solicitado o habite-se;
- Atender ao Código de Posturas do Município (Lei Municipal nº 11.197/06 e Decreto do Executivo nº 9.117/07).

Assinado por 1 pessoa: ISABELA CANÔNICO LOPES
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/BC15-6B88-0C2E-463B e informe o código BC15-6B88-0C2E-463B

COMUNICADO PARA ACEITAÇÃO DE OBRAS

Para obtenção da Certidão de Habite-se o imóvel deverá estar totalmente concluído conforme o projeto aprovado.

A obra somente será aceita se, atendidos os itens abaixo:

Passeio concluído;

- **No passeio não poderá existir qualquer obstáculo ou degraus e deverá respeitar a inclinação natural do logradouro público;**
- **As rampas de acesso a garagem não podem estar no passeio;**
- **Quando existir vagas no projeto aprovado as mesmas devem estar demarcadas e identificadas no local;**
- **Existência de elemento de comunicação visual que torne público o nome do(s) autor(es) do projeto de arquitetura, conforme Lei complementar nº 38/2015;**
- **Existência da estrutura de captação de água pluvial para reuso conforme Lei Complementar 29/2015;**
- **Para concessão da Certidão de Habite-se PARCIAL, toda área de uso comum do empreendimento deverá estar totalmente concluída e em condições de uso;**
- **No dia da vistoria, o funcionário deverá ter livre acesso a todas unidades e dependências inclusive aos recuos para conferência das medidas;**
- **O imóvel deve ser vistoriado em todas suas unidades, sendo que as mesmas deverão estar abertas.**
- **Atender exigências específicas anotadas no Projeto Aprovado.**

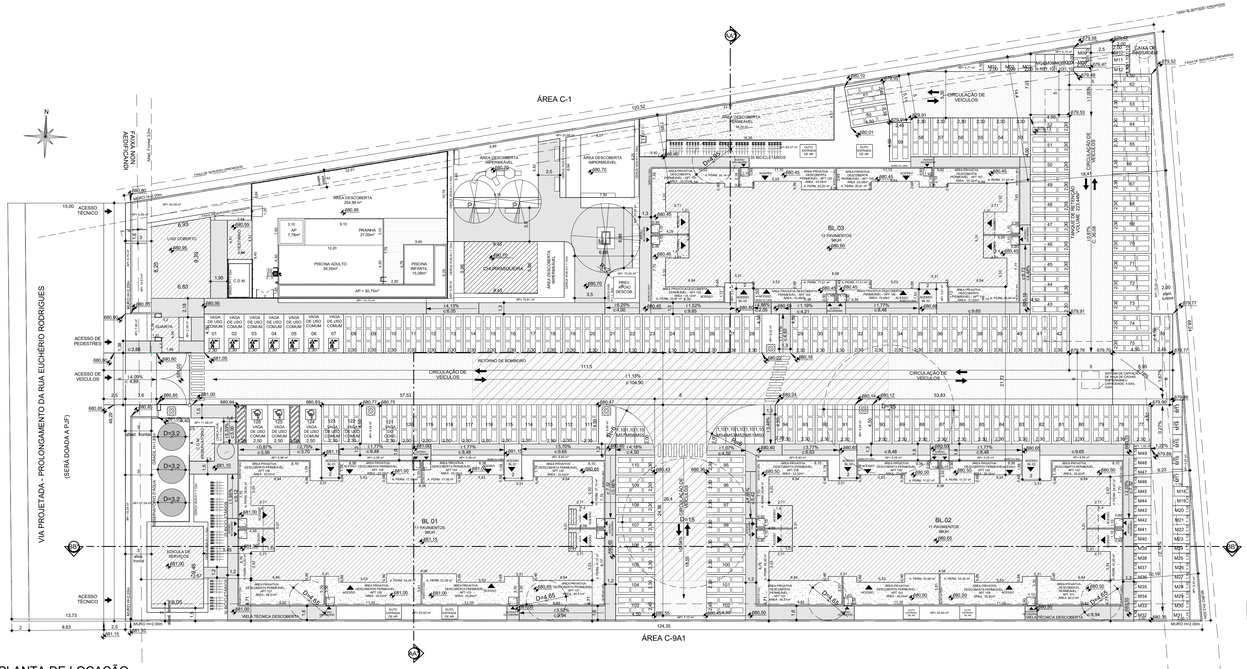
Departamento de Licenciamento de Obras e Parcelamentos Urbanos (DLU)

Subsecretaria de Planejamento Urbano (SSPU)

Secretaria de Desenvolvimento Urbano com Participação Popular (SEDUPP)

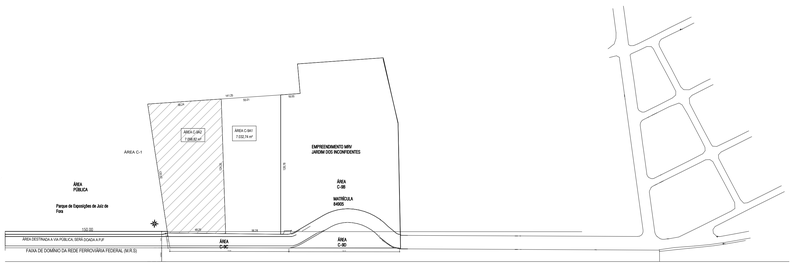
Avenida Brasil, 2001 – 10° andar, Centro – Juiz de Fora – MG

Assinado por 1 pessoa: ISABELA CANÔNICO LOPES
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/BC15-6B88-0C2E-463B e informe o código BC15-6B88-0C2E-463B



PLANTA DE LOCAÇÃO
ESC.: 1 : 250

QUADRO DE VAGAS	
TIPO DE VAGA:	**TOTAL:**
PADRÃO	113
PADRÃO (ROTATIVA)	3
PCD (ROTATIVA)	3
IDOSO (ROTATIVA)	7
TOTAL	126
MOTO	57



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC.: 1 : 2000

OBSERVAÇÕES:

1 - EM CONFORMIDADE COM O TERMO DE COMPROMISSO ANEXO AO DESPACHO 19 E O TERMO ADITIVO APRESENTADO NO DESPACHO 43
2- PROJETO DE DESMEMBRAMENTO NO DESPACHO 19
3 - AUTORIZAÇÃO PARA SUPRESSÃO DE ÁRVORES NO DESPACHO 19

NOTAS:
- O projeto atenderá a Lei Complementar nº29/15 em todos os seus artigos, quanto a reserva e reutilização de água proveniente de chuva acumulada nos telhados e coberturas, sem prejuízo dos demais parâmetros urbanísticos analisados por essa Prefeitura.
- A construção atenderá ao Decreto Federal nº 9451/18.
- O projeto atenderá a LC 038/15 quanto a obrigatoriedade das edificações tornarem público o(s) nome(s) do(s) autor(es) responsável pelo projeto de arquitetura

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaramos que este projeto atende as exigências da legislação urbana municipal (Leis nº 10.410, de 2003, nº 6.909, de 198 e nº 6.910, de 1986 e suas alterações.

O projeto atende ao disposto no decreto 9451/2018 quanto à acessibilidade.

A construção deverá atender a lei complementar 38/2015 quanto a obrigatoriedade das edificações tornarem público o nome dos autores responsáveis pelo projeto de arquitetura.

O projeto atenderá a Lei Complementar nº29/15 em todos os seus artigos, quanto a reserva e reutilização de água proveniente de chuva acumulada nos telhados e coberturas, sem prejuízo dos demais parâmetros urbanísticos analisados por essa Prefeitura.

Declaramos ainda, estar cientes que a análise técnica deste projeto não levou em consideraçao:

I - ao "saidas de emergência da edificação";
II - a coleta de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua.

É, portanto, de inteira responsabilidade do proprietário e/ou empreendedor a aprovação do "Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico" junto ao Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais - CBMMG, conforme disposto na Lei Estadual nº 14.130, de 2001 e aprovação de saída de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua, junto à Companhia de Saneamento Municipal - CESAMA.

Juiz de Fora, _____ de _____ de _____.

ALEXANDRE SEABRA BOYNARD
CAU A64606-7

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
08.343.492/0001-20

Juiz de Fora
Secretaria de Sustentabilidade em Meio Ambiente e Atividades Urbanas

DLU - DEPARTAMENTO DE LICENCIAMENTO DE OBRAS E PARCELAMENTOS URBANOS

DECLARAÇÃO

Declaro que a aprovação do projeto não implica o reconhecimento por parte da prefeitura do registro da propriedade do imóvel.

ANALISADO QUANTO A IMPLANTAÇÃO E ÁREAS DE USO CONFORME NOS MOLDES DA LEI COMPLEMENTAR Nº 32/2016.

APROVADO

Nº Processo Digital: 5269/2021 Nº Processo Físico: 940/2012

Data da Aprovação: 02/12/2024

Nº de Aprovação: 1416

AP 3819/2022

ÁREA A CONSTRUIR	NÚMERO DE PISOS	NUMERAÇÃO
15183,80m²	BLOCO 01 E 02 = 11 PAVTOS BLOCO 03 = 12 PAVTOS	
TAXA DE OCUPAÇÃO	NÚMERO DE UNIDADES	RESPONSÁVEL PELA ANÁLISE
1623,69m² = 22,87%	272	THAIANE CARDOSO RODRIGUES ARQUITETA E URBANISTA SESMAURB/SAUR/DLU/SAPLE
COEF. DE APROVEIT.	NÚMERO DE PROCESSO FÍSICO	
11424,09m² = 1,61	940/2012 Nº DE PROCESSO ADMIN 5269/2021	

PROJETO DE CONSTRUÇÃO

AV. GARCIA RODRIGUES PAES, PROLONGAMENTO DA RUA EUCHÉRIO RODRIGUES,, ÁREA C-9A2

RUA	QUADRA	LOTE ÁREA C-9A2
BAIRRO JARDIM JOCKEY CLUB	UT	RU
ZONA - MODELO	ÁREA - LOTE	USO
ZR1, ZR3, ZC5 - ZUM1(M2)	7.098,82 m²	MULTIFAMILIAR

PROJETO DE ARQUITETURA

CREA / CAU: ALEXANDRE SEABRA BOYNARD, CAU A64606-7

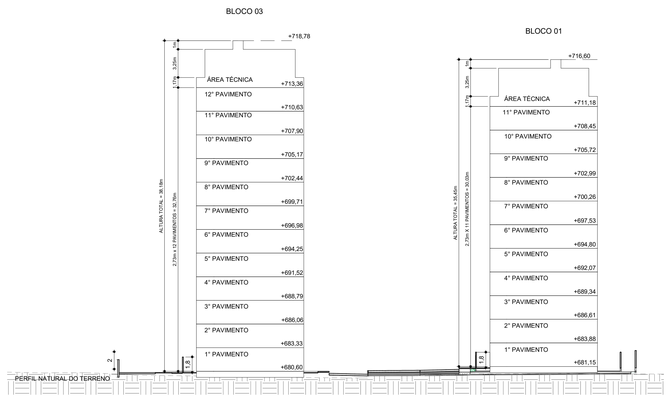
RESPONSÁVEL PELA OBRA: Anál. Proj. 1718/2025 Em 08/07/2025 — William Marcos Meira Grillo Vieira, Registro no Conselho: 434222MG

PROPRIETÁRIO: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A

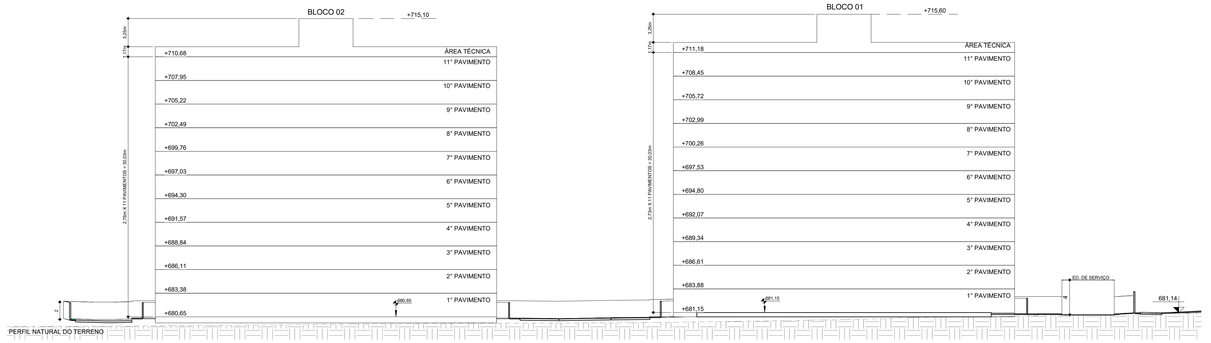
CPF / CNPJ: 08.343.492/0001-20 — RAPHAELLE T. CARVALHO, CPF: 155.681.557-39

CONTEUDO DA FOLHA: PLANTA DE LOCAÇÃO, PLANTA DE SITUAÇÃO, E CORTES

FOLHA 01/02



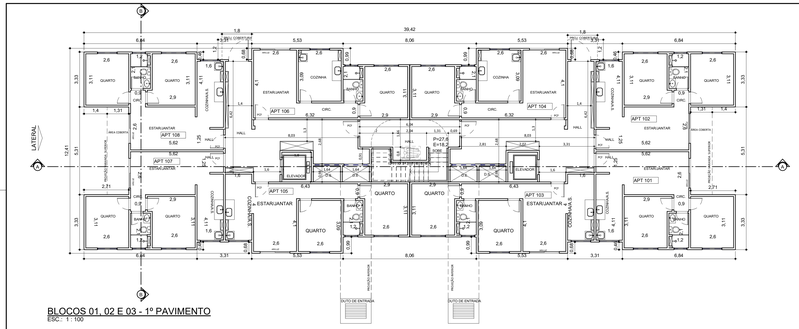
CORTE A"
ESC.: 1 : 250



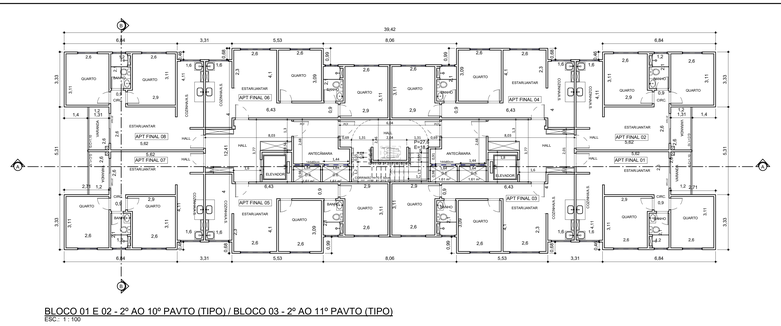
CORTE B"
ESC.: 1 : 250

VERSÃO DO MANUAL DE PADRONIZAÇÃO MRV AGOSTO/2023 JARDIM VILA RICA _2024.06.04

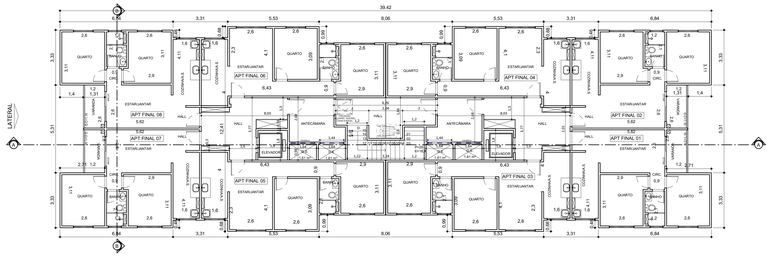
Assinado por 3 pessoas: ERICA CAVALCANTI DE PAIVA e outro(a) em 02/12/2024 16:32 e outro(a) em 02/12/2024 16:34 e outro(a) em 02/12/2024 16:35 (GMT-03:00)
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/4C24-EF95-3E93-9E38 e informe o código 4C24-EF95-3E93-9E38



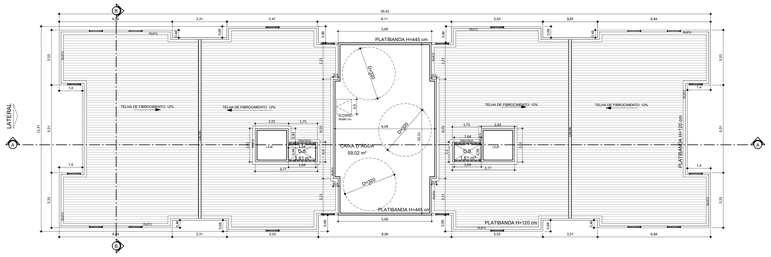
BLOCOS 01, 02 E 03 - 1º PAVIMENTO
ESC.: 1 : 100



BLOCO 01 E 02 - 2º AO 10º PAVTO (TIPO) / BLOCO 03 - 2º AO 11º PAVTO (TIPO)
ESC.: 1 : 100



BLOCO 01 E 02 - 11º PAVTO (ÚLTIMO) E BLOCO 03 - 12º PAVTO (ÚLTIMO)
ESC.: 1 : 100



BLOCOS 01 A 03 - CAIXA D'ÁGUA
ESC.: 1 : 100

DEMONSTRATIVO DE ÁREAS:



(JF) ÁREA - TIPOLOGIA - 1º PAVIMENTO
ESC.: 1 : 200



GUARITA - ÁREA
ESC.: 1 : 200



CHURRASQUEIRA - ÁREA
ESC.: 1 : 200



CM RESERVATÓRIO - ÁREA
ESC.: 1 : 200



(JF) ÁREA - TIPOLOGIA - PAVIMENTO TIPO
ESC.: 1 : 200



ED DE SERVIÇO - ÁREA
ESC.: 1 : 200



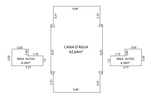
LIXO COBERTO - ÁREA
ESC.: 1 : 200



RESERVATÓRIO - ÁREA
ESC.: 1 : 200



5. VESTIÁRIO - ÁREA
ESC.: 1 : 200



(JF) ÁREA - TIPOLOGIA - CAIXA D'AGUA
ESC.: 1 : 200

OBSERVAÇÕES

1 - EM CONFORMIDADE COM O TERMO DE COMPROMISSO ANEXO AO DESPACHO 19 E O TERMO ADITIVO APRESENTADO NO DESPACHO 43
2- PROJETO DE DESMEMBRAMENTO NO DESPACHO 19

ARQ_EQUIPAMENTOS JANELAS

CÓDIGO	LARGURA	ALTURA
JA01	79,00 cm	77,00 cm
JA02	99,00 cm	117,00 cm
JA06	179,00 cm	117,00 cm
JA15	59,00 cm	57,00 cm
JA16	59,00 cm	117,00 cm
JB01	40,00 cm	140,00 cm
JB02	190,00 cm	140,00 cm
JB03	80,00 cm	140,00 cm
JB04	80,00 cm	80,00 cm
JB01	70,00 cm	80,00 cm
JA02	79,00 cm	77,00 cm
JB01	70,00 cm	80,00 cm

ARQ_EQUIPAMENTOS PORTAS

CÓDIGO	LARGURA	ALTURA
P03	70,00 cm	210,00 cm
PA03	150,00 cm	210,00 cm
PA09	80,00 cm	210,00 cm
PA32	90,00 cm	210,00 cm
P01	84,00 cm	210,00 cm
P01	84,00 cm	210,00 cm
P04	100,00 cm	216,00 cm
P03	300,00 cm	216,00 cm
P03	90,00 cm	210,00 cm
PA03	150,00 cm	210,00 cm
P11	90,00 cm	108,00 cm
P03	90,00 cm	210,00 cm

NOTAS:
- O projeto atenderá a Lei Complementar nº29/15 em todos os seus artigos, quanto a reserva e reutilização de água proveniente de chuva acumulada nos telhados e coberturas, sem prejuízo dos demais parâmetros urbanísticos analisados por essa Prefeitura.
- A construção atenderá ao Decreto Federal nº 9451/18.
- O projeto atenderá a LC 038/15 quanto a obrigatoriedade das edificações tornarem público o(s) nome(s) do(s) autor(es) responsável pelo projeto de arquitetura
- O(s) proprietário(s) e o responsável técnico, ficam cientes das orientações ANAC constantes na PORTARIA No.1.141/GM5 e na Resolução nº 281, de 10 de setembro de 2013, quanto às medidas para redução de ruído da edificação em 35 dB e 25 dB, respectivamente (Curvas de Ruídos I e II)

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaramos que este projeto atende as exigências da legislação urbana municipal (Leis nº 10.410, de 2003, nº 6.909, de 198 e nº 6.910, de 1986 e suas alterações.

O projeto atende ao disposto no decreto 9451/2018 quanto à acessibilidade.

A construção deverá atender a lei complementar 38/2015 quanto a obrigatoriedade das edificações tornarem público o nome dos autores responsáveis pelo projeto de arquitetura.

O projeto atenderá a Lei Complementar nº29/15 em todos os seus artigos, quanto a reserva e reutilização de água proveniente de chuva acumulada nos telhados e coberturas, sem prejuízo dos demais parâmetros urbanísticos analisados por essa Prefeitura.

Declaramos ainda, estar cientes que a análise técnica deste projeto não levou em consideraçao:

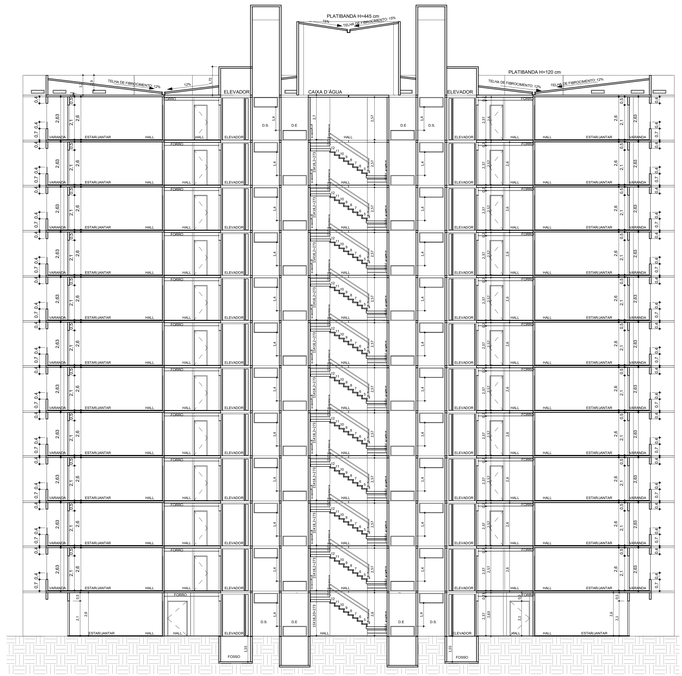
I - as "saídas de emergência da edificação";
II - a coleta de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua.

É, portanto, de inteira responsabilidade do proprietário e/ou empreendedor a aprovação do "Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico" junto ao Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais - CBMMG, conforme disposto na Lei Estadual nº 14.130, de 2001 e aprovação de saída de esgoto dos pavimentos situados abaixo do nível da rua, junto à Companhia de Saneamento Municipal - CESAMA.

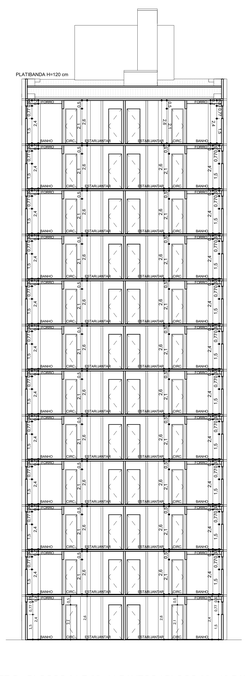
Juiz de Fora, _____ de _____ de _____

ALEXANDRE SEABRA BOYNARD
CAU A84606-7

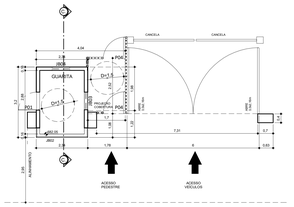
MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
08.343.492/0001-20



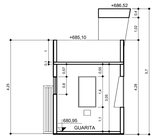
CORTE A - BLOCOS 01 E 02 -11 PAVTOS / BLOCO 03 - 12 PAVTOS
ESC.: 1 : 100



CORTE B - BLOCOS 01 E 02 -11 PAVTOS / BLOCO 03 - 12 PAVTOS
ESC.: 1 : 100



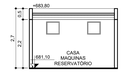
GUARITA - PLANTA BAIXA
ESC.: 1 : 75



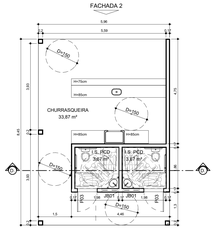
GUARITA - CORTE C
ESC.: 1 : 75



CM RESERVATÓRIO - PLANTA BAIXA
ESC.: 1 : 75



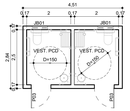
CM RESERVATÓRIO - CORTE F
ESC.: 1 : 75



CHURRASQUEIRA - PLANTA BAIXA
ESC.: 1 : 75



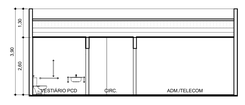
CHURRASQUEIRA - CORTE D
ESC.: 1 : 75



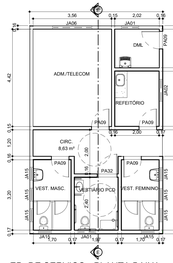
VESTIÁRIO - PLANTA BAIXA
ESC.: 1 : 75



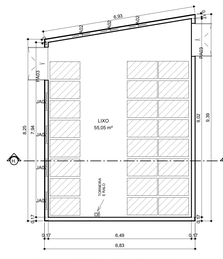
VESTIÁRIO - CORTE G
ESC.: 1 : 75



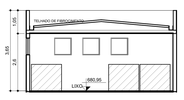
EDÍCULA DE SERVIÇO - CORTE E
ESC.: 1 : 75



ED. DE SERVIÇO - PLANTA BAIXA
ESC.: 1 : 75



LIXO COBERTO - PLANTA BAIXA
ESC.: 1 : 75



LIXO COBERTO - CORTE H
ESC.: 1 : 75

Juiz de Fora
Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Atividades Urbanas

DUU - DESMEMBRAMENTO DE LICENCIAMENTO DE OBRAS E PARCELAMENTOS URBANOS

DECLARAÇÃO

Declaro que a aprovação do projeto não implica o reconhecimento por parte da prefeitura do registro de propriedade de imóvel.

AMPLIANDO QUINTO A IMPLANTAÇÃO E ÁREAS DE USO COMUM NOS MOLDES DA LEI COMPLEMENTAR Nº 103/15.

APROVADO

Nº Processo Digital: 52899/2021 Nº Processo Físico: 940/2012

Data da Aprovação: 02/12/2024

Nº de Aprovação: 1416

PROJETO DE CONSTRUÇÃO

AV. GARCIA RODRIGUES PAES, PROLONGAMENTO DA RUA EUCHÉRIO RODRIGUES, , ÁREA C-9A2			
RUA		QUADRA:	LOTE ÁREA C-9A2
BAIRRO: JARDIM JOCKEY CLUB		UT	RU
ZONA - MODELO	ÁREA - LOTE	USO	
ZR1, ZR3, ZCS - ZUAR1(M2)	7.098,82 m²	MULTIFAMILIAR	

PROJETO DE ARQUITETURA	
CREA / CAU	ALEXANDRE SEABRA BOYNARD CAU A84606-7
RESPONSÁVEL PELA OBRA	Anál: Proj. 17/6/2025 William Marcos Meira Grilo Vieira Em 08/07/2025 Registro no Conselho: 434222MG
PROPRIETÁRIO	MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A RAPHAELLE T. CARVALHO
CPF / CNPJ	08.343.492/0001-20 CPF: 155.681.557-39
CONTEÚDO DA FOLHA: PLANTAS E CORTES DA TIPOLOGIA E EQUIPAMENTOS, E DEMONSTRATIVO DE ÁREAS	FOLHA: 02/02

Assinado por 5 pessoas: GERSON GONÇALVES ERMELINDO PACOS DA SILVA, THALES FABRICIO ALVES, ALEXANDRE BARBOSA BOYNARD, RAPHAELLE THAMIRES DE CARVALHO e THAMIRE CARDOSO RODRIGUES
Para verificar as assinaturas, vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br e utilize o código 1E0A-1E0A-1E0A-1E0A

VERSÃO DO MANUAL DE PADRONIZAÇÃO MRV 28.04.2015 - VLA.REV.2 01/07/2023

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: 4C04-BF1C-74F8-1C1C

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA (CNPJ 08.343.492/0001-20) em 11/11/2024 17:56:47 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- THALES FABBRIN XAVIER (CPF 136.XXX.XXX-59) em 12/11/2024 09:26:32 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- ALEXANDRE SEABRA BOYNARD (CPF 123.XXX.XXX-18) em 12/11/2024 09:27:58 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA (CNPJ 08.343.492/0001-20) em 12/11/2024 09:58:56 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- RAPHAELLE TAVARES DE CARVALHO (CPF 155.XXX.XXX-39) em 13/11/2024 14:23:08 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- THAIANE CARDOSO RODRIGUES (CPF 110.XXX.XXX-40) em 13/11/2024 15:00:40 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/4C04-BF1C-74F8-1C1C

Assinado por 1 pessoa: ISABELA CANÔNICO LOPES
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/BC15-6B88-0C2E-463B e informe o código BC15-6B88-0C2E-463B

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: BC15-6B88-0C2E-463B

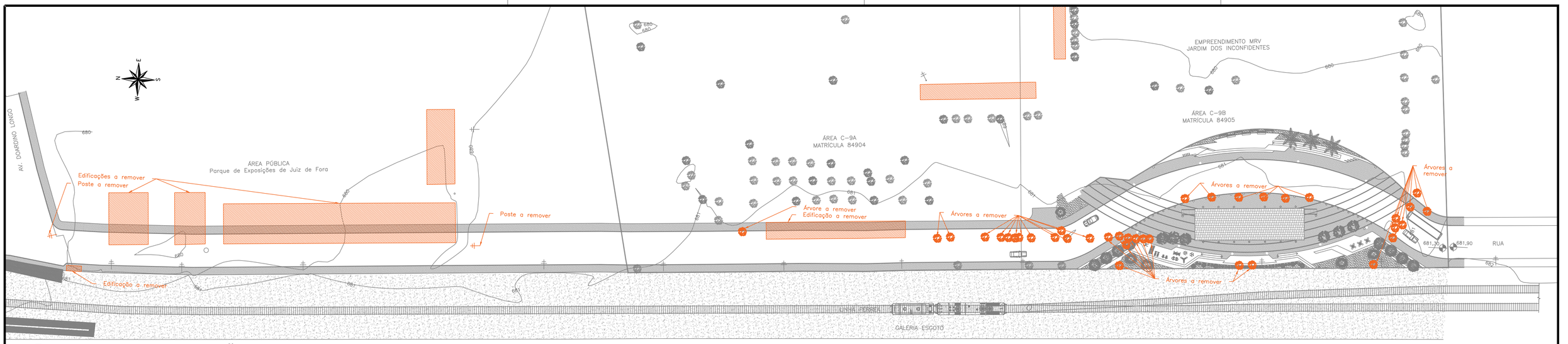
Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

ISABELA CANÔNICO LOPES (CPF 099.XXX.XXX-36) em 08/07/2025 15:27:21 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

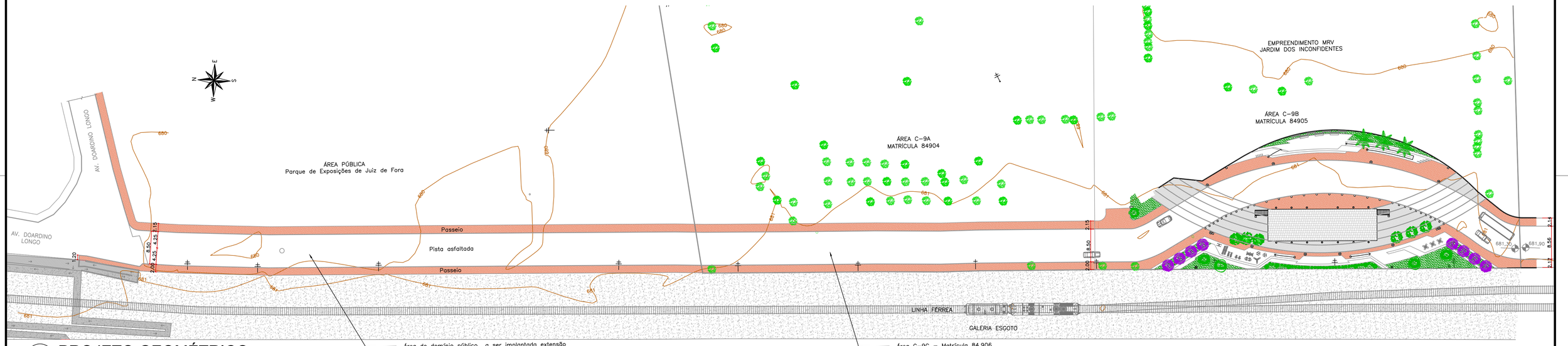
Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/BC15-6B88-0C2E-463B

ANEXO E - Projeto Viário



1 PLANTA DE DEMOLIÇÃO
esc 1:500



2 PROJETO GEOMÉTRICO
esc 1:500

LEGENDA

A DEMOLIR

ATACADÃO
PROJETO

PROJETO GEOMÉTRICO DO PROLONGAMENTO DA RUA EUCHÉRIO RODRIGUES ATÉ A AVENIDA DOARDINO LONGO
ASSUNTO

FELIPE PEREIRA BABUGIA
ENG. CIVIL
CREA PR - 169524/D
AUTOR DO PROJETO
ASSINATURA DO AUTOR DO PROJETO

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES S/A
CNPJ: 08.343.492/0001-20
PROPRIETÁRIO
ASSINATURA DO PROPRIETÁRIO

AV GARCIA RODRIGUES PAES, S/N ÁREA C-9C E C4
JOCKEI CLUBE - JUIZ DE FORA/MG. CEP:36081-500
ENDEREÇO

1:750
ESCALA

02/11/2022
DATA DE REVISÃO

01/01
PRANCHA

ANEXO F - Memorial Descritivo de Projeto

MEMORIAL DESCRITIVO PADRONIZADO - Especificações

HABITAÇÃO E EQUIP. COMUNITÁRIOS

1 INFRAESTRUTURA

1.1	FUNDAÇÃO	
1.1.1	Tipo de Fundação	Será executado o tipo de fundação adequado ao empreendimento, a ser definido e detalhado em projeto específico. Esse projeto será apresentado à CAIXA anteriormente à execução dos serviços, sob pena de não mensuração na medição mensal. Os custos apresentados no orçamento encontram-se dentro do intervalo de incidências admissíveis e foram estimados de acordo com as últimas obras/fundações executadas em solos similares. Caso seja constatada alteração nos custos após a definição do tipo da fundação, a diferença a maior que possa ocorrer nos custos será arcada integralmente pela MRV.

2 SUPRA-ESTRUTURA

2.1	**ESTRUTURA CONVENCIONAL** (Os blocos que utilizam este sistema serão indicados no anexo A - Especificações)	
2.1.1	Tipo de estrutura e principais características	A estrutura será em concreto armado, com laje maciça, conforme projeto específico, e seguirá todas as normas pertinentes.

2.2	**ALVENARIA ESTRUTURAL** (Os blocos que utilizam este sistema serão indicados no anexo A - Especificações)	
2.2.1	Tipo de bloco	**Ver anexo** (o tipo de bloco será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - BLOCO DE CONCRETO:** A estrutura será formada por paredes autoportantes, com a utilização de blocos em concreto de produção industrial, com 14cm de espessura e família 39, podendo ser alterado para família de 29 conforme disponibilidade do fornecedor. **OPÇÃO 2 - BLOCO CERÂMICO:** A estrutura será formada por paredes autoportantes, com a utilização de blocos cerâmicos de produção industrial, com 14cm de espessura e família 39, podendo ser alterado para família de 29 conforme disponibilidade do fornecedor.
2.2.2	Tipo de estrutura e principais características	O concreto e os grouts utilizados em toda alvenaria terão o fck conforme projeto específico e obedecerão às normas pertinentes e ao Código de Práticas da CAIXA. Será adotada laje pré-fabricada, podendo sofrer alteração conforme projeto específico. Em caso de torre, será utilizada laje maciça. Em todas as janelas existirão vergas e contra-vergas, em canaleta “U” preenchida com concreto armado. Na parte superior de todas as portas será utilizada uma verga pré-moldada ou em canaleta “U” preenchida com concreto armado. As dimensões das vergas e contra-vergas, além dos transpasses em relação à largura do vão obedecerão ao projeto específico e às normas vigentes. Ao final da alvenaria externa de cada andar existirá uma cinta de travamento. Será colocada em todo perímetro da cinta uma faixa de isopor de alta densidade juntamente com uma lona para apoio da última laje (laje de forro), de forma que esta trabalhe “solta”. As paredes não poderão sofrer qualquer tipo de alteração por possuírem função estrutural. A alvenaria será dimensionada para suportar a carga aplicada nos locais de fixação dos jacarés pré-fabricados de concreto ou metálicos para assentamento dos degraus das escadas.

2.3	**PARED DE CONCRETO** (Os blocos que utilizam este sistema serão indicados no anexo A - Especificações)	
2.3.1	Tipo de estrutura e principais características	A estrutura será em paredes autoportantes de concreto armado e as lajes serão maciças em concreto armado, com dimensões e fck conforme projeto específico e obedecerão à NBR 16055 e demais normas pertinentes e ao código de práticas da CAIXA As paredes não poderão sofrer qualquer tipo de alteração por possuírem função estrutural. O assentamento dos degraus das escadas será feito com auxílio de jacarés pré-fabricados de concreto ou metálicos.

2.4	**ALVENARIA ESTRUTURAL** (Equipamentos de apoio e lazer)	
2.4.1	Tipo de bloco	**Ver anexo** (o tipo de bloco será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - BLOCO DE CONCRETO:** A estrutura será formada por paredes autoportantes, com a utilização de blocos em concreto de produção industrial, com 14cm de espessura e família 39, podendo ser alterado para família de 29 conforme disponibilidade do fornecedor. **OPÇÃO 2 - BLOCO CERÂMICO:** A estrutura será formada por paredes autoportantes, com a utilização de blocos cerâmicos de produção industrial, com 14cm de espessura e família 39, podendo ser alterado para família de 29 conforme disponibilidade do fornecedor.
2.4.2	Tipo de estrutura e principais características	O concreto e os grouts utilizados em toda alvenaria terão o fck conforme projeto específico e obedecerão às normas pertinentes e ao Código de Práticas da CAIXA. Os equipamentos de apoio e lazer não terão laje, exceto quando indicada laje em projeto. Em todas as janelas existirão vergas e contra-vergas, em canaleta “U” preenchida com concreto armado. Na parte superior de todas as portas será utilizada uma verga pré-moldada ou em canaleta “U” preenchida com concreto armado. As dimensões das vergas e contra-vergas, além dos transpasses em relação à largura do vão obedecerão ao projeto específico e às normas vigentes. Ao final da alvenaria externa existirá uma cinta de travamento. As paredes não poderão sofrer qualquer tipo de alteração por possuírem função estrutural.

Obs.: Na execução da estrutura, onde forem necessárias formas e escoras, serão reutilizáveis.

3 VEDAÇÕES

3.1	**ALVENARIA DE VEDAÇÃO**	
3.1.1	Espessura mínima da parede, sem considerar o revestimento	Alvenarias de vedação sem função estrutural terão espessura mínima de 9cm. Caso alvenarias de vedação sejam utilizadas separando apartamentos distintos, deverá ser comprovado o atendimento à NBR 15.575 ou a mesma deverá apresentar espessura mínima de 19 cm.
		Ver anexo (o tipo de bloco de vedação será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - NÃO HAVERÁ:** Não haverá alvenaria de vedação. **OPÇÃO 2 - BLOCO DE CONCRETO:** A alvenaria de vedação será composta por blocos em concreto. **OPÇÃO 3 - BLOCO CERÂMICO:** A alvenaria de vedação será composta por blocos cerâmicos. **OPÇÃO 4 - DRY-WALL:** As paredes de vedação indicadas em projeto serão executadas em drywall, conforme especificações ABNT NBR 15758:2009.
3.1.2	Shafts hidráulicos	Os enchimentos (bonecas) das tubulações hidráulicas poderão ser executados com argamassa, shaft em gesso, pré-moldado de concreto, fibrocimento ou EPS. O revestimento da parede será o mesmo do ambiente.

4 COBERTURAS / IMPERMEABILIZAÇÕES / TRATAMENTOS

4.1	**COBERTURA**	
4.1.1	Estrutura	A estrutura da cobertura será em madeira protegida por inseticida e fungicida de boa qualidade, seca e isenta de brocas, rachaduras, grandes empenamentos e sinais de deterioração ou em aço resistente à corrosão ou alumínio devidamente protegido com camada antioxidação, inclusive contra formação de pilha galvânica ou steel Frame Opção a ser definida mediante a apresentação da ART e projeto estrutural do telhado.
		A estrutura se apoiará diretamente na laje de forro, que será dimensionada para receber esta carga.
4.1.2	Tipo de Telha	**Ver anexo** (o tipo de telha será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - FIBROCIMENTO:** As telhas terão espessura de 6mm ou superior. **OPÇÃO 2 - METÁLICA:** Telha metálica termoacústica semi-sanduíche.

4.1.3	Fixação	As telhas serão afixadas na estrutura com parafusos galvanizados auto-atarrachantes. Todos os elementos metálicos utilizados para fixação da estrutura e das telhas serão protegidos contra oxidação, inclusive contra formação de pilha galvânica.
4.1.4	Tipo de Condutores	Serão utilizadas calhas confeccionadas em zinco, chapa nº 26 com declividade de 2%. Os condutores serão em PVC.
		Na entrada dos condutores das coberturas dos blocos haverá ralo hemisférico. O telhado estará embutido em platibanda. Será utilizado rufo para a vedação do encontro da platibanda com o telhado.

4.2 IMPERMEABILIZAÇÃO

LOCAL		REQUISITO MÍNIMO	COMPLEMENTO OU ALTERNATIVA COM DESCRIÇÃO E JUSTIFICATIVA
4.2.1	Radier	Tratamento com sistema rígido sobre o radier, após concretado.	Emulsão asfáltica (membrana asfáltica aplicada a frio) ou revestimento impermeabilizante polimérico-cimentício semiflexível sobre a fiada de embasamento.
		Caso haja alta incidência de umidade, executar o tratamento com manta, na face em contato com o solo. Proteger a manta antes da concretagem.	Caso haja alta incidência de umidade, será executado colchão drenante.
4.2.2	Baldrame ou embasamento e/ou alvenaria do térreo e/ou interface estrutura de concreto-alvenaria	Visa bloquear a umidade ascendente. Sistema rígido.	O baldrame será impermeabilizado com emulsão asfáltica (membrana asfáltica aplicada a frio) ou revestimento impermeabilizante polimérico-cimentício semiflexível.
4.2.3	Revestimento externo de paredes do térreo	Barrado impermeável.	Barrado impermeável com altura de 60 cm. Executado com polímeros a base de PVA em duas demãos.
4.2.4	Piso térreo em contato com o solo	Camada drenante sob o piso (5 cm de brita).	-
4.2.5	Parede em contato com o solo - Alvenaria de áreas comuns	Parede dupla e impermeabilização na face externa, em contato com o solo. Área sujeita a fissuração - Sistema flexível.	Será executado sistema de drenos com geomembrana. Será impermeabilizada com argamassa polimérica.
4.2.6	Parede em contato com o solo - Poço de elevador, cortina, etc.	Parede dupla e impermeabilização na face externa, em contato com o solo. Área não sujeita a fissuração - sistema rígido.	Será impermeabilizada com argamassa polimérica.
		Sistema que seja aplicado sobre o concreto, pela face interna.	
4.2.7	Parede em contato com o solo. – Desnível entre blocos	-	Será executado arrimo independente e espaçado da parede do bloco inferior. Haverá drenos ao longo do arrimo de modo a evitar o acúmulo de água atrás de seu paramento vertical, conforme especificado pela consultoria de solos.
4.2.8	Laje descoberta e calhas em alvenaria/concreto.	Sistema flexível.	Impermeabilizadas com manta asfáltica.

4.2.9	Laje descoberta de dimensões reduzidas (≤ 0,60 m de largura)	Sistema rígido.	Impermeabilizadas com argamassa polimérica semi flexível.
4.2.10	Sacada, varanda e terraço, caso houver	Área completamente exposta ao tempo: Sistema flexível.	Impermeabilizadas com argamassa polimérica semi flexível e revestimento cerâmico.
4.2.11	Área de serviço (exceto cozinha) e banheiros	Sistema rígido com reforço de sistema flexível nos ralos e pontos críticos.	Será usada argamassa polimérica ou cristalizante com tela de poliéster nos ralos e pontos críticos.
4.2.12	Piscina	Sistema flexível.	Impermeabilizada com membrana asfáltica ou argamassa polimérica flexível.
4.2.13	Piscina enterrada	-	Será usada argamassa polimérica ou cristalizante.
4.2.14	Reservatório de água elevado ou semi-enterrado	Sistema flexível.	Impermeabilizada com membrana asfáltica ou argamassa polimérica flexível.
4.2.15	Reservatório de água enterrado	-	Serão impermeabilizados com cristalizante.

Obs.1: Haverá apenas onde aplicável para este empreendimento.

4.3 TRATAMENTOS				
4.3.1	Concreto Aparente	Tratamento da superfície	Regularização	Estucagem com material compatível com as características de cor e tonalidade do concreto.
			Acabamento	Será entregue sem acabamento.
4.3.2	Junta de Dilatação	Local, descrição e acabamento	Onde indicadas no projeto estrutural, as juntas serão preenchidas com faixas de isopor cobertas com rufo metálico.	
4.3.3	Junta entre esquadrias e alvenaria / estrutura	Descrição	Aplicação de vedante nos pontos vulneráveis à infiltração entre as esquadrias e o substrato com desempenho mínimo igual ao poliuretano.	
4.3.4	Cobertura dos blocos	Descrição	**Empreendimentos localizados nas zonas bioclimáticas 07 ou 08:** Caso necessário, serão utilizadas telhas claras ou pintadas de cor clara (absortância à radiação solar ≤ 0,4).	

5 REVESTIMENTOS, ACABAMENTOS, PINTURA E FACHADAS

5.1	**APARTAMENTOS KIT** - Ver anexo (os revestimentos, acabamentos e pintura dos ambientes privativos serão indicados no anexo A - Especificações)
5.2	**APARTAMENTOS PADRÃO** - Ver anexo (os revestimentos, acabamentos e pintura dos ambientes privativos serão indicados no anexo A - Especificações)

5.3	**ÁREA COMUM** - O empreendimento terá estes ambientes apenas quando indicado no anexo A - Especificações e no projeto arquitetônico.		
ESPECIFICAÇÕES			
AMBIENTE	**PISO, RODAPÉ E SOLEIRA**	**PAREDE**	**TETO**
Hall de Entrada e Circulação	**Ver anexo** (O tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - CERÂMICA:** Cerâmica esmaltada, com dimensões aproximadas de 30 x 30 cm. Rodapés serão em cerâmica, h=5cm. **OPÇÃO 2 - PORCELANATO:** Porcelanato, com dimensões aproximadas 50 x 50 cm. Rodapés serão em porcelanato, h=10cm. Soleira será em granito.	Ver anexo (o tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - TEXTURA:** Pintura texturizada sem revestimento de base, observando os cuidados exigidos pelo código de práticas. **OPÇÃO 2 - PINTURA LISA:** Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos.	Ver anexo (O tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - PINTURA TEXTURIZADA**: Pintura texturizada sem revestimento de base. **OPÇÃO 2 - PINTURA LISA:** Gesso ou massa corrida e pintura Látex acrílica em duas demãos.
Caixa de Escada	Degraus em ardósia ou pré-moldados de concreto apoiados em paredes autoportantes por meio de jacarés pré-fabricados de concreto ou metálicos. Espelhos não serão vazados. Os patamares serão em ardósia ou pré-moldados de concreto.	Ver anexo (o tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - TEXTURA:** Pintura texturizada sem revestimento de base, observando os cuidados exigidos pelo código de práticas. **OPÇÃO 2 - PINTURA LISA:** Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos.	-
Hall de Escada da Escada enclausurada **(apenas caso indicado no projeto arquitetônico**	Será em piso cimentado. Os degraus serão cimentados e/ou em ardósia e terão a espessura de 5 cm.	**BLOCOS EM PAREDE DE CONCRETO:** Pintura látex acrílica sem emassamento, diretamente sobre a parede. **BLOCOS EM ALVENARIA ESTRUTURAL:** Blocos fresados. Pintura látex acrílica sem emassamento, diretamente sobre a parede.	-
Área técnica **(apenas caso indicada no projeto arquitetônico)**	Piso cimentado e/ou gramado, conforme indicado no projeto arquitetônico.	Será conforme fachada.	-
Estacionamento	Piso cimentado e grama e/ou piso intertravado permeável e/ou asfalto, conforme localização no projeto arquitetônico.	-	-

Guarita	Ver anexo (O tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - CERÂMICA:** Cerâmica esmaltada, com dimensões aproximadas de 30 x 30 cm. Rodapés serão em cerâmica, h=5cm. **OPÇÃO 2 - PORCELANATO:** Porcelanato, com dimensões aproximadas 50 x 50 cm. Rodapés serão em porcelanato, h=10cm. Soleiras e peitoris serão em granito.	Ver anexo (o tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - TEXTURA:** Pintura texturizada sem revestimento de base, observando os cuidados exigidos pelo código de práticas. **OPÇÃO 2 - PINTURA LISA:** Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos.	Ver anexo (O tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - PINTURA TEXTURIZADA:** Pintura texturizada sem revestimento de base. **OPÇÃO 2 - PINTURA LISA:** Gesso ou massa corrida e pintura Látex acrílica em duas demãos.
I.S Guarita		**OPÇÃO 1 - CERÂMICA + PINTURA TEXTURIZADA:** Cerâmica, com dimensões aproximadas de 25 x 25 cm, todas as paredes até altura de 150cm e no restante das paredes em pintura texturizada sem revestimento de base. **OPÇÃO 2 - CERÂMICA + PINTURA LISA:** Cerâmica, com dimensões aproximadas de 25 x 25 cm, todas as paredes até altura de 150cm e no restante das paredes em pintura látex acrílica.	
I.S Apoio Refeitório DML	Ver anexo (O tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - CERÂMICA:** Cerâmica esmaltada, com dimensões aproximadas de 30 x 30 cm. Rodapés serão em cerâmica, h=5cm. **OPÇÃO 2 - PORCELANATO:** Porcelanato, com dimensões aproximadas 50 x 50 cm. Rodapés serão em porcelanato, h=10cm. Soleiras e peitoris: **OPÇÃO 1 - ARDÓSIA** **OPÇÃO 2 - GRANITO**	**OPÇÃO 1 - CERÂMICA + PINTURA TEXTURIZADA:** Cerâmica, com dimensões aproximadas de 25 x 25 cm, todas as paredes até altura de 150cm e no restante das paredes em pintura texturizada sem revestimento de base. **OPÇÃO 2 - CERÂMICA + PINTURA LISA:** Cerâmica, com dimensões aproximadas de 25 x 25 cm, todas as paredes até altura de 150cm e no restante das paredes em pintura látex acrílica. **OPÇÃO 3 - CERÂMICA DO PISO AO TETO:** Cerâmica, com dimensões aproximadas de 25 x 25 cm, do piso ao teto.	Ver anexo (O tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - PINTURA TEXTURIZADA:** Pintura texturizada sem revestimento de base. **OPÇÃO 2 - PINTURA LISA:** Gesso ou massa corrida e pintura Látex acrílica em duas demãos.
Vestiários Apoio Lixo		Cerâmica, com dimensões aproximadas de 25 x 25 cm, do piso ao teto.	
Administração		Ver anexo (o tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - TEXTURA:** Pintura texturizada sem revestimento de base, observando os cuidados exigidos pelo código de práticas. **OPÇÃO 2 - PINTURA LISA:** Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos.	
Telecom	Será em piso cimentado	Ver anexo (o tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - TEXTURA:** Pintura texturizada sem revestimento de base, observando os cuidados exigidos pelo código de práticas. **OPÇÃO 2 - PINTURA LISA:** Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos.	-

5.4	**ÁREA COMUM - LAZER** - O empreendimento terá estes ambientes apenas quando indicado no anexo A - Especificações e no projeto arquitetônico.		
ESPECIFICAÇÕES			
AMBIENTE	**PISO, RODAPÉ E SOLEIRA**	**PAREDE**	**TETO**
Salão de Festas Salão de Jogos Home Cinema Lavanderia Coworking	Ver anexo (O tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - CERÂMICA:** Cerâmica esmaltada, com dimensões aproximadas de 30 x 30 cm. Rodapés serão em cerâmica, h=5cm. **OPÇÃO 2 - PORCELANATO:** Porcelanato, com dimensões aproximadas 50 x 50 cm. Rodapés serão em porcelanato, h=10cm. Soleira será em granito.	Ver anexo (o tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - TEXTURA:** Pintura texturizada sem revestimento de base. **OPÇÃO 2 - PINTURA LISA:** Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos.	Ver anexo (O tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - PINTURA TEXTURIZADA:** Pintura texturizada sem revestimento de base. **OPÇÃO 2 - PINTURA LISA:** Gesso ou massa corrida e pintura Látex acrílica em duas demãos. **OPÇÃO 3 - FORRO DE GESSO:** Forro de gesso e pintura látex acrílica.
Gourmet		Ver anexo (o tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) Parede da churrasqueira: **OPÇÃO 1 - TEXTURA:** Pintura texturizada sem revestimento de base. **OPÇÃO 2 - PORCELANATO:** Revestido com porcelanato do piso ao teto na parede da churrasqueira. Demais paredes: Pintura texturizada sem revestimento de base.	
Copa salão de festas I.S. Lazer		Ver anexo (o tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) Parede da churrasqueira: **OPÇÃO 1 - CERÂMICA + PINTURA TEXTURIZADA:** Cerâmica, com dimensões aproximadas de 25 x 25 cm, todas as paredes até altura de 150cm e no restante das paredes em pintura texturizada sem revestimento de base. **OPÇÃO 2 - CERÂMICA DO PISO AO TETO:** Cerâmica, com dimensões aproximadas de 25 x 25 cm, do piso ao teto.	
Vestiários Lazer		Cerâmica, com dimensões aproximadas de 25 x 25 cm, do piso ao teto.	

Kids	Ver anexo (O tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - CERÂMICA:** Cerâmica esmaltada, com dimensões aproximadas de 30 x 30 cm. Rodapés serão em cerâmica, h=5cm. **OPÇÃO 2 - PORCELANATO:** Porcelanato, com dimensões aproximadas 50 x 50 cm. Rodapés serão em porcelanato, h=10cm. **OPÇÃO 3 - COLORCARPET:** Com espessura 20mm. Rodapés serão em porcelanato, h=10cm. Soleira será em granito.	Ver anexo (o tipo de revestimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - TEXTURA:** Pintura texturizada sem revestimento de base. **OPÇÃO 2 - PINTURA LISA:** Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos.	
Fitness coberto	Emborrachado. Rodapés serão em cerâmica, h=10cm. Soleira e peitoris serão em granito.		

Obs.1: As marcas utilizadas na construção do empreendimento estão especificadas no Anexo B – Tabela de Marcas.

Obs.2: O revestimento de piso será assentado diretamente sobre o substrato. Caso a laje esteja irregular, será executado contrapiso até 3cm para regularizar.

Obs.3: O revestimento cerâmico de parede será executado sem argamassa de revestimento de base, observando os cuidados exigidos pelo código de práticas da CAIXA ECONÔMICA FEDERAL.

Obs. 4: Tubulações hidráulicas poderão ter enchimentos (bonecas). Caso seja usado gesso acartonado será resistente à umidade.

Obs. 5: Nos locais em que for entregue piso nivelado sem revestimento o piso estará regularizado e preparado para receber o revestimento pelo usuário.

Obs. 7: Para pintura texturizada será observado os cuidados exigidos pelo código de práticas.

5.5	**ÁREA COMUM - EQUIPAMENTOS LAZER** - O empreendimento terá estes ambientes apenas quando indicado no anexo A - Especificações e no projeto arquitetônico.	
ESPECIFICAÇÕES		
Piscina	Tipo e estrutura	**Ver anexo** (tipo de estrutura será indicado no anexo) **OPÇÃO 1 - ALVENARIA ESTRUTURAL:** Estrutura em alvenaria autoportante em blocos estruturais. **OPÇÃO 2 - PRÉ-MOLDADO:** Estrutura em pré-moldado de concreto **OPÇÃO 3 - CONCRETO ARMADO:** Estrutura em concreto armado.
	Mobiliários	Conforme anexo - A
	Revestimento interno	Pastilha cerâmica com dimensões aproximadas 7,5 x 7,5 cm ou superior.
	Revestimento externo	Porcelanato, com dimensões aproximadas 60 x 60 cm, resistente ao escorregamento conforme normas vigentes.
Quadra	Piso	Conforme projeto executivo
Demais ambientes	Conforme anexo - A	

5.6 FACHADAS		
5.6.1	Revestimento	**Ver anexo** (revestimento da fachada dos blocos serão indicados no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - TEXTURA:** **BLOCOS EM PAREDE DE CONCRETO:** As fachadas terão acabamento em tinta impermeável texturizada. **BLOCOS EM ALVENARIA ESTRUTURAL:** As fachadas serão executadas em argamassa de massa única e terão acabamento em tinta impermeável texturizada. **OPÇÃO 2 - GRAFIATO:** **BLOCOS EM PAREDE DE CONCRETO:** As fachadas terão acabamento em grafiato. **BLOCOS EM ALVENARIA ESTRUTURAL:** As fachadas serão executadas em argamassa de massa única e terão acabamento em grafiato. O acabamento da fachada terá espessura maior ou igual a 1 mm.

Obs.: O acabamento da fachada terá tonalidades predominantemente claras ou médias.

6 ESQUADRIAS E SEUS COMPLEMENTOS

6.1 PORTAS

O empreendimento terá estes ambientes apenas quando indicado no anexo A - Especificações e no projeto arquitetônico.

AMBIENTE	MATERIAL	TIPO E MODELO
Sala	Madeira	**Ver anexo** (indicação de olho mágico será indicada no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - SEM OLHO MÁGICO:** Porta pronta de giro em compensado liso com interior sólido sem olho mágico **OPÇÃO 2 - COM OLHO MÁGICO:** Porta pronta de giro em compensado liso com interior sólido com olho mágico.
Dormitórios Banheiro		Porta pronta de giro em compensado liso com miolo tipo colmeia.
Dormitório (adaptados PCD)		**Ver anexo** (tipo de porta será indicada no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - CORRER:** Porta pronta de correr em compensado liso com miolo tipo colmeia. **OPÇÃO 2 - GIRO:** Porta pronta de giro em compensado liso com miolo tipo colmeia.
Banheiros (adaptados PCD)		**Ver anexo** (tipo de porta será indicada no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - CORRER:** Porta pronta de correr em compensado liso com miolo tipo colmeia. **OPÇÃO 2 - GIRO:** Porta pronta de giro em compensado liso com miolo tipo colmeia.
Cozinha / A.S		Porta pronta para vidro, modelo conforme projeto arquitetônico.

Área Privativa (Garden) **(Apenas para aptos conforme projeto)**	Alumínio e vidro	**SAÍDA SALA E/OU COZINHA:** **OPÇÃO 1 - CORRER:** Porta pronta de correr para vidro 4mm superior e laminado 6mm inferior. Modelo conforme projeto arquitetônico. **OPÇÃO 2 - GIRO:** Porta pronta de giro para vidro 4mm superior e laminado 6mm inferior. Modelo conforme projeto arquitetônico. **OPÇÃO 3 - GIRO / CORRER:** Porta pronta de giro e/ou correr para vidro 4mm superior e laminado 6mm inferior. Modelo conforme projeto arquitetônico.
		SAÍDA DORMITÓRIO: **OPÇÃO 1 - CORRER:** Porta pronta de correr para vidro 4mm superior e laminado 6mm inferior. Modelo conforme projeto arquitetônico. **OPÇÃO 2 - GIRO:** Porta pronta de giro para vidro 4mm superior e laminado 6mm inferior. Modelo conforme projeto arquitetônico. **OPÇÃO 3 - CORRER COM VENEZIANA:** Porta pronta de correr, 3 folhas, duas em veneziana de alumínio, sendo uma ventilada e uma sem ventilação, e uma folha em vidro. **OPÇÃO 4 - CORRER COM PERSIANA INTEGRADA:** Porta pronta de correr, 2 folhas, com persiana integrada.
Varanda		Porta pronta para vidro 4mm superior e laminado 6mm inferior. Modelo conforme projeto arquitetônico.
Hall Térreo	Vidro	Porta de giro em alumínio e vidro. Modelo conforme projeto arquitetônico.
Guarita I.S. Guarita I.S Lazer Salão de Festas Salão de Jogos Kids Fitness Home Cinema Lavandeira coworking	Madeira Alumínio e vidro	**PORTA INTERNA:** Porta pronta em compensado liso com miolo tipo colmeia. Modelo conforme projeto arquitetônico. **PORTA EXTERNA**: Porta em alumínio e vidro. Modelo conforme projeto arquitetônico.
Vestiários Administração DML Refeitório	Alumínio	Porta de giro em veneziana fechada
Lixo	Aço Alumínio	**CIDADES UBERABA E UBERLÂNDIA:** Porta de correr em veneziana ventilada. **DEMAIS REGIONAIS:** Porta de giro em veneziana ventilada.

6.2 JANELAS E BASCULANTES

O empreendimento terá estes ambientes apenas quando indicado no anexo A - Especificações e no projeto arquitetônico.

AMBIENTE	MATERIAL	TIPO E MODELO
Sala	Alumínio	**Ver anexo** (o tipo de janela será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - VIDRO SIMPLES:** Esquadria pronta, 2 folhas para vidro de correr 3mm. **OPÇÃO 2 - VIDRO COM FOLHA INFERIOR FIXA:** Esquadria pronta, 2 folhas para vidro de correr 3mm e bandeira fixa inferior em vidro aramado
Dormitórios	**Ver anexo** **OPÇÃO 1 - ALUMÍNIO** **OPÇÃO 2 - PVC**	**Ver anexo** (o tipo de janela será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - VIDRO:** Esquadria pronta, 2 folhas de correr para vidro liso 2mm. **OPÇÃO 2 - VENEZIANA:** Esquadria pronta, 3 folhas, duas em veneziana de alumínio, sendo uma ventilada e uma sem ventilação, e uma folha em vidro liso 3mm. **OPÇÃO 3 - PERSIANA INTEGRADA:** Esquadria pronta, 2 folhas de correr para vidro liso 3mm com persiana integrada.
Área de Serviço	Alumínio	**OPÇÃO 1 - VIDRO:** Esquadria pronta, 2 folhas para vidro de correr Mini-boreal, 3mm. **OPÇÃO 2 - VENEZIANA SUPERIOR**: Esquadria pronta, 2 folhas para vidro de correr Mini-boreal 3mm, com barra de veneziana ventilada superior.
Banheiros		Esquadria pronta, 1 Folha Maxim-ar, Mini-boreal 3mm, podendo haver folha fixa inferior. **Quando fizer divisa com duto:** barra de veneziana fixa.
Hall Térreo		Esquadria pronta, 1 Folha Maxim-ar, Mini-boreal 3mm, podendo haver folha fixa inferior.
Guarita I.S. Guarita I.S Lazer Salão de Festas Salão de Jogos Kids Fitness Home Cinema Lavandeira Coworking	Alumínio e vidro	Esquadrias em alumínio e vidro. Modelo e dimensão conforme projeto arquitetônico.
Vestiários DML	Alumínio	1 Folha Maxim-ar Mini-boreal, 3mm.
Administração Refeitório		Esquadria pronta,2 folhas para vidro de correr Mini-boreal, 3mm.
Lixo		**ESTADO DO RIO DE JANEIRO E CIDADE JUIZ DE FORA:** Não existe. **DEMAIS REGIONAIS:** 1 Folha Maxim-ar Mini-boreal, 3mm..

Obs. 1: As marcas utilizadas na construção do empreendimento estão especificadas no Anexo B – Tabela de Marcas.

Obs. 2: Portas e janelas terão dimensões conforme projeto arquitetônico padrão prefeitura.

Obs. 3: As esquadrias metálicas serão em alumínio branco.

Obs. 4: Conforme projeto arquitetônico, alguns apartamentos poderão ter Cozinha Americana.

Obs. 5: Se for prevista bancada de apoio sobre passa-prato da Cozinha Americana no projeto arquitetônico, ela será do mesmo material que a bancada da pia da cozinha.

Obs. 6: As esquadrias do tipo pronta serão produzidas industrialmente e entregues completas e montadas na obra.

Obs. 7: Ver anexo (indicação de alizar será indicada no anexo A - Especificações)

OPÇÃO 1 - SEM ALIZAR: As esquadrias de alumínio não terão alizar.

OPÇÃO 2 - COM ALIZAR: As esquadrias internas do apartamento terão alizar.

6.3 FECHADURAS

O empreendimento terá estes ambientes apenas quando indicado no anexo A - Especificações e no projeto arquitetônico.

ESQUADRIA	TIPO E MODELO
Porta Sala	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.
Porta Varanda	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.
Portas Dormitórios	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave interna.
Portas Banheiros	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave modelo WC.
Área Privativa	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.
Portas Hall Térreo	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.
Porta Guarita	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.
Porta I.S. Guarita	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave modelo WC.
Porta Salão de Festas	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.
Porta Salão de Jogos	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.
Porta Kids	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.
Porta Fitness	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.
Home Cinema	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.
Porta I.S. Lazer	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave modelo WC.
Porta Vestiários	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave modelo WC.
Lavanderia	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.
Coworking	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.
Porta Administração	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.
Porta DML	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.
Porta Lixo	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.
Porta Refeitório	Cromada, maçaneta tipo alavanca, com chave externa.

Obs.1: As marcas utilizadas na construção do empreendimento estão especificadas no Anexo B – Tabela de Marcas.

6.4 BATENTES

O empreendimento terá estes ambientes apenas quando indicado no anexo A - Especificações e no projeto arquitetônico.

AMBIENTE	LARGURA EM RELAÇÃO A PAREDE	MATERIAL / ACABAMENTO	FIXAÇÃO	TIPO DE GUARNIÇÃO / ACABAMENTO
Sala	Rente	Madeira lisa	Espuma Expansiva	Madeira lisa
Dormitório	Rente	Madeira lisa	Espuma Expansiva	Madeira lisa
Banheiros	Rente	Madeira lisa	Espuma Expansiva	Madeira lisa
Área Privativa	Envolvente	Alumínio	Chumbada com argamassa	Não há

Obs.1: As marcas utilizadas na construção do empreendimento estão especificadas no Anexo B – Tabela de Marcas.

6.5 ESQUADRIAS ESPECIAIS, PORTÕES, GRADES, BOX, CORRIMÃOS

O empreendimento terá estes ambientes apenas quando indicado no anexo A - Especificações e no projeto arquitetônico.

AMBIENTE	MATERIAL	TIPO E MODELO
Ático	Metálico	Veneziana ou elemento vazado.
Caixa D'água	Metálico	Alçapão.
Garagem	Metálico ou vidro com estrutura metálica	Portão para veículos e pedestres.
Escada	Metálico	Corrimãos, conforme definição do corpo de bombeiros.
Escada Marinheiro	Metálico	Acesso aos reservatórios superiores, caso existentes no projeto hidrossanitário.
Piscina	Metálico ou vidro	Fechamento em torno da piscina.
Playground	Metálico	Fechamento em torno do playground.

Obs. 1: Portão de pedestres e de veículos terão dimensões conforme indicado no projeto arquitetônico.

7 INSTALAÇÕES

7.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E COMUNICAÇÃO

Características gerais	Eletrodutos serão do tipo mangueira reforçada. Caixas Estampadas serão em chapa de aço esmaltado ou em PVC. Caixas de medidores serão em chapas de aço pintado, em policarbonato ou em PVC, conforme norma da concessionaria . Quadros de Distribuição serão em chapa de aço com pintura final de acabamento ou em policarbonato ou em PVC. Condutores e cabos serão de cobre com isolamento plástico. Disjuntores serão do tipo termomagnético.
	Ver anexo (chuveiro energizado será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - SEM CHUVEIRO ENERGIZADO:** Não haverá chuveiro energizado. **OPÇÃO 2 - COM CHUVEIRO ENERGIZADO:** Será instalado ponto para chuveiro energizado com tensão 220v ou 127v conforme especificado no projeto elétrico.

7.1.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - QUANTIDADE

O empreendimento terá estes ambientes apenas quando indicado no anexo A - Especificações e no projeto arquitetônico.

	AMBIENTE	LUZ NO TETO	INTERRUP-TOR	TOMADA DE CORRENTE	PONTO DE TV	TELEFONE	PONTO DE COMUNICAÇÃO	INTERFONE
ÁREA PRIVATIVA	Sala	2	1	3	-	-	2	-
	Dormitório do Casal ou Suíte	1	1	2	-	-	1	-
	Demais Dormitórios	1	1	2	-	-	1	-
	Cozinha / Área de Serviço	1	1	5	-	-	-	-
	Banheiros	1	1	1	-	-	-	-
ÁREA COMUM	Hall de Escada (Pavto)	1	-	-	-	-	-	-
	Áreas Externas (Bloco)	-	1	-	-	-	-	-
	Guarita	1	1	3	-	-	-	-
	I.S. Guarita	1	1	1	-	-	-	-
	Salão de Festas	Obs. 16	1	Obs. 17	-	-	-	-
	Salão de Jogos	Obs. 16	1	Obs. 17	-	-	-	-
	Kids	Obs. 16	1	Obs. 17	-	-	-	-
	Fitness	Obs. 16	1	Obs. 17	-	-	-	-
	Home cinema	Será conforme projeto elétrico						
	Gourmet	1	1	1	-	-	-	-
	I.S. Lazer	1	1	-	-	-	-	-
	Vestiários	1	1	-	-	-	-	-
	Lavanderia	Será conforme projeto elétrico						
	Coworking	Será conforme projeto elétrico						
	Administração	1	1	1	-	-	-	-
	DML	1	1	1	-	-	-	-
	Lixo	1	1	1	-	-	-	-
	Refeitório	1	1	1	-	-	-	-

AR CONDICIONADO

Ver anexo (ar condicionado será indicado no anexo A - Especificações)
OPÇÃO 1 - TODOS OS QUARTOS E SALA: Em todos os dormitórios será instalado circuito independente para ar condicionado com potência máxima de 1.200w. Na sala será instalado circuito independente para ar condicionado com potência máxima de 1.500 W. A instalação do ar condicionado é composta por fiação, tubulação e disjuntor, com prumada hidráulica para dreno.
OPÇÃO 2 - TODOS OS QUARTOS: Em todos os dormitórios será instalado circuito independente para ar condicionado com potência máxima de 1.200w. A instalação do ar condicionado é composta por fiação, tubulação e disjuntor, com prumada hidráulica para dreno.
OPÇÃO 3 - QUARTO MAIOR OU SUÍTE: No dormitório maior ou suíte será instalado circuito independente para ar condicionado com potência máxima de 1.200w. A instalação do ar condicionado é composta por fiação, tubulação e disjuntor, com prumada hidráulica para dreno.
OPÇÃO 4 - SEM AR-CONDICIONADO: Não haverá circuito para ar condicionado.
OPÇÃO 5 - QUARTO DE CASAL/SUÍTE E QUARTO DE SOLTEIRO MAIOR: Será deixado previsão para futura instalação pelo cliente de 01 aparelho de ar condicionado mult split, em área técnica definida no projeto arquitetônico. A instalação é composta por 1 circuito elétrico independente com fiação , disjuntor e prumadas hidráulica para dreno.
OPÇÃO 6 - DORMITÓRIO MAIOR E SALA

Obs. 1: As marcas utilizadas na construção do empreendimento estão especificadas no Anexo B – Tabela de Marcas.

Obs. 2: Caso houver chuveiro energizado haverá uma tomada e um ponto de chuveiro no banheiro.
Se não houver chuveiro energizado, haverá somente uma tomada sobre a pia do banheiro

Obs. 3: Os circuitos serão conforme projeto específico. Os circuitos de iluminação e tomada serão independentes.

Obs. 4: Os circuitos serão conforme projeto específico. Os circuitos de iluminação e tomada serão independentes.

Obs. 5: Será deixada tubulação seca e sondada para possível instalação de telefone na sala de estar. Nos municípios em que a concessionária exigir será instalado fiação até o ponto na sala de estar.

Obs. 6: Será deixado ponto de campainha com fiação.

Obs. 7: O sistema de proteção de descargas atmosféricas será de acordo com o projeto específico.

Obs. 8: Haverá tomada nas áreas comuns dos blocos.

Obs. 9: Os interruptores do hall de escada serão Sensor de presença.

Obs. 10: No hall de escada (pavto) haverá 01 ponto de tomada para iluminação de emergência.

Obs. 11: Iluminação externa com arandelas ou postes.

Obs. 12: Será deixada tubulação seca e sondada para possível instalação de TV na sala de estar.

Obs. 13: Haverá interruptor, independente, para acionamento da iluminação da Área Privativa(Garden), caso exista, com arandela.

Obs. 14: Na Guarita, Salão de Festas, Salão de Jogos, Kids coberto, Fitness coberto, quando estes ambientes forem indicados no projeto arquitetônico e no anexo A - Especificações, será instalado circuito para ar condicionado com potência variando de 1200w a 3500w , dependendo da área do cômodo.

Obs. 15: Caso seja indicado lixo descoberto, o mesmo será iluminado por arandelas.

Obs. 16: Será previsto um ponto de luz a cada 10 m² de área.

Obs. 17: Será previsto um ponto de tomada a cada 5 metros de perímetro do cômodo. Os pontos serão espaçados aleatoriamente.

Obs. 18: Ponto de Comunicação: será deixada tubulação seca e sondada para quarto de casal e solteiro. Poderá ser utilizada como ponto de TV ou Telefone

Obs. 19: As lâmpadas das áreas comuns do empreendimento serão eficientes do tipo LED, com exceção dos postes de iluminação externa.

Obs. 20: Nos halls de escada serão instalados sensores de presença a fim de proporcionar redução no consumo de energia elétrica.

7.2 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Características gerais	Tubos e conexões para esgoto e água fria serão de PVC soldável e/ou PEX, fabricadas de acordo com a classificação categoria 1 da ABNT.
	Ver anexo (tubulação para água quente será indicada no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - SEM ÁGUA QUENTE:** Não haverá tubulação para água quente. **OPÇÃO 2 - COM ÁGUA QUENTE:** Será deixada tubulação para água quente no chuveiro.(Aquecimento a gás). Tubos e conexões serão em PEX, CPVC ou PPR. Haverá um ponto para água fria para aquecedor na área de serviço.

7.2.1 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - NÚMERO DE PONTOS

O empreendimento terá estes ambientes apenas quando indicado no anexo A - Especificações e no projeto arquitetônico.

	AMBIENTE	ÁGUA FRIA	ESGOTO PRIMÁRIO	ESGOTO SECUNDÁRIO
ÁREA PRIVATIVA	Cozinha	1	-	1
	Área de Serviço	2	-	3
	Banheiros	4	1	2
ÁREA DE USO COMUM	I.S. Guarita	2	1	2
	Gourmet	1	-	1
	I.S. Lazer	2	1	2
	Vestiários	3	1	2
	DML	1	-	1
	Lixo	1	-	1
	Refeitório	1	-	1

Obs. 1: As marcas utilizadas na construção do empreendimento estão especificadas no Anexo B – Tabela de Marcas.

Obs. 2: No banheiro do apartamento haverá um ponto de água fria para ducha higiênica.

Obs. 3: Haverá um ralo na região do Box.

Obs. 4: Quando houver tubulação aparente no apartamento, serão instaladas carenagens.

7.3 LOUÇAS E METAIS

O empreendimento terá estes ambientes apenas quando indicado no anexo A - Especificações e no projeto arquitetônico.

Cozinha	Bancada - Pia	Material		**Ver anexo** (o material da bancada será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - MÁRMORE SINTÉTICO:** Mármore sintético com bojo integrado. **OPÇÃO 2 - GRANITO E INOX:** Granito com cuba de inox.
		Dimensões - C x L (cm)		Conforme projeto arquitetônico, com o mínimo de 1,20 x 0,50 m.
	Bancada PLUS, VIP e TOP (Apenas se houver bloco PLUS, VIP e/ou TOP será indicado no anexo A - Especificações, item 5.1)	Material		Granito com cuba de inox.
		Dimensões - C x L (cm)		Conforme projeto arquitetônico, com o mínimo de 1,20 x 0,50 m.
	Metais	Válvula e Sifão		PVC.
		Torneira	Material	Metal cromado.
	Obs.: ESTADOS PR, RS E SC, COM EXCEÇÃO DAS CIDADES PORTO ALEGRE, CANOAS, ARAPONGAS, LONDRINA E CAMBÉ: Bloco padrão será entregue sem bancada e sem torneira.			
Área de serviço	Tanque	Material		**Ver anexo** (o material do tanque será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - MÁRMORE SINTÉTICO:** Mármore sintético. **OPÇÃO 2 - LOUÇA:** Louça. **OPÇÃO 3 - GRANITO E INOX:** Inox com acabamento em granito.
		Dimensões - C x L (cm)		20 L.
	Tanque PLUS, VIP e TOP (Apenas se houver bloco PLUS, VIP e/ou TOP indicado no anexo A - Especificações, item 5.1	Material		Inox com acabamento em granito.
		Dimensões - C x L (cm)		20 L.
	Metais	Válvula e Sifão		PVC.
		Torneira	Material	Metal cromado.

Banheiro	Cuba ou lavatório	Material		**Ver anexo** (o material do lavatório será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - LOUÇA:** Louça sanitária. **OPÇÃO 2 - MÁRMORE SINTÉTICO:** Mármore Sintético. **OPÇÃO 3 - LOUÇA E GRANITO:** Louça sanitária com acabamento em granito.
		Tipo		Será conforme projeto arquitetônico
	Lavatório PLUS, VIP e TOP (Apenas se houver bloco PLUS, VIP e/ou TOP indicado no anexo A - Especificações, item 5.1	Tipo		Lavatório sem coluna com cuba de apoio e torneira 90°.
		Material		Louça sanitária com acabamento em granito.
	Metais	Válvula e Sifão		PVC.
		Torneira	Material	Metal cromado.
	Vaso sanitário	Material		Louça sanitária.
I.S. Guarita Vestiários Apoio	Cuba ou lavatório	Tipo		Será conforme projeto arquitetônico
		Material		Louça sanitária.
Gourmet	Bancada - Pia	Material		Granito com cuba de inox.
		Válvula e Sifão		PVC.
		Torneira	Material	Metal cromado.
I.S. Lazer Vestiários Lazer	Lavatório	Tipo		Lavatório sem coluna.
		Material		Louça sanitária com acabamento em granito.
DML	Tanque	Material		**Ver anexo** (o material do tanque será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - MÁRMORE SINTÉTICO:** Mármore sintético. **OPÇÃO 2 - LOUÇA:** Louça. **OPÇÃO 3 - GRANITO E INOX:** Inox com acabamento em granito.
		Dimensões - C x L (cm)		20 L.
	Metais	Válvula e Sifão		PVC.
		Torneira	Material	Metal cromado.

Refeitório	Bancada - Pia	Material		**Ver anexo** (o material da bancada será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - MÁRMORE SINTÉTICO:** Mármore sintético com bojo integrado. **OPÇÃO 2 - GRANITO E INOX:** Granito com cuba de inox.
		Dimensões - C x L (cm)		Conforme projeto arquitetônico, com o mínimo de 1,20 x 0,50 m.
		Válvula e Sifão		PVC.
		Torneira	Material	Metal cromado.

Obs. 1: As marcas utilizadas na construção do empreendimento estão especificadas no Anexo B – Tabela de Marcas.

Obs. 2: As torneiras serão entregues com arejadores e redutores de vazão

Obs. 3: A válvula de descarga da bacia sanitária será de duplo acionamento de 3 e 6 litros.

7.4 SISTEMAS ESPECÍFICOS

Instalação de gás	Alimentação	Conforme memorial de infraestrutura.
	Sistema	**Ver anexo** (sistema será indicado no anexo) **OPÇÃO 1 - COLETIVO:** Coletivo **OPÇÃO 2 - MEDIÇÃO INDIVIDUAL:** Será instalado sistema de medição individual para o consumo de gás das unidades habitacionais. O sistema será entregue sem o medidor. **OPÇÃO 3 - COLETIVO COM PREVISÃO DE TELEMETRIA:** Prumada Coletiva de gás com previsão de telemetria para medição individual.
	Nº de pontos	**Ver anexo (**Nº de pontos será indicado no anexo) **OPÇÃO 1 - 1 PONTO:** Haverá um ponto na cozinha para o fogão. **OPÇÃO 2 - 2 PONTOS:** Haverá um ponto para o fogão e um ponto para aquecedor.
	Material	**Ver anexo** (material tubulações internas será indicado no anexo) **OPÇÃO 1 - COBRE:** Tubulações e conexões internas aos blocos serão executadas em cobre rígido. **OPÇÃO 2 - POLIETILENO:** Tubulações e conexões internas aos blocos serão executadas em tubo em polietileno e/ou multicamadas. **OPÇÃO 3 - FERRO GALVANIZADO:** Tubulações e conexões internas aos blocos serão executadas em ferro galvanizado.
	Dispositivos	Será instalado um registro de bloqueio manual no ponto de fogão, exceto quando a concessionária instalá-lo.

Elevador	**APENAS QUANDO HOUVER ELEVADOR INDICADO NO PROJETO ARQUITETÔNICO:** O empreendimento terá elevador apenas quando indicado em projeto arquitetônico. Térreo: Soleira e alizar em granito, porta será em aço inox ou em pintura. Demais pavimentos: Soleira em granito, sem alizar e porta em pintura. Empreendimentos até 5 pavimentos, o piso do elevador será vinílico ou emborrachado, acima de 5 pavimentos o piso será em granito.
	APENAS QUANDO HOUVER PREVISÃO DE ELEVADOR INDICADA NO PROJETO ARQUITETÔNICO: Caso o projeto arquitetônico indique apenas 'previsão de elevador', será previsto apenas o espaço físico para futura instalação do equipamento. A estrutura será dimensionada para suportar a carga futura. Será prevista tubulação sondada para instalação elétrica do elevador. Se o condomínio optar por instalar o elevador, será necessário executar a adaptação na estrutura já dimensionado em projeto para as obras civis e adequar a instalação elétrica.

Obs. 1: As marcas utilizadas na construção do empreendimento estão especificadas no Anexo B – Tabela de Marcas.

8 COMPLEMENTOS DO EMPREENDIMENTO

8.1 COMPLEMENTOS

Calçadas periféricas	Material	Cimentado.
	Largura, espessura, juntas	Largura 50 cm, espessura 5 cm, juntas a cada 6 m.
Passeios	Material	Cimentado.
	Largura, espessura, juntas	Largura conforme projeto de acessibilidade, espessura 5 cm, juntas a cada 6 m.
Limpeza final	Todas as unidades e áreas comuns serão entregues limpas e todas as peças e equipamentos em perfeito estado de funcionamento.	
Declarações Finais	A obra obedecerá à boa técnica, atendendo às recomendações da ABNT e das Concessionárias locais. Em função da diversidade de marcas existentes no mercado, eventuais substituições serão possíveis, desde que apresentadas com antecedência à CAIXA, devendo os produtos apresentar desempenho técnico equivalente àqueles anteriormente especificados, mediante comprovação através de ensaios desenvolvidos pelos fabricantes, de acordo com as Normas Brasileiras.	

Obs. 1: As marcas utilizadas na construção do empreendimento estão especificadas no Anexo B – Tabela de Marcas.

Este memorial está de acordo com a política de responsabilidade sócio ambiental da CAIXA.
Este memorial padrão atende a empreendimentos de responsabilidade da holding MRV Engenharia e Participações S.A. e a todas as empresas a ela vinculadas. O anexo com especificações e tabela de marcas, faz parte integrante deste Memorial Descritivo – Habitação, e deverá ser enviado à CAIXA juntamente com os documentos necessários à análise do empreendimento.

Belo Horizonte, 25 de Julho de 2019.

MRV Engenharia e Participações S.A. - Flávio Paulino de Andrade e Silva

REHEN - Cassiano Ricardo Canteiro

HABITAÇÃO E EQUIP. COMUNITÁRIOS

IDENTIFICAÇÃO:	
Proponente:	MRV Engenharia e Participações S.A.
Construtora:	MRV Engenharia e Participações S.A.
Empreendimento:	RESIDENCIAL JARDIM INDEPENDÊNCIA composto por 3 blocos, num total de 272 unidades, sendo 266 de 2 quartos , 6 de 1 quarto e unidades de 2 quartos reversíveis para 1 quarto PCD.
Endereço:	Avenida Garcia Rodrigues Paes
Bairro:	Industrial
Cidade:	Juiz de Fora
Regional:	Rio de Janeiro TPA: jun/22
Padrão: Eco / Bloco(s): 2 PLUS	

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES

2 SUPER-ESTRUTURA

ESTRUTURA DOS BLOCOS - APTOS	**PAREDE DE CONCRETO**
ESTRUTURA BLOCOS LAZER E APOIO	**ALVENARIA ESTRUTURAL (OPÇÃO 1 - BLOCO DE CONCRETO)**

3 VEDAÇÕES

ALVENARIA DE VEDAÇÃO - Sem função estrutural	**OPÇÃO 1 - NÃO HAVERÁ**

4 COBERTURAS / IMPERMEABILIZAÇÕES / TRATAMENTOS

TIPO DE TELHA	**OPÇÃO 1 - FIBROCIMENTO**

5 REVESTIMENTOS, ACABAMENTOS, PINTURA E FACHADAS

5.1 - APARTAMENTOS KIT				
APARTAMENTO BLOCO(S) 2 - (KIT PLUS)				
AMBIENTE	**PISO, RODAPÉ E SOLEIRA**	**PAREDE**	**TETO**	**PEITORIL**
Sala - Circulação e Domitórios	Apartamentos do térreo: Cerâmica esmaltada, com dimensões aproximadas 40 x 40 cm. Rodapé em cerâmica, h= 5 cm. Demais apartamentos: Laminado de madeira. Haverá baguete onde houver transição de materiais. A soleira da porta de entrada será em granito, conforme código de práticas.	Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos	Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos	Pingadeira acoplada na janela ou Ardósia, conforme código de práticas.
Cozinha e Área de Serviço	Cerâmica esmaltada, com dimensões aproximadas de 40 x 40 cm. Rodapé em cerâmica, h= 5 cm, exceto nas paredes com cerâmica. Soleira em granito, conforme código de práticas, onde houver transição de materiais de acabamento no piso ou em desnível no piso.	Será revestida com cerâmica aproximadamente 25 x 25 cm do piso ao teto.	Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos	
Banheiros	Cerâmica esmaltada, com dimensões aproximadas de 40 x 40 cm. Rodapé em cerâmica, h= 5 cm, exceto nas paredes com cerâmica. Soleira em granito, conforme código de práticas, onde houver transição de materiais de acabamento no piso ou em desnível no piso.	Parede da janela: será revestida com cerâmica decorativa aproximadamente 25 x 25 cm do piso ao teto. Demais paredes: serão revestidas com cerâmica aproximadamente 25 x 25 cm do piso ao teto.	Forro de gesso. Pintura látex acrílica sobre o gesso 2 demãos.	

Varanda (Apenas para aptos conforme projeto)	Cerâmica esmaltada, com dimensões aproximadas de 40 x 40 cm. Rodapé em cerâmica, h= 5 cm, exceto nas paredes com cerâmica. Soleira em granito, conforme código de práticas.	Será conforme fachada.	Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos	Ardósia, conforme código de praticas
Área Privativa (Apenas para aptos conforme projeto)	Será cimentado e/ou gramado.	Será conforme fachada.	-	-

5.2	**ACABAMENTOS PADRÃO**			
ESPECIFICAÇÕES				
AMBIENTE	**PISO, RODAPÉ E SOLEIRA**	**PAREDE**	**TETO**	**PEITORIL**
Sala - Circulação	Apartamentos do térreo: Cerâmica esmaltada, com dimensões aproximadas 40 x 40 cm. Rodapé em cerâmica, h= 5 cm. Demais apartamentos: Laminado de madeira. Haverá baguete onde houver transição de materiais. A soleira da porta de entrada será em Ardósia, conforme código de práticas.	Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos	Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos	Pingadeira acoplada na janela ou Ardósia, conforme código de práticas.
Dormitórios	Apartamentos do térreo: Cerâmica esmaltada, com dimensões aproximadas 40 x 40 cm. Rodapé em cerâmica, h= 5 cm. Demais apartamentos: Laminado de madeira. Haverá baguete onde houver transição de materiais.	Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos	Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos	

Cozinha e Área de Serviço	Cerâmica esmaltada, com dimensões aproximadas de 40 x 40 cm. Rodapé em cerâmica, h= 5 cm, exceto nas paredes com cerâmica. Soleira em Ardósia, conforme código de práticas, onde houver transição de materiais de acabamento no piso ou em desnível no piso.	Parede hidráulica, até a altura de 1,50m: cerâmica, com dimensões aproximadas 25 x 25 cm. O restante será revestido com gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica.	Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos	
Banheiros	Cerâmica esmaltada, com dimensões aproximadas de 40 x 40 cm. Rodapé em cerâmica, h= 5 cm, exceto nas paredes com cerâmica. Soleira em Ardósia, conforme código de práticas, onde houver transição de materiais de acabamento no piso ou em desnível no piso.	Parede hidráulica, até altura de 1,50m e região do box, piso ao teto: cerâmica, com dimensões aproximadas de 25 x 25 cm.Acima e demais paredes: gesso ou massa corrida e pintura latex acrílica.	Forro de gesso. Pintura látex acrílica sobre o gesso 2 demãos.	
Varanda (Apenas para aptos conforme projeto)	Cerâmica esmaltada, com dimensões aproximadas de 40 x 40 cm. Rodapé em cerâmica, h= 5 cm, exceto nas paredes com cerâmica.	Será conforme fachada.	Gesso ou massa corrida e pintura látex acrílica em duas demãos	Ardósia, conforme código de praticas
Área Privativa (Apenas para aptos conforme projeto).	Será cimentado e/ou gramado.	Será conforme fachada.	-	-

5.3 ACABAMENTOS ÁREA DE APOIO

ESPECIFICAÇÕES			
AMBIENTE	**PISO E RODAPÉ**	**PAREDE**	**TETO**
Hall de Entrada e Circulação	OPÇÃO 1 - CERÂMICA	OPÇÃO 1 - TEXTURA	OPÇÃO 1 - PINTURA TEXTURIZADA
Caixa de escada	Indicado no corpo do memorial	OPÇÃO 1 - TEXTURA	-
Guarita	OPÇÃO 1 - CERÂMICA	OPÇÃO 2 - PINTURA LISA	OPÇÃO 1 - PINTURA TEXTURIZADA
I.S Guarita	OPÇÃO 1 - CERÂMICA	OPÇÃO 2 - CERÂMICA + PINTURA LISA	OPÇÃO 1 - PINTURA TEXTURIZADA
Refeitório	OPÇÃO 1 - CERÂMICA	OPÇÃO 2 - CERÂMICA + PINTURA LISA	OPÇÃO 1 - PINTURA TEXTURIZADA
DML	OPÇÃO 1 - CERÂMICA	OPÇÃO 2 - CERÂMICA + PINTURA LISA	OPÇÃO 1 - PINTURA TEXTURIZADA
Vestiário Apoio	OPÇÃO 1 - CERÂMICA	CERÂMICA DO PISO AO TETO	OPÇÃO 1 - PINTURA TEXTURIZADA
Lixo coberto	OPÇÃO 1 - CERÂMICA	CERÂMICA DO PISO AO TETO	OPÇÃO 1 - PINTURA TEXTURIZADA
Administração	OPÇÃO 1 - CERÂMICA	OPÇÃO 2 - PINTURA LISA	OPÇÃO 1 - PINTURA TEXTURIZADA

5.4 ACABAMENTOS ÁREA DE LAZER

ESPECIFICAÇÕES AMBIENTES COBERTOS				
AMBIENTE	**PISO E RODAPÉ**	**PAREDE**	**TETO**	**MOBILIÁRIO**
Churrasqueira	OPÇÃO 1 - CERÂMICA	OPÇÃO 2 - PORCELANATO	OPÇÃO 3 - FORRO DE GESSO	4 CADEIRAS 1 CHURRASQUEIRA 1 REFRIGERADOR
I.S Lazer	OPÇÃO 1 - CERÂMICA	OPÇÃO 2 - CERÂMICA DO PISO AO TETO	OPÇÃO 3 - FORRO DE GESSO	-

Obs 1.: Os eletrodomésticos que porventura forem entregues ao empreendimento terão selo Ence Procel – Nível A."

5.5 - ESPECIFICAÇÕES EQUIPAMENTOS DE LAZER		
AMBIENTE	**ACABAMENTOS / ESTRUTURA**	**MOBILIÁRIOS**
Piscina descoberta	OPÇÃO 3 - CONCRETO ARMADO	5 ESPREGUIÇADEIRAS 3 MESAS COM 4 CADEIRAS 3 OMBRELONES 4 MESAS LATERAIS
Playground	Piso emborrachado	1 MULTIPLAY 1 BANCO
Pet Place	Piso gramado	1 EQUIPAMANTO DE SALTO 1 PNEU 1 RAMPA 1 TÚNEL
Espaço funcional	Conforme projeto executivo	-

5.6 FACHADAS

REVESTIMENTO	**OPÇÃO 1 - TEXTURA**

6 ESQUADRIAS E SEUS COMPLEMENTOS

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES		
AMBIENTE	**PORTAS**	**JANELAS**
Sala	**OPÇÃO 2 - COM OLHO MÁGICO**	**OPÇÃO 1 - VIDRO SIMPLES**
Dormitório	Indicado no corpo do memorial	**OPÇÃO 1 - VIDRO**
Área de serviço	Indicado no corpo do memorial	**OPÇÃO 1 - VIDRO**
Área Privativa - Saída pela sala	**OPÇÃO 1 - CORRER**	**-**
Área Privativa - Saída pelo dormitório	**OPÇÃO 1 - CORRER**	**-**
Varanda	**OPÇÃO 1 - CORRER**	**-**

ALIZAR	
TIPO	**OPÇÃO 1 - SEM ALIZAR**

7 INSTALAÇÕES

CHUVEIRO	**OPÇÃO 2 - COM CHUVEIRO ENERGIZADO**
ÁGUA QUENTE	**OPÇÃO 1 - SEM ÁGUA QUENTE**
AR CONDICIONADO	**OPÇÃO 3 - QUARTO MAIOR OU SUÍTE**

LOUÇAS E METAIS - Louças e metais de blocos de KIT, caso houver, estão indicados no corpo do memorial. Abaixo, especificação dos demais blocos:	
ESPECIFICAÇÕES	
PIA - COZINHA	**OPÇÃO 1 - MÁRMORE SINTÉTICO**
TANQUE - ÁREA DE SERVIÇO	**OPÇÃO 1 - MÁRMORE SINTÉTICO**
LAVATÓRIO - BANHEIRO	**OPÇÃO 2 - MÁRMORE SINTÉTICO**
TANQUE - DML	**OPÇÃO 1 - MÁRMORE SINTÉTICO**
PIA - REFEITÓRIO	**OPÇÃO 1 - MÁRMORE SINTÉTICO**

INSTALAÇÃO DE GÁS	
SISTEMA	**OPÇÃO 1 - COLETIVO**
NÚMERO DE PONTOS	**OPÇÃO 1 - 1 PONTO**
MATERIAL	**OPÇÃO 2 - POLIETILENO (MULTICAMADAS)**

Juiz de Fora, 19 de Julho de 2022.

MRV Engenharia e Participações S.A.

ANEXO B – MARCAS

TABELA DE MARCAS		
Equipamento/Acabamento	**Material**	**Marcas**
Esquadrias	Madeira	Carioba, Madepar, MGM
	Alumínio	Alumasa, ESAF, Atlântica
Fechaduras	-	Soprano, HAGA, PADO
Cerâmica	-	Eliane, Carmelo Fior, Ceral
Porcelanato	-	Eliane, Biancogres, Portobello
Laminado	-	Duratex, Eucatex, Unilin Arauco
Tinta Interna	-	Basf/Suvinil, Hydronorth, Ouro Color
Tinta Externa	-	Ourocolor, Indutex, Hydronorth
Eletrodutos	-	Tigre, Amanco, Fortlev
Caixa Estampada PVC	PVC	Tigre, Polar, Forcon
Quadros de Distribuição PVC		Steck, Polar, Tigre
Condutores e cabos	-	Cordeiro, Coppercon, Conduscabos
Disjuntores	-	Soprano, Steck, Tramontina
Interruptores e tomadas	-	Blux, Alumbra, WEG
Tubos e conexões para esgoto	-	Tigre, Amanco, Fortlev
Tubos e conexões para água fria	-	Tigre, Amanco, Barbi
Registros e torneiras	-	Docol, Bognar, Imperatriz
Louça Sanitária	-	Deca, Roca
Válvulas de escoamento	-	Tigre, Amanco, Astra
Elevadores	-	Atlas, Thyssenkrup e Otis

Obs. 1: Em função da diversidade de marcas existentes no mercado, eventuais substituições serão possíveis, desde que apresentadas com antecedência à CAIXA, devendo os produtos apresentar desempenho técnico equivalente àqueles anteriormente especificados, mediante comprovação através de ensaios desenvolvidos pelos fabricantes, de acordo com as Normas Brasileiras.

ANEXO C – SUSTENTABILIDADE

Iluminação natural de áreas de lazer - Promover bem-estar e qualidade ambiental, e reduzir o consumo de energia mediante iluminação natural das áreas de lazer;
Melhorias no entorno;
Paisagismo;
Serão fornecidos contentores para coleta seletiva (Deverá ser feito convênio, pelo condomínio, com cooperativa específica para a retirada periódica do material);
Equipamentos de lazer, e/ou esportivos;
Orientação aos moradores;
Lâmpadas de baixo consumo - As lâmpadas das áreas comuns do empreendimento serão eficientes do tipo LED, com exceção dos postes de iluminação externa;
Dispositivos economizadores (Sensor de presença) - Nos halls de escada serão instalados sensores de presença a fim de proporcionar redução no consumo de energia elétrica;
Dispositivos economizadores (Sistema de descarga) - A válvula de descarga da bacia sanitária será de duplo acionamento;
Dispositivos Economizadores (Redutor de Vazão e Arejador) - Existência de torneira com redutor de vazão e arejador nos banheiros, cozinhas e áreas de serviço das unidades habitacionais;
Dispositivos economizadores - Torneira Pressmatic nos banheiros das áreas de lazer;
Haverá previsão de hidrômetro individual de agua (Sendo que o hidrômetro NÃO será entregue pela construtora, a não ser nas cidades em que há exigência dos órgãos públicos competentes);
Atendimento as exigências de conforto térmico e acústico especificadas na Norma de Desempenho NBR 15575;

Haverá bicicletário em material metálico e/ou ciclovias nas áreas comuns do condomínio;

ANEXO D – SEGURANÇA E TECNOLOGIA

Circuito fechado de TV (CFTV). Serão deixadas apenas as tubulações secas e sondadas em locais estratégicos do empreendimento, ficando a cargo do condomínio a instalação futura das câmeras.

Luminária com sensor de presença em parte do perímetro externo

Célula de segurança para acesso de pedestre no condomínio

Cancela para veículos.

Será deixada tubulação seca e sondada para futura instalação de internet wifi nas áreas de lazer conforme projeto especifico .
Para sala de administração e guarita será deixado tubulação seca e sondada para ponto fixo de internet.

NORMA DE DESEMPENHO

1. SEGURANÇA NO USO

RESISTÊNCIA AO ESCORREGAMENTO: Banheiro, cozinha e área de serviço terão maior resistência ao escorregamento. (Apresentarão coeficiente de atrito dentro do limite estabelecido na NBR 13.818)")

2. IMPERMEABILIZAÇÃO

O sistema de piso do banheiro, cozinha e área de serviço será impermeabilizado.

3. DESEMPENHO TÉRMICO

FACHADA: Em caso de paredes em alvenaria estrutural será utilizado revestimento com cores médias ou claras. (absortância = 0,6 ou inferior).

TELHADO: Será previsto colchão de ar entre a laje de forro e o telhado.

4. DESEMPENHO ACÚSTICO

PISO DOS DORMITÓRIOS: Nos dormitórios, o sistema de piso separando unidades distintas será dotado de sistema de atenuação acústica, de modo a garantir o nível de desempenho mínimo conforme NBR 15.575.

Nos dormitórios onde a tabela de especificação indicar laminado de madeira, o revestimento será associado a manta de polietileno que contribui para desempenho acústico.

Nos dormitórios onde a tabela indicar cerâmica ou piso sem revestimento, o sistema de piso incorporará sistema de atenuação acústica.

PORTAS: Na entrada do apartamento serão usadas portas semissólidas com perfil de borracha no batente, que ajuda a amortecer o impacto e a propagação de ruídos."&" Nas demais portas de madeira serão usadas portas colmeia com perfil de borracha, que ajuda a amortecer o

ESQUADRIAS DOS DORMITÓRIOS: Nos dormitórios, de acordo com o nível de ruído da unidade, serão utilizadas janelas com atenuação acústica. (Rw = 21dB ou superior).

PAREDES: Em caso de paredes em alvenaria estrutural, as paredes separando dormitórios de unidades vizinhas serão revestidas com reboco em ambas as faces.

5. DESEMPENHO LUMÍNICO

ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL: Nas salas, haverá dois pontos de luz.

6. ADEQUAÇÃO AMBIENTAL

GESTÃO DE RESÍDUOS: A obra seguirá e documentará gestão de resíduos durante a fase de construção.

MEMORIAL DESCRITIVO PADRONIZADO - Especificações

INFRAESTRUTURA

1 TERRAPLENAGEM

1.1 SONDAGEM		
1.1.1	**Sondagem**	Será realizada sondagem à percussão, conforme normas brasileiras.

1.2 TRABALHOS EM TERRA		
1.2.1	**Serviços Topográficos**	Será realizado levantamento topográfico do terreno do empreendimento, conforme normas vigentes.
1.2.2	**Ensaios Tecnológicos**	Será feito controle tecnológico conforme preconizado nas normas brasileiras vigentes.
1.2.3	**Estabilidade do Solo**	Onde houver corte, uma camada de no mínimo 60 cm abaixo da cota de projeto ficará livre de tocos e raízes. Taludes de corte terão inclinação máxima de 60°. Onde for necessário aterro, este será compactado em camadas com espessura de 20 cm e grau de compactação mínimo definido pelas normas aplicáveis. Taludes de aterro terão inclinação máxima de 45° em relação à horizontal. Materiais utilizados para aterro serão de 1a qualidade e estarão isentos de matéria orgânica e impurezas. Todos os taludes receberão proteção superficial com vegetação e drenagem conforme preconizado no código de práticas e serão executados dentro da poligonal do empreendimento.
1.2.4	**Equipamentos**	Serão utilizadas retroescavadeiras, pás-carregadeiras, mini pás-carregadeiras. Poderão ser usados rolos compactadores lisos ou pé-de-carneiro conforme avaliação da consultoria de solos.
1.2.5	**Empréstimo e Bota-fora**	Havendo serviços de empréstimos de solo ou bota-fora, tais serviços serão praticados em locais autorizados pelo poder público.
1.2.6	**Limpeza do terreno**	Será realizado o corte e remoção da vegetação (incluindo tocos e raízes) e do solo orgânico. Camada média de limpeza 25 cm, podendo ser alterada em função da sondagem.
1.2.7	**Adequação às condições físicas do terreno**	As edificações serão implantados no nível médio do terreno, equilibrando o corte e aterro necessários. O piso dos estacionamentos será inclinado, respeitando ao máximo a conformação natural do terreno, observando os critérios de acessibilidade. O bota-fora resultante será apenas o necessário para remover a camada vegetal, exceto para os casos em que não seja possível, como por exemplo presença de rochas, nível d'água elevado, presença de entulho e/ou solo inadequado para implantação. Os arrimos serão os menores possíveis.

2 ÁGUA POTÁVEL

2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL		
2.1.1	**Concepção Geral**	O abastecimento de água necessariamente passará pelo hidrômetro geral do condomínio e seguirá pela tubulação PVC até os reservatórios. Alimentação de água dos reservatórios até a unidade habitacional será feita através de tubulações em PVC Serão colocadas torneiras nas áreas externas que poderão ser utilizadas para irrigação das áreas verdes, jardins ou para o fim que for mais conveniente ao condomínio. O projeto obedecerá às Normas da Concessionária ou Órgão Responsável. Serão de responsabilidade do construtor, as providências e eventuais ônus junto à Concessionária quanto à fiscalização, vistorias e interligações.
2.1.2	**Captação**	**Ver anexo** (o tipo de captação será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - REDE PÚBLICA:** Captação de agua potável será feita através de rede pública. **OPÇÃO 2 - POÇO PROFUNDO:** Captação de agua potável será através de poço profundo (poço artesiano). O poço será projetado de forma a garantir quantidade e padrão de potabilidade de acordo com as diretrizes da concessionária local As informações complementares da captação de agua através de poço profundo serão definidas na concepção do projeto específico conforme as normas, diretrizes da concessionária ou Órgão Responsável.
2.1.3	**Sistema**	**Ver anexo** (o tipo de recalque será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - RECALQUE CAIXAS:** Recalque da agua potável será através de bombas de recalque da caixa inferior até a superior. **OPÇÃO 2 - RECALQUE CASTELO:** Recalque da agua potável da célula inferior do castelo será através de bombas de recalque até a célula superior.
		OPÇÃO 3 - RECALQUE POÇO COM ETA: Recalque da agua potável do poço profundo (poço artesiano) será através de bombas de recalque até a estação de tratamento de agua (ETA). **OPÇÃO 4 - RECALQUE POÇO SEM ETA:** Recalque da agua potável do poço profundo (poço artesiano) será através de bombas de recalque até reservatório.
2.1.4	**Reservação**	Volume total de agua de consumo do residencial será conforme exigências da concessionária e conforme projeto hidrossanitário específico.
		Ver anexo (o tipo de reservação será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - CAIXA D'ÁGUA:** A reservação do empreendimento será através de reservatório superior em polietileno e reservatório inferior em polietileno ou concreto. **OPÇÃO 2 - CASTELO:** A reservação do empreendimento será através de castelo d'água. Para castelo metálico, será apresentado projeto do reservatório acompanhado de ART e laudo de inspeção acompanhado de ART. Para castelo de concreto, será apresentado projeto do reservatório acompanhado de ART. Os documentos serão apresentados conforme cronograma de obra. Dimensões serão conforme projeto específico. O castelo será isolado do restante do condomínio por alambrado com altura mínima de 1,80m.
2.1.5	**Materiais**	Tubos e conexões de abastecimento de agua potável do hidrômetro até o reservatório serão em tubos PVC. Tubos e conexões de abastecimento do reservatório até as unidades habitacionais serão em tubos PVC. Torneiras nas áreas externas de irrigação serão cromadas.

2.1.6	**Ligações**	Hidrômetro geral será instalado pela construtora. Serão de responsabilidade do construtor, as providências e eventuais ônus junto à Concessionária quanto à fiscalização, vistorias e ligação deste hidrômetro. As informações complementares do projeto de abastecimento de agua potável serão definidas na concepção do projeto específico conforme as normas, diretrizes da concessionária ou Órgão Responsável.
		Ver anexo (o hidrômetro será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - MEDIÇÃO SEM HIDRÔMETRO:** Haverá previsão de medição individualizada de agua. Sendo que o hidrômetro NÃO será entregue pela construtora. **OPÇÃO 2 - MEDIÇÃO COM HIDRÔMETRO:** Haverá previsão de medição individualizada de agua. Sendo que o hidrômetro SERÁ entregue pela construtora.
		Caso a pressão mínima garantida pela concessionária inviabilize o abastecimento direto do reservatório superior será instalado conjunto motobomba, incluído uma bomba de reserva, conforme projeto hidrossanitário específico.

Obs.1: As marcas utilizadas na construção do empreendimento estão especificadas no Anexo B – Tabela de Marcas.

2.2 INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO		
2.2.1	**Sistema**	O projeto obedecerá às Normas da Concessionária ou Órgão Responsável. As instalações de combate a incêndio serão executadas de acordo com o projeto aprovado pelo corpo de bombeiros As informações complementares do projeto de incêndio serão definidas na concepção do projeto específico conforme as normas, diretrizes da concessionária ou Órgão Responsável.

Obs.1: As marcas utilizadas na construção do empreendimento estão especificadas no Anexo B – Tabela de Marcas.

3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

3.1 ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
3.1.1	**Concepção Geral**	Para a execução da rede de esgoto, serão seguidos o projeto e as normas da ABNT. Serão executadas escavação e apiloamento do fundo das valas, onde serão colocados os tubos de PVC. O reaterro das valas será executado com o próprio em terreno (solo) livre de detritos e materiais pontiagudos.
3.1.2	**Serviços Topográficos**	Através dos projetos e serviços topográficos serão definidos os caimentos das tubulações dos esgotos sanitários.
3.1.3	**Materiais**	Os tubos e conexões para esgotamento sanitários serão em PVC.
3.1.4	**Poços de Visita e Inspeção**	Os poços de visita e de inspeção serão executados em: Paredes - alvenaria de bloco cheio ou concreto ou PVC. Lajes de fundo - apoiados em laje de concreto ou em PVC, Paredes - rebocadas com argamassa traço 1:5, impermeabilizadas com pintura betuminosa Tampas em ardósia, laje de concreto, PVC ou ferro fundido. Poços de vistas e caixas de gordura e sabão serão localizadas nas áreas comuns.
3.1.5	**Declividade da rede**	Declividade da rede será de no mínimo 1,0% para tubulações em PVC para diâmetros até 100 mm e 0,5% para diâmetros igual ou maior a 150 mm, ou de acordo com projeto aprovado na concessionária local. Distância máxima entre poços de inspeção será no máximo 24 metros ou de acordo com projeto aprovado em concessionária.

3.1.6	**Lançamento Final**	**Ver anexo** (a forma de lançamento de esgoto será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - GRAVIDADE:** O esgoto sanitário será lançado por gravidade. **OPÇÃO 2 - BOMBAS:** O esgoto sanitário será lançado através de sistema de bombeamento conforme projeto especifico. **OPÇÃO 3 - ETE:** Passando primeiramente por uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) privada que será operada pelo condomínio. A ETE será projetada para operar sem produzir odores significativos, desde que a operação/manutenção contratada pelo condomínio seja realizada regulamente por empresa especializada. **OPÇÃO 4 - FOSSA E FILTRO:** Passando primeiramente por uma Fossa e Filtro que será operada pelo condomínio.
		Ver anexo (o local de lançamento de esgoto será indicado no anexo A- Especificações) **OPÇÃO 1 - REDE PÚBLICA:** Diretamente na rede pública. **OPÇÃO 2 - CAIXA DE ABSORÇÃO:** Nas caixas de absorção de esgoto do empreendimento. **OPÇÃO 3 - CORPO HÍDRICO:** Em Corpo Hídrico.
3.1.7	**Ligações Domiciliares**	O projeto obedecerá às Normas da Concessionária ou Órgão Responsável. Serão de responsabilidade do Construtor as providências e eventuais ônus junto à Concessionária quanto à fiscalização, vistorias e interligações. As informações complementares do projeto de esgoto serão definidas na concepção do projeto específico conforme as normas, diretrizes da concessionária ou Órgão Responsável.

Obs.1: As marcas utilizadas na construção do empreendimento estão especificadas no Anexo B – Tabela de Marcas.

4 DRENAGENS DE ÁGUAS PLUVIAIS

4.1 DRENAGEM EM RUAS

4.1.1	**Concepção Geral**	**Ver anexo** (a abrangência será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - RUAS INTERNAS:** Serão consideradas para contribuição da drenagem, as áreas das ruas internas do empreendimento. **OPÇÃO 2 - CONTRIBUIÇÃO À MONTANTE:** Serão consideradas para contribuição da drenagem, as áreas das ruas internas do empreendimento além da contribuição a montante (se houver).
		A drenagem das ruas internas será superficial seguindo a declividade do terreno. Serão colocados guias e sarjetas para condução da agua pluvial. Na região com nível mais baixo do empreendimento a drenagem passa a ser tubulada até o ponto de lançamento final. As informações complementares do projeto de drenagem serão definidas na concepção do projeto específico conforme as normas, diretrizes da concessionária ou Órgão Responsável.
4.1.2	**Serviços Topográficos**	Através dos projetos e serviços topográficos serão definidos os caimentos das tubulações de drenagens das ruas internas ao condomínio.
4.1.3	**Materiais**	Tubulações e conexões serão executados em PVC. Caso necessário, serão utilizadas manilhas de concreto compatíveis com as áreas de contribuição. Serão utilizadas guias e sarjetas moldadas no local.
4.1.4	**Dispositivos de Drenagem**	Poços de visita, caixas de passagens, tampões e bocas de lobo serão executados conforme as normas e ou diretrizes da concessionária municipal.
4.1.5	**Declividade**	Declividade das tubulações da rede de drenagem será de no mínimo 0,5% ou conforme projeto aprovado em concessionária.
4.1.6	**Lançamento**	**Ver anexo** (o local de lançamento da drenagem será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - REDE PÚBLICA:** Lançamento final da drenagem será diretamente na rede pública. **OPÇÃO 2 - CAIXA DE ABSORÇÃO:** Lançamento final da drenagem será nas caixas de absorção do empreendimento. **OPÇÃO 3 - CORPO HÍDRICO:** Lançamento Final será em corpo hídrico.

4.2 DRENAGEM EM ÁREAS DE USO COMUM DE CONDOMÍNIOS		
4.2.1	**Concepção Geral**	Será considerada para contribuição da drenagem a área do empreendimento. Nas áreas de estacionamento e ruas internas a drenagem será superficial seguindo a declividade do terreno. Na região com nível mais baixo do empreendimento a tubulação será subterrânea até o ponto de lançamento final. As informações complementares do projeto de drenagem serão definidas na concepção do projeto específico conforme as normas vigentes.
4.2.2	**Materiais**	Tubulação e conexões serão executados em PVC até o diâmetro de 200mm . A partir do diâmetro de 300mm será em manilha de concreto .
4.2.3	**Declividade**	Declividade das tubulações da rede de drenagem será de no mínimo 0,5% ou conforme projeto aprovado em concessionária.

Obs.1: As marcas utilizadas na construção do empreendimento estão especificadas no Anexo B – Tabela de Marcas.

5 PAVIMENTAÇÃO, GUIAS, SARJETAS E SARJETÕES

5.1 GUIAS, SARJETAS E SARJETÕES DE CONCRETO		
5.1.1	**Tipo**	Serão utilizadas guias e sarjetas moldadas no local.
5.1.2	**Materiais**	A drenagem seguirá especificações do item 'DRENAGEM E ÁGUAS PLUVIAIS', descrito acima.

5.2 PISO DE ESTACIONAMENTO, ACESSO DE VEÍCULOS E RUAS INTERNAS		
5.2.1	**Tipo**	Piso cimentado e grama e/ou piso intertravado permeável e/ou asfalto, conforme localização no projeto arquitetônico.
5.2.2	**Materiais**	Espessura mínima 4 cm. Serão executadas juntas de dilatação. Inclinação conforme projeto de terraplenagem.
5.2.3	**Execução de serviços**	O solo será regularizado e compactado. Onde for necessário aterro, este será realizado em camadas com espessura de 20 cm e grau de compactação mínimo de 95% do proctor normal.
5.2.4	**Demarcação de Vagas**	As vagas serão demarcas com pintura no piso.
5.2.5	**Vagas de automóveis**	Será prevista a instalação de bate rodas para as vagas de automóveis, que poderá ser substituído em caso de instalação de guia na vaga.
5.2.6	**Rota acessível**	Será prevista a execução de rota acessível, inclusive com a instalação de piso tátil e guias rebaixadas conforme previsto no projeto de acessibilidade.

6 ENERGIA E ILUMINAÇÃO

6.1 REDE DE ENERGIA		
6.1.1	Concepção Geral	**Ver anexo** (o tipo de rede será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 - AÉREA:** A rede de entrada de energia do residencial será aérea. Postes internos serão em concreto com distancia máxima de 45m entre vãos. **OPÇÃO 2 - SUBTERRÂNEA:** A rede de entrada de energia do residencial será subterrânea e privada.
		O projeto obedecerá às Normas da Concessionária. Serão de responsabilidade do Construtor as providências e eventuais ônus junto à fiscalização, quanto às vistorias e recebimento do serviço. Condutores e cabos serão de cobre com isolamento plástico e os disjuntores tipo termomagnético serão da marca que a concessionaria do município exigir . As informações complementares do projeto de rede de energia serão definidas na concepção do projeto específico conforme as normas, diretrizes da concessionária ou Órgão Responsável.

6.2 ILUMINAÇÃO EXTERNA		
6.2.1	Descrição Geral	Serão colocadas luminárias globo de vidro e / ou arandelas, de modo a proporcionar iluminação satisfatória para a circulação dos moradores, nas áreas descobertas do empreendimento e hall de escada. Serão colocados globo de vidro e / ou arandelas nas fachadas dos blocos do empreendimento. Lâmpadas utilizadas serão do tipo fluorescentes compactas.

7 TELEFONE

7.1 TELEFONE		
7.1.1	Concepção Geral	A rede de entrada de telefonia será subterrânea, sondada e não cabeada.
		O projeto obedecerá às Normas da Concessionária. A construtora fará o pedido de inspeção junto a Concessionária para obtenção do Atestado de Recebimento, quando for necessário. As informações complementares do projeto telefônico serão definidas na concepção do projeto específico conforme as normas, diretrizes da concessionária ou Órgão Responsável.

8 GÁS

8.1 GÁS		
8.1.1	Concepção Geral	**Ver anexo** (o tipo de fornecimento será indicado no anexo A - Especificações) **OPÇÃO 1 -GLP:** Será instalada a tubulação coletiva e construído o abrigo para futura colocação dos bujões para Gás Liquefeito de petróleo (GLP). **OPÇÃO 2 - GN:** Será instalada a tubulação coletiva para fornecimento de gás natural de rua (GN).
		As informações complementares do projeto de gás serão definidas na concepção do projeto específico conforme as normas, diretrizes da concessionária ou Órgão Responsável.

9 OBRAS ESPECIAIS

9.1 MUROS DE ARRIMO / CONTENÇÃO		
9.1.1	Local	Indicados conforme projeto específico.
9.1.2	Tipo	Muros indicados até 2,5 m serão em bloco cheio. Muros indicados entre 2,5 e 3,0 m poderão ser em bloco cheio ou em concreto armado, conforme orientação de consultoria de solos. Muros indicados acima de 3,0 m serão em concreto armado. Muros acima de 1,0m terão drenagem por meio de barbacãs ou conforme projeto específico. A execução dos muros obedecerá às normas brasileiras pertinentes.
9.1.3	Guarda-Corpo	Guarda corpos serão em alvenaria ou metálicos, conforme projeto específico, e obedecerão às normas brasileiras pertinentes e ao código de práticas da CAIXA.

9.2 OUTROS		
9.2.1	Benfeitorias	Será instalado portão de veículos com acionamento elétrico. Serão fornecidos dois controles remotos ao condomínio, que futuramente deverá fazer cópias para os condôminos. Será instalado portão de pedestres com fechadura elétrica. Não serão fornecidas pela construtora as peças de decoração constantes nos instrumentos promocionais, tais como: espelhos, gabinetes de pias de banheiro, luminárias, porta de box, móveis, forros de gesso, eletrodomésticos em geral, medidor de gás individualizado, holofotes ou qualquer outro elemento de decoração e acabamento não citado expressamente neste memorial.
9.2.2	Placas de Identificação	A obra será entregue com placas de identificação de blocos e apartamentos. Será colocada em cada bloco placa explicativa informando que a estrutura foi construída em parede autoportante, não podendo sofrer intervenções.
9.2.3	Fechamento Perimetral Condomínio	Os portões serão de ferro com fundo em zarcão e pintura esmalte ou alumínio devidamente protegido contra corrosão. Os muros divisórios terão fundações em sapata corrida (dimensões de 30x20), pilares a cada 3,0m; juntas de dilatação a cada 9m; altura de 2,0 m a 2,2 m; e espessura de 9 cm. A alvenaria dos muros de fechamento será em blocos de concreto aparente frisado ou em placas pré-moldadas. Caso o empreendimento faça divisa com APP (área de preservação permanente), poderá ser instalada grade, alambrado ou muro pré-moldado com altura mínima 1,80m na divisa entre a APP e o empreendimento em substituição ao muro de fechamento.

10 PAISAGISMO

10.1 PAISAGISMO		
10.1.1	**Local**	Será feito ajardinamento na área interna, compreendendo limpeza e acerto do terreno, colocação de terra vegetal, plantio e adubação.
10.1.2	**Características**	Serão plantados arbustos e árvores de pequeno e/ou médio porte, de acordo com os requisitos sócio ambientais exigidos pelo Conselho Curador do FGTS ou de forma compatível com espaço disponível no empreendimento (caso seja comprovada a inviabilidade técnica na implementação completa dos requisitos mínimos). Será apresentado projeto específico indicando a quantidade de mudas e o local onde serão plantadas.

Este memorial está de acordo com a política de responsabilidade sócio ambiental da CAIXA.
Este memorial padrão atende a empreendimentos de responsabilidade da holding MRV Engenharia e Participações S.A. e a todas as empresas a ela vinculadas. O anexo com especificações e tabela de marcas, faz parte integrante deste Memorial Descritivo – Infraestrutura, e deverá ser enviado à CAIXA juntamente com os documentos necessários à análise do empreendimento.

Belo Horizonte, 25 de Julho de 2019.

MRV Engenharia e Participações S.A. - Flávio Paulino de Andrade e Silva

REHEN - Cassiano Ricardo Canteiro

INFRAESTRUTURA

IDENTIFICAÇÃO:	
Proponente	MRV Engenharia e Participações S.A.
Construtora	MRV Engenharia e Participações S.A.
Empreendimento	RESIDENCIAL JARDIM INDEPENDÊNCIA composto por 3 blocos, num total de 272 unidades, sendo 266 de 2 quartos , 6 de 1 quarto e unidades de 2 quartos reversíveis para 1 quarto PCD.
Endereço	Avenida Garcia Rodrigues Paes
Bairro:	Industrial
Regional:	Rio de Janeiro

Padrão: Eco / Bloco(s): 2 PLUS TPA: 14/jun

ANEXO A – ESPECIFICAÇÕES

2 ÁGUA POTÁVEL

2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL		
2.1.2	**Captação**	**OPÇÃO 1 - REDE PÚBLICA**
2.1.3	**Sistema**	TIPO DE RECALQUE:
		OPÇÃO 1 - RECALQUE CAIXAS
2.1.4	**Reservação**	**OPÇÃO 1 - CAIXA D'ÁGUA**
2.1.6	**Ligações**	HIDRÔMETRO
		OPÇÃO 1 - MEDIÇÃO SEM HIDRÔMETRO

3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

3.1 ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
3.3.6	**Lançamento Final**	FORMA DE LANÇAMENTO DE ESGOTO
		OPÇÃO 1 - GRAVIDADE
		LOCAL DE LANÇAMENTO DE ESGOTO
		OPÇÃO 1 - REDE PÚBLICA

4 DRENAGENS DE ÁGUAS PLUVIAIS

4.1 DRENAGEM EM RUAS		
4.1.1	**Concepção Geral**	ABRANGÊNCIA
		OPÇÃO 1 - RUAS INTERNAS
4.1.6	**Lançamento**	LOCAL DE LANÇAMENTO
		OPÇÃO 1 - REDE PÚBLICA

6 ENERGIA E ILUMINAÇÃO

6.1 REDE DE ENERGIA		
6.1.1	Concepção Geral	TIPO DE REDE
		OPÇÃO 1 - AÉREA

8 GÁS

8.1 GÁS		
8.1.1	Concepção Geral	TIPO DE FORNECIMENTO
		OPÇÃO 1 -GLP

9 OBRAS ESPECIAIS

9.2 OUTROS

Obs.: Trechos do muro de fechamento perimetral poderão ser substituídos por gradil ou vidro, conforme indicado no projeto arquitetônico.

Rio de Janeiro, 19 de Julho de 2022.

MRV Engenharia e Participações S.A.

CAIXA - Visto do Engenheiro

ANEXO G - Levantamento Topográfico Planialtimétrico

RIO PARAIBUNA

SENTIDO DAS ÁGUAS

MARGEM DO RIO PARAIBUNA

AV. GARCIA RODRIGUES PAES

177.06

FAIXA DE APP - VER OBSERVAÇÃO

AV. BRASIL

50

AV. BRASIL

54.00

BUEIRO

BUEIRO

CORTE

ÁREA C-8

ÁREA C-7

ÁREA C-9
37.610,55 m²

ÁREA C-1

ÁREA C-9A2
7.098,82 m²

ÁREA C-9A1
7.032,74 m²

ÁREA C-9B
15.004,94 m²

ÁREA C-9A
14.131,56 m²

ÁREA C-3

ÁREA C-9D
1.320,50 m²

ÁREA C-9C
2.903,57 m²

PV - GRELHA FERRO
COTA TOPO - 674,18

PV - TAMPA REDONDA CONCRETO
COTA TOPO - 674,75
COTA FUNDO - 673,87
L=0,88m

PV - GRELHA FERRO
COTA TOPO - 674,48

PV - GRELHA FERRO
COTA TOPO - 674,38

PV - REDONDO CONCRETO
COTA TOPO - 674,38

REDE ELUVIAL/ESGOTO EXISTENTE

PATIO - PARCIALE EXISTENTE

ACESSO

ACESSO

SUPER MERCADO ATACADÃO

CONDOMÍNIO JARDIM ATLÂNTICO

AV. DOARDINO LONGO

RUA

rede existente
(abastecimento água)

CONST.

BEM TOMBADO

FAIXA NON AEDIFICANDI

ÁREA DESTINADA A VIA PUBLICA, SERÁ DOADA A PJF

POSTE
-TRANSFORMADOR-

FAIXA DE DOMÍNIO DA REDE FERROVIÁRIA FEDERAL
(M.R.S)

LINHA FERREA

GALERIA ESGOTO

PONTO DE REF.

P01 P02 P03 P04 P05 P06 P07 P08

66.25m - (Hmuro = 2.00m)

79.44

13.14

53.76m - (Hmuro = 2.20m)

27.88m - (Hmuro = 2.00m)

27.50

60.65m - (Hmuro = 3.80m)

55.01

18.00

141.25

98.88m - (Hmuro = 1.80m)

68.24

128.77

133.33m - (Hmuro = 3.00m)

94.20m - (Hmuro = 2.70m)

123.05

115.42

212.71m - (Hmuro = 2.00m)

102.75

110.00

15.00

13.73

12.50

15.00

7596846.000

7596746.000

7596646.000

7596546.000

7596446.000

7596346.000

666247.660

666147.660

666047.660

665947.660

LEGENDA SOBREPOSIÇÃO

LIMITE PARCELAMENTO

DIVISA TOPOGRAFIA

LEVANTAMENTO GEORREFERENCIADO
DATUM: SIRGAS 2000
FUSO: 23
MERIDIANO CENTRAL: -45
HEMISFÉRIO SUL

LEGENDA
ÁRVORE
POSTE

TIPO DE PROJETO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL PARA FINS DE CONSTRUÇÃO

RESP. TÉCNICO: PRIMO JOSÉ PALMEIRA ROSSI
CREA MG 3713610/D
(32) 99921-4924

DATA: 04/04/2024

ÁREA DO TERRENO ENCONTRADA: 34.445,84m²

ÁREA DO TERRENO NEGOCIADA: 32.925,40m²

ESCALA: 1:550

LOCAL: BAIRRO INDUSTRIAL, FUNDOS DO MERCADO ATACADÃO, Nº12415 JUIZ DE FORA - MG

PROPRIETÁRIO

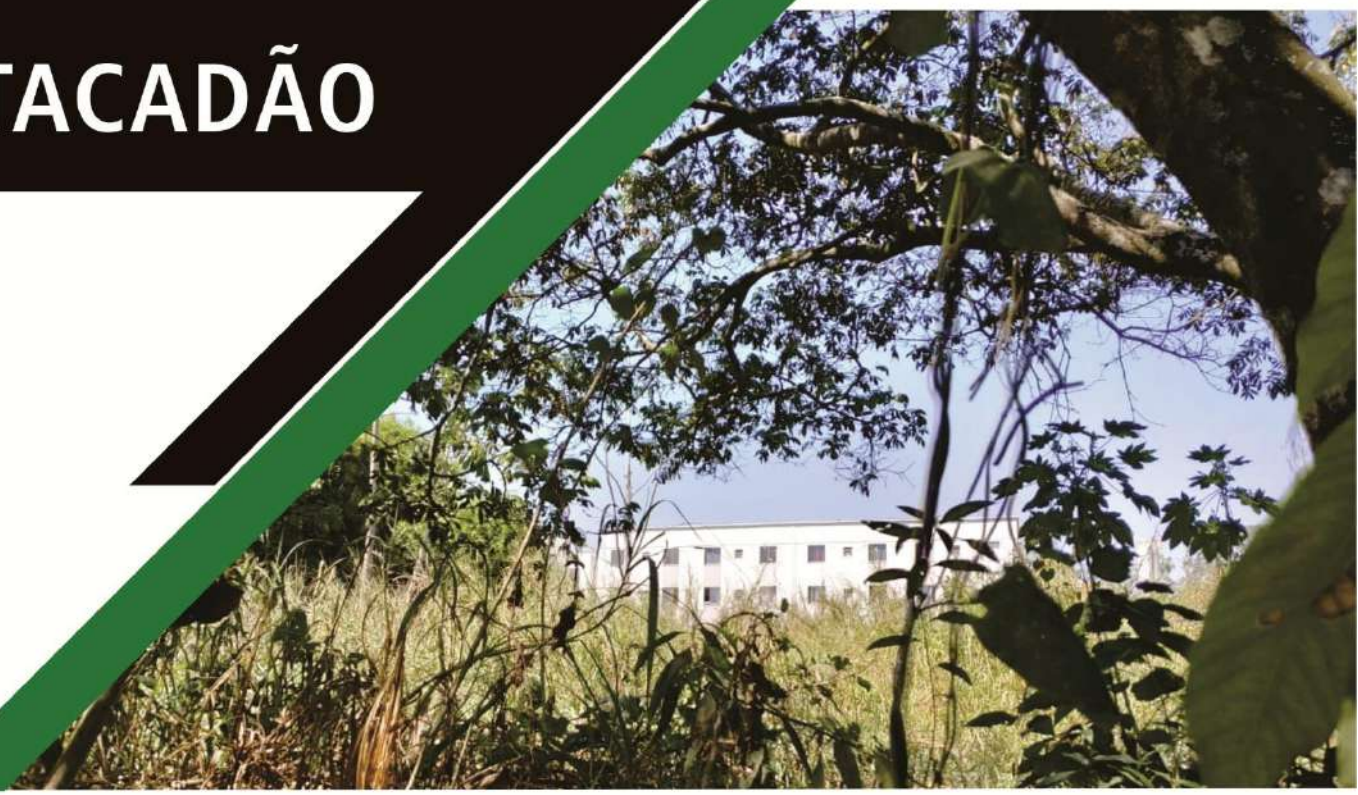
FOLHA: 01/01 - A0

ANEXO H - Inventário Florístico

MRV Engenharia

Relatório de Levantamento Arbóreo

ATACADÃO



DWL AMBIENTAL

JUIZ DE FORA - MG

SETEMBRO/2019

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES 4
1.1. Contratante 4
1.2. Empresa Responsável pela elaboração do documento 4
2. INTRODUÇÃO 5
3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 5
4. METODOLOGIA 7
5. RESULTADOS 12
5.1. Composição Florística 12
5.2. Avaliação quali-quantitativa 16
5.3. Análise Fitossociológica 19
5.4. Definição de estágio sucessional 22
5.5. Volume de área de supressão 22
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 22
7. EQUIPE TÉCNICA 24
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 24
9. ANEXOS 25
9.1. ANEXO I - Planilha de indivíduos arbóreos 25
9.2. ANEXO II - Registro Profissional do Responsável Técnico pela elaboração do estudo 36
9.3. ANEXO III - Anotação de Responsabilidade Técnica – ART 37

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

FIGURAS

Figura 3-1: Visualização do polígono da área de implantação do Atacadão e os trechos com vegetação 6
Figura 3-2: Visão geral da área 7
Figura 3-3: Trecho de vegetação na área 7
Figura 3-4: Indivíduos arbóreos ao fundo 7
Figura 3-5: Predomínio de vegetação rasteira na área 7
Figura 4-1: Indivíduo arbóreo sendo marcado 8
Figura 4-2: Coleta de dados dendrométricos de indivíduo arbóreo 8
Figura 5-1 Número de indivíduos identificados por espécie 13
Figura 5-2 Número de espécies identificadas por família botânica 16
Figura 5-3 Distribuição diamétrica dos indivíduos arbóreos 17
Figura 5-4 Distribuição de altura dos indivíduos arbóreos 18

TABELAS

Tabela 4-1 Lista de parâmetros fitossociológicos 10
Tabela 5-1 Lista de espécies arbóreas encontradas na área de estudo 14
Tabela 5-2 Volumetria dos indivíduos arbóreos presentes na área de estudo 18
Tabela 5-3 Parâmetros fitossociológicos das espécies registradas na área de estudo 20

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

1. IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES

1.1. Contratante

Nome	MRV Engenharia e Participações S.A
Responsável	Caio de Carvalho Lima
Telefone	(21) 3812-6456
E-mail:	caio.carvalho@mrlengenharia.com.br

1.2. Empresa Responsável pela elaboração do documento

Nome	DWL SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA
Responsável	Wagner Campos Rodrigues Donadio
Telefone	(21) 97690-2259
E-mail:	projetos@dwlambiental.com.br

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

2. INTRODUÇÃO

A supressão de vegetação para implantação de obras pode gerar impactos ambientais negativos sobre áreas vegetadas, tais como: diminuição da diversidade espécies de flora, perda de habitats para fauna silvestre, facilitação da entrada de espécies exóticas e invasoras, aumento do efeito de borda, aumento da susceptibilidade à erosão do solo, entre outros.

Portanto, é de fundamental importância que sejam realizados estudos sobre a comunidade vegetal a qual sofrerá interferência nas obras. Isso permite definir dados que podem ser utilizados para se indicar possíveis efeitos diretos ou indiretos na vegetação, bem como ações que visem minimizar ou mesmo compensar tais efeitos (SÁNCHEZ, 2013).

A descrição da composição da flora, a avaliação de padrões de dominância ao nível da comunidade e a espacialização de diferentes sistemas fisionômico-ecológicos, eventualmente, presentes em regiões afetadas são importantes para compreender a pressão e impactos antrópicos potenciais ou reais que podem existir (VELOSO et al., 1991).

Visando caracterizar a vegetação na área de implantação do empreendimento atacadão para subsidiar a obtenção de Autorização de Supressão Vegetal (ASV) foi realizado o levantamento da cobertura vegetal por meio de Inventário Florestal.

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi executado em uma área de cerca de 31.000 m^2, conforme mostra a **Figura 3-1**. A área está localizada na Av. Garcia Rofrigues Paes, n° 12.415., bairro Benfica, Juiz de Fora /MG:



Figura 3-1: Visualização do polígono da área de implantação do Atacadão e os trechos com vegetação

De modo geral a área é formada por trechos isolados de vegetação em meio a área urbana. A formação fitofisionômica original da região é de Floresta Ombrófila Densa, entretanto, a vegetação do local encontra-se com características de antropização sendo composta por espécies nativas e exóticas. As **Figuras 3-2** a **3-5** ilustram a cobertura vegetal presente na área.

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830



Figura 3-2: Visão geral da área



Figura 3-3: Trecho de vegetação na área



Figura 3-4: Indivíduos arbóreos ao fundo



Figura 3-5: Predomínio de vegetação rasteira na área

4. METODOLOGIA

O levantamento da cobertura vegetal foi realizado através de Censo, um método no qual todos os indivíduos arbóreos são mensurados, obtendo-se os parâmetros da população inventariada.

Durante o dia 10 de setembro de 2019, todos os indivíduos arbóreos presentes na área com Diâmetro à Altura do Peito (DAP), medido a 1,30 m do solo, igual ou superior a 5 cm foram identificados até o menor nível taxonômico e marcados pelo método de plaqueamento (**Figura 4-1**). Além disso, foram colhidos os seguintes dados

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

dendrométricos: Circunferência à Altura do Peito (CAP), para posterior conversão em Diâmetro à Altura do Peito (DAP) utilizando uma fita métrica (tipo alfaiate) e estimativa de altura (**Figura 4-2**). A condição fitossanitária de cada indivíduo também foi avaliada.



Figura 4-1: Indivíduo arbóreo sendo marcado



Figura 4-2: Coleta de dados dendrométricos de indivíduo arbóreo

Para a realização dos cálculos da comunidade arbórea foi utilizado o *Software Microsoft Excel* 2016. A seguir é detalhado como foi calculado cada parâmetro a partir dos dados obtidos em campo.

O DAP foi calculado a partir do CAP, sendo obtido por meio da equação descrita abaixo:

$$\mathrm{DAP} = \frac{\mathrm{CAP}}{\pi}$$

Onde, (DAP) = Diâmetro à Altura do Peito

A Área Basal (AB): é entendida como a parte de uma área florestal ocupada pelos fustes das árvores que compõem a floresta. É a área da seção de um plano, cortando-se o tronco de uma árvore à altura do DAP, sendo definida como seção transversal ou área

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

basal individual, ou ainda a área seccional (FINGER, 1992). Esse parâmetro é muito importante, pois é uma medida de densidade diretamente relacionada com o volume por hectare (SANQUETTA et al., 2006).

A equação de cálculo da AB é apresentada a seguir:

$$AB = \frac{\pi * (DAP)^2}{4}$$

Onde, (DAP) = Diâmetro Altura do Peito

Os cálculos volumétricos foram realizados de acordo com a equação volumétrica simples, que consiste no produto da área basal (AB) pelas alturas dos indivíduos arbóreos (HT), multiplicados pelo fator de forma das espécies arbóreas (ff). O fator de forma é uma opção antiga e que deve ser utilizada em situações que não se tenha nenhuma informação, ou ainda necessite de rapidez do trabalho de inventário. Ele fornece estimativas confiáveis, desde que se controle idade, espaçamento e sítio (FRANCO et al., 1997). Neste estudo, foi utilizado um fator de forma genérico (0,62), mencionado por Schaeffer (2003), possibilitando uma estimativa de volume para áreas com características heterogêneas.

A seguir é a apresentada a equação de cálculo do Volume Total (VT)

$$VT = AB * HT * ff$$

Onde, (AB) = Área Basal, (HT) = Altura Total e (ff) = Fator de Forma.

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

O estado fitossanitário foi avaliado considerando 3 classes: Bom, Regular e Ruim, que recebem na planilha de campo os índices de 1 a 3, sob os seguintes critérios:

- *Bom*: Árvore com nenhuma ou pequena presença de sintomas ou sinais de ação de doenças e/ou pragas (Índice 1).
- *Regular*: Árvore com sintomatologia de ação moderada de pragas e/ou doenças, com reduzidas alterações morfológicas e fisiológicas (Índice 2).
- *Ruim*: Árvore com sintomatologia de ação acentuada de pragas e/ou doenças, com profundas alterações morfológicas e vigor comprometido (Índice 3).

A análise fitossociológica, realizada com o intuito de conhecer a comunidade vegetal do ponto de vista florístico e estrutural, considerou os seguintes parâmetros, conforme apresentado na **Tabela 4-1**.

Tabela 4-1 Lista de parâmetros fitossociológicos

PARÂMETRO	FÓRMULA	TERMOS
Densidade absoluta (DAi)	$DAi = \frac{ni}{A}$	n = número total de indivíduos amostrados de cada espécie; A = Área total da amostra.
Densidade Relativa (DoAi)	$DRi = \left[\frac{\left(\frac{ni}{A}\right)}{\left(\frac{N}{A}\right)}\right] * 100$	n = número total de indivíduos amostrados de cada espécie; N = número total de indivíduos amostrados.
Dominância absoluta(DoAi)	$DoAi = \sum\left(\frac{g}{A}\right)$	É a expressão da área basal da espécie (g), pela área amostrada em hectare (A).

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

PARÂMETRO	FÓRMULA	TERMOS
Dominância Relativa (DoR)	$DoRi = \left[\frac{\left(\frac{g}{A}\right)}{\left(\frac{G}{A}\right)} \right] * 100$	g = área seccional de cada espécie; G = área basal total de todas as espécies encontradas, por unidade de área.
Frequência Absoluta (FA_i)	$FA_i = \left(\frac{u_i}{u_t} \right) \times 100$	U_i = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre; U_t = número total de unidades amostrais.
Frequência Relativa (FR_i)	$FR_i = \left(\frac{FA_i}{\sum_{i=1}^{p} FA_i} \right) \times 100$	FA_i = frequência absoluta da i-ésima espécie na comunidade vegetal; U_i = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre; U_t = número total de unidades amostrais; P = número de espécies amostradas.
Índice de Valor de Importância (IVI)	IVI = DR + DoR + FR_i	É a soma dos valores relativos de densidade, dominância e frequência.
Índice de Valor de Cobertura (IVC)	IVC = DR + DoR	É a soma dos valores relativos de densidade e dominância.
Diversidade de Shannon (H')	H' = - ∑ pi ln pi	ni = número de indivíduos da espécie "i"; N = número total de indivíduos; ln = logarítmo natural; pi = ni/N.
Uniformidade de Pielou (J')	J' = H'/lnS	H' = índice de diversidade de Shannon S = número de espécies da amostra n = logarítmo natural

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

Além disso, todas as espécies foram classificadas quanto ao status de ameaçada a nível nacional com base na Portaria MMA N° 443/2014 (MMA, 2014) e quanto a origem, exótica ou nativa.

5. RESULTADOS

5.1. Composição Florística

A área de estudo é caracterizada pela presença de fragmentos esparsos de vegetação e árvores isoladas que totalizam 247 indivíduos arbóreos distribuídos em 22 espécies e 15 famílias ao total.

Dentre as espécies encontradas, nenhuma figura na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção do Brasil (MMA, 2014), 13 espécies são exóticas e 19 são nativas. A **Tabela 1** mostra a lista das espécies identificadas na área de estudo.

A partir dos dados obtidos em campo, foram identificados 257 indivíduos arbóreos, dois quais dez encontram-se mortos. Dos 247 indivíduos vivos, 68 são Jamelão (*Syzygium cumini)* e 29 são Embaúba-branca (*Cecropia pachystachya*). As demais espécies apresentam menor abundância conforme pode ser verificado na **Figura 5-1** que apresenta o número de indivíduos arbóreos identificados de cada espécie.

Em relação ao estado fitossanitário, 231 (94%) indivíduos arbóreos da área de estudo apresentam-se em bom estado (índice 1), 11 (4%) em estado regular (índice 2) e 06 (2%) em estado ruim (índice 3).



Figura 5-1 Número de indivíduos identificados por espécie

Tabela 5-1 Lista de espécies arbóreas encontradas na área de estudo

Nome Científico	Nome popular	Família	Origem	Status MMA, 2014	Forma de vida
Psidium guajava	goiabeira	Myrtaceae	E	NA	Árvore
Trema micrantha	crandiuva	Cannabaceae	N	NA	Árvore
Dypsis lutescens	areca-bambu	Arecaceae	E	NA	Árvore
Schinus terebinthifolius	aroeira	Anacardiaceae	N	NA	Árvore
Vernonia sp.	assa peixe	Asteraceae	N	NA	Árvore
Coccothrinax barbadensis	palmeira-leque	Arecaceae	E	NA	Árvore
Myrsine coriacea	capororoca	Myrsinaceae	N	NA	Árvore
Casuarina equisetifolia	casuarina	Casuarinaceae	E	NA	Árvore
Cupressus lusitanica	cipreste	Cupressaceae	E	NA	Árvore
Cecropia pachystachya	embaúba-branca	Urticaceae	N	NA	Árvore
Cecropia glaziovii	embaúba-vermelha	Urticaceae	N	NA	Árvore

Spathodea campanulata	espatódia	Bignoniaceae	N	NA	Árvore
Eucaliptus sp.	eucalipto	Myrtaceae	E	NA	Árvore
Delonix regia	flamboyant	Fabaceae	E	NA	Árvore
Inga edulis	inga-de-metro	Fabaceae	N	NA	Árvore
Handroanthus chrysotrichus	ipê-amarelo	Bignoniaceae	N	NA	Árvore
Syzygium cumini	jamelão	Myrtaceae	E	NA	Árvore
Bauhinia variegata	pata-de-vaca	Fabaceae	E	NA	Árvore
Triplaris americana	pau-formiga	Polygonaceae	N	NA	Árvore
Sapindus saponaria	sabão-de-soldado	Sapindaceae	N	NA	Árvore
Aegiphila integrifolia	tamanqueira	Lamiaceae	N	NA	Árvore
Alchornea glandulosa	tapiá	Euphorbiaceae	N	NA	Árvore

Legenda: E – exótica; N – nativa; NA – não aparece.

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

Em relação às famílias botânicas, Myrtaceae e Fabaceae foram as que apresentaram o maior de número de espécies (03). A **Figura 5-2** a seguir, mostra o número de espécies identificadas por família botânica.

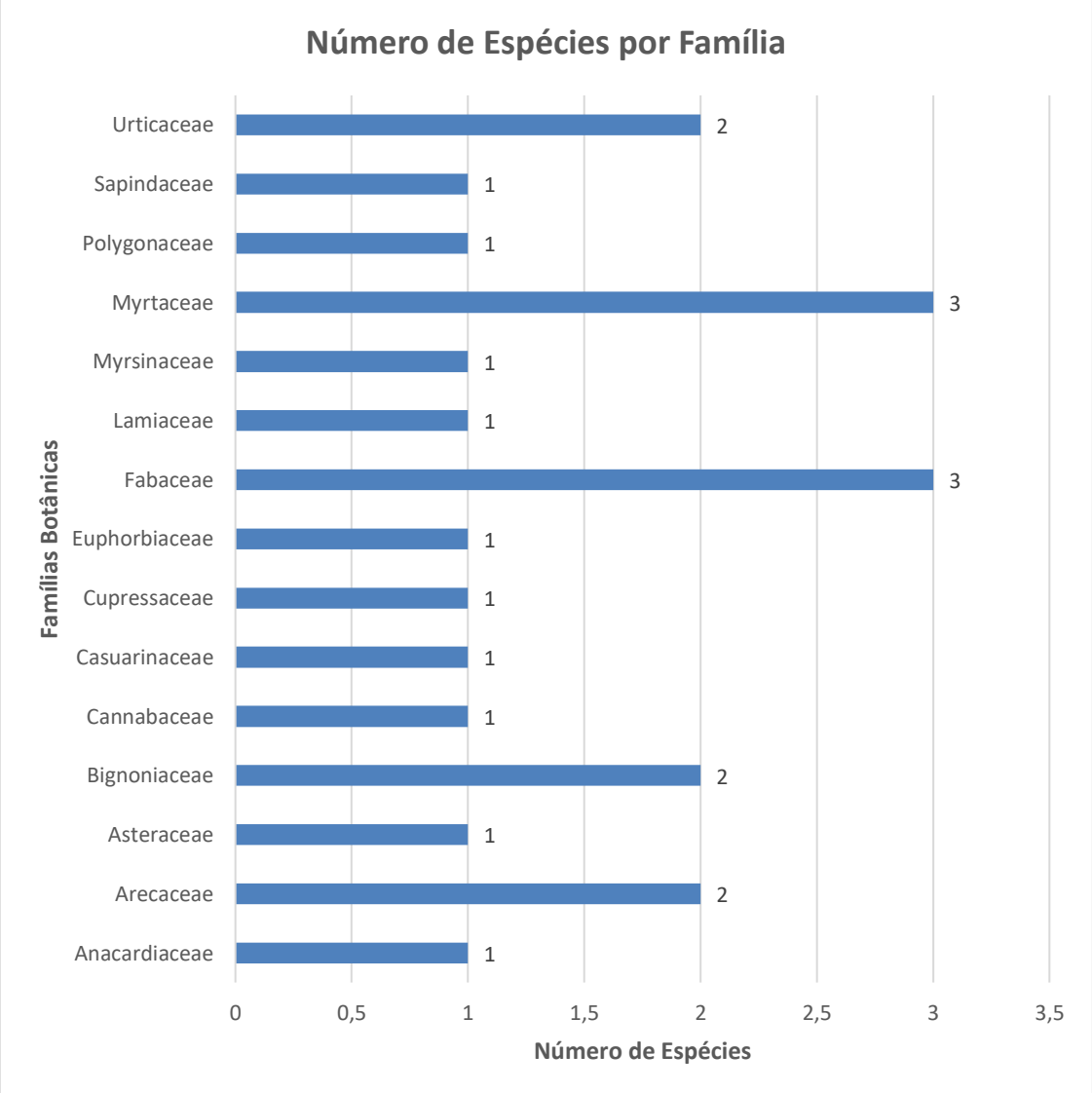


Figura 5-2 Número de espécies identificadas por família botânica

5.2. Avaliação quali-quantitativa

Para a avaliação qualitativa e quantidade da área de estudo os volumes e as alturas foram divididos em classes. Para o diâmetro foram consideradas 7 classes, são elas: Classe 1: 5 a 10 cm; Classe 2: 10 a 20 cm; Classe 3: 20 a 30 cm; Classe 4: 30 a 50 cm; Classe 5: 50 a 70 cm; e Classe 6: 70 a 100 cm. Enquanto para a altura foram consideradas 3 classes: Classe 1: até 4,33 m; Classe 2: de 4,33 a 8,47 m; e Classe 3: acima de 8,47 m.

Ao se analisar a distribuição diamétrica das árvores presentes na área de estudo verifica-se que a maioria dos indivíduos se encontram entre as Classes 2 a 4, com até 50 cm de diâmetro (**Figura 5-3**). Já em relação à variável altura, percebe-se que a maioria dos indivíduos se encontra com altura entre 4,33 m a 8,47 m, ou seja, na Classe 2, além disso, a comunidade arbórea apresentou altura média de 8,47 m (**Figura 5-4**).

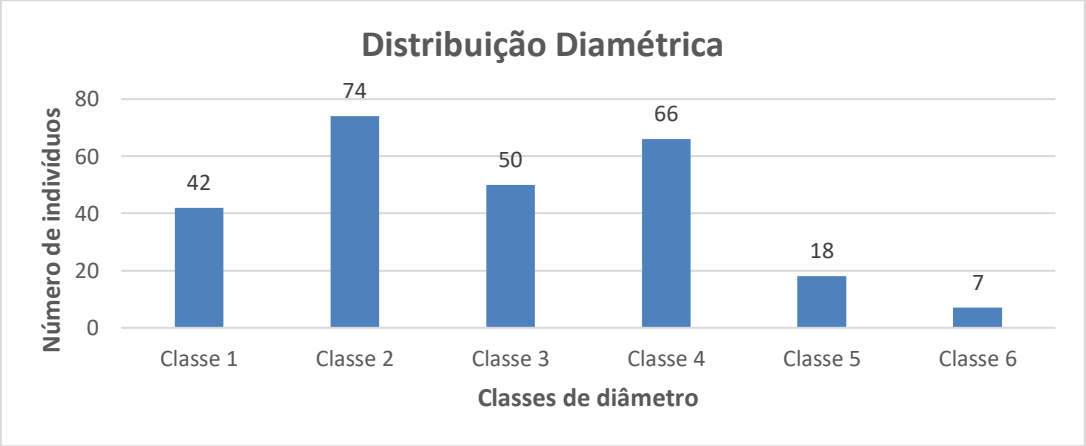


Figura 5-3 Distribuição diamétrica dos indivíduos arbóreos

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

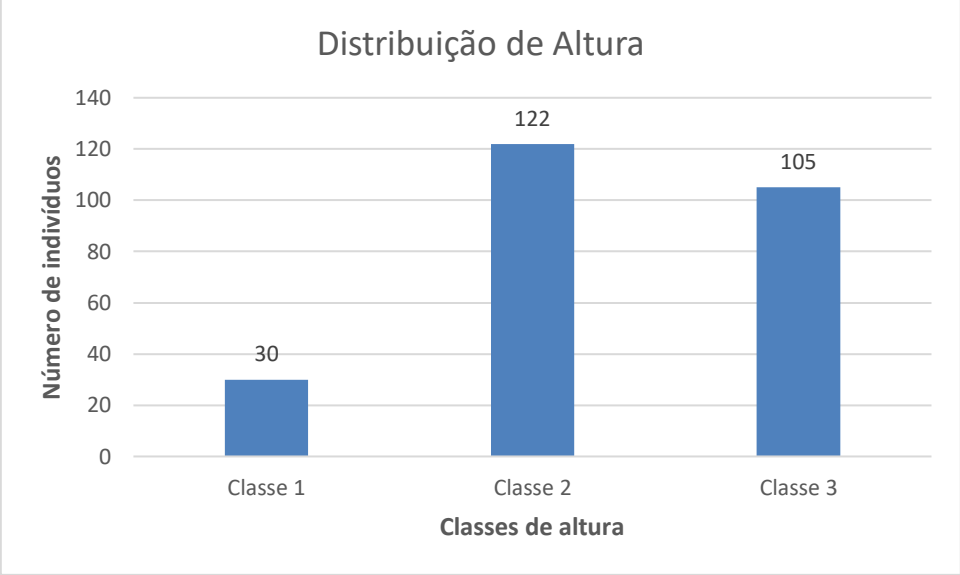


Figura 5-4 Distribuição de altura dos indivíduos arbóreos

A volumetria de todos os indivíduos arbóreos presentes na área de estudo totalizou 145,80 m³, enquanto a área basal totalizou 19,22 m². A **Tabela 5-2** a seguir mostra os dados volumétricos de todas as espécies presentes na área.

Os dados mostram que os indivíduos de Casuarina (Casuarina equisetifolia) apresentam o maior volume de madeira na área de estudo (44,85 m³).

Tabela 5-2 Volumetria dos indivíduos arbóreos presentes na área de estudo

Espécie	Área Basal (m²)	Volume total (m³)
Psidium guajava	0,157022267	0,505258455
Trema micrantha	0,113533179	0,611002193
Dypsis lutescens	0,687437946	2,977278894
Schinus terebinthifolius	0,002872747	0,007124412
Vernonia sp.	0,024541692	0,059775493
Coccothrinax barbadensis	0,262247557	1,260724873

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

Myrsine coriacea	0,091665289	0,463170646
Casuarina equisetifolia	3,918060474	44,85961423
Cupressus lusitanica	0,102058107	0,350095277
Cecropia pachystachya	0,002872747	0,011577169
Cecropia glaziovii	0,539320398	2,933392714
Spathodea campanulata	0,292351715	0,99683794
Eucaliptus sp.	2,916538205	29,26506605
Delonix regia	1,468395336	7,697204226
Inga edulis	0,652933154	4,313693242
Handroanthus chrysotrichus	0,394354118	1,313970478
Syzygium cumini	6,5525045	42,14442636
Bauhinia variegata	0,028783171	0,080305048
Triplaris americana	0,017578663	0,098088942
Sapindus saponaria	0,113167122	0,631472542
Aegiphila integrifolia	0,024947537	0,074226603
Alchornea glandulosa	0,068014865	0,28509982
Mortas	0,794891406	4,865603274
Total	**19,22**	**145,80**

5.3. Análise Fitossociológica

A análise fitossociológica da comunidade vegetal da área de estudo, que teve como foco os indivíduos arbóreos vivos, mostra que os maiores valores de índice de valor de importância e índice de valor de cobertura foi o Jamelão (*Syzygium cumini*).

Em termos de diversidade, o valor do Índice de Diversidade de Shannon (H') obtido para a comunidade foi de 2,49, enquanto o Índice de Equitabilidade de Pielou (J), teve como valor obtido 0,80, valor esse considerado alto uma vez que o máximo é 1.

A **Tabela 5-3** a seguir detalha os parâmetros fitossociológicos de cada espécie registrada na área de estudo.

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

Tabela 5-3 Parâmetros fitossociológicos das espécies registradas na área de estudo

ESPÉCIES	NI	ÁREA BASAL (m^2)	DA	DR %	DOA	DOR (%)	FA	FR (%)	IVI	IVC
Psidium guajava	10	0,157022267	3,23	4,0486	0,0507	0,8519	10	4,05	8,9491	4,9005
Trema micrantha	3	0,113533179	0,97	1,2146	0,0366	0,6160	3	1,21	3,0451	1,8306
Dypsis lutescens	20	0,687437946	6,45	8,0972	0,2218	3,7298	20	8,1	19,9241	11,8269
Schinus terebinthifolius	1	0,002872747	0,32	0,4049	0,0009	0,0156	1	0,4	0,8253	0,4204
Vernonia sp.	6	0,024541692	1,94	2,4291	0,0079	0,1332	6	2,43	4,9915	2,5623
Coccothrinax barbadensis	4	0,262247557	1,29	1,6194	0,0846	1,4228	4	1,62	4,6617	3,0423
Myrsine coriacea	9	0,091665289	2,90	3,6437	0,0296	0,4973	9	3,64	7,7848	4,1411
Casuarina equisetifolia	20	3,918060474	6,45	8,0972	1,2639	21,2578	20	8,1	37,4521	29,3549
Cupressus lusitanica	6	0,102058107	1,94	2,4291	0,0329	0,5537	6	2,43	5,4120	2,9829
Cecropia pachystachya	1	0,002872747	0,32	0,4049	0,0009	0,0156	1	0,4	0,8253	0,4204
Cecropia glaziovii	29	0,539320398	9,35	11,7409	0,1740	2,9261	29	11,7	26,4079	14,6670
Spathodea campanulata	6	0,292351715	1,94	2,4291	0,0943	1,5862	6	2,43	6,4445	4,0153
Eucaliptus sp.	20	2,916538205	6,45	8,0972	0,9408	15,8239	20	8,1	32,0183	23,9211

Delonix regia	13	1,468395336	4,19	5,2632	0,4737	7,9669	13	5,26	18,4932	13,2301
Inga edulis	2	0,652933154	0,65	0,8097	0,2106	3,5425	2	0,81	5,1620	4,3523
Handroanthus chrysotrichus	18	0,394354118	5,81	7,2874	0,1272	2,1396	18	7,29	16,7145	9,4271
Syzygium cumini	68	6,5525045	21,94	27,5304	2,1137	35,5512	68	27,5	90,6119	63,0815
Bauhinia variegata	1	0,028783171	0,32	0,4049	0,0093	0,1562	1	0,4	0,9659	0,5610
Triplaris americana	1	0,017578663	0,32	0,4049	0,0057	0,0954	1	0,4	0,9051	0,5002
Sapindus saponaria	1	0,113167122	0,32	0,4049	0,0365	0,6140	1	0,4	1,4237	1,0189
Aegiphila integrifolia	5	0,024947537	1,61	2,0243	0,0080	0,1354	5	2,02	4,1839	2,1596
Alchornea glandulosa	3	0,068014865	0,97	1,2146	0,0219	0,3690	3	1,21	2,7982	1,5836
TOTAL	**247**	**18,43120079**	**79,68**	**100,0000**	**5,9455**	**100,0000**	**247**	**100**	**300,0000**	**200,0000**

Legenda: NI – número de indivíduos; DA – densidade absoluta; DR – densidade relativa; DoA – dominância absoluta; DoR – dominância relativa; FA – frequência absoluta; FR – frequência relativa; IVI – índice de valor de importante; IVC - índice de valor de cobertura.

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

5.4. Definição de estágio sucessional

De acordo com os parâmetros da Resolução CONAMA N° 06/1994 a área de estudo pode ser classificada como estágio inicial de sucessão ecológica secundária, uma vez que a área se encontra bastante antropizada, aberta, com cerca de 6 espécies por hectare, área basal média de 6,20m^2/ha e sem presença de serapilheira e subosque.

5.5. Volume de área de supressão

Considerando a supressão de toda a área para a instalação do empreendimento, o volume a ser removido e destinado de forma ambientalmente adequada é de 145,80 m^3.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram identificados 257 indivíduos arbóreos durante o Inventário Florestal realizado na área de estudo, sendo 247 vivos, distribuídos em 22 espécies e 15 famílias botânicas. A área apresenta-se bastante antropizada com a ocorrência de nove espécies endêmicas e predominância de vegetação rasteira.

A previsão é que sejam removidos 145,80 m^3 de vegetação distribuídos em uma área de, aproximadamente, 3,1 ha para a instalação do empreendimento.

Finalmente, a partir dos dados obtidos em campo conclui-se que a área de estudo apresenta características de estágio inicial de sucessão ecológica secundária, considerando os parâmetros dispostos na Resolução CONAMA N° 06/1994.

Rio de Janeiro, 06 de setembro de 2019

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

Wagner Campos Rodrigues Donadia

CRBIO Nº 1118834/02

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

7. EQUIPE TÉCNICA

Nome	Formação	Registro	CTF IBAMA
Luiz Alberto Santos Abreu	Biólogo	CRBIO N° 115091/02	N°5978699
Wagner Campos Rodrigues Donadia	Biólogo	CRBIO N° 1118834/02	N° 6025846

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FINGER, C. A. G. Fundamentos de biometria florestal. Santa Maria: UFSM/CEPEF/FATEC, 1992.
- KURTZ, B.C. & ARAÚJO, D.S.D. 2000. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de um trecho de Mata Atlântica na Estação Ecológica Estadual do Paraíso, Cachoeiras de Macacu, Rio de Janeiro, Brasil. Rodriguésia 51 (78/115): 69-112.
- Ministério do meio Ambiente. 2014 (MMA). Lista nacional das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Portaria MMA n° 443 de 17/12/2014. Disponível em: http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/static/pdf/portaria_mma_443_2014.pdf. Acesso em: ago. de 2019.
- SCHAEFFER, R. O. Manejo Florestal em Áreas de Reserva Legal. Campo Grande, MS, Embrapa, 2003.
- SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: Conceitos e métodos. Oficina de Textos, São Paulo, Brasil, 2013.
- SANQUETA, C. R. et al. Inventários Florestais: planejamento e execução. Curitiba, Multi-Graphic Gráfica e Editora, 2006.
- VELOSO, H.P.; Rangel Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro, 1991.

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

9. ANEXOS

9.1. ANEXO I - Planilha de indivíduos arbóreos

N°	ETIQUETA	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DAP (cm)	ALTURA (m)	COPA (m)	ORIGEM	INTENÇÃO	MOTIVO
1	6069	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	8/11/9/9/9/10/10/9/8/8/8/11/11/10/10	8	9	Exótica	Remover	Edificação
2	6072	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	9/10/9/8	5	4	Exótica	Remover	Edificação
3	6073	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	6	5	1	Exótica	Remover	Edificação
4	6095	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	9	5	2	Exótica	Remover	Edificação
5	6097	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	9/8/8/8/10/9/9/9/7/8/10/9/9	8	7	Exótica	Remover	Edificação
6	6098	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	8/8/8/8/8/8/9/8/7	7	7	Exótica	Remover	Edificação
7	6099	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	8/6/7/7/7/8/8/8/7	7	5	Exótica	Remover	Edificação
8	6100	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	8/8/6/6/6/8/6/8/7	7	6	Exótica	Remover	Edificação
9	6101	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	9/11	8	5	Exótica	Remover	Edificação
10	6102	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	8/8/8/8/8/8/8/8/8/8/7/7/7/8/8/8/8/8/8	8	9	Exótica	Remover	Edificação
11	6105	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	6/7/6/6/5/5/6/7/6/6	6	6	Exótica	Remover	Edificação
12	6140	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	7/8/7/6/6/6/7/8/6/7/6/7/6/7/6/6/7/6/6/6/7/5/5/6/6	6	10	Exótica	Remover	Edificação
13	6263	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	6/7/6/6/6/6/6	7	9	Exótica	Remover	Edificação
14	6265	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	6/8/8/8/8	6	5	Exótica	Remover	Edificação
15	6266	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	6	6	2	Exótica	Remover	Edificação
16	6267	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	6/6/6/6/6/6/6/6/7/6	6	6	Exótica	Remover	Edificação
17	6268	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	7/7/6/6/6/6/7/7	6	5	Exótica	Remover	Edificação
18	6269	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	6/7/7/6	5	3	Exótica	Remover	Edificação
19	6270	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	5/7/6	6	3	Exótica	Remover	Edificação
20	6271	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	5	6	2	Exótica	Remover	Edificação
21	6149	aroeira	*Schinus terebinthifolius*	Anacardiaceae	6	4	2	Nativa	Remover	Edificação

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

22	6014	assa peixe	*Vernonia sp.*	Asteraceae	7	4	3	Nativa	Remover	Edificação
23	6023	assa peixe	*Vernonia sp.*	Asteraceae	6/7	4	3	Nativa	Remover	Edificação
24	6026	assa peixe	*Vernonia sp.*	Asteraceae	6	4	3	Nativa	Remover	Edificação
25	6087	assa peixe	*Vernonia sp.*	Asteraceae	6	4	2	Nativa	Remover	Edificação
26	6088	assa peixe	*Vernonia sp.*	Asteraceae	7	4	3	Nativa	Remover	Edificação
27	6191	assa peixe	*Vernonia sp.*	Asteraceae	5/5	4	3	Nativa	Remover	Edificação
28	6067	Palmeira-leque	*Coccothrinax barbadensis*	Arecaceae	28	7	3	Exótica	Remover	Edificação
29	6068	Palmeira-leque	*Coccothrinax barbadensis*	Arecaceae	29	8	2	Exótica	Remover	Edificação
30	6070	Palmeira-leque	*Coccothrinax barbadensis*	Arecaceae	30	7	4	Exótica	Remover	Edificação
31	6071	Palmeira-leque	*Coccothrinax barbadensis*	Arecaceae	29	9	4	Exótica	Remover	Edificação
32	6079	capororoca	*Myrsine coriacea*	Myrsinaceae	11	9	4	Nativa	Remover	Edificação
33	6082	capororoca	*Myrsine coriacea*	Myrsinaceae	14	9	4	Nativa	Remover	Edificação
34	6083	capororoca	*Myrsine coriacea*	Myrsinaceae	15	10	4	Nativa	Remover	Edificação
35	6084	capororoca	*Myrsine coriacea*	Myrsinaceae	17	8	4	Nativa	Remover	Edificação
36	6089	capororoca	*Myrsine coriacea*	Myrsinaceae	9	7	3	Nativa	Remover	Edificação
37	6090	capororoca	*Myrsine coriacea*	Myrsinaceae	7	7	3	Nativa	Remover	Edificação
38	6093	capororoca	*Myrsine coriacea*	Myrsinaceae	8/9	6	4	Nativa	Remover	Edificação
39	6228	capororoca	*Myrsine coriacea*	Myrsinaceae	6	6	2	Nativa	Remover	Edificação
40	6264	capororoca	*Myrsine coriacea*	Myrsinaceae	5	5	4	Nativa	Remover	Edificação
41	6131	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	74	21	10	Exótica	Remover	Edificação
42	6134	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	67	22	11	Exótica	Remover	Edificação
43	6137	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	72	20	11	Exótica	Remover	Edificação
44	6002	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	42	20	7	Exótica	Remover	Edificação
45	6003	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	65	21	9	Exótica	Remover	Edificação
46	6004	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	30	13	6	Exótica	Remover	Edificação
47	6005	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	52	16	8	Exótica	Remover	Edificação
48	6006	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	32	9	4	Exótica	Remover	Edificação

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

49	6007	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	53	12	8	Exótica	Remover	Edificação
50	6008	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	56	21	8	Exótica	Remover	Edificação
51	6036	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	33	15	7	Exótica	Remover	Edificação
52	6107	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	44	12	7	Exótica	Remover	Edificação
53	6108	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	36	15	8	Exótica	Remover	Edificação
54	6109	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	43	15	9	Exótica	Remover	Edificação
55	6110	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	26	9	6	Exótica	Remover	Edificação
56	6111	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	31	9	7	Exótica	Remover	Edificação
57	6112	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	20	8	5	Exótica	Remover	Edificação
58	6113	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	23	8	4	Exótica	Remover	Edificação
59	6124	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	64	22	11	Exótica	Remover	Edificação
60	6127	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	73	22	10	Exótica	Remover	Edificação
61	6074	cipreste	*Cupressus lusitanica*	Cupressaceae	6/8	4	2	Exótica	Remover	Edificação
62	6075	cipreste	*Cupressus lusitanica*	Cupressaceae	9	4	2	Exótica	Remover	Edificação
63	6077	cipreste	*Cupressus lusitanica*	Cupressaceae	7	4	2	Exótica	Remover	Edificação
64	6078	cipreste	*Cupressus lusitanica*	Cupressaceae	20	5	4	Exótica	Remover	Edificação
65	6080	cipreste	*Cupressus lusitanica*	Cupressaceae	13	7	4	Exótica	Remover	Edificação
66	6232	cipreste	*Cupressus lusitanica*	Cupressaceae	14/16	7	4	Exótica	Remover	Edificação
67	6235	crandiuva	*Trema micrantha*	Cannabaceae	19	9	6	Nativa	Remover	Edificação
68	6275	crandiuva	*Trema micrantha*	Cannabaceae	30	9	10	Nativa	Remover	Edificação
69	6187	crindiuva	*Trema micrantha*	Fabaceae	12	6	5	Nativa	Remover	Edificação
70	6048	embaúba-branca	*Cecropia pachystachya*	Urticaceae	6	7	3	Nativa	Remover	Edificação
71	6092	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	13	8	4	Nativa	Remover	Edificação
72	6094	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	7	4	1	Nativa	Remover	Edificação
73	6169	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	16	9	2	Nativa	Remover	Edificação

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

74	6170	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	21	10	3	Nativa	Remover	Edificação
75	6171	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	16	9	2	Nativa	Remover	Edificação
76	6172	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	18	9	4	Nativa	Remover	Edificação
77	6174	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	14	8	2	Nativa	Remover	Edificação
78	6176	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	15	2	2	Nativa	Remover	Edificação
79	6177	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	9	7	2	Nativa	Remover	Edificação
80	6178	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	13	8	2	Nativa	Remover	Edificação
81	6179	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	15/11/18	9	4	Nativa	Remover	Edificação
82	6180	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	15	9	2	Nativa	Remover	Edificação
83	6181	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	14	10	2	Nativa	Remover	Edificação
84	6182	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	16	8	4	Nativa	Remover	Edificação
85	6183	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	18	8	3	Nativa	Remover	Edificação
86	6186	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	19	8	3	Nativa	Remover	Edificação
87	6200	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	10	6	3	Nativa	Remover	Edificação
88	6201	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	9/11/10	8	4	Nativa	Remover	Edificação
89	6202	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	11	9	1	Nativa	Remover	Edificação
90	6203	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	8/18	10	3	Nativa	Remover	Edificação
91	6204	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	11	9	3	Nativa	Remover	Edificação
92	6205	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	8	5	2	Nativa	Remover	Edificação
93	6206	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	6	5	1	Nativa	Remover	Edificação
94	6207	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	14	10	3	Nativa	Remover	Edificação
95	6208	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	6	4	2	Nativa	Remover	Edificação

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

96	6214	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	17	9	3	Nativa	Remover	Edificação
97	6215	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	15	8	2	Nativa	Remover	Edificação
98	6216	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	19	11	4	Nativa	Remover	Edificação
99	6237	embaúba-vermelha	*Cecropia glaziovii*	Urticaceae	21	12	6	Nativa	Remover	Edificação
100	6010	espatódia	*Spathodea campanulata*	Bignoniaceae	24	6	4	Nativa	Remover	Edificação
101	6011	espatódia	*Spathodea campanulata*	Bignoniaceae	20/15	5	5	Nativa	Remover	Edificação
102	6012	espatódia	*Spathodea campanulata*	Bignoniaceae	11/16/13	5	4	Nativa	Remover	Edificação
103	6028	espatódia	*Spathodea campanulata*	Bignoniaceae	10/11/20	6	4	Nativa	Remover	Edificação
104	6033	espatódia	*Spathodea campanulata*	Bignoniaceae	16/12	4	3	Nativa	Remover	Edificação
105	6104	espatódia	*Spathodea campanulata*	Bignoniaceae	31	7	8	Nativa	Remover	Edificação
106	6030	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	39	17	10	Exótica	Remover	Edificação
107	6035	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	15	9	4	Exótica	Remover	Edificação
108	6037	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	35	16	9	Exótica	Remover	Edificação
109	6039	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	31	17	9	Exótica	Remover	Edificação
110	6040	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	62	16	9	Exótica	Remover	Edificação
111	6041	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	19	9	6	Exótica	Remover	Edificação
112	6043	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	47	21	9	Exótica	Remover	Edificação
113	6045	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	65	14	10	Exótica	Remover	Edificação
114	6047	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	25	8	4	Exótica	Remover	Edificação
115	6049	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	51/27	17	8	Exótica	Remover	Edificação
116	6050	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	41	19	9	Exótica	Remover	Edificação
117	6052	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	26	9	7	Exótica	Remover	Edificação
118	6053	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	26	14	7	Exótica	Remover	Edificação
119	6055	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	45	20	9	Exótica	Remover	Edificação
120	6057	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	16/19	10	6	Exótica	Remover	Edificação
121	6059	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	30	8	4	Exótica	Remover	Edificação

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

122	6060	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	88	18	11	Exótica	Remover	Edificação
123	6061	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	48	17	8	Exótica	Remover	Edificação
124	6062	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	38	13	7	Exótica	Remover	Edificação
125	6192	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	21	12	6	Exótica	Remover	Edificação
126	6118	flamboyant	*Delonix regia*	Fabaceae	22	4	5	Exótica	Remover	Edificação
127	6119	flamboyant	*Delonix regia*	Fabaceae	21/30	5	7	Exótica	Remover	Edificação
128	6120	flamboyant	*Delonix regia*	Fabaceae	32/28/30	7	10	Exótica	Remover	Edificação
129	6121	flamboyant	*Delonix regia*	Fabaceae	16	4	6	Exótica	Remover	Edificação
130	6122	flamboyant	*Delonix regia*	Fabaceae	30/39	7	10	Exótica	Remover	Edificação
131	6123	flamboyant	*Delonix regia*	Fabaceae	30	7	8	Exótica	Remover	Edificação
132	6125	flamboyant	*Delonix regia*	Fabaceae	39/33	14	11	Exótica	Remover	Edificação
133	6128	flamboyant	*Delonix regia*	Fabaceae	32/30/25	11	10	Exótica	Remover	Edificação
134	6130	flamboyant	*Delonix regia*	Fabaceae	19	8	6	Exótica	Remover	Edificação
135	6132	flamboyant	*Delonix regia*	Fabaceae	26/24	8	8	Exótica	Remover	Edificação
136	6133	flamboyant	*Delonix regia*	Fabaceae	21/18/25	8	9	Exótica	Remover	Edificação
137	6135	flamboyant	*Delonix regia*	Fabaceae	22/25	8	8	Exótica	Remover	Edificação
138	6136	flamboyant	*Delonix regia*	Fabaceae	17/30	8	7	Exótica	Remover	Edificação
139	6001	goiabeira	*Psidium guajava*	Myrtaceae	20	6	4	Exótica	Remover	Edificação
140	6009	goiabeira	*Psidium guajava*	Myrtaceae	10	4	4	Exótica	Remover	Edificação
141	6063	goiabeira	*Psidium guajava*	Myrtaceae	11	5	4	Exótica	Remover	Edificação
142	6065	goiabeira	*Psidium guajava*	Myrtaceae	5	4	3	Exótica	Remover	Edificação
143	6066	goiabeira	*Psidium guajava*	Myrtaceae	7/5	3	5	Exótica	Remover	Edificação
144	6085	goiabeira	*Psidium guajava*	Myrtaceae	15	5	4	Exótica	Remover	Edificação
145	6086	goiabeira	*Psidium guajava*	Myrtaceae	6	3	3	Exótica	Remover	Edificação
146	6115	goiabeira	*Psidium guajava*	Myrtaceae	25	6	5	Exótica	Remover	Edificação
147	6154	goiabeira	*Psidium guajava*	Myrtaceae	8/15	6	4	Exótica	Remover	Edificação
148	6233	goiabeira	*Psidium guajava*	Myrtaceae	8/7	5	4	Exótica	Remover	Edificação

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

149	6236	inga-de-metro	*Inga edulis*	Fabaceae	22/21/24/27/25	10	9	Nativa	Remover	Edificação
150	6239	inga-de-metro	*Inga edulis*	Fabaceae	27/19/18/19/14/13/57	11	9	Nativa	Remover	Edificação
151	6013	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	12	5	4	Nativa	Remover	Edificação
152	6015	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	15	4	4	Nativa	Remover	Edificação
153	6016	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	10	4	3	Nativa	Remover	Edificação
154	6017	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	19/17	6	5	Nativa	Remover	Edificação
155	6018	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	14	6	3	Nativa	Remover	Edificação
156	6019	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	24	6	5	Nativa	Remover	Edificação
157	6020	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	12	5	4	Nativa	Remover	Edificação
158	6021	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	15	6	4	Nativa	Remover	Edificação
159	6022	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	14	5	4	Nativa	Remover	Edificação
160	6024	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	15/9	6	4	Nativa	Remover	Edificação
161	6025	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	19	6	5	Nativa	Remover	Edificação
162	6027	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	15	6	5	Nativa	Remover	Edificação
163	6029	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	19	5	4	Nativa	Remover	Edificação
164	6031	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	8/13	5	4	Nativa	Remover	Edificação
165	6032	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	19	6	5	Nativa	Remover	Edificação
166	6034	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	17	5	3	Nativa	Remover	Edificação
167	6038	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	12/11	6	4	Nativa	Remover	Edificação
168	6044	ipê-amarelo	*Handroanthus chrysotrichus*	Bignoniaceae	14	5	4	Nativa	Remover	Edificação
169	6046	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	10/6	5	3	Exótica	Remover	Edificação
170	6051	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	17/17	7	7	Exótica	Remover	Edificação
171	6054	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	43	8	7	Exótica	Remover	Edificação

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

172	6056	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	8	4	3	Exótica	Remover	Edificação
173	6058	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	21/9	8	7	Exótica	Remover	Edificação
174	6064	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	4	4	2	Exótica	Remover	Edificação
175	6076	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	9	4	3	Exótica	Remover	Edificação
176	6081	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	27	6	5	Exótica	Remover	Edificação
177	6091	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	15/18	6	5	Exótica	Remover	Edificação
178	6096	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	6	5	4	Exótica	Remover	Edificação
179	6103	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	48	8	7	Exótica	Remover	Edificação
180	6106	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	35/27	10	8	Exótica	Remover	Edificação
181	6114	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	59	12	10	Exótica	Remover	Edificação
182	6117	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	26/26	7	5	Exótica	Remover	Edificação
183	6138	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	46	11	8	Exótica	Remover	Edificação
184	6141	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	32	7	3	Exótica	Remover	Edificação
185	6142	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	22	7	5	Exótica	Remover	Edificação
186	6143	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	18	7	4	Exótica	Remover	Edificação
187	6144	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	23	6	4	Exótica	Remover	Edificação
188	6146	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	22	8	4	Exótica	Remover	Edificação
189	6147	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	32	8	6	Exótica	Remover	Edificação
190	6148	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	32	8	6	Exótica	Remover	Edificação
191	6150	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	24	9	5	Exótica	Remover	Edificação
192	6151	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	45	12	8	Exótica	Remover	Edificação
193	6152	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	33	11	7	Exótica	Remover	Edificação
194	6153	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	33	11	7	Exótica	Remover	Edificação
195	6155	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	35	12	9	Exótica	Remover	Edificação
196	6156	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	26	8	7	Exótica	Remover	Edificação
197	6157	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	34	9	7	Exótica	Remover	Edificação
198	6158	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	30	9	8	Exótica	Remover	Edificação

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

199	6159	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	31	8	7	Exótica	Remover	Edificação
200	6161	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	25	10	7	Exótica	Remover	Edificação
201	6162	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	30	10	6	Exótica	Remover	Edificação
202	6163	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	25	8	7	Exótica	Remover	Edificação
203	6164	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	26	11	8	Exótica	Remover	Edificação
204	6165	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	32	13	8	Exótica	Remover	Edificação
205	6166	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	34	12	8	Exótica	Remover	Edificação
206	6167	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	35	10	7	Exótica	Remover	Edificação
207	6168	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	33	10	6	Exótica	Remover	Edificação
208	6175	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	53/48	14	10	Exótica	Remover	Edificação
209	6184	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	46	9	7	Exótica	Remover	Edificação
210	6185	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	47	13	10	Exótica	Remover	Edificação
211	6188	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	38	12	8	Exótica	Remover	Edificação
212	6193	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	21/10/19	10	8	Exótica	Remover	Edificação
213	6194	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	28	9	7	Exótica	Remover	Edificação
214	6195	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	30	9	6	Exótica	Remover	Edificação
215	6196	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	31	9	5	Exótica	Remover	Edificação
216	6209	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	14	6	3	Exótica	Remover	Edificação
217	6210	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	37	10	8	Exótica	Remover	Edificação
218	6211	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	33	12	8	Exótica	Remover	Edificação
219	6212	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	43/48/38	11	10	Exótica	Remover	Edificação
220	6213	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	53	12	9	Exótica	Remover	Edificação
221	6217	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	56/30	12	10	Exótica	Remover	Edificação
222	6220	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	46	8	7	Exótica	Remover	Edificação
223	6221	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	36	14	9	Exótica	Remover	Edificação
224	6222	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	33	13	10	Exótica	Remover	Edificação
225	6223	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	17	9	5	Exótica	Remover	Edificação

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

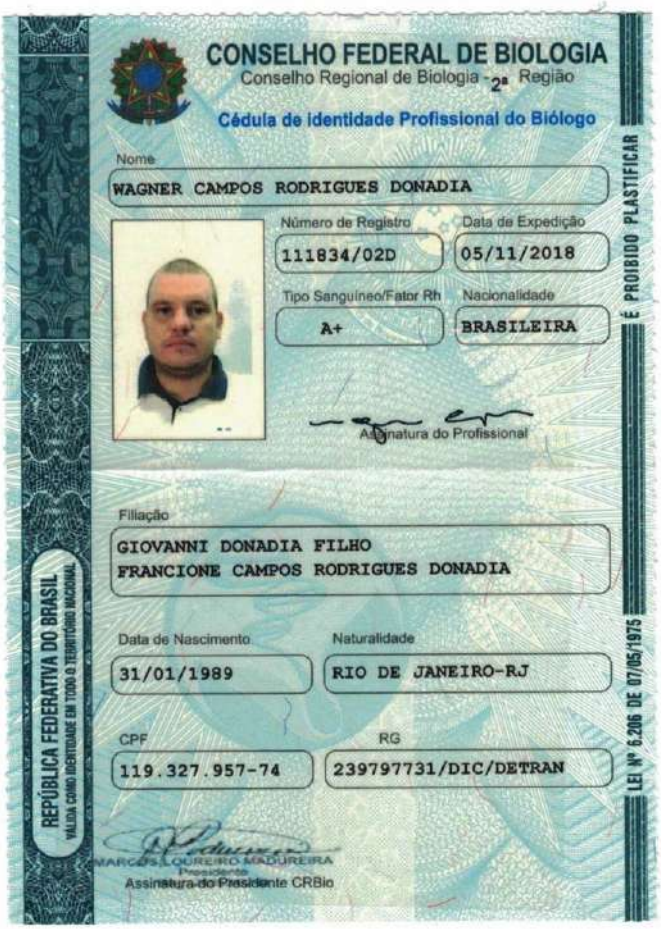
226	6230	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	34	13	8	Exótica	Remover	Edificação
227	6224	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	35	8	8	Exótica	Remover	Edificação
228	6225	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	38	10	7	Exótica	Remover	Edificação
229	6226	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	34/13	12	6	Exótica	Remover	Edificação
230	6227	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	39	9	8	Exótica	Remover	Edificação
231	6229	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	29	9	7	Exótica	Remover	Edificação
232	6231	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	30	4	1	Exótica	Remover	Edificação
233	6261	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	41	14	9	Exótica	Remover	Edificação
234	6262	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	16	5	3	Exótica	Remover	Edificação
235	6272	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	20/15	10	6	Exótica	Remover	Edificação
236	6273	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	26	9	5	Exótica	Remover	Edificação
237	6042	morta	*morta*	morta	18	8	0		Remover	Edificação
238	6116	morta	*morta*	morta	40	9	0		Remover	Edificação
239	6126	morta	*morta*	morta	12	6	0		Remover	Edificação
240	6145	morta	*morta*	morta	10	3	0		Remover	Edificação
241	6198	morta	*morta*	morta	11/8	3	0		Remover	Edificação
242	6219	morta	*morta*	morta	54	15	0		Remover	Edificação
243	6238	morta	*morta*	morta	19	5	0		Remover	Edificação
244	6274	morta	*morta*	morta	48/30/35	8	0		Remover	Edificação
245	6276	morta	*morta*	morta	6	5	0		Remover	Edificação
246	6277	morta	*morta*	morta	7	5	0		Remover	Edificação
247	6129	pata-de-vaca	*Bauhinia variegata*	Fabaceae	14/13	5	6	Exótica	Remover	Edificação
248	6139	pau-formiga	*Triplaris americana*	Polygonaceae	15	9	1	Nativa	Remover	Edificação
249	6234	sabão-de-soldado	*Sapindus saponaria*	Sapindaceae	7/32/19/5	9	6	Nativa	Remover	Edificação
250	6160	tamanqueira	*Aegiphila integrifolia*	Lamiaceae	6/6	5	4	Nativa	Remover	Edificação
251	6189	tamanqueira	*Aegiphila integrifolia*	Lamiaceae	5/6	5	3	Nativa	Remover	Edificação

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

252	6197	tamanqueira	*Aegiphila integrifolia*	Lamiaceae	6	4	3	Nativa	Remover	Edificação
253	6199	tamanqueira	*Aegiphila integrifolia*	Lamiaceae	10	5	2	Nativa	Remover	Edificação
254	6278	tamanqueira	*Aegiphila integrifolia*	Lamiaceae	8	5	2	Nativa	Remover	Edificação
255	6190	tapiá	*Alchornea glandulosa*	Euphorbiaceae	27	7	6	Nativa	Remover	Edificação
256	6218	tapiá	*Alchornea glandulosa*	Euphorbiaceae	10	6	3	Nativa	Remover	Edificação
257	6240	tapiá	*Alchornea glandulosa*	Euphorbiaceae	6	4	3	Nativa	Remover	Edificação

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

9.2. ANEXO II - Registro Profissional do Responsável Técnico pela elaboração do estudo



CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

9.3. ANEXO III - Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

CNPJ:30.081.019/0001-82
www.dwlambiental.com.br
projetos@dwlambiental.com.br
(21) 99445-0830

ANEXO I - Autorizações CONDEMA

AUTORIZAÇÃO PARA SUPRESSÃO TRÊS IPÊS-AMARELOS (*Handroanthus* sp.) LOCALIZADOS NA AVENIDA GARCIA RODRIGUES PAES, Nº 01, BAIRRO JÓQUEI CLUBE

Na 86ª Reunião Ordinária da Câmara de Proteção aos Recursos Naturais e à Biodiversidade – CPRNB, do Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA/JF, realizada virtualmente em 25 de abril de 2023, de acordo com a Resolução COMDEMA nº 01/2020, deliberou-se pela autorização para supressão de três exemplares de ipê-amarelo (*Handranthus* sp.) localizados na avenida Garcia Rodrigues Paes, 01, bairro Jóquei Clube. Protocolo nº 8.665/2023 – Prefeitura Ágil.

A referida autorização foi concedida baseada em parecer técnico

Obs.: validade de 90 dias.

Juiz de Fora, 27 de abril de 2023.

WILSON MENEZES CYRILLO
Presidente substituto da Câmara de Proteção dos Recursos Naturais e à Biodiversidade – CPRNB/COMDEMA

AUTORIZAÇÃO PARA SUPRESSÃO TRÊS IPÊS-AMARELOS (*Handroanthus* sp.) LOCALIZADOS NA AVENIDA GARCIA RODRIGUES PAES, Nº 01, BAIRRO JÓQUEI CLUBE

Na 86ª Reunião Ordinária da Câmara de Proteção aos Recursos Naturais e à Biodiversidade – CPRNB, do Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA/JF, realizada virtualmente em 25 de abril de 2023, de acordo com a Resolução COMDEMA nº 01/2020, deliberou-se pela autorização para supressão de três exemplares de ipê-amarelo (*Handranthus* sp.) localizados na avenida Garcia Rodrigues Paes, 01, bairro Jóquei Clube. Protocolo nº 8.665/2023 – Prefeitura Ágil.

A referida autorização foi concedida baseada em parecer técnico

Obs.: validade de 90 dias.

Juiz de Fora, 27 de abril de 2023.

WILSON MENEZES CYRILLO
Presidente substituto da Câmara de Proteção dos Recursos Naturais e à Biodiversidade – CPRNB/COMDEMA

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA
DIÁRIO OFICIAL ELETRÔNICO DO MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA
ATOS DO GOVERNO DO PODER EXECUTIVO

Publicado em: 28/04/2021 às 00:01

EDITAL SISMAD/COMDEMA N.º 065/2021 – Decisão da Câmara de Proteção aos Recursos Naturais e à Biodiversidade – CPRNB do Conselho Municipal de Meio Ambiente - Na 17ª Reunião Extraordinária da Câmara de Proteção aos Recursos Naturais e à Biodiversidade – CPRNB, realizada virtualmente no dia 27 de abril de 2021 de acordo com a Resolução COMDEMA n.º 01/2020, mediante compensação ambiental e baseado nos pareceres técnico e jurídico, foi **AUTORIZADO** o corte de 144 árvores localizadas na Av. Garcia Rodrigues Paes, n.º 12.415 – Bairro Industrial. Solicitante: Atacadão Distribuição, Comércio e Indústria Ltda. Processo administrativo 01383/2021. Juiz de Fora, 27 de abril de 2021. a) ARTHUR SÉRGIO MOUÇO VALENTE - Secretário-Executivo do COMDEMA.

Fechar

JUIZ DE FORA PREFEITURA

Secretaria de Sustentabilidade em Meio Ambiente e Atividades Urbanas

BALCÃO Nº: 00755/2023	**DOCPJF Nº:** PRO 135.947/2023
DATA ENTRADA: 08/09/2023	**DATA VISTORIA:** 23/11/2023

NOME: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES SA

CPF/CNPJ	IDENTIDADE	TELEFONE	E-MAIL
0__.___.___-__	0	(32) 99167-1618	barbara.neves@mrlengenharia.com.br

RUA: AVENIDA GARCIA RODRIGUES PAES **Nº:** S/Nº **BAIRRO:** JÓQUEI CLUBE **REGIÃO:**

REFERÊNCIA/LOCAL: FUNDOS MERCADO ATACADÃO, LADO PARQUE DE EXPOSIÇÕES

PARECER TÉCNICO

As imagens a seguir, "Lista das árvores a serem removidas", "Localização das árvores" e "Área do empreendimento" referem-se à solicitação de supressão arbórea, visando: (I) permitir a execução de uma via, a qual será doada ao Município, tão logo seja concluída, conforme as diretrizes firmadas no Termo de Compromisso junto à Prefeitura; e (II) restauração da Arquibancada e de seu em torno, de acordo com o Projeto aprovado pela Funalfa. Em tempo: I e II dizem respeito, respectivamente, às áreas com as Matrículas "C-9C" e "C-9D".

Seriam, então, 40 (quarenta) indivíduos arbóreos isolados, dos quais 37 (trinta e sete) são exóticos (aquele que se estabelece para além da sua área de distribuição natural), e apenas 3 (três) elementos nativos (pertencentes ao bioma brasileiro.

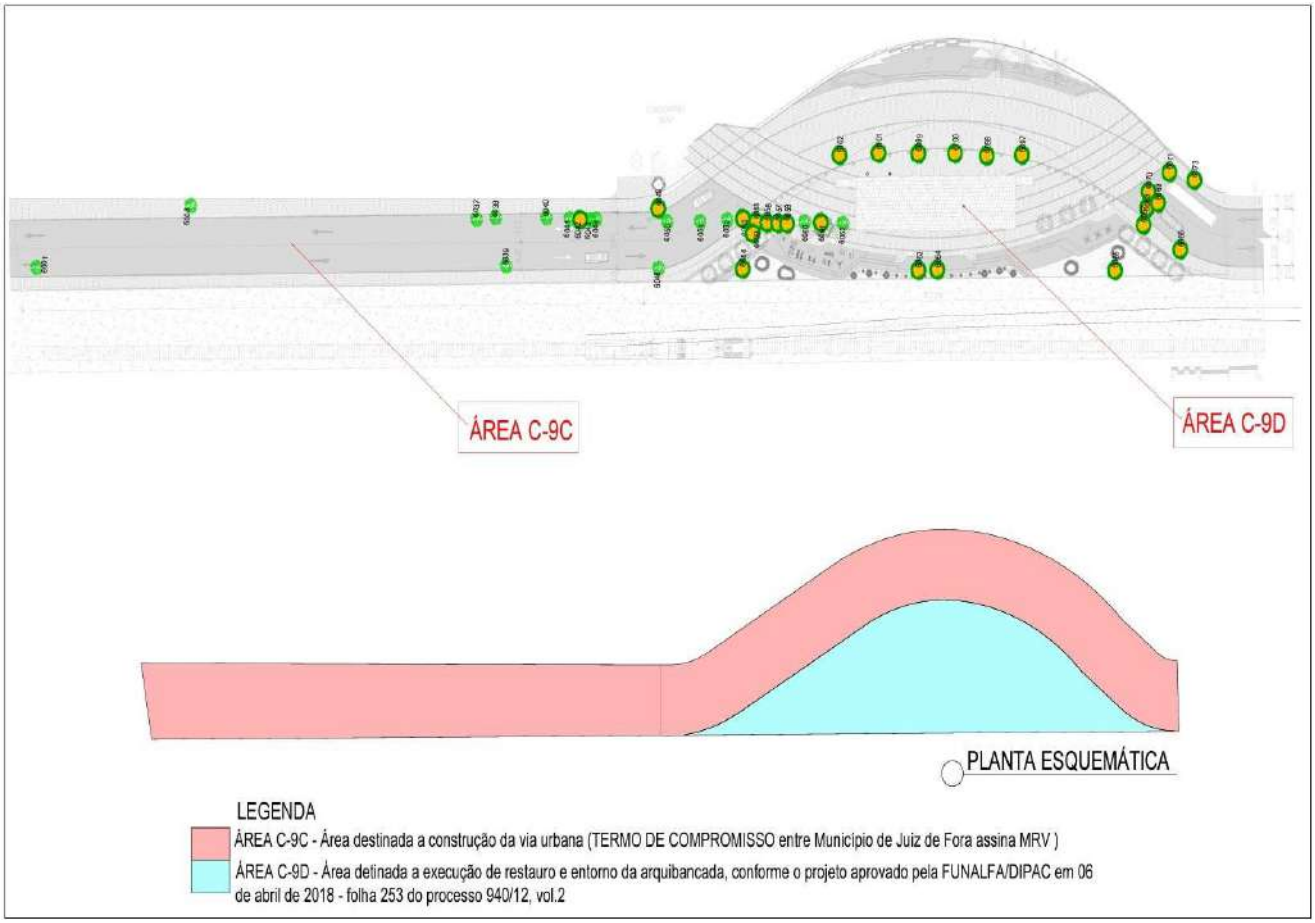
O presente Documento é favorável à intervenção de remoção desses indivíduos, segundo a Deliberação Normativa do Conselho Municipal de Meio Ambiente, DN COMDEMA número 51/2019 do COMDEMA/JF.

Como forma de compensação ambiental, também seguindo-se a mesma Deliberação, o Solicitante deverá apresentar o comprovante de pagamento em pecúnia, exceto para aquelas espécies que não são consideradas árvores, como é o caso das doze palmeiras.

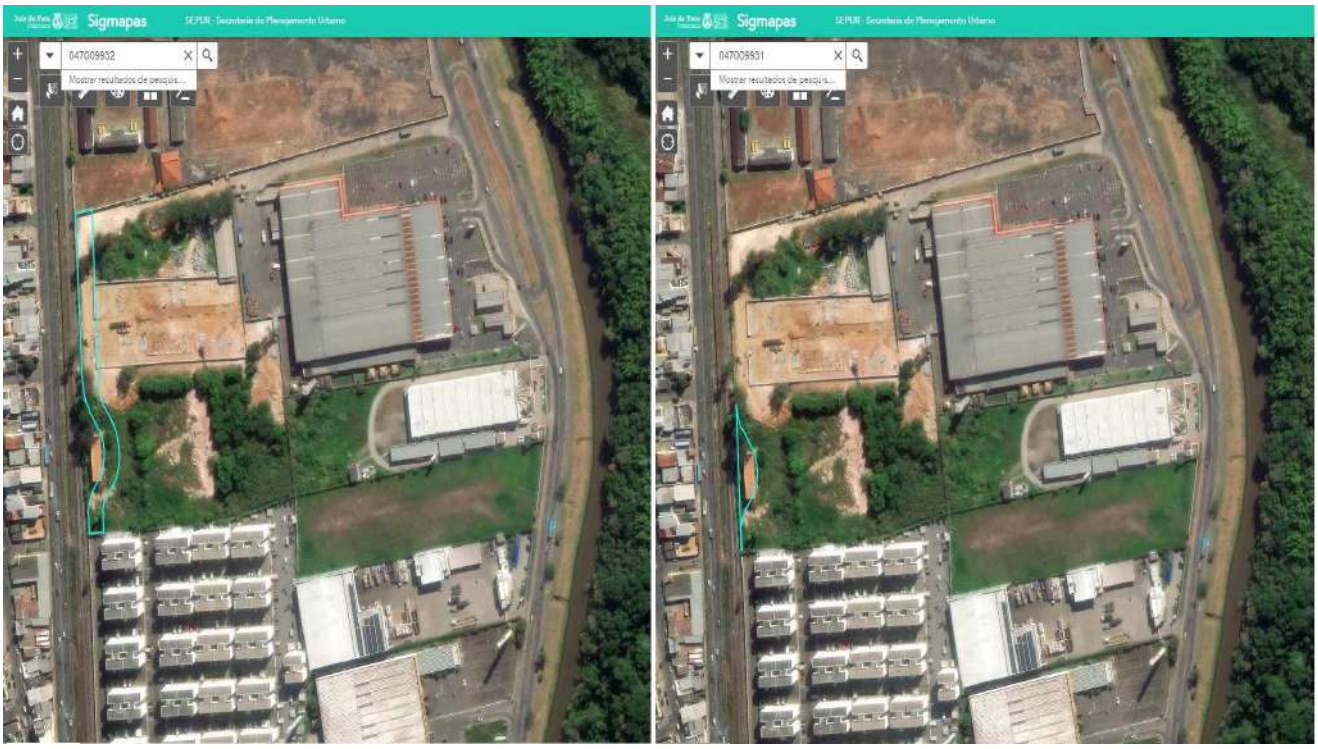
Assinado por 1 pessoa: CLAUDIO RIOS NEPOMUCENO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/2881-D6C3-70DD-1B12 e informe o código 2881-D6C3-70DD-1B12

Nº	ETIQUETA	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DAP (cm)	ALTURA (m)	COPA (m)	ORIGEM	INTENÇÃO	MOTIVO
139	6001	goiabeira	*Psidium guajava*	Myrtaceae	20	6	4	Exótica	Remover	Via pública
50	6008	casuarina	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	56	21	8	Exótica	Remover	Via pública
108	6037	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	35	16	9	Exótica	Remover	Via pública
167	6038	embaúba-branca	*Cecropia pachystachya*	Urticaceae	12/11	6	4	Nativa	Remover	Via pública
109	6039	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	31	17	9	Exótica	Remover	Via pública
110	6040	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	62	16	9	Exótica	Remover	Via pública
111	6041	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	19	9	6	Exótica	Remover	Via pública
237	6042	morta	*morta*	morta	18	8	0		Remover	Via pública
112	6043	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	47	21	9	Exótica	Remover	Via pública
168	6044	embaúba-branca	*Cecropia pachystachya*	Urticaceae	14	5	4	Nativa	Remover	Via pública
70	6048	embaúba-branca	*Cecropia pachystachya*	Urticaceae	6	7	3	Nativa	Remover	Via pública
115	6049	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	51/27	17	8	Exótica	Remover	Via pública
116	6050	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	41	19	9	Exótica	Remover	Via pública
170	6051	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	17/17	7	7	Exótica	Remover	Via pública
117	6052	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	26	9	7	Exótica	Remover	Via pública
118	6053	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	26	14	7	Exótica	Remover	Via pública
171	6054	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	43	8	7	Exótica	Remover	Arquibancada
119	6055	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	45	20	9	Exótica	Remover	Arquibancada
172	6056	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	8	4	3	Exótica	Remover	Arquibancada
120	6057	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	16/19	10	6	Exótica	Remover	Arquibancada
173	6058	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	21/9	8	7	Exótica	Remover	Arquibancada
121	6059	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	30	6	4	Exótica	Remover	Arquibancada
122	6060	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	68	16	11	Exótica	Remover	Arquibancada
123	6061	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	48	17	8	Exótica	Remover	Arquibancada
124	6062	eucalipto	*Eucaliptus sp.*	Myrtaceae	38	13	7	Exótica	Remover	Arquibancada
141	6063	goiabeira	*Psidium guajava*	Myrtaceae	11	5	4	Exótica	Remover	Arquibancada
174	6064	jamelão	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	4	4	2	Exótica	Remover	Arquibancada
142	6065	goiabeira	*Psidium guajava*	Myrtaceae	5	4	3	Exótica	Remover	Arquibancada
143	6066	goiabeira	*Psidium guajava*	Myrtaceae	7/5	3	5	Exótica	Remover	Via pública
28	6067	Palmeira-leque	*Coccothrinax barbadensis*	Arecaceae	28	7	3	Exótica	Remover	Via pública
29	6068	Palmeira-leque	*Coccothrinax barbadensis*	Arecaceae	29	6	2	Exótica	Remover	Via pública
1	6069	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	8/11/9/9/9/10/10/9/8/8/8/11/11/10/10	8	9	Exótica	Remover	Via pública
30	6070	Palmeira-leque	*Coccothrinax barbadensis*	Arecaceae	30	7	4	Exótica	Remover	Via pública
31	6071	Palmeira-leque	*Coccothrinax barbadensis*	Arecaceae	29	9	4	Exótica	Remover	Via pública
3	6073	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	6	5	1	Exótica	Remover	Via pública
5	6097	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	9/8/8/8/10/9/9/9/7/8/10/9/9	8	7	Exótica	Remover	Via pública
6	6098	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	8/8/8/8/8/8/9/8/7	7	7	Exótica	Remover	Via pública
7	6099	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	8/6/7/7/7/8/8/8/7	7	5	Exótica	Remover	Via pública
8	6100	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	8/6/6/6/6/8/6/8/7	7	6	Exótica	Remover	Via pública
9	6101	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	9/11	8	5	Exótica	Remover	Via pública
10	6102	areca-bambu	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	8/9/8/8/8/8/8/8/8/8/8/7/7/7/7/8/8/8/8/8/8	8	9	Exótica	Remover	Via pública

Total de espécies a remover na área C-9C e C-9D		Mudas/espécie a compensar segundo Deliberação Normativa nº 51/2019	Total de mudas a compensar
Exótica	37	3	111
Nativa	3	5	15
		Total de mudas a compensar	**126**



Assinado por 1 pessoa: CLAUDIO RIOS NEPOMUCENO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/2881-D6C3-70DD-1B12 e informe o código 2881-D6C3-70DD-1B12



DEFERIMENTO: ☑ **Deferido**

JUSTIFICATIVA: REALIZAÇÃO DE OBRAS. DELIBERAÇÃO NORMATIVA COMDEMA NÚMERO 51/2019, ARTIGO 5º, INCISO III.

SERVIÇOS

1	**Descrição:** CORTE	**Qde:** 25	**Espécie:** EXÓTICAS
2	**Descrição:** CORTE	**Qde:** 3	**Espécie:** NATIVAS

REPOSIÇÕES

(Plantar ou doar mudas de espécies nativas adaptadas para o fim determinado, mais valor da vistoria (se for o caso)

1	☐ **Compensar**	**Valor a Compensar:** R$ 6.537,00	**Quantidade:** 75
2	☐ **Compensar**	**Valor a Compensar:** R$ 1.307,40	**Quantidade:** 15

EMCAMINHAR LAUDO PARA

DESTINO:OUTROS **ENCAMINHAMENTO:** SESMAUR

- Lei nº 9896 de 16 de novembro de 2000 - Código Ambiental Municipal de Juiz de Fora, Capítulo II, Seção II de biodiversidade - Art. 17,18,19, 20, 21 e 22.
- Nas áreas particulares, os custos de corte, poda, compensação ou outros, de todo procedimento autorizado, será por conta do solicitante.
- DN-51/19 - COMDEMA.
- Autorização válida por 90 dias a contar da data da entrega.

Assinado por 1 pessoa: CLAUDIO RIOS NEPOMUCENO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/2881-D6C3-70DD-1B12 e informe o código 2881-D6C3-70DD-1B12

Responsável pela vistoria:

_____

Claudio Rios Nepomuceno
Analista Ambiental - Engenheiro Florestal
CREA-MG 77825

CONFIRMAÇÃO DA COMPENSAÇÃO	
Quantidade de mudas: 90	Total do valor a compensar: R$ 7844.4
Data da Entrega do Laudo: ___/____/_____	Ass. Responsável Recebimento: _____

Responsável pela entrega do laudo SESMAUR:

_____

Secretaria de Sustentabilidade em Meio Ambiente e Atividades Urbanas - Av. Rio Branco, 1843 - 6º Andar - Centro - CEP: 36013-020 - Telefone: 3690-7118

Assinado por 1 pessoa: CLAUDIO RIOS NEPOMUCENO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/2881-D6C3-70DD-1B12 e informe o código 2881-D6C3-70DD-1B12

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: 2881-D6C3-70DD-1B12

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

CLAUDIO RIOS NEPOMUCENO (CPF 818.XXX.XXX-34) em 11/12/2023 10:41:47 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/2881-D6C3-70DD-1B12

AUTORIZAÇÃO PARA SUPRESSÃO DE 14 (QUATORZE) ÁRVORES E TRANSPLANTE DE 12 (DOZE) IPÊS-AMARELOS LOCALIZADAS NA AV. GARCIA RODRIGUES PAES, NÚMERO 12.415, BAIRRO JÓQUEI CLUBE.

Na 81ª Reunião Ordinária da Câmara de Proteção aos Recursos Naturais e à Biodiversidade-CPRNB, do Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA, realizada virtualmente em 22 de fevereiro de 2022, de acordo com a Resolução COMDEMA Nº 01/2020, deliberou-se pela autorização para supressão de 14 (quatorze) árvores e o transplante de 12 (doze) Ipês-amarelo, localizados na Av. Garcia Rodrigues Paes, número 12.415, bairro Jóquei Clube, para fins de construção imobiliária, solicitado por MRV Engenharia e Participações S/A. Protocolo nº 53.807/2021.

A referida autorização foi concedida baseado em parecer técnico, bem como, mediante compensações ambientais referidas no verso da presente autorização.

Obs.: Validade 1 ano

Juiz de Fora, 04 de abril de 2022.

Luís F. O. Cuco

LUÍS FERNANDO OLIVEIRA CUCO
Presidente da Câmara de Proteção dos Recursos Naturais e à Biodiversidade
CPRNB/COMDEMA

COMPENSAÇÕES AMBIENTAIS

1) Pagamento de DAM no valor de R$ 7.901,76, relativo ao transplante de 12 indivíduos de Ipê-amarelo, para área a ser definida pela SAUR/DEAPREN/SESMAUR;

2) Pagamento de DAM no valor de R$ 3.950,88, relativo a supressão de 14 árvores, entre espécies nativas e exóticas;

3) Pagamento de DAM no valor de R$ 76,57, relativo à vistoria.

PREFEITURA JUIZ DE FORA

DOCUMENTO DE ARRECADAÇÃO MUNICIPAL
DAM
SF - Subsecretaria de Usos e Fontes

1ª VIA - CONTRIBUINTE

SÉRIE A
Nº 60/010506-7

VENCIMENTO: **29/04/2022**

NOME E ENDEREÇO	**INSCRIÇÃO**
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA RUA OCTAVIO MALVACCINI 0 S/N C SAO PEDRO	PJ:08.343.492/0001-20

CÓDIGO DE RECEITA	REFERÊNCIA PROCESSO Nº	DISCRIMINAÇÃO	VALOR-R$
048/5-10		P.P. LICENCA CORTE ARVORE - FM ** Observacao(oes) ** P.P. LICENCA CORTE ARVORE - FMMA BAIRRO JD JOQUEI CLUBE AV GARCIA RODRIGUES PAES,1 AREA C9A Quantidade: 0144 Muda(s)	11.852,64

EMISSAO: 30/03/2022	**TOTAL-R$**	**11.852,64**

barcelos

Pagável: BB, MERCANTIL, BRADESCO, SANTANDER, BANCOOB, CEF. LOTÉRICA ATÉ 5 MIL. ACIMA 5 MIL, INTERNET BANKING OU GUICHÊS, INCLUSIVE CLIENTES BANCOS NAO CREDENCIADOS

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA

81670000118 2 52642314202 9 20429600105 8 06700000005 8

NÃO RECEBER APÓS VENCIMENTO

PREFEITURA JUIZ DE FORA

DOCUMENTO DE ARRECADAÇÃO MUNICIPAL
DAM
SF - Subsecretaria de Usos e Fontes

2ª VIA - PJF

SÉRIE A
Nº 60/010506-7

VENCIMENTO: **29/04/2022**

NOME E ENDEREÇO	**INSCRIÇÃO**
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA RUA OCTAVIO MALVACCINI 0 S/N C SAO PEDRO	PJ:08.343.492/0001-20

CÓDIGO DE RECEITA	REFERÊNCIA PROCESSO Nº	DISCRIMINAÇÃO	VALOR-R$
048/5-10		P.P. LICENCA CORTE ARVORE - FM ** Observacao(oes) ** P.P. LICENCA CORTE ARVORE - FMMA BAIRRO JD JOQUEI CLUBE AV GARCIA RODRIGUES PAES,1 AREA C9A Quantidade: 0144 Muda(s)	11.852,64

EMISSAO: 30/03/2022	**TOTAL-R$**	**11.852,64**

barcelos

Pagável: BB, MERCANTIL, BRADESCO, SANTANDER, BANCOOB, CEF. LOTÉRICA ATÉ 5 MIL. ACIMA 5 MIL, INTERNET BANKING OU GUICHÊS, INCLUSIVE CLIENTES BANCOS NAO CREDENCIADOS

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA

81670000118 2 52642314202 9 20429600105 8 06700000005 8

PREFEITURA JUIZ DE FORA

DOCUMENTO DE ARRECADAÇÃO MUNICIPAL
DAM
SF - Subsecretaria de Usos e Fontes

1ª VIA - CONTRIBUINTE

SÉRIE A
Nº 60/010505-9

VENCIMENTO: **29/04/2022**

NOME E ENDEREÇO	**INSCRIÇÃO**
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA RUA OCTAVIO MALVACCINI 0 S/N C SAO PEDRO	PJ:08.343.492/0001-20

CÓDIGO DE RECEITA	REFERÊNCIA PROCESSO Nº	DISCRIMINAÇÃO	VALOR-R$
048/5-11		P.P. VISTORIA CORTE ARVORE -FM ** Observacao(oes) ** P.P. VISTORIA CORTE ARVORE -FMMA AV GARCIA RODRIGUES PAES, 1 AREA C9A MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇOES	76,57

EMISSAO: 30/03/2022	**TOTAL-R$**	**76,57**

barcelos

Pagável: BB, MERCANTIL, BRADESCO, SANTANDER, BANCOOB, CEF. LOTÉRICA ATÉ 5 MIL. ACIMA 5 MIL, INTERNET BANKING OU GUICHÊS, INCLUSIVE CLIENTES BANCOS NAO CREDENCIADOS

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA

81660000000 3 76572314202 0 20429600105 8 05900000005 5

NÃO RECEBER APÓS VENCIMENTO

PREFEITURA JUIZ DE FORA

DOCUMENTO DE ARRECADAÇÃO MUNICIPAL
DAM
SF - Subsecretaria de Usos e Fontes

2ª VIA - PJF

SÉRIE A
Nº 60/010505-9

VENCIMENTO: **29/04/2022**

NOME E ENDEREÇO	**INSCRIÇÃO**
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA RUA OCTAVIO MALVACCINI 0 S/N C SAO PEDRO	PJ:08.343.492/0001-20

CÓDIGO DE RECEITA	REFERÊNCIA PROCESSO Nº	DISCRIMINAÇÃO	VALOR-R$
048/5-11		P.P. VISTORIA CORTE ARVORE -FM ** Observacao(oes) ** P.P. VISTORIA CORTE ARVORE -FMMA AV GARCIA RODRIGUES PAES, 1 AREA C9A MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇOES	76,57

EMISSAO: 30/03/2022	**TOTAL-R$**	**76,57**

barcelos

Pagável: BB, MERCANTIL, BRADESCO, SANTANDER, BANCOOB, CEF. LOTÉRICA ATÉ 5 MIL. ACIMA 5 MIL, INTERNET BANKING OU GUICHÊS, INCLUSIVE CLIENTES BANCOS NAO CREDENCIADOS

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA

81660000000 3 76572314202 0 20429600105 8 05900000005 5



Banco do Brasil - Comprovante de Pagamento

Dados da conta debitada

Nome: MRV ENGENHARIA PART. S.A
Agência: 1911 **Conta**:205615-1

Dados Pagamento

Nome do favorecido: **PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FOR**
CNPJ/CPF:**18.338.178/0001-02**
Banco:
Agência:
Conta corrente:
Código de barras: **816700001182526423142029204296001058067000000058**
Modalidade pagamento: **Concessionária**
Valor do documento: **RS 11852.64**
Valor do pagamento: **RS 11852.64**
Data de pagamento: **20/04/2022**
Finalidade:**Outras finalidades**
Controle:
Divisão:**0001**

Autenticação:
14E668E1B6607BE8



Banco do Brasil - Comprovante de Pagamento

Dados da conta debitada

Nome: MRV ENGENHARIA PART. S.A
Agência: 1911 **Conta**:205615-1

Dados Pagamento

Nome do favorecido: **PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FOR**
CNPJ/CPF:**18.338.178/0001-02**
Banco:
Agência:
Conta corrente:
Código de barras: **816600000003765723142020204296001058059000000055**
Modalidade pagamento: **Concessionária**
Valor do documento: **RS 76.57**
Valor do pagamento: **RS 76.57**
Data de pagamento: **20/04/2022**
Finalidade:**Outras finalidades**
Controle:
Divisão:**0001**

Autenticação:
6894538E646E9BCF

ANEXO J - Atestado de Viabilidade CESAMA

A T E S T A D O

Conforme solicitado através da ordem de serviço **2023/18502:** Atestamos que existe viabilidade de atendimento para o empreendimento **Jardim Inconfidentes II** com as informações e considerações apresentadas abaixo:

Atestamos que existe viabilidade de atendimento para o empreendimento com as informações e considerações apresentadas abaixo:

Empreendedor	MRV Engenharia e Participações Ltda.		
Empreendimento	Jardim Inconfidentes II	**Representante**	Thayná Faria Ramos
Endereço	Avenida Garcia Rodrigues Paes, S/N - Area C-9B		
Demanda de água	3,6 L/s	**Vazão máxima de esgoto**	2,9 L/s

Abastecimento de Água	
Tomada d´água	Na descarga da 4ª adutora, com diâmetro nominal (DN) 900 mm em Ferro Fundido, na Av. Garcia R. Paes, próximo à esquina com R. Moura Valente
Extensão de Rede	Deverão ser realizadas duas extensões de rede, conforme descrito a seguir: **1)** Rede com DN mínimo 200 mm em DEFoFo MPVC, do ponto de Tomada d'água à rede DN 150 mm em DEFoFo, após registro existente na R. Sylvio R. Aragão (próximo à FIEMG). **2)** Rede com DN mínimo 150 mm em DEFoFo MPVC, dando continuidade à rede existente na R. Euchério Rodrigues até o final de onde será implantado o empreendimento, no traçado da rua que será implantada pelo empreendedor, conforme EIV.
Outras exigências	Não se aplica

Esgotamento Sanitário	
Ponto de Lançamento	Interceptor de esgoto com diâmetro de 400mm, profundidade máxima de 2,38m, localizada na Av. Garcia R. Paes, na altura da via de acesso à área do futuro empreendimento
Extensão de Rede	Rede exclusiva com DN mínimo de 200mm, com o PV (poço de visita) de cabeceira em frente à caixa de inspeção de esgoto do empreendimento ao ponto de lançamento indicado.
Outras exigências	Deve ser observada e certificada, pelo empreendedor, a viabilidade de lançamento no sistema público, por questões de suficiência de cota.

Considerações Específicas:

1) Este AVT foi baseado na informação que este empreendimento será implantado na modalidade **Prédio**, na qual não cabe à CESAMA a análise das instalações internas, somente dos projetos de extensão de água e esgoto externos ao empreendimento;

2) Os pontos de tomada de água e lançamento de esgoto, bem como as extensões de rede são comuns aos AVTs dos quatro empreendimentos a seguir:Jd Inconfidentes Ie II**(deste AVT)**, Jd Independência e Jd Vila Rica, sendo distintas somente as demandas de água e vazão de esgoto, específicas a cada qual.

3) No projeto das redes de água e esgoto deverão ser considerados pelo projetista as interferências com adutoras, interceptores, gasodutos, dentre outros e ficará a cargo do empreendedor as autorizações necessárias para execução das obras.

4) O AVT está sendo alterado conforme tratativas entre CESAMA e MRV em reunião no dia 15/08/2023.

Considerações Gerais:

5)As extensões de rede solicitadas deverão ser projetadas e executadas pelo empreendedor. Os projetos, bem como respectivo memorial, deverão ser encaminhados à CESAMA para análise, conforme as diretrizes de elaboração de projetos estabelecidas pela companhia e, somente após a aprovação desses e a conveniente solicitação ao setor competente, o início das obras estará liberado.

Previamente ao pedido de interligação ao sistema, o empreendedor deverá solicitar a fiscalização de obras pela CESAMA, para que então, a interligação possa ser realizada;

6) Deverá ser implantada medição individualizada para, no mínimo, cada bloco/torre isoladamente. De qualquer forma, em se tratando de empreendimentos mistos, deve ser prevista a individualização da medição entre as parcelas residencial e comercial do consumo;

7) Deverão possuir reservatório e instalação elevatória conjugada os prédios com três ou mais pavimentos ou aqueles cuja pressão dinâmica disponível na rede junto à ligação seja insuficiente para alimentar o reservatório superior;

8)Ficarão a cargo do empreendedor as exigências apresentadas nos itens Extensão de Rede e Outras Exigências, e todos os ônus referentes à construção de redes, elevatórias, poços de visita, demais obras complementares, transposições de vias e córregos, aquisição de terrenos, obtenção formal de servidões e autorizações de passagem, e outras providências que se fizerem necessárias;

8)Ficarão a cargo da CESAMA a fiscalização e a interligação do empreendimento na rede existente;

9)EsteAVT tem validade de 12 meses, prazo a partir do qual, se não solicitada ligação do empreendimento ao sistema, a CESAMA não garantirá a capacidade de fornecimento de água, como de coleta do esgoto, sendo necessária nova consulta, ensejando nova cobrança da taxa referente, ainda que o objeto de solicitação do atestado se mantenha;

10) Em caso de qualquer alteração do objeto de estudo, mesmo que a solicitação de renovação do AVT se dê dentro do prazo de validade de 1 ano, haverá cobrança de nova taxa;

11) Em casos distintos dos citados, ou seja, não havendo qualquer alteraçãodo objeto da solicitação, a renovação poderá ser feita sem ônus ao solicitante, desde que o pedido ocorra dentro do prazo de validade.

Para constar eu, _____, lavrei a presente CERTIDÃO, para fins de regularização, e vai assinada pelo chefe do Departamento Comercial da CESAMA. Juiz de Fora, 15 de setembro de 2023. X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.

gov.br Documento assinado digitalmente
VANDERSON GOMES FREGUGLIA
Data: 15/09/2023 12:05:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Departamento Comercial

A T E S T A D O

Conforme solicitado através da ordem de serviço **2163003:** Atestamos que existe viabilidade de atendimento para o empreendimento **Jardim Inconfidentes I** com as informações e considerações apresentadas abaixo:

Atestamos que existe viabilidade de atendimento para o empreendimento com as informações e considerações apresentadas abaixo:

Empreendedor	MRV Engenharia e Participações Ltda.		
Empreendimento	Jardim Inconfidentes I	**Representante**	Thayná Faria Ramos
Endereço	Avenida Garcia Rodrigues Paes, S/N - Area C-9B		
Demanda de água	3,6L/s	**Vazão máxima de esgoto**	2,9L/s

Abastecimento de Água	
Tomada d´água	Na descarga da 4ª adutora, com diâmetro nominal (DN) 900mm em Ferro Fundido, na Av. Garcia R. Paes, próximo à esquina com R. Moura Valente
Extensão de Rede	Deverão ser realizadas duas extensões de rede, conforme descrito a seguir: **1)** Rede com DN mínimo 200mm em DEFoFo MPVC, do ponto de Tomada d'água à rede DN 150mm em DEFoFo, após registro existente na R. Sylvio R. Aragão (próximo à FIEMG). **2)** Rede com DN mínimo 150mm em DEFoFo MPVC, dando continuidade à rede existente na R. Euchério Rodrigues até o final de onde será implantado o empreendimento, no traçado da rua que será implantada pelo empreendedor, conforme EIV.
Outras exigências	Não se aplica

Esgotamento Sanitário	
Ponto de Lançamento	Interceptor de esgoto com diâmetro de 400*mm*, profundidade máxima de 2,38*m*, localizada na Av. Garcia R. Paes, na altura da via de acesso à área do futuro empreendimento
Extensão de Rede	Rede exclusiva com DN mínimo de 200*mm*, com o PV (poço de visita) de cabeceira em frente à caixa de inspeção de esgoto do empreendimento ao ponto de lançamento indicado.
Outras exigências	Deve ser observada e certificada, pelo empreendedor, a viabilidade de lançamento no sistema público, por questões de suficiência de cota.

Considerações Específicas:

1) Este AVT foi baseado na informação que este empreendimento será implantado na modalidade **Prédio**, na qual não cabe à CESAMA a análise das instalações internas, somente dos projetos de extensão de água e esgoto externos ao empreendimento;

2) Os pontos de tomada de água e lançamento de esgoto, bem como as extensões de rede são comuns aos AVTs dos quatro empreendimentos a seguir: Jd Inconfidentes I **(deste AVT)** e II, Jd Independência e Jd Vila Rica, sendo distintas somente as demandas de água e vazão de esgoto, específicas a cada qual.

3) No projeto das redes de água e esgoto deverão ser considerados pelo projetista as interferências com adutoras, interceptores, gasodutos, dentre outros e ficará a cargo do empreendedor as autorizações necessárias para execução das obras.

4) O AVT está sendo alterado conforme tratativas entre CESAMA e MRV em reunião no dia 15/08/2023.

Considerações Gerais:

5)As extensões de rede solicitadas deverão ser projetadas e executadas pelo empreendedor. Os projetos, bem como respectivo memorial, deverão ser encaminhados à CESAMA para análise, conforme as diretrizes de elaboração de projetos estabelecidas pela companhia e, somente após a aprovação desses e a conveniente solicitação ao setor competente, o início das obras estará liberado. Previamente ao pedido de interligação ao sistema, o empreendedor deverá

solicitar a fiscalização de obras pela CESAMA, para que então, a interligação possa ser realizada;

6) Deverá ser implantada medição individualizada para, no mínimo, cada bloco/torre isoladamente. De qualquer forma, em se tratando de empreendimentos mistos, deve ser prevista a individualização da medição entre as parcelas residencial e comercial do consumo;

7) Deverão possuir reservatório e instalação elevatória conjugada os prédios com três ou mais pavimentos ou aqueles cuja pressão dinâmica disponível na rede junto à ligação seja insuficiente para alimentar o reservatório superior;

8)Ficarão a cargo do empreendedor as exigências apresentadas nos itens Extensão de Rede e Outras Exigências, e todos os ônus referentes à construção de redes, elevatórias, poços de visita, demais obras complementares, transposições de vias e córregos, aquisição de terrenos, obtenção formal de servidões e autorizações de passagem, e outras providências que se fizerem necessárias;

8)Ficarão a cargo da CESAMA a fiscalização e a interligação do empreendimento na rede existente;

9)EsteAVT tem validade de 12 meses, prazo a partir do qual, se não solicitada ligação do empreendimento ao sistema, a CESAMA não garantirá a capacidade de fornecimento de água, como de coleta do esgoto, sendo necessária nova consulta, ensejando nova cobrança da taxa referente, ainda que o objeto de solicitação do atestado se mantenha;

10) Em caso de qualquer alteração do objeto de estudo, mesmo que a solicitação de renovação do AVT se dê dentro do prazo de validade de 1 ano, haverá cobrança de nova taxa;

11) Em casos distintos dos citados, ou seja, não havendo qualquer alteraçãodo objeto da solicitação, a renovação poderá ser feita sem ônus ao solicitante, desde que o pedido ocorra dentro do prazo de validade.

Para constar eu, _____, lavrei a presente CERTIDÃO, para fins de regularização, e vai assinada pelo chefe do Departamento Comercial da CESAMA. Juiz de Fora, 15 de setembro de 2023. X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.

gov.br Documento assinado digitalmente
VANDERSON GOMES FREGUGLIA
Data: 15/09/2023 12:10:33-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Departamento Comercial

A T E S T A D O

Conforme solicitado através da ordem de serviço **2023/18510:** Atestamos que existe viabilidade de atendimento para o empreendimento **Jardim Independência** com as informações e considerações apresentadas abaixo:

Atestamos que existe viabilidade de atendimento para o empreendimento com as informações e considerações apresentadas abaixo:

Empreendedor	MRV Engenharia e Participações Ltda.		
Empreendimento	Jardim Independência	**Representante**	Thayná Faria Ramos
Endereço	Avenida Garcia Rodrigues Paes, S/N - Area C-9B		
Demanda de água	3,4L/s	**Vazão máxima de esgoto**	2,7L/s

Abastecimento de Água	
Tomada d´água	Na descarga da 4ª adutora, com diâmetro nominal (DN) 900mm em Ferro Fundido, na Av. Garcia R. Paes, próximo à esquina com R. Moura Valente
Extensão de Rede	Deverão ser realizadas duas extensões de rede, conforme descrito a seguir: **1)** Rede com DN mínimo 200mm em DEFoFo MPVC, do ponto de Tomada d'água à rede DN 150mm em DEFoFo, após registro existente na R. Sylvio R. Aragão (próximo à FIEMG). **2)** Rede com DN mínimo 150mm em DEFoFo MPVC, dando continuidade à rede existente na R. Euchério Rodrigues até o final de onde será implantado o empreendimento, no traçado da rua que será implantada pelo empreendedor, conforme EIV.
Outras exigências	Não se aplica

Esgotamento Sanitário	
Ponto de Lançamento	Interceptor de esgoto com diâmetro de 400mm, profundidade máxima de 2,38m, localizada na Av. Garcia R. Paes, na altura da via de acesso à área do futuro empreendimento
Extensão de Rede	Rede exclusiva com DN mínimo de 200mm, com o PV (poço de visita) de cabeceira em frente à caixa de inspeção de esgoto do empreendimento ao ponto de lançamento indicado.
Outras exigências	Deve ser observada e certificada, pelo empreendedor, a viabilidade de lançamento no sistema público, por questões de suficiência de cota.

Considerações Específicas:

1) Este AVT foi baseado na informação que este empreendimento será implantado na modalidade **Prédio**, na qual não cabe à CESAMA a análise das instalações internas, somente dos projetos de extensão de água e esgoto externos ao empreendimento;

2) Os pontos de tomada de água e lançamento de esgoto, bem como as extensões de rede são comuns aos AVTs dos quatro empreendimentos a seguir: Jd Inconfidentes I e II, Jd Independência**(deste AVT)** e Jd Vila Rica, sendo distintas somente as demandas de água e vazão de esgoto, específicas a cada qual.

3) No projeto das redes de água e esgoto deverão ser considerados pelo projetista as interferências com adutoras, interceptores, gasodutos, dentre outros e ficará a cargo do empreendedor as autorizações necessárias para execução das obras.

4) O AVT está sendo alterado conforme tratativas entre CESAMA e MRV em reunião no dia 15/08/2023.

Considerações Gerais:

5)As extensões de rede solicitadas deverão ser projetadas e executadas pelo empreendedor. Os projetos, bem como respectivo memorial, deverão ser encaminhados à CESAMA para análise, conforme as diretrizes de elaboração de projetos estabelecidas pela companhia e, somente após a aprovação desses e a conveniente solicitação ao setor competente, o início das obras estará liberado.

Previamente ao pedido de interligação ao sistema, o empreendedor deverá solicitar a fiscalização de obras pela CESAMA, para que então, a interligação possa ser realizada;

6) Deverá ser implantada medição individualizada para, no mínimo, cada bloco/torre isoladamente. De qualquer forma, em se tratando de empreendimentos mistos, deve ser prevista a individualização da medição entre as parcelas residencial e comercial do consumo;

7) Deverão possuir reservatório e instalação elevatória conjugada os prédios com três ou mais pavimentos ou aqueles cuja pressão dinâmica disponível na rede junto à ligação seja insuficiente para alimentar o reservatório superior;

8)Ficarão a cargo do empreendedor as exigências apresentadas nos itens Extensão de Rede e Outras Exigências, e todos os ônus referentes à construção de redes, elevatórias, poços de visita, demais obras complementares, transposições de vias e córregos, aquisição de terrenos, obtenção formal de servidões e autorizações de passagem, e outras providências que se fizerem necessárias;

8)Ficarão a cargo da CESAMA a fiscalização e a interligação do empreendimento na rede existente;

9)EsteAVT tem validade de 12 meses, prazo a partir do qual, se não solicitada ligação do empreendimento ao sistema, a CESAMA não garantirá a capacidade de fornecimento de água, como de coleta do esgoto, sendo necessária nova consulta, ensejando nova cobrança da taxa referente, ainda que o objeto de solicitação do atestado se mantenha;

10) Em caso de qualquer alteração do objeto de estudo, mesmo que a solicitação de renovação do AVT se dê dentro do prazo de validade de 1 ano, haverá cobrança de nova taxa;

11) Em casos distintos dos citados, ou seja, não havendo qualquer alteraçãodo objeto da solicitação, a renovação poderá ser feita sem ônus ao solicitante, desde que o pedido ocorra dentro do prazo de validade.

Para constar eu, _____, lavrei a presente CERTIDÃO, para fins de regularização, e vai assinada pelo chefe do Departamento Comercial da CESAMA. Juiz de Fora, 15 de setembro de 2023. X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.

gov.br Documento assinado digitalmente
VANDERSON GOMES FREGUGLIA
Data: 15/09/2023 12:05:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Departamento Comercial

A T E S T A D O

Conforme solicitado através da ordem de serviço **2023/18512:** Atestamos que existe viabilidade de atendimento para o empreendimento **Jardim Vila Rica** com as informações e considerações apresentadas abaixo:

Atestamos que existe viabilidade de atendimento para o empreendimento com as informações e considerações apresentadas abaixo:

Empreendedor	MRV Engenharia e Participações Ltda.		
Empreendimento	Jardim Vila Rica	**Representante**	Thayná Faria Ramos
Endereço	Avenida Garcia Rodrigues Paes, S/N - Area C-9B		
Demanda de água	3,4L/s	**Vazão máxima de esgoto**	2,7L/s

Abastecimento de Água	
Tomada d´água	Na descarga da 4ª adutora, com diâmetro nominal (DN) 900mm em Ferro Fundido, na Av. Garcia R. Paes, próximo à esquina com R. Moura Valente
Extensão de Rede	Deverão ser realizadas duas extensões de rede, conforme descrito a seguir: **1)** Rede com DN mínimo 200mm em DEFoFo MPVC, do ponto de Tomada d'água à rede DN 150mm em DEFoFo, após registro existente na R. Sylvio R. Aragão (próximo à FIEMG). **2)** Rede com DN mínimo 150mm em DEFoFo MPVC, dando continuidade à rede existente na R. Euchério Rodrigues até o final de onde será implantado o empreendimento, no traçado da rua que será implantada pelo empreendedor, conforme EIV.
Outras exigências	Não se aplica

Esgotamento Sanitário	
Ponto de Lançamento	Interceptor de esgoto com diâmetro de 400mm, profundidade máxima de 2,38m, localizada na Av. Garcia R. Paes, na altura da via de acesso à área do futuro empreendimento
Extensão de Rede	Rede exclusiva com DN mínimo de 200mm, com o PV (poço de visita) de cabeceira em frente à caixa de inspeção de esgoto do empreendimento ao ponto de lançamento indicado.
Outras exigências	Deve ser observada e certificada, pelo empreendedor, a viabilidade de lançamento no sistema público, por questões de suficiência de cota.

Considerações Específicas:

1) Este AVT foi baseado na informação que este empreendimento será implantado na modalidade **Prédio**, na qual não cabe à CESAMA a análise das instalações internas, somente dos projetos de extensão de água e esgoto externos ao empreendimento;

2) Os pontos de tomada de água e lançamento de esgoto, bem como as extensões de rede são comuns aos AVTs dos quatro empreendimentos a seguir: Jd Inconfidentes I e II,Jd Independência e Jd Vila Rica**(deste AVT)**, sendo distintas somente as demandas de água e vazão de esgoto, específicas a cada qual.

3) No projeto das redes de água e esgoto deverão ser considerados pelo projetista as interferências com adutoras, interceptores, gasodutos, dentre outros e ficará a cargo do empreendedor as autorizações necessárias para execução das obras.

4) O AVT está sendo alterado conforme tratativas entre CESAMA e MRV em reunião no dia 15/08/2023.

Considerações Gerais:

5)As extensões de rede solicitadas deverão ser projetadas e executadas pelo empreendedor. Os projetos, bem como respectivo memorial, deverão ser encaminhados à CESAMA para análise, conforme as diretrizes de elaboração de projetos estabelecidas pela companhia e, somente após a aprovação desses e a conveniente solicitação ao setor competente, o início das obras estará liberado.

Previamente ao pedido de interligação ao sistema, o empreendedor deverá solicitar a fiscalização de obras pela CESAMA, para que então, a interligação possa ser realizada;

6) Deverá ser implantada medição individualizada para, no mínimo, cada bloco/torre isoladamente. De qualquer forma, em se tratando de empreendimentos mistos, deve ser prevista a individualização da medição entre as parcelas residencial e comercial do consumo;

7) Deverão possuir reservatório e instalação elevatória conjugada os prédios com três ou mais pavimentos ou aqueles cuja pressão dinâmica disponível na rede junto à ligação seja insuficiente para alimentar o reservatório superior;

8)Ficarão a cargo do empreendedor as exigências apresentadas nos itens Extensão de Rede e Outras Exigências, e todos os ônus referentes à construção de redes, elevatórias, poços de visita, demais obras complementares, transposições de vias e córregos, aquisição de terrenos, obtenção formal de servidões e autorizações de passagem, e outras providências que se fizerem necessárias;

8)Ficarão a cargo da CESAMA a fiscalização e a interligação do empreendimento na rede existente;

9)EsteAVT tem validade de 12 meses, prazo a partir do qual, se não solicitada ligação do empreendimento ao sistema, a CESAMA não garantirá a capacidade de fornecimento de água, como de coleta do esgoto, sendo necessária nova consulta, ensejando nova cobrança da taxa referente, ainda que o objeto de solicitação do atestado se mantenha;

10) Em caso de qualquer alteração do objeto de estudo, mesmo que a solicitação de renovação do AVT se dê dentro do prazo de validade de 1 ano, haverá cobrança de nova taxa;

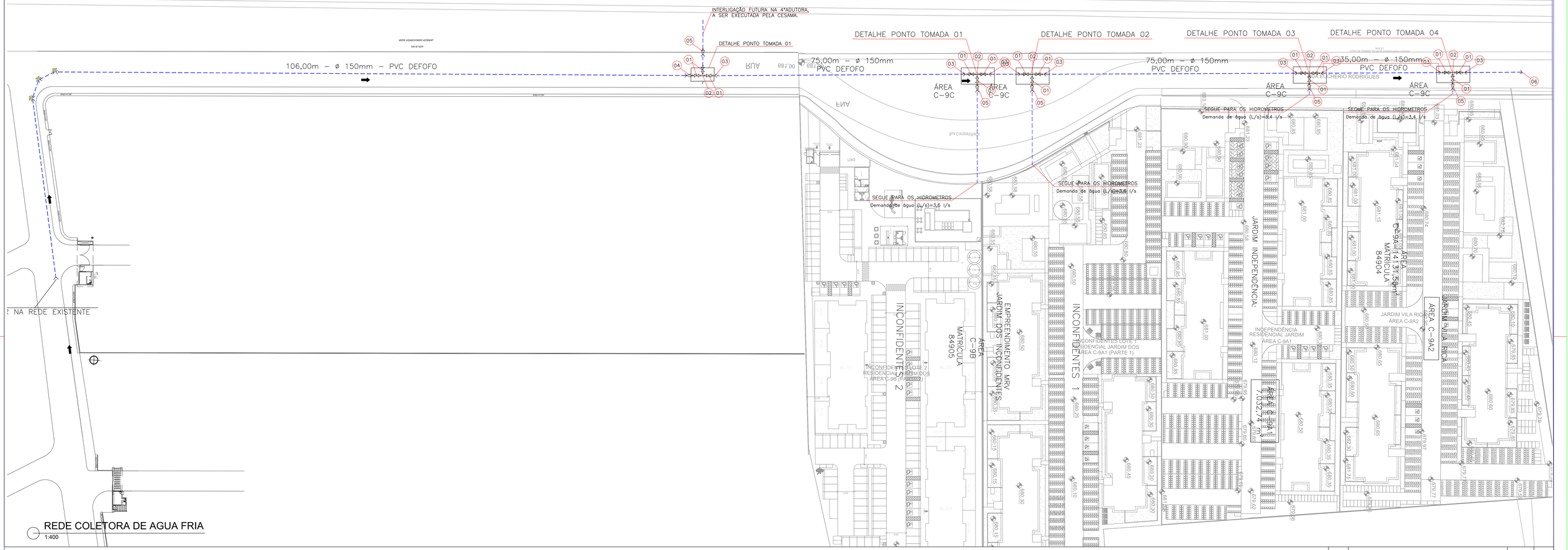
11) Em casos distintos dos citados, ou seja, não havendo qualquer alteraçãodo objeto da solicitação, a renovação poderá ser feita sem ônus ao solicitante, desde que o pedido ocorra dentro do prazo de validade.

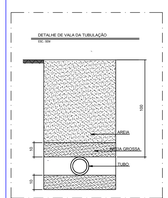
Para constar eu, _____, lavrei a presente CERTIDÃO, para fins de regularização, e vai assinada pelo chefe do Departamento Comercial da CESAMA. Juiz de Fora, 15 de setembro de 2023. X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.

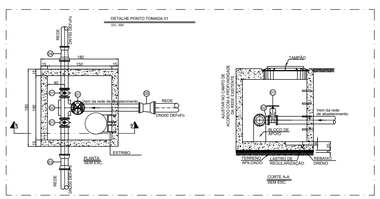
gov.br Documento assinado digitalmente
VANDERSON GOMES FREGUGLIA
Data: 15/09/2023 12:05:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Departamento Comercial

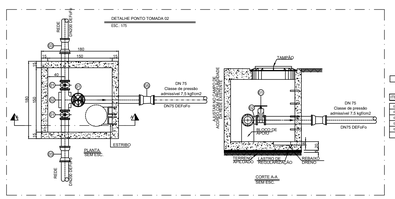
ANEXO K - Projeto de abastecimento de água



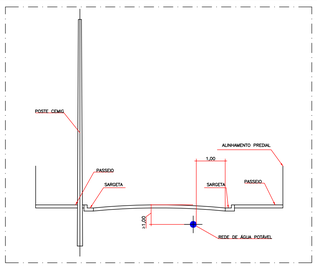




RELAÇÃO DE MATERIAL				
INTERLIGAÇÃO FUTURA DA NOSSA EXTENSÃO DE REDE COM A 4ª ADUTORA				
ITEM	DESCRIÇÃO	DIAMETRO	UNID	QUANT
01	CAIXA ALVENARIA DE GAVETA SARG.20 - PN16	400	PC	1
02	02 UNIÃO COM FLANGES E BOLSA - PN 16	200x200	PC	1
03	LUVA COM BOLSAS - PN 16	200	PC	1
04	REDUÇÃO PVF CONCÊNTRICA FLANGEADA - PN 16	200x150	PC	1
05	REDUÇÃO PVF CONCÊNTRICA FLANGEADA - PN 16	150x100	PC	1



RELAÇÃO DE MATERIAL				
CASA DO PONTO DE TOMADA - ONDEVITA				
ITEM	DESCRIÇÃO	DIAMETRO	UNID	QUANT
01	CAIXA ALVENARIA DE GAVETA SARG.20 - PN16	400	PC	1
02	02 UNIÃO COM FLANGES E BOLSA - PN 16	200x200	PC	1
03	LUVA COM BOLSAS - PN 16	200	PC	1
04	REDUÇÃO PVF CONCÊNTRICA FLANGEADA - PN 16	200x75	PC	1
05	CURVA PVC - PN 16	200	PC	1



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TUBO CONDUTOR PBA
DIAMETRO (NOMINAL) DN 50 / DE 60, DN 75 / DE 85 E DN 100 / DE 110 MM.

- COR: BRANCA
- PRESSÃO DE TRABALHO COM TEMPERATURA A 20°C:
  - CL 12 (DN 50 E 75 MM);
  - CL 15 (DN 100 MM);
  - CL 20 (DN 50 A 150MM);
- PRESSÃO DE RUPTURA (MPa):
  - CL 12 (DN 50 E 75 MM) 30 MPA;
  - CL 15 (DN 100 MM) 30 MPA;
  - CLASSE 20 - 100 (DN75);
- PRESSÃO MÁXIMA DE SERVIÇO (KÉ):

NORMAS DE ESPECIFICAÇÃO:

- ABNT NBR 5647 - TUBOS PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE AGUA POTÁVEL
- ABNT NBR 9822 - EXECUÇÃO DE TUBULAÇÕES DE PVC RÍGIDO PARA ADUTORAS E REDES DE AGUA
  - PARTE 1 - REQUISITOS GERAIS;
  - PARTE 2 - REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA TUBOS COM PRESSÃO NOMINAL PN 1,0 MPA;
  - PARTE 3 - REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA TUBOS COM PRESSÃO NOMINAL PN 0,75 MPA;
  - PARTE 4 - REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA TUBOS COM PRESSÃO NOMINAL PN 1,25 MPA;

TUBO DEFOFO
DIAMETRO (NOMINAL) DN 100 / DE 110 E DN 150 / DE 170.

- NORMA APLICÁVEL:
- ABNT NBR 15352 - VAPV, DE 100 MM A 1.200 MM NOMINAL - COMPLETOS, COM AS CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL/AÇO CARBONO
- TUBOS COM ENTRADA DE LUVA ELÉTRICA INTEGRADA;
- CLASSE DE RIGIDEZ DE 1600 KN/M².

NORMAS DE REFERÊNCIA:

- ABNT NBR - 7662/2001 - SISTEMAS PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE AGUA POTÁVEL, COLETORES DE ESGOTO SANITÁRIO E DRENAGEM PLUVIAL
- ABNT NBR 9822 - EXECUÇÃO DE TUBULAÇÕES DE PVC RÍGIDO PARA ADUTORAS E REDES DE AGUA

LEGENDA

- K - CAP
- C 22° BB - CURVA DE 22° COM BOLSAS
- C 45° BB - CURVA DE 45° COM BOLSAS
- E BF - EXTREMIDADE COM BOLSA E FLANGE
- RD PB - REDUÇÃO COM PONTA E BOLSA
- T BF - TÊ COM FLANGE
- RG BB - REGISTRO DE GAVETA COM BOLSAS
- RG FF - REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES
- BLOCO DE ANCORAGEM
- Rede a construir, DEFofo CL 20 - Ø VAR

REV.	OBJETO	DATA	VERIFIC.
03	Ajuste conforme solicitado no email	16/05/2023	MRM
02	Ajuste conforme solicitado no email	28/04/2023	MRM
01	Ajuste conforme Atestado - ordem de serviço 2.163.006	01/02/2023	MRM
00	Emissão Inicial	19/12/2022	MRM

MRV Engenharia
R. PARA DE MINAS, 241
J. ALVORADA - PORMADA - MG
TELEFAX: (037)3322-4422

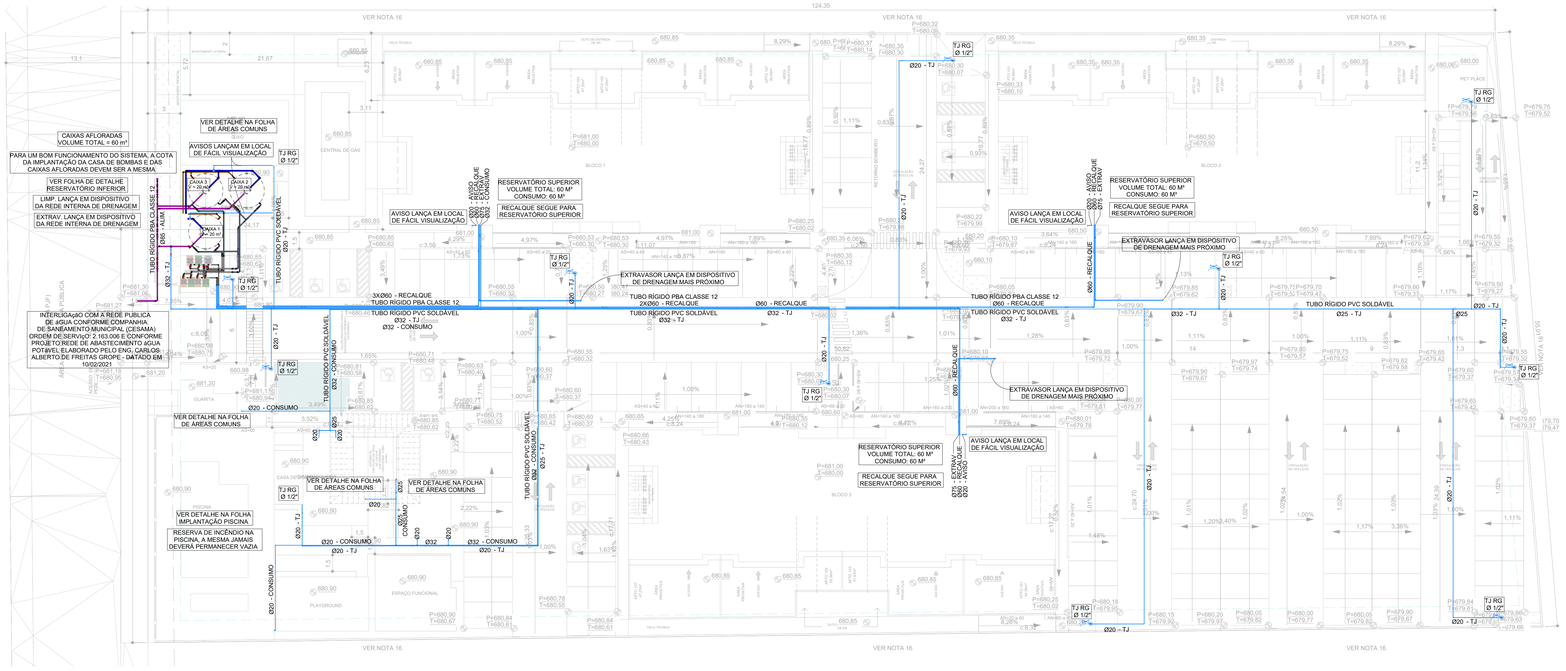
PROPRIETÁRIO: MRV Engenharia

TITULO: PROJETO REDE ABASTECIMENTO ÁGUA POTÁVEL

NOME DO EMPREENDIMENTO: RESIDENCIAL ATACADÃO	FINALIDADE: RESIDENCIAL
ENDEREÇO: AV. GARCIA RODRIGUES PAES, 12415 JUIZ DE FORA- MG	ARQUIVO: 1276.71.21 / DATA: 19/12/2022 / ART: / BAIRRO: Barbosa Lage
PROPRIETÁRIA: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A.	CNPJ: 06.343.492/0001-20 / TELEFONE: -
R. T.: ENG. CARLOS ALBERTO DE FREITAS GROPE	CREA: 157.614D / FOLHA: 1/01

A1 1200x594

ANEXO L - Projeto de armazenamento e aproveitamento de águas pluviais



IMPLANTAÇÃO ÁGUA FRIA
ESC 1 : 200

LEGENDA DAS INDICAÇÕES DE PRUMADAS	
INDICAÇÃO	DESCRIÇÃO DA TUBULAÇÃO
AP Ø	ÁGUAS PLUVIAIS
EP Ø	ESGOTO PRIMARIO
ES Ø	ESGOTO SABÃO
EG Ø	ESGOTO GORDURA
VP Ø	VENTILAÇÃO PRIMÁRIA
V Ø	VENTILAÇÃO SECUNDÁRIA
VS Ø	VENTILAÇÃO DE SABÃO
VG Ø	VENTILAÇÃO DE GORDURA
VENT. Ø	BARRILETE DE VENTILAÇÃO DE ESGOTO
AF Ø	ÁGUA FRIA
CONS. Ø	CONSUMO (ALIMENTA OS BLOCOS)
ALIM. Ø	ALIMENTAÇÃO (VEM DO MACRO MEDIDOR)
RESP. Ø	RESPIRO
REC. Ø	RECALQUE (VEM DA BOMBA DE RECALQUE)

RELAÇÃO DE DIÂMETROS					
DN - Diametros Nominais		DE - Diametros Externos Fabricantes			
(mm)	POLEGADAS	PVC MARROM (mm)	COBRE (mm)	F° G° (mm)	POLIETILENO PE - (mm)
15	1/2"	20	15	21	20
20	3/4"	25	22	27	25
25	1"	32	28	34	32
32	1.1/4"	40	35	42	40
40	1.1/2"	50	42	48	50
50	2"	60	54	60	63
65	2.1/2"	75	66	76	75
80	3"	85	79	89	90
100	4"	110	104	114	110
150	6"	160 (PVC/PBA)	——	165	160

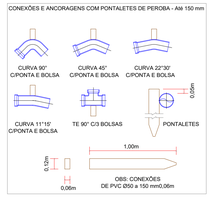
VOLUME DO RESERVATÓRIO INFERIOR		
CAIXA D'ÁGUA 1	=	20.000 litros
CAIXA D'ÁGUA 2	=	20.000 litros
CAIXA D'ÁGUA 3	=	20.000 litros
RESERVA TOTAL CONSUMO	=	60.000 litros

-Diâmetros sugerido das tubulações do reservatório aflorado
-Projetistas hidráulicos podem alterar os ∅s quando necessario

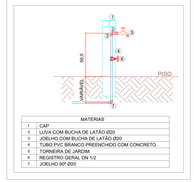
ALIMENTAÇÃO	Ø85
RECALQUE (ABASTECE AS TORRES)	Ø2"
SUCÇÃO	Ø3"
EXTRAVASOR	Ø110
LIMPEZA	Ø60
SUCÇÃO (MANUTENÇÃO)	Ø85

SUCÇÃO: 3" RECALQUE: 2"	ESPECIFICAÇÃO DAS BOMBAS - CAIXAS D' ÁGUA AFLORADAS (RESERV. INFERIORES) RECALCAM PARA OS RESERVATÓRIOS SUPERIORES		
BOMBA	ALTURA MANOMÉTRICA	VAZÃO	POTÊNCIA ESTIMADA (*)
BOMBA PRINCIPAL	45,00 m.c.a	9,60 m³/h	6,00 CV
BOMBA RESERVA	45,00 m.c.a	9,60 m³/h	6,00 CV
PARA COMPRA DAS BOMBAS INFORMAR AO FORNECEDOR: ALTURA MANOMÉTRICA, VAZÃO, DIAMÊTROS DE SUCÇÃO E RECALQUE. (*) A POTÊNCIA EXATA SERÁ INDICADA PELO FORNECEDOR.			

CONEXÕES E ANCORAGENS COM PONTALETES DE PEROBA - Até 150 mm



TORNEIRA DE JARDIM -PVC MARROM
Escala 1:25



MATERIAIS		
1	CAP	
2	LUVA COM BUCHA DE LATÃO Ø20	
3	JOELHO COM BUCHA DE LATÃO Ø20	
4	TUBO PVC BRANCO PREENCHIDO COM CONCRETO	
5	TORNEIRA DE JARDIM	
6	REGISTRO GERAL DN 1/2	
7	JOELHO 90° Ø20	

LEGENDA - IMPLANTAÇÃO ÁGUA FRIA	
	REDE ÁGUA FRIA
	REDE TORNEIRA DE JARDIM
	MACRO-MEDIDOR
	TORNEIRA DE JARDIM
	BOMBA DE RECALQUE
H. IQ	HIDRÔMETRO INDIVIDUAL

LEGENDA	
COR	SISTEMA
	ÁGUAS PLUVIAIS
	ESGOTO PRIMÁRIO
	ESGOTO SECUNDÁRIO
	ESGOTO DE GORDURA
	VENTILAÇÃO
	ÁGUA FRIA

PARA MELHOR VISUALIZAÇÃO PLOTAR COLORIDO		
LEGENDA TUBULAÇÕES		
NOME DA COR	COR	TUBULAÇÃO
CIANO		TUBOS DE RECALQUE
MAGENTA		ALIMENTAÇÃO
AZUL		EXTRAVASOR
LARANJA		LIMPEZA
ROXO		SUCÇÃO (MANUTENÇÃO)
VERDE		SUCÇÃO
CINZA		AÇO GALVANIZADO

LISTA DE MATERIAIS - IMPLANTAÇÃO HIDRÁULICA

QUAN T.	UN. MED.	DESCRIÇÃO
20,00	un.	ADAPTADOR CURTO C/ BOLSA E ROSCA PVC SOLDÁVEL Ø20 mm X Ø1/2"
2,00	un.	ADAPTADOR CURTO C/ BOLSA E ROSCA PVC SOLDÁVEL Ø32 mm X Ø1"
3,00	un.	ADAPTADOR CURTO C/ BOLSA E ROSCA PVC SOLDÁVEL Ø60 mm X Ø2"
34,00	un.	ADAPTADOR CURTO C/ BOLSA E ROSCA PVC SOLDÁVEL Ø85 mm X Ø3"
7,00	un.	BOMBA RECALQUE
15,00	un.	BUCHA DE REDUÇÃO CURTA PVC SOLDÁVEL Ø25 mm X Ø20 mm
3,00	un.	BUCHA DE REDUÇÃO CURTA PVC SOLDÁVEL Ø32 mm X Ø25 mm
2,00	un.	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA PVC SOLDÁVEL Ø32 mm X Ø20 mm
3,00	un.	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA PVC SOLDÁVEL Ø60 mm X Ø32 mm
21,00	un.	COTOVELO 90° AÇO Ø2" mm
13,00	un.	COTOVELO 90° AÇO Ø3" mm
15,00	un.	CURVA 45° PBA DN 50 mm / DE 60 mm
2,00	un.	CURVA 45° PBA DN 75 mm / DE 85 mm
12,00	un.	CURVA 90° PBA DN 50 mm / DE 60 mm
42,00	un.	CURVA 90° PBA DN 75 mm / DE 85 mm
25,00	un.	JOELHO 45° PVC SOLDÁVEL Ø20 mm
3,00	un.	JOELHO 45° PVC SOLDÁVEL Ø25 mm
22,00	un.	JOELHO 45° PVC SOLDÁVEL Ø32 mm
2,00	un.	JOELHO 45° PVC SOLDÁVEL Ø60 mm
1,00	un.	JOELHO 45° PVC SOLDÁVEL Ø110 mm
57,00	un.	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø20 mm
3,00	un.	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø25 mm
10,00	un.	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø32 mm
7,00	un.	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø60 mm
9,00	un.	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø75 mm
7,00	un.	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø110 mm
1,00	un.	JOELHO DE REDUÇÃO 90° PVC SOLDÁVEL Ø25 mm X Ø20 mm
18,00	un.	LUVA DE REDUÇÃO AÇO Ø2" x Ø1"
14,00	un.	LUVA DE REDUÇÃO AÇO Ø3" x Ø1.1/2"
3,00	un.	REGISTRO DE ESFERA VS PVC ROSCÁVEL Ø2"
9,00	un.	REGISTRO DE GAVETA BRUTO METÁLICO Ø2.1/2"
22,00	un.	REGISTRO DE GAVETA BRUTO METÁLICO Ø3"
1,00	un.	REGISTRO DE GAVETA METÁLICO Ø1"
10,00	un.	REGISTRO DE GAVETA METÁLICO Ø1/2"
8,00	un.	TE 90° AÇO Ø2" mm
3,00	un.	TE 90° AÇO Ø3" mm
4,00	UN	TE PBA Ø85mm
10,00	un.	TORNEIRA DE JARDIM Ø1/2"
22,58	m	TUBO AÇO GALVANIZADO Ø50 mm
18,92	m	TUBO AÇO GALVANIZADO Ø80 mm
202,10	m	TUBO RÍGIDO PBA CLASSE 12 Ø60 mm
73,37	m	TUBO RÍGIDO PBA CLASSE 12 Ø85 mm
248,16	m	TUBO RÍGIDO PVC SOLDÁVEL Ø20 mm
54,18	m	TUBO RÍGIDO PVC SOLDÁVEL Ø25 mm
174,25	m	TUBO RÍGIDO PVC SOLDÁVEL Ø32 mm
14,61	m	TUBO RÍGIDO PVC SOLDÁVEL Ø60 mm
42,91	m	TUBO RÍGIDO PVC SOLDÁVEL Ø75 mm
22,54	m	TUBO RÍGIDO PVC SOLDÁVEL Ø110 mm
3,00	un.	TÊ 90° C/ REDUÇÃO CENTRAL PVC SOLDÁVEL Ø25 mm X Ø20 mm
13,00	un.	TÊ 90° C/ REDUÇÃO CENTRAL PVC SOLDÁVEL Ø32 mm X Ø25 mm
1,00	un.	TÊ 90° C/ REDUÇÃO CENTRAL PVC SOLDÁVEL Ø85 mm X Ø60 mm
2,00	un.	TÊ 90° C/ REDUÇÃO CENTRAL PVC SOLDÁVEL Ø110 mm X Ø60 mm
2,00	un.	TÊ 90° PVC SOLDÁVEL Ø25 mm
1,00	un.	TÊ 90° PVC SOLDÁVEL Ø32 mm
1,00	un.	TÊ 90° PVC SOLDÁVEL Ø60 mm
1,00	un.	TÊ 90° PVC SOLDÁVEL Ø110 mm
3,00	un.	UNIAO AÇO Ø2" mm
4,00	un.	UNIAO AÇO Ø3" mm

Caixa d'água e Castelo d'água

Instalações Hidrossanitárias

NOTAS:
1 - Os diâmetros apresentados são os externos dos fabricantes e estão indicados em milimetros,exceto esgoto e ventilação que são nominais (ver tabela de equivalência).
2 - A inclinação das tubulações de esgoto acompanham a declividade do terreno, sendo o mínimo de 1%, exceto quando houver indicação contrária.
3 - Os materiais especificados das tubulações são:
- Redes de Água Fria, Esgoto e Drenagem (Implantação) - Consultar folha da Implantação ou Projeto Específico;
- Água Fria (instalações prediais), Limpeza, Extravaso e Recalque (Após a casa de bombas) - PVC Marrom para tubulações expostas e PVC PBA para as tubulações enterradas;
- Sucção e Recalque (Casa de bombas) - cobre ou aço galvanizado;
- Tubulações do Castelo d'água - PVC Marrom para as tubulações expostas e PVC PBA para as tubulações enterradas;
- Esgoto e Ventilação - PVC Branco;
- Rede de linha estrutura de Águas Pluviais (Padrão MRV) - até diâmetro de Ø150 - PVC Branco Série Reforçada, diâmetros de Ø200 e Ø250 - PVC Ocre, diâmetros Ø300 ou acima - Concreto
- Hidrômetro - Confirmar com a concessionária local;
- Gás - Ver projeto de gás;
- Incêndio - Ver projeto de prevenção e combate a incêndio.
4 - A inclinação das tubulações de Águas Pluviais acompanham a declividade do terreno, sendo o mínimo de 1%%%, exceto quando houver indicação contrária.
5 - As conexões de saída de água fria serão em PVC soldável com rosca bucha de latão (tipo "SRM").
6 - Proibido usar fogo na tubulação.
7 - As tubulações de esgoto das cozinhas e banheiros no pavto terreo e sobre pilotis são independentes.
8 - Todas as peças sanitárias devem ser sifonadas.
9 - No pé das prumadas de esgoto, sabão, gordura e águas pluviais deve-se instalar 2 joelhos de 45 Série reforçada.
10 - Em pisos ou coberturas dotados de mantas impermeabilizantes, deve-se utilizar ralos de no mínimo Ø150mm
11 - Utilizar PVC Serie reforçada nas tubulações e conexões das prumadas de águas pluviais.
12 - Para evitar retorno de espuma, nas prédios acima de 7 Pavtos, o raio da área de serviço do 1° Pavto deverá possuir independente para acaixa de sabão no térreo.
13 - Executar dispositivos de inspeção junto às curvas dos tubos de queda em locais onde não seja possível a limpeza por dispositivos introduzidosvia caixa de passagem ou pelos ramais dos pontos de acesso (Distâncias superiores a 10 metros entre o tubo de queda e as caixas de passagem).
14 - Utilizar anéis de borracha nas conexões de esgoto.
15 - Os Volumes e disposição dos reservatórios de água potável foram definidos pelo proprietário.
16 - De acordo com a definição do proprietário o escoamento de águas pluviais será preferencialmente superficial.
17 - Todos os registros dedicados a manutenção do sistema deverão ser pintados de amarelo e identificados com a função.
18 - Tubulação pintada: Água Fria - Verde, Incêndio - Vermelho; Esgoto - Preto; Água Pluvial - Marrom; Gás - Amarelo.
19 - Dentro da lixeira deverá ser instalado um ponto com ralo ligado à rede de esgoto e um ponto de água com torneira.
20 - Os tubos de ventilação deverão passar 30cm acima do telhado, também deverá ser previsto terminal de ventilação em suas extremidades.
21 - Deverá ser previsto ralo hemisférico na captação de águas pluviais das coberturas.
22 - Antes de executar a ligação de esgoto e as instalações do macro medidor de água, consultar as exigências técnicas e particularidades da concessionária local. 23 - Deverão ser fixadas placas próximo às caxas de Água Pluvial, alertando sobre a limpeza e conservação em períodos de chuva.
24 - Este projeto refere-se a área interna do empreendimento. Para a interligação com os sistemas públicos de água potável, esgoto e águas pluviais deverão ser consultados os projetos específicos.
25 - A tubulação do extravasor dos reservatórios de água deve ter um diâmetro imediatamente superior ao do abastecimento.
26 - As tubulações de esgoto que tiverem diâmetro igual ou menor que Ø75 deverão possuir inclinação mínima de 2%; diâmetros de Ø100 inclinação de 1%.
27 - Fixação das tubulações com fita metálica galvanizada perfurada.
28 - Adotar canaleta em todo pé de talude
29- Com sobrepressão máxima quando da parada de bombas de recalque, a velocidade do fluido deverá ser inferior à 10m/s.
30 - Velocidade máxima de projeto dos fluidos é de 3m/s, podendo ser estabelecidas velocidades acima de 10m/s, contanto que estejam previstos dispositivos redutores.
31 - O nível de aceitação será avaliado com o atendimento dos valores previstos para as velocidades em projeto.
32 - Fixações da tubulação:
- Água fria horizontal e vertical, devem ser fixadas com fita. Espaçamento vertical para fixação das tubulações de esgoto e água fria a cada 2 metros.
- Espaçamento horizontal de água fria (Diâmetro - Espaçamento): Ø20 - 0,90m; Ø25 -1,00m; Ø32 - 1,10m; Ø40 - 1,30m; Ø50 - 1,50m; Ø60 - 1,70m; Ø75 - 1,90m; Ø85 - 2,10; Ø110 - 2,50m.
- Esgoto e água pluvial horizontal e vertical, devem ser fixadas com fita. Espaçamento vertical (incluindo Prumada) a cada 2 metros. Espaçamento horizontal da tubulação de esgoto PVC serie normal 10 vezes o diâmetro do tubo.
33 - Todas as torneiras externas deverão ser protegidas com carenagem e todas as tubulações externas com até 1,5 metros deverão ter proteção mecânica.
34 - Grelha de água pluvial na passagem de pedestres devem ter frestas máximas de 15 milímetros.

NOTAS E NORMAS DE PROJETO

ABNT NBR 12207:2016 Projeto de Interceptores de esgoto sanitário.

ABNT NBR 12208:1992 Projeto de estação elevatória de esgoto sanitário - Procedimento.

ABNT NBR 14486:2000 Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário - Projeto de redes coletoras com tubos de PVC.

ABNT NBR 15813:2010 Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria.

ABNT NBR 15939-1:2011 Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria. Polietileno reticulado (PE-X).

ABNT NBR 15939-2:2011 Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria. Polietileno reticulado (PE-X).

ABNT NBR 15939-3:2011 Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria. Polietileno reticulado (PE-X).

ABNT NBR 7198:1993 Projeto e execução de instalações prediais de água quente.

ABNT NBR 8160:1999 Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.

ABNT NBR 9648:1986 Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário - Procedimento.

ABNT NBR 9649:1986 Projeto de redes coletoras de esgot sanitário - Procedimento.

ABNT NBR 5626:1998 Instalação predial de água fria.

ABNT NBR 10844:1989 Instalações prediais de águas pluviais

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ESTE PROJETO FOI ELABORADO A PARTIR DAS SEGUINTES VERSÕES DE PROJETOS

DISCIPLINA	NOME DO ARQUIVO	VERSÃO	DATA
EXECUTIVO	3f421407-896A-E811-896E-005C0CB0C858-(HP-03-00-20-IMPLANTAÇÃO	A	25/11/2022
TERRAPLENAGEM	3f421407-896A-E811-896E-005C0CB0C858-TER-03-AC-001-TERAMQ	A	28/11/2022
PADRONIZAÇÃO	PADRONIZAÇÃO HIDRÁULICA	R08	01/04/2022

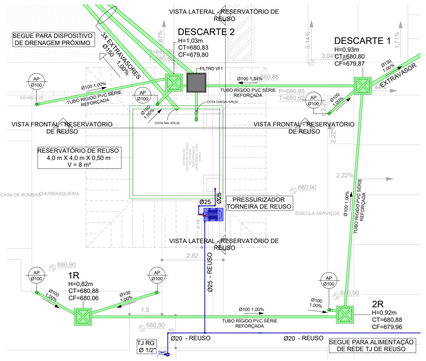
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHISTA	APROVADO POR
R00	EMISSÃO INICIAL	16/05/2023	VINICIUS DAMASCENO	

rielimendes engenharia
Telefone: (19) 3516-7969 | Celular: (19) 9 9118-8851
E-mail: rielimendes@gmail.com
Av. Campos Sales, 715, Sala 1106 - Centro, Campinas - SP

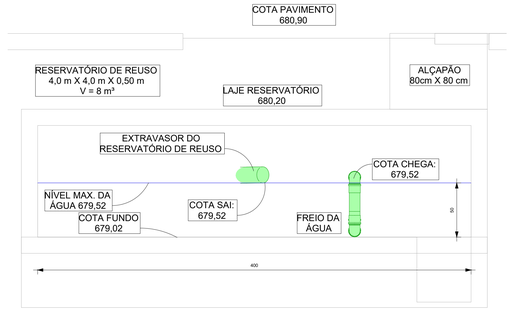
RESPONSÁVEL | CREA
5060456670-SP

DISCIPLINA/CONTEÚDO:	Nº FOLHA:	ESCALA:
IMPLANTAÇÃO ÁGUA FRIA	04	INDICADA

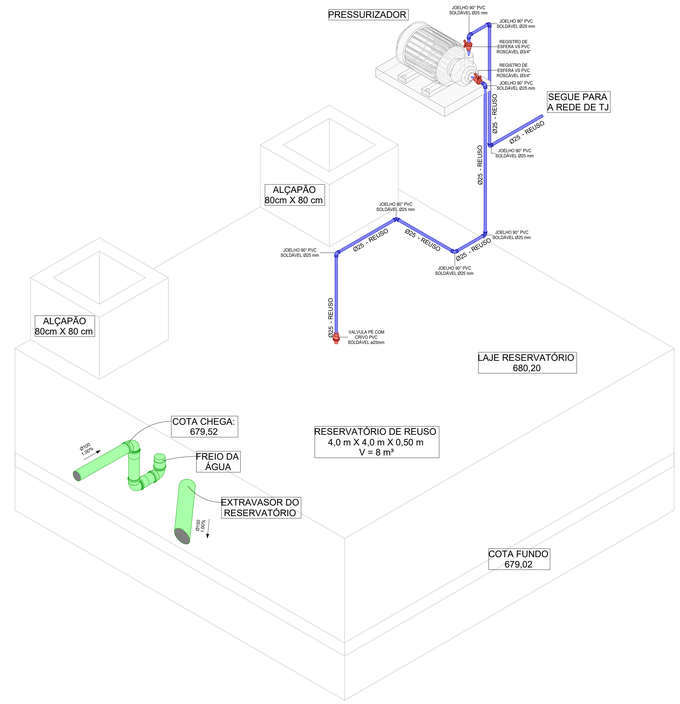
PROPRIETÁRIO	NOME DO EMPREENDIMENTO
MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A	RESIDENCIAL JARDIM INDEPENDÊNCIA
ENDEREÇO PROPRIETÁRIO	**ENDEREÇO EMPREENDIMENTO**
AVENIDA PROFESSOR MÁRIO WERNECK, 621 - ESTORIL, BELO HORIZONTE - MG - 30455610	Av. Garcia Rodrigues Paes, Nº12415, Industrial Juiz de Fora, MG - 36081300
TELEFONE PROPRIETÁRIO (31) 3614-6968	**QUADRA** - / **Nº/LOTE** - / **FINALIDADE** RESIDENCIAL
CNPJ PROPRIETÁRIO 08.343.492/0001-20	AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA EMPRESA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE SENDO CABIVEIS SANÇÕES CONFORME LEI FEDERAL (9610/1998)

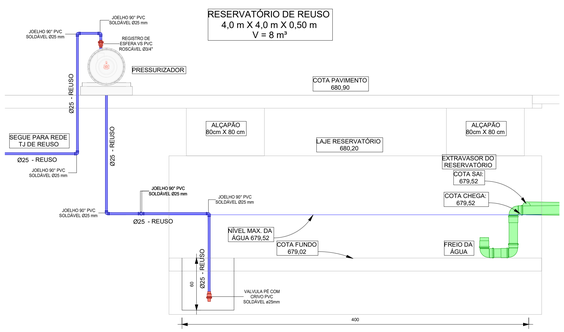


RESERVATÓRIO DE REUSO
ESC 1 : 100

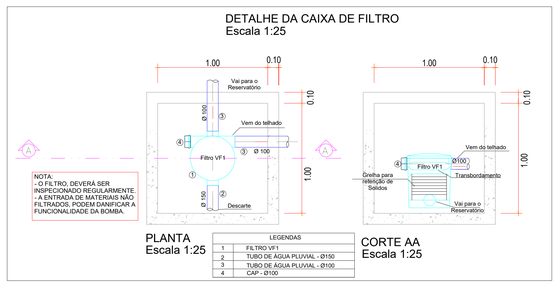


VISTA FRONTAL - RESERVATÓRIO DE REUSO
ESC 1 : 20





VISTA LATERAL - RESERVATÓRIO DE REUSO
ESC 1 : 25



VISTA 3D - RESERVATÓRIO DE REUSO
ESC 1 : 20

SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO DA REDE DE REUSO

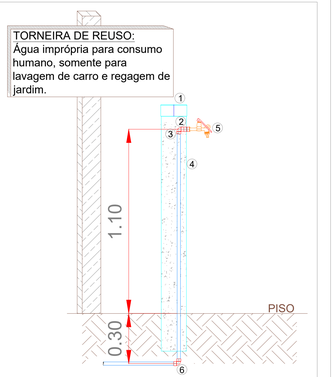
NOTAS:
- A INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO DEVERÁ SER FEITA PELO FORNECEDOR DO EQUIPAMENTO;
- A DISTANCIA ENTRE O RESERVATÓRIO DE ÁGUA E A BOMBA DEVE SER A MENOR POSSIVEL, E NUNCA MAIOR QUE 3,0METROS;
- A TUBULAÇÃO E AS CONEXÕES NA ENTRADA E NA SAÍDA DA BOMBA PRESSURIZADORA DEVERÃO SER DE COBRE;
- DEVERÁ SER INSTALADA NO RESERVATÓRIO ENTERRADO UMA ELÉTROBÓIA, PARA IMPEDIR QUE A BOMBA PRESSURIZADORA FUNCIONE QUANDO O RESERVATÓRIO ESTIVER VAZIO;
- O EQUIPAMENTO PRESSURIZADOR DEVERÁ SER INSTALADO SOBRE SUPERFICIE IMPERMEAVEL COM DRENAGEM EXTERNA, PARA EVITAR PROBLEMAS COM EVENTUAIS VAZAMENTOS NAS CONEXÕES;
- O EQUIPAMENTO PRESSURIZADOR DEVE SER INSTALADO EM CASA DE BOMBAS COBERTA PARA PROTEGE-LO CONTRA INTEMPÉRIES;
- A CASA DE BOMBAS DO EQUIPAMENTO PRESSURIZADOR DEVE TER BOA VENTILAÇÃO PARA EVITAR A CONDENSAÇÃO, PRODUZIDA PELA DIFERENÇA DE TEMPERATURA;

PARA EFEITO DE GARANTIA DE PRESSÃO NOS PONTOS DE CONSUMO DE ÁGUA FRIA DEVERÁ SER AJUSTADO A SEGUINTE PRESSÃO E VAZÃO NO SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO:

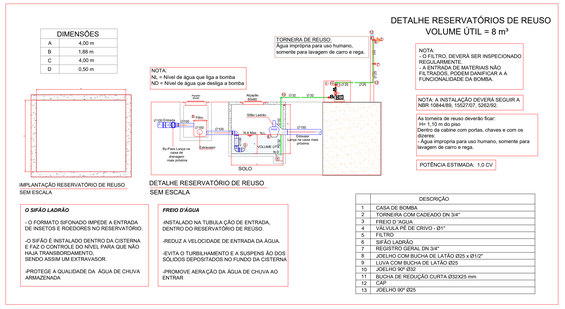
PRESSÃO: 05 m.c.a POTÊNCIA ESTIMADA: 1,0 CV
VAZÃO: 0,97 m³/hora
RECALQUE: Ø 3/4"
SUCÇÃO: Ø 3/4"

NOTA:
PARA EFETUAR A COMPRA, EXECUÇÃO, INSTALAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO CONSULTAR AS ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE.

TORNEIRA DE REUSOEM-PVC MARROM
Escala 1:25



	MATERIAS
1	CAP
2	LUVA COM BUCHA DE LATÃO Ø20
3	JOELHO COM BUCHA DE LATÃO Ø20
4	TUBO PVC BRANCO PREENCHIDO COM CONCRETO
5	TORNEIRA COM CADEADO DN 3/4"
6	JOELHO 90º Ø20



NOTA: A INSTALAÇÃO DEVERÁ SEGUIR NBR 10844/89, NBR 15527/07.

AS TORNEIRA DE REUSO DEVERÃO FICAR A H= 1,10 M DO PISO; COM CADEADOS, E COM OS DIZERES:
" ÁGUA NÃO POTÁVEL, IMPROPRIA PARA USO HUMANO; DESTINADO APENAS PARA LAVAGEM DE VEICULO E REGA."

NOTA:
- A CAIXA COM FILTRO DEVE RECEBER MANUTENÇÃO CONSTANTE.
- A ENTRADA DE MATERIAIS NÃO FILTRADOS, PODEM DANIFICAR A FUNCIONALIDADE DA BOMBA.

Nota:
- O volume não aproveitável da água de chuva pode ser lançado na rede de galerias de águas pluviais.
-Prever desligamento das bombas a seco.
-Os reservatórios de água de distribuição de água potável e de água de chuva devem ser separados.

NOTA:
RESERVATÓRIO DE REUSO PODERÁ SER CONSTRUIDO EM OUTRA ESTRUTURA, DESDE QUE SEJA MANTIDO O VOLUME ESPECIFICADO.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ESTE PROJETO FOI ELABORADO A PARTIR DAS SEGUINTES VERSÕES DE PROJETOS

DISCIPLINA	NOME DO ARQUIVO	VERSÃO	DATA
EXECUTIVO	3f421407-898A-EB11-896E-005C33B0C858-IMP-03-SD-20-IMPLANTAÇÃO	A	25/11/2022
TERRAPLENAGEM	3f421407-898A-EB11-896E-005C33B0C858-TER-03-AC-001-TERSAARQ.	A	28/11/2022
PADRONIZAÇÃO	PADRONIZAÇÃO HIDRÁULICA	R08	01/04/2022

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHISTA	APROVADO POR
R00	EMISSÃO INICIAL	16/05/2023	VINICIUS DAMASCENO	

nielimendes engenharia
Telefone: (19) 3516-7969 | Celular: (19) 9 9118-8851
E-mail: nelimendes@gmail.com
Av. Campos Sales, 715, Sala 1106 - Centro, Campinas - SP
RESPONSÁVEL | CREA
5060456670-SP

DISCIPLINA/CONTEÚDO: DETALHE RESERVATÓRIO DE REUSO	Nº FOLHA: 02	ESCALA: INDICADA

PROPRIETÁRIO: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A	NOME DO EMPREENDIMENTO: RESIDENCIAL JARDIM INDEPENDÊNCIA
ENDEREÇO PROPRIETÁRIO: AVENIDA PROFESSOR MÁRIO WERNECK, 621 - ESTORIL, BELO HORIZONTE - MG - 30455610	ENDEREÇO EMPREENDIMENTO: Av. Garcia Rodrigues Paes, Nº12415, Industrial Juiz de Fora, MG - 36091500
TELEFONE PROPRIETÁRIO: (31) 3614-4068	QUADRA / Nº LOTE / FINALIDADE: RESIDENCIAL
CNPJ PROPRIETÁRIO: 08.343.492/0001-20	AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA EMPRESA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE SENDO CABIVEIS SANÇÕES CONFORME LEI FEDERAL (19/12/1998)

ANEXO M - Projeto da rede coleta de esgoto

ÁREA PÚBLICA

Parque de Exposições de Juiz de Fora

RUA EUCHÉRIO RODRIGUES

AV. GARCIA RODRIGUES PAES

ÁREA C-9D

AV. 1

JARDIM VILA RICA

ÁREA C-9A2

ÁREA C-9A1 = 14131,56m²
MATRÍCULA 84904

JARDIM INDEPENDÊNCIA:

ÁREA C-9A1
7.032,74 m²

INCONFIDENTES 1

INCONFIDENTES 2

EMPREENDIMENTO MRV
JARDIM DOS INCONFIDENTES

ÁREA C-9B
MATRÍCULA 84905

PV-EXIST.	
C. T.	679,30
C. Fun	676,92
H.	2,38

VAZÃO SOMADA MÁXIMA 11,2 l/s

PVC OCRE – ø 200mm – 38,00m – i=0,50%

PV-09	
C. T.	679,35
C. Fun	677,11
H.	2,24

PV-08	
C. T.	678,73
C. Fun	677,34
H.	1,39

PVC OCRE – ø 200mm – 46,00m – i=0,50%

PVC OCRE – ø 200mm – 80,00m – i=0,50%

PV-07	
C. T.	678,62
C. Fun	677,74
H.	0,88

PVC OCRE – ø 200mm – 80,00m – i=0,50%

PV-06	
C. T.	679,52
C. Fun	678,14
H.	1,38

PVC OCRE – ø 200mm – 59,00m – i=0,50%

PV-05	
C. T.	680,20
C. Fun	678,44
H.	1,76

PVC OCRE – ø 200mm – 50,00m – i=0,50%

PV-04	
C. T.	679,90
C. Fun	678,71
H.	1,19

PVC OCRE – ø 200mm – 22,00m – i=0,50%

PV-03	
C. T.	680,05
C. Fun	678,82
H.	1,23

PVC OCRE – ø 200mm – 35,00m – i=0,50%

PV-02	
C. T.	680,00
C. Fun	678,97
H.	1,03

PV-01	
C. T.	680,20
C. Fun	679,12
H.	1,08

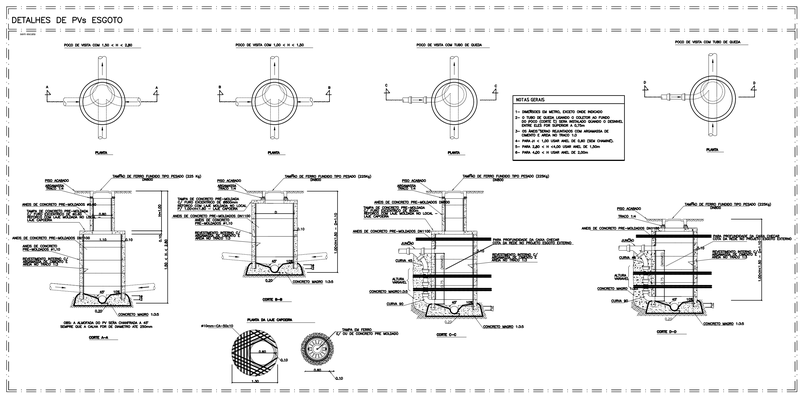
REDE COLETORA ESGOTO
1:400

RELAÇÃO DE MATERIAIS			
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO PVC OCRE — DN 200mm	442	m
02	POÇO VISITA	09	UNID.

LEGENDA

- PV – POÇO DE VISITA
- REDE DE ESGOTO A CONSTUIRA DN 200mm – PVC OCRE
- REDE DE ESGOTO EXISTENTE – DN 400mm
- INDICAÇÃO POÇO DE VISITA — PV-01 (C. T. | C. Fun | H.)
- COTA DE TOPO
- COTA DE FUNDO
- ALTURA
- VALORES SEGUINDO PROJETO DE TOPOGRAFIA

DETALHES DE PVs ESGOTO



REV.	OBJETO / DATA	VERIFIC.
03	Ajuste cotas de caixas de passagem conforme reunião dia 08/05	08/05/2023 MRM
02	Ajuste cotas de caixas de passagem conforme email	20/03/2023 MRM
01	Ajuste conforme Atestado - ordem de serviço 2.163.006	01/02/2023 MRM
00	Emissão Inicial	19/12/2022 MRM

MRM Engenharia
R. PARA DE MINAS, 341
J. ALVORADA - FORMOSA - MG
TELEFAX: (0513)3263-4423

PROPRIETÁRIO: MRV Engenharia

TÍTULO: PROJETO REDE COLETORA ESGOTO

NOME DO EMPREENDIMENTO: RESIDENCIAL ATACADÃO

FINALIDADE: RESIDENCIAL

ENDEREÇO: AV. GARCIA RODRIGUES PAES, 12415 – JUIZ DE FORA- MG

ARQUIVO: 1278.71.21 | DATA: 19/12/2022 | ART: | BAIRRO: Barbosa Lage

PROPRIETÁRIA: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A. | CNPJ: 08.343.492/0001-20 | TELEFONE: -

R. T.: ENG. CARLOS ALBERTO DE FREITAS GROPE | CREA: 157.614/D | FOLHA: 1/01

A0 840x1189

ANEXO N - Relatório de Estudo Hidrológico

Relatório Técnico

Estudo Hidrológico e Hidráulico para avaliação do risco de inundações em terreno situado no bairro Barbosa Lage – Avenida Garcia Rodrigues Paes.

Juiz de Fora - MG

Juiz de Fora, Julho de 2018

Relatório Técnico

Estudo Hidrológico e Hidráulico para avaliação do risco de inundações em terreno situado no bairro Barbosa Lage – Avenida Garcia Rodrigues Paes – Juiz de Fora-MG

CLIENTE:

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.

CNPJ: 08.343.492/0001-20

Endereço: Av. Professor Mario Werneck, 621, Estoril.

Belo Horizonte - MG - CEP: 22793-081

RESPONSÁVEL PELO ESTUDO:

ECOAMBIENTAL CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 08676477/0001-01

Endereço: Rua Irmão Menrado, n° 535. Borboleta,

Juiz de Fora – MG – CEP: 36035-560

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 6

2. OBJETIVO 6

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS 6

4. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE 7

5. METODOLOGIA DE TRABALHO 10

5.1. Estruturação da base de dados cartográfica 10

5.2. Cálculo da vazão máxima de projeto 11

5.2.1. Cálculo da vazão máxima de projeto no rio Paraibuna 14

5.3. Simulação hidráulica para estimativa do nível de água (NA) 17

5.4. Mapeamento de áreas inundáveis 20

5.5. Análise de riscos a partir de eventos hidrológicos extremos 21

6. RESULTADOS OBTIDOS 22

6.1. Vazões máximas de projeto 22

6.1.1 Área de contribuição das seções de controle 22

6.1.2 Vazões máximas no rio Paraibuna (TR=200) 22

6.2. Nível da água (NA) nas seções de controle 24

6.3. Áreas inundáveis simuladas na área de estudo 32

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS 36

8. EQUIPE TÉCNICA 37

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 38

ANEXO I – ALTERAÇÕES METODOLÓGICAS INCORPORADAS NO ESTUDO ATUAL 39

ANEXO II - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART 41

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1. Localização da área de estudo. 9
Figura 5.1. Localização das seções de controle no córrego FACIT e no rio Paraibuna. 12
Figura 5.2 Hidrograma de vazões diárias na estação fluviométrica código 58480500 (Juiz de Fora – Jusante) no rio Paraibuna (1976 – 2005) 16
Figura 5.3 Elementos utilizados na simulação hidráulica no modelo HEC-RAS. 19
Figura 6.1 Relação Vazão x Período de Retorno nas estimativas de vazões máximas obtidas pela distribuição de Gumbel, considerando TR=200 anos, na estação fluviométrica cód. 58480500 no rio Paraibuna. 23
Figura 6.2 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-01 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 316,431 m³/s. Escala XY: 4:1. 25
Figura 6.3 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-02 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 316,438 m³/s. Escala XY: 4:1. 25
Figura 6.4 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-03 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 316,442 m³/s. Escala XY: 4:1. 26
Figura 6.5 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-04 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 316,449 m³/s. Escala XY: 4:1. 26
Figura 6.6 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-05 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 316,821 m³/s. Escala XY: 4:1. 27
Figura 6.7 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-06 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 316,839 m³/s. Escala XY: 4:1. 27
Figura 6.8 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-07 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 316,847 m³/s. Escala XY: 4:1. 28
Figura 6.9 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-08 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 317,568 m³/s. Escala XY: 4:1. 28
Figura 6.10 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-09 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 317,573 m³/s. Escala XY: 4:1. 29
Figura 6.11 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-10 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 317,736 m³/s. Escala XY: 4:1. 29
Figura 6.12 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-11 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 317,740 m³/s. Escala XY: 4:1. 30
Figura 6.13. Mapa de áreas inundáveis (extensão) na área de estudo para vazões máximas com TR = 200 anos. 33
Figura 6.14. Mapa de áreas inundáveis (profundidade) na área de estudo para vazões máximas com TR = 200 anos. 34

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 5.1. Descrição dos trechos e de suas respectivas seções de controle adotados no estudo hidrológico e hidráulico. 13
Tabela 5.2. Características da estação fluviométrica 58480500 utilizada no estudo. 14
Tabela 5.3. Valores médios do coeficiente de Manning. 20
Tabela 6.1. Área de drenagem das seções de controle. 22
Tabela 6.2. Vazões máximas calculadas para cada seção de controle no rio Paraibuna (TR=200). 24
Tabela 6.3. Resultados obtidos após a simulação hidráulica em cada seção de controle. 31
Tabela 6.4. Risco de ocorrência de inundações para o período de retorno de 200 anos. 35

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta os resultados obtidos pela ECOAMBIENTAL CONSULTORIA E ENGENHARIA durante o estudo hidrológico e hidráulico para o mapeamento e avaliação de áreas de risco de inundações em terreno localizado no bairro Barbosa Lage, adjacente à área do empreendimento Atacadão, município de Juiz de Fora – MG, a partir de eventos hidrológicos extremos estimados considerando o tempo de retorno de 200 anos (TR=200).

As modificações metodológicas presentes neste relatório, em relação à versão anterior (JUL/2017), são apresentadas no **ANEXO I**.

2. OBJETIVO

O objetivo do presente relatório é de identificar possíveis áreas de risco à inundações, considerando o tempo de retorno de 200 anos, que afete o terreno da contratante, situado à Avenida Garcia Rodrigues Paes, s/n, bairro Barbosa Lage, município de Juiz de Fora-MG.

Neste sentido foram realizados estudos hidrológicos e hidráulicos no rio Paraibuna, em trechos próximos à área de interesse, a partir de simulações hidrológicas e hidráulicas para a determinação das vazões máximas de projeto considerando o período de retorno de 200 anos (TR=200) e o mapeamento de possíveis áreas inundáveis.

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

As **enchentes e inundações** representam um dos principais tipos de desastres naturais que afligem constantemente diversas comunidades em diferentes partes do planeta, sejam áreas rurais ou metropolitanas. Esses fenômenos de natureza hidrometeorológica fazem parte da dinâmica natural e ocorrem frequentemente deflagrados por chuvas rápidas e fortes, chuvas intensas de longa duração, degelo nas montanhas e outros eventos climáticos tais como furacões e tornados, sendo intensificados pelas alterações ambientais e intervenções urbanas produzidas pelo

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

Homem, como a impermeabilização do solo, retificação dos cursos d'água e redução no escoamento dos canais devido a obras ou por assoreamento.

As águas de chuva, ao alcançar um curso d'água, causam o aumento na vazão por certo período de tempo. A elevação temporária do nível d'água em um canal de drenagem devido ao aumento da vazão ou descarga é chamada de **enchente ou cheia**.

As **inundações** ocorrem, por vezes, no período de enchente, quando as vazões atingem tal magnitude que podem superar a capacidade de descarga da calha do curso d'água e extravasar para áreas marginais habitualmente não ocupadas pelas águas. Este **extravasamento das águas do canal de drenagem para as áreas marginais** (planície de inundação, várzea ou leito maior do rio), quando a enchente atinge cota acima do nível máximo da calha principal do rio **caracteriza uma inundação** (TUCCI, 2007).

Estes eventos podem ocorrer devido ao regime natural dos rios ou ampliado pelo efeito de alterações antrópicas na superfície do solo de uma bacia hidrográfica, principalmente pelo processo de urbanização, que provoca a impermeabilização das superfícies e canalização dos rios.

O **tempo de retorno ou tempo de recorrência (TR)** é definido como a média de tempo entre ocorrências de um evento com uma certa magnitude ou maior. O **TR é um conceito probabilístico (não significa periodicidade)** e indica o intervalo médio, em anos, em que se espera que uma vazão com o um TR definido seja igualada ou superada. Por exemplo, uma vazão com 200 anos de tempo de retorno é a vazão que pode ser igualada ou excedida em média uma vez a cada 200 anos.

4. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE

A área de interesse do presente estudo compreende a área do terreno situado no bairro Barbosa Lage, na zona norte do município de Juiz de Fora – MG, adjacente à área do Atacadão, entre as coordenadas planimétricas UTM 665881/666069 E e 7596732/7596493 N (Fuso 23S Datum SIRGAS-2000), com área total de 32.925,40 m^2, conforme observado no mapa da Figura 4.1.

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

O local do empreendimento encontra-se em área urbanizada, e se caracteriza, em geral, por construções residenciais e pequenos a médios estabelecimentos comerciais, com adensamento populacional médio.

O regime climático da região pode ser definido segundo a classificação de W. Koeppen como mesotérmico (Cwa) com verões quentes e estação chuvosa também no verão. A precipitação média anual é de cerca de 1644 mm, com os maiores índices mensais no mês de janeiro, com cerca de 298 mm, enquanto que a média térmica anual oscila em torno de 19,3ºC. O mês mais quente (fevereiro) possui média próxima a 21,7ºC e o mês mais frio (julho), 16,1ºC (BRASIL, 1992).

O local do empreendimento está inserido na planície aluvial do rio Paraibuna, em relevo predominantemente plano, com declividades de até 3%. As coberturas superficiais neste local são caracterizadas por solos dos tipos Latossolo e Argissolo com baixa capacidade de infiltração, em decorrência do alto teor de argila.

Próximo ao empreedimento, a uma distância de cerca de 250m localiza-se o rio Paraibuna, conforme observado no mapa da figura 1, o qual será objeto do presente estudo.

O rio Paraibuna, no trecho urbano de Juiz de Fora, apresenta histórico de retificação de seu curso, executado entre as décadas de 1950 e 1970 com objetivo de reduzir a frequência e magnitude de enchentes. Neste trecho do rio (Zona Norte) a declividade média do leito principal atualmente é de cerca de 1,1 m/km, enquanto que a declividade média de todo seu percurso é da ordem de 5,6 m/km.

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

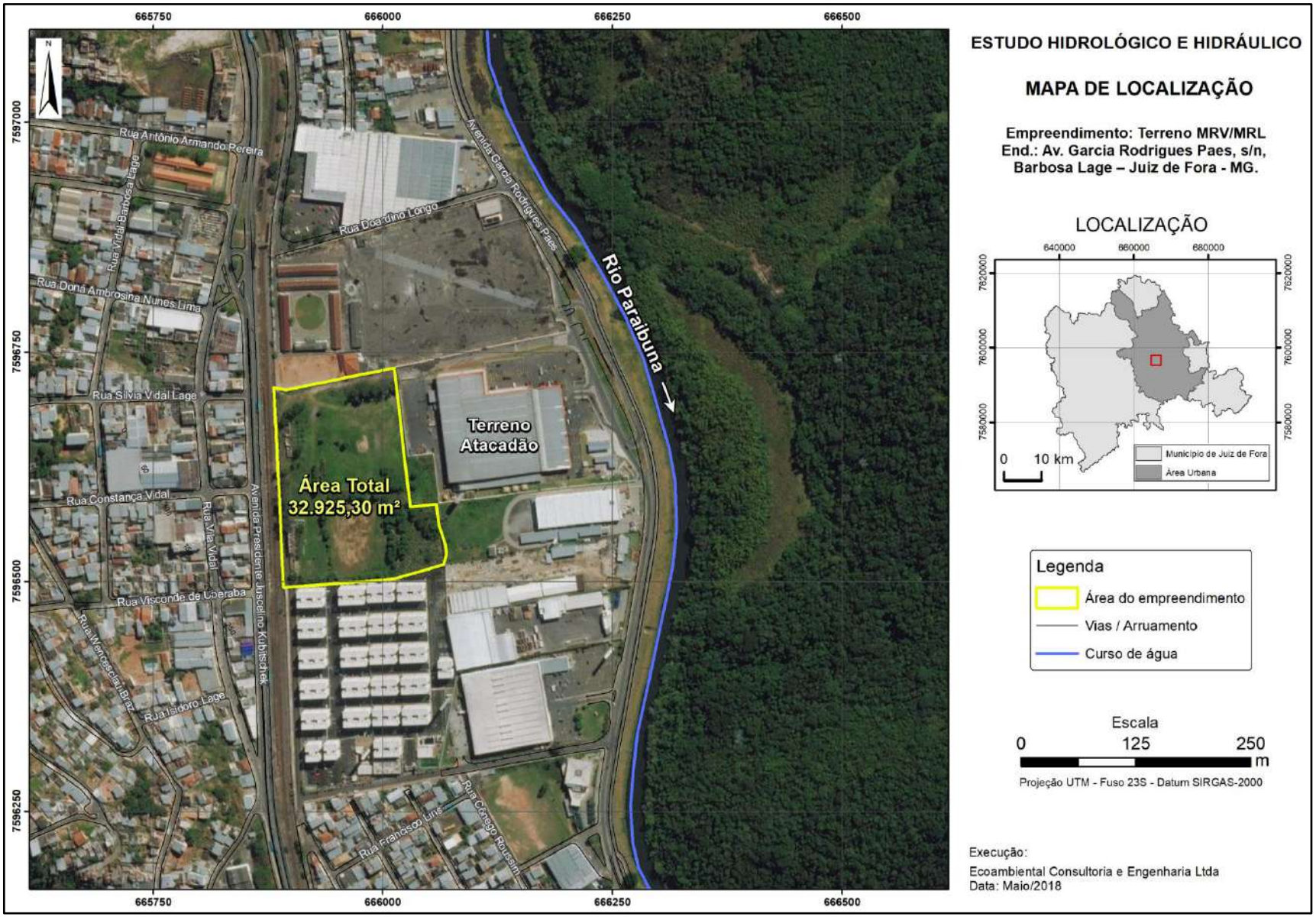


Figura 4.1. Localização da área de estudo.

5. METODOLOGIA DE TRABALHO

O estudo hidrológico e hidráulico para a avaliação do risco de inundações na área de estudo foi executado de acordo com as seguintes etapas:

- Estruturação da base de dados cartográfica em escala adequada;
- Obtenção da vazão máxima de projeto (vazão de pico) no rio Paraibuna, em seções de controle próximas ao empreendimento, considerando o tempo de retorno de 200 anos (TR=200);
- Simulação hidráulica para estimativa do nível de água (NA) em cada seção de controle para TR=200 anos;
- Mapeamento de possíveis áreas inundáveis a partir dos resultados da simulação hidráulica.

5.1. Estruturação da base de dados cartográfica

A base cartográfica digital foi elaborada em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica) através do sistema ArcGIS, versão 10.2.

Foram utilizados dados planialtimétricos vetoriais referentes às curvas de nível com equidistância de 1m, para a geração do Modelo Digital de Elevação (MDE) na resolução espacial de 1m. A partir deste MDE e de complementações em campo, foram extraídas as características geométricas da calha de drenagem do curso d'água de interesse, assim como de sua planície de inundação, de modo a possibilitar o mapeamento das cotas de inundação na área de estudo.

As demais informações cartográficas para o estudo hidráulico/hidrológico foram obtidas através da elaboração de dados vetoriais georreferenciados referentes aos seguintes temas:

- Eixo de drenagem (Talvegue);
- Linhas de Fluxo superficial;
- Seções transversais e canalizações;
- Limites da calha fluvial;

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

5.2. Cálculo da vazão máxima de projeto

Para a estimativa da vazão máxima de projeto (vazão de pico) na área de estudo, foram selecionadas 11 seções de controle no rio Paraibuna, conforme observado no mapa da figura 5.1 e na tabela 5.1. Nestas seções foram realizadas as análises hidrológicas e hidráulicas, considerando o período de retorno de 200 anos (TR=200).

Devido a existência de séria histórica de registros fluviométricos no rio Paraibuna, foi adotada a abordagem probabilística para o cálculo da vazão máxima de projeto.

Os detalhes metodológicos para o cálculo das vazões máximas de projeto serão apresentados na seção seguinte (5.2.1).

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

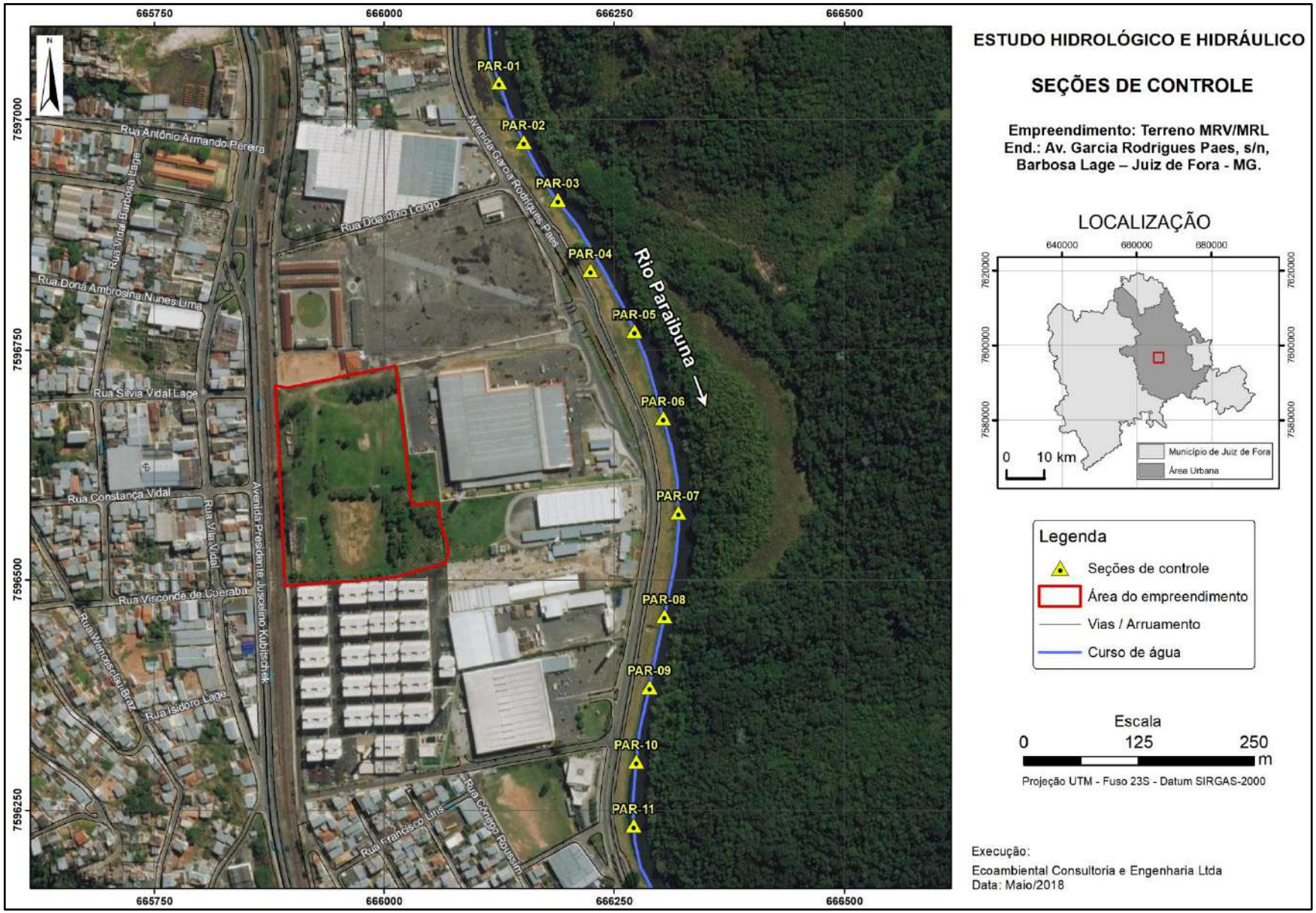


Figura 5.1. Localização das seções de controle no córrego FACIT e no rio Paraibuna.

Tabela 5.1. Descrição dos trechos e de suas respectivas seções de controle adotados no estudo hidrológico e hidráulico.

Trecho	Descrlção	Seção	UTM-E	UTM-N
PAR	Rio Paraibuna	PAR-01	666125	7597040
		PAR-02	666151	7596976
		PAR-03	666189	7596913
		PAR-04	666235	7596842
		PAR-05	666272	7596770
		PAR-06	666303	7596676
		PAR-07	666320	7596574
		PAR-08	666304	7596461
		PAR-09	666288	7596384
		PAR-10	666274	7596303
		PAR-11	666271	7596233

Referência das coordenadas UTM: Fuso 23S, Datum SIRGAS-2000.

5.2.1. Cálculo da vazão máxima de projeto no rio Paraibuna

Para o cálculo da vazão máxima de projeto no rio Paraibuna, no trecho em estudo, utilizou-se a abordagem probabilística para determinação dos valores máximos de vazão, considerando o período de retorno de 200 anos (TR200).

A análise probabilística foi realizada a partir da série histórica de vazões na estação fluviométrica código 58480500 operada pela Agência Nacional de Águas (ANA), localizada no rio Paraibuna, a jusante da cidade de Juiz de Fora. A tabela 5.2 apresenta os detalhes desta estação, enquanto no gráfico da figura 5.2 é apresentada a série histórica de vazões.

Tabela 5.2. Características da estação fluviométrica 58480500 utilizada no estudo.

Cód.	Lat.	Long.	AD (km²)	Alt (m)	Reg. Início	Reg. Fim	Nº anos
58480500	-21.77	-43.32	972	675	01/1976	12/2005	30

Foram geradas funções de distribuição de densidade de probabilidade a partir de dados de eventos máximos, proveniente da série histórica de vazões, assim como os intervalos de confiança, para estabelecer a variação possível dos eventos estimados. As metodologias de estimativa das funções de probabilidade e da obtenção do intervalo de confiança são descritas a seguir.

A estimativa da magnitude de um evento com determinado período de retorno é dada pela Equação 1:

$$M = \mu + K \sigma \qquad (1)$$

em que:
M = magnitude do evento para o período de retorno estabelecido;
μ = média dos eventos;
K = fator de freqüência; e
σ = desvio padrão dos eventos.

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

O valor da frequência pode ser obtido a partir da função de distribuição de frequências de Gumbel. Segundo Kite (1988), a magnitude do evento para séries finitas é dada por (Equação 2):

$$M = \mu + \frac{\sigma_x}{\sigma_n}(b - Y_n) \quad (2)$$

sendo

$$b = -\ln\left(-\ln\left(1 - \frac{1}{T}\right)\right) \quad (3)$$

Segundo Kite (1988), o fator de freqüência para séries infinitas pode ser calculado da seguinte forma:

$$K = -\{0{,}45 + 0{,}7797 \ln\left(-\ln\left(1 - \frac{1}{T}\right)\right)\} \quad (4)$$

em que:

M = magnitude do evento;

μ = média da amostra;

σ_x = desvio padrão da amostra;

σ_n = desvio padrão da variável reduzida;

b = variável reduzida;

Y_n = média da variável reduzida; e

T = período de retorno (TR = 100)

O nível de confiança utilizado foi de 95%, e segundo Kite (1988), a estimativa dos limites do intervalo é dada por (Equação 5):

$$M - 1{,}96\,\delta < \beta < M + 1{,}96\,\delta \quad (5)$$

em que :

M = magnitude do evento;

δ = erro padrão pertinente a cada função de probabilidade;

β = intervalo de confiança ao nível de confiança de 95%.

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

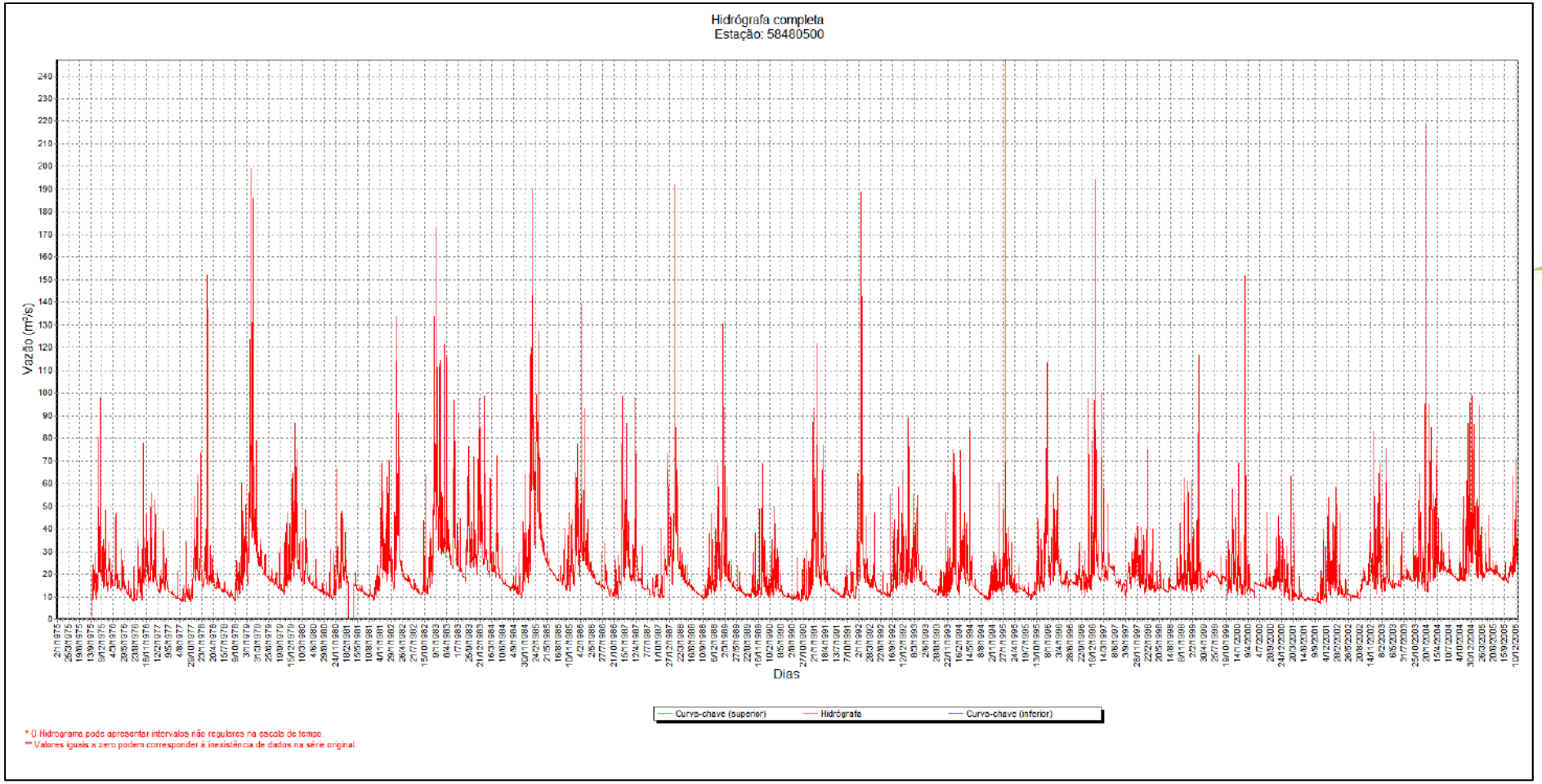


Figura 5.2 Hidrograma de vazões diárias na estação fluviométrica código 58480500 (Juiz de Fora – Jusante) no rio Paraibuna (1976 – 2005) .

A aplicação do método probabilístico para o cálculo da vazão máxima de projeto no rio Paraibuna, utilizando a distribuição de Gumbel para o tempo de retorno de 200 anos, foi realizado através do Sistema Computacional para Análises Hidrológicas – SisCAH 1.0 desenvolvido pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos (GPRH) da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

Após a obtenção das vazões máximas de projeto (TR=200) na estação fluviométrica, foi realizada a transferência das vazões para as seções de controle no trecho em análise através do método de correlação direta entre áreas de drenagem. Conforme indicado no manual "Diretrizes para Estudos e Projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas" (ELETROBRÁS, 2000) a aplicação deste método é limitado à diferença entre áreas de 3 a 4 vezes. A equação de correlação é definida por (Equação 6):

$$Q_1 = \frac{A_1}{A_2} * Q_2 \qquad (6)$$

onde:

A_1 = área de drenagem do local de interesse, em km^2;

A_2 = área de drenagem do posto existente, em km^2;

Q_1 = vazão do local de interesse, em m^3/s;

Q_2 = vazão do posto existente, em m^3/s.

5.3. Simulação hidráulica para estimativa do nível de água (NA)

A simulação hidráulica das seções de controle foi realizada por meio do modelo HEC-RAS (*Hydrologic Enginnering Center's River Analisys System*), desenvolvido pelo *U.S. Army Corps of Engineers*. O modelo HEC-RAS consiste em software *stand alone* que permite o cálculo hidráulico uni-dimensional do escoamento permanente e não-permanente em canais naturais e artificiais (USACE, 2009 e USACE, 2010). Dentre as principais funcionalidades do HEC-RAS destacam-se:

- Simulação do escoamento permanente unidimensional e pseudo-bidimensional;
- Simulação do escoamento não-permanente;
- Análise de transporte de sedimentos e contornos móveis

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

Foram adotadas as seguintes definições de modelagem, tendo em vista as características do modelo e a natureza do fenômeno simulado:

- Escoamento permanente. Não há condições dependentes do tempo na equação de energia;
- Escoamento gradualmente variado. A equação da energia (Bernoulli) está baseada na premissa da distribuição uniforme de pressões hidrostáticas em cada seção transversal.
- Escoamento unidimensional. A energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Os componentes da velocidade estão na mesma direção do fluxo;
- Canais de rios têm pequenos declives, inferiores a 1:10. A pressão hidrostática é uma componente somente na direção Y da equação da energia, representada pela profundidade d'água medida verticalmente.

A execução da simulação hidráulica foi realizada através de três procedimentos básicos, a saber:

1) Geração da base de dados de entrada;
2) Execução do modelo hidráulico HEC-RAS, e
3) Pós-processamento e visualização dos resultados.

A geração da base de dados geométricos de entrada no modelo hidráulico foi realizado através do SIG ArcGIS, e constitui-se basicamente dos seguintes itens:

- Eixo de drenagem (Talvegue);
- Linhas de Fluxo superficial;
- Seções transversais e canalizações;
- Limites da calha fluvial;

Sobre o eixo de drenagem da área de estudo foram dispostas as seções de controle, transversais ao eixo de drenagem, para a caracterização geométrica da seção e da planície aluvial no trecho avaliado. No mapa da Figura 5.3, a seguir, são apresentados os elementos geométricos de entrada para a simulação hidráulica no modelo HEC-RAS.

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

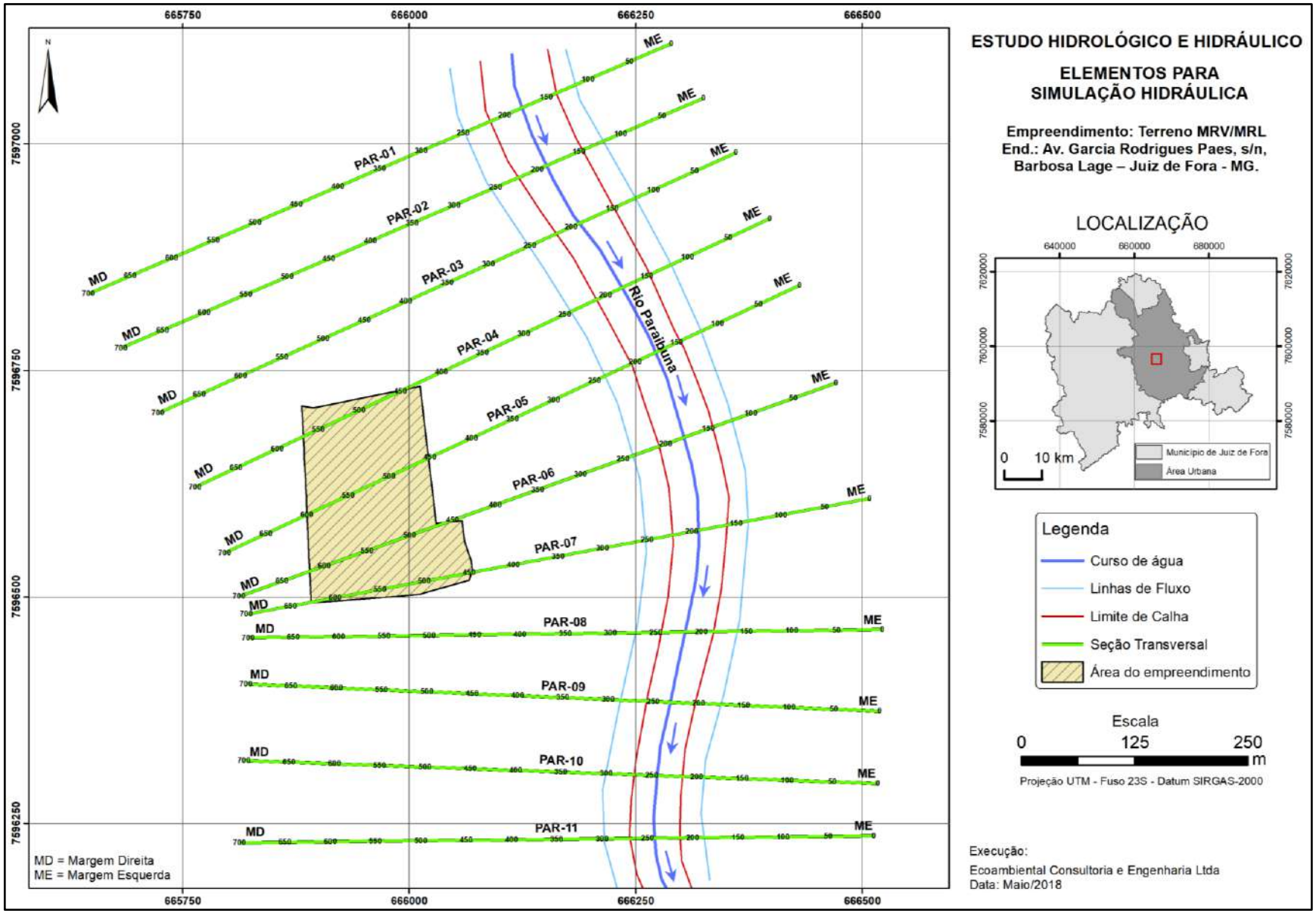


Figura 5.3 Elementos utilizados na simulação hidráulica no modelo HEC-RAS.

Para a avaliação dos fatores de atrito do escoamento na calha do curso d'água e na planície de inundação foi utilizado o coeficiente de rugosidade de *Manning* (n). Os valores de *Manning* foram computados para cada seção transversal, segundo suas características, conforme apresentado na Tabela 5.3.

Tabela 5.3. Valores médios do coeficiente de Manning.

Tipo	Características	Rugosidade média (n)
Canais Revestidos	Concreto	0,014
Canais de pequeno porte em planície (B < 30m)	Limpos	0,033
	Trechos lentos	0,070
Canais de grande porte (B > 30m)	Seções regulares	0,042
Planície de inundação	Concreto, asfalto, pedregulhos ou solo exposto	0,011
	Solos sem cultivo	0,050
	Solos cultivados < 20%	0,150
	Solos cultivados > 20%	0,240
	Grama nativa, alfafa, etc.	0,410
	Pastagens naturais	0,130
	Florestas com vegetação resteira esparsa	0,400
	Florestas com vegetação resteira densa	0,800

Fonte: Adaptado de Baptista & Lara (2003), Chow (1959) e SCS (1986).

5.4. Mapeamento de áreas inundáveis

O mapeamento das cotas de inundação a partir da modelagem hidrológica e hidráulica no curso d'água considerado neste trabalho foi executada no software HEC-RAS utilizando a base de dados previamente gerada.

No software HEC-RAS foi definido o Sistema Internacional de unidades (SI) em metros para todos os arquivos importados, de modo a permitir a visualização do modelo esquemático representando a rede de drenagem e os demais elementos em projeção UTM (Fuso 23S) e Datum SIRGAS-2000, assim como para computar os dados de vazão em m³/s. Para a simulação do nível da água no canal foi considerado o regime de fluxo permanente e subcrítico.

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

Após o calculo do nível da água no canal fluvial, foi estimada a extensão das manchas de inundação assim como o nível de água (NA) simulado. Este procedimento foi realizado através da ferramenta *RAS Mapper* disponível no software HEC-RAS, onde foi efetuada a sobreposição do NA máximo obtido para TR = 200 anos, sobre o Modelo Digital de Elevação da área de estudo.

5.5. Análise de riscos a partir de eventos hidrológicos extremos

Para a análise de riscos a inundação a longo prazo foi realizada o cálculo da probabilidade (p) de ocorrência de um valor igual ou superior a Qp (vazão ou nível de pico) num ano qualquer. O tempo de retorno (T) é o inverso da probabilidade p e representa o tempo, em média, que este evento tem chance de se repetir (TUCCI, 2007).

$$T = \frac{1}{p} \tag{23}$$

O risco de ocorrência de uma inundação numa sequencia de anos foi estimado pela seguinte expressão (Equação 24):

$$\mathrm{p(T,n)} = 1 - \left(1 - \frac{1}{\mathrm{T}}\right)^{\mathrm{n}} \tag{24}$$

onde:
n = número de anos;
T = período de retorno ou recorrência (anos);
p = probabilidade de ocorrência do envento.

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

6. RESULTADOS OBTIDOS

6.1. Vazões máximas de projeto

6.1.1 Área de contribuição das seções de controle

A quantificação da área de drenagem (AD) de cada seção de controle, obtida em SIG, pode ser observada na Tabela 6.1

Tabela 6.1. Área de drenagem das seções de controle.

Trecho	Curso de água	Seção de controle	Área de Drenagem (AD)	
			km²	ha
PAR	Rio Paraibuna	PAR-01	862,44	86244
		PAR-02	862,46	86246
		PAR-03	862,47	86247
		PAR-04	862,49	86249
		PAR-05	863,50	86350
		PAR-06	863,55	86355
		PAR-07	863,57	86357
		PAR-08	865,54	86554
		PAR-09	865,55	86555
		PAR-10	866,00	86600
		PAR-11	866,01	86601

6.1.2 Vazões máximas no rio Paraibuna (TR=200)

A vazão máxima calculada a partir da distribuição de Gumbel para o período de retorno de 200 anos na estação fluviométrica cód. 58480500 localizada no rio Paraibuna foi de **356,66 m³/s**. No gráfico de eventos máximos da Figura 6.1 pode ser observada a relação Vazão x Período de Retorno nas estimativas obtidas pela distribuição de Gumbel.

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

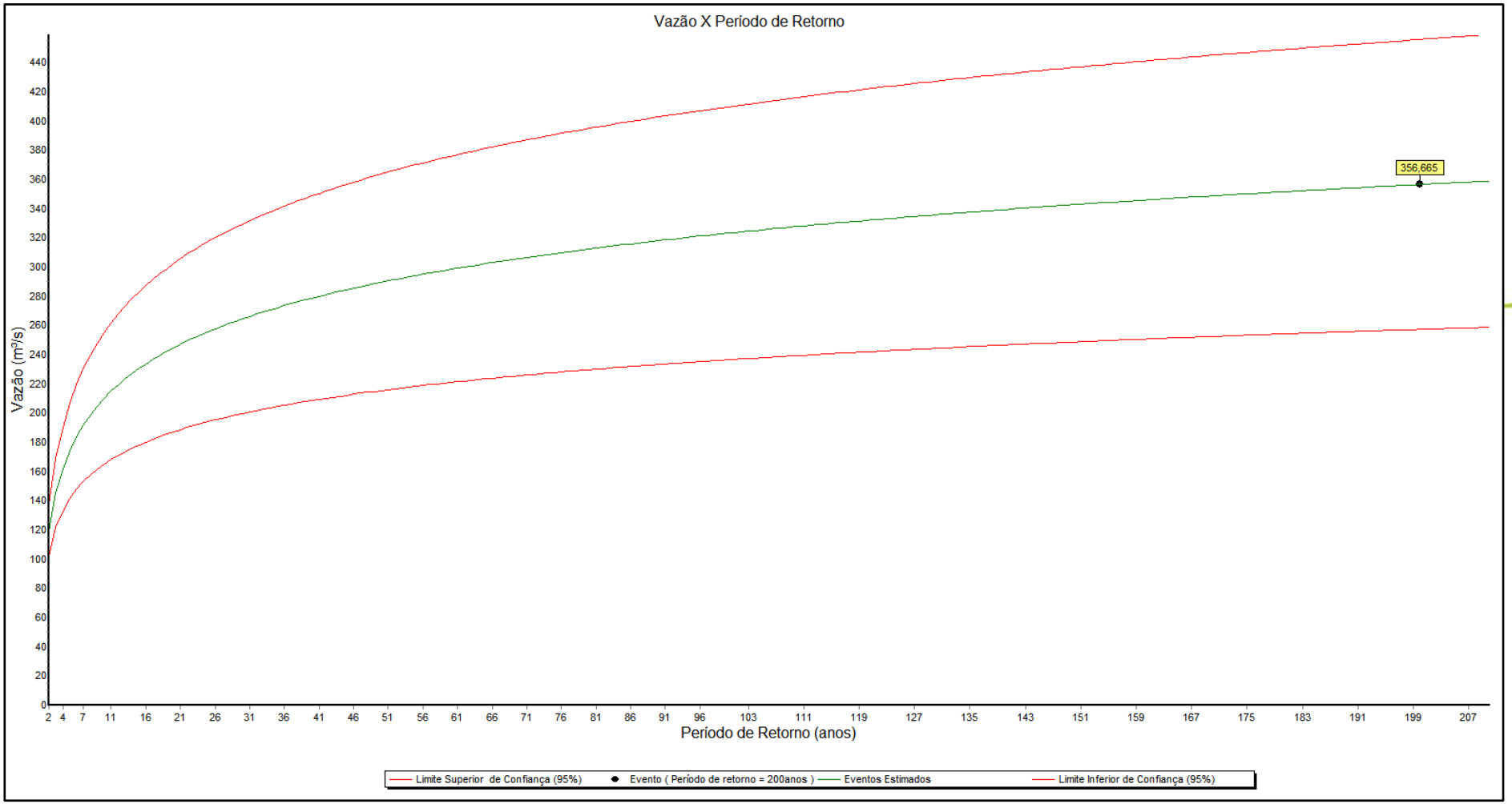


Figura 6.1 Relação Vazão x Período de Retorno nas estimativas de vazões máximas obtidas pela distribuição de Gumbel, considerando TR=200 anos, na estação fluviométrica cód. 58480500 no rio Paraibuna.

A partir da vazão máxima para TR=200 anos obtida na estação fluviométrica (cód. 58480500) foi possível estimar as vazões máximas em cada seção de controle no Rio Paraibuna, a partir da equação 6. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 6.2, a seguir.

Tabela 6.2. Vazões máximas calculadas para cada seção de controle no rio Paraibuna (TR=200).

Curso de água	Seção / Cód.	Área de Drenagem (km²)		Vazões Máximas TR=200 (m³/s)	
		km²	ha	Calculado	Adotado
Rio Paraibuna	**58480500**	**972,1**	**97210**	**356,665**	**356,665**
Rio Paraibuna	PAR-01	862,44	86244	316,431	316,431
	PAR-02	862,46	86246	316,438	316,438
	PAR-03	862,47	86247	316,442	316,442
	PAR-04	862,49	86249	316,449	316,449
	PAR-05	863,50	86350	316,821	316,821
	PAR-06	863,55	86355	316,839	316,839
	PAR-07	863,57	86357	316,847	316,847
	PAR-08	865,54	86554	317,568	317,568
	PAR-09	865,55	86555	317,573	317,573
	PAR-10	866,00	86600	317,736	317,736
	PAR-11	866,01	86601	317,740	317,740

6.2. Nível da água (NA) nas seções de controle

Nas figuras a seguir (Figuras 6.2 a 6.12) são apresentados o perfis de cada seção de controle, e a cota máxima de inundação (NA_{max}), em metros, simulada considerando o Tempo de Retorno (TR) de 200 anos.

Na sequência são apresentados os parâmetros hidráulicos obtidos em cada seção (Tabela 6.3).

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

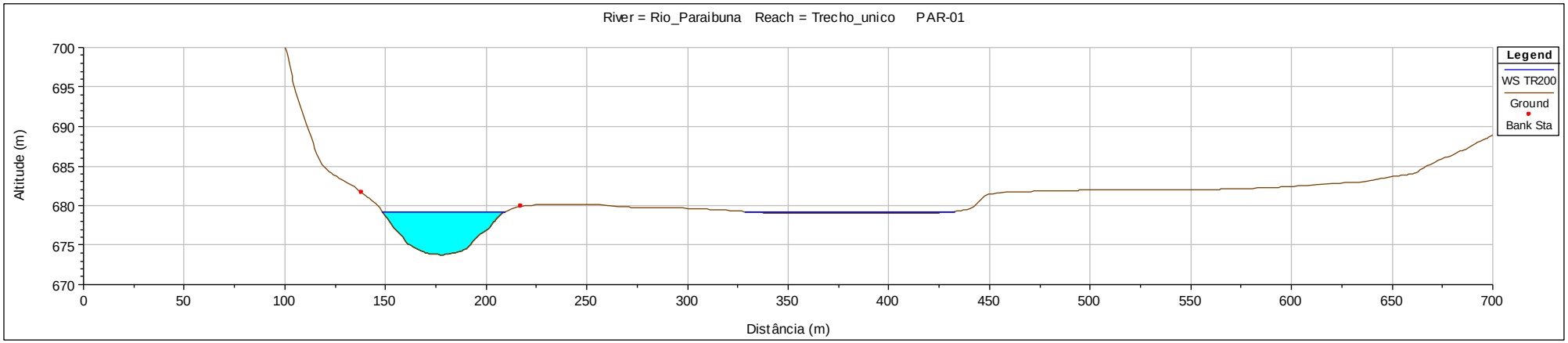


Figura 6.2 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-01 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 316,431 m³/s. Escala XY: 4:1.

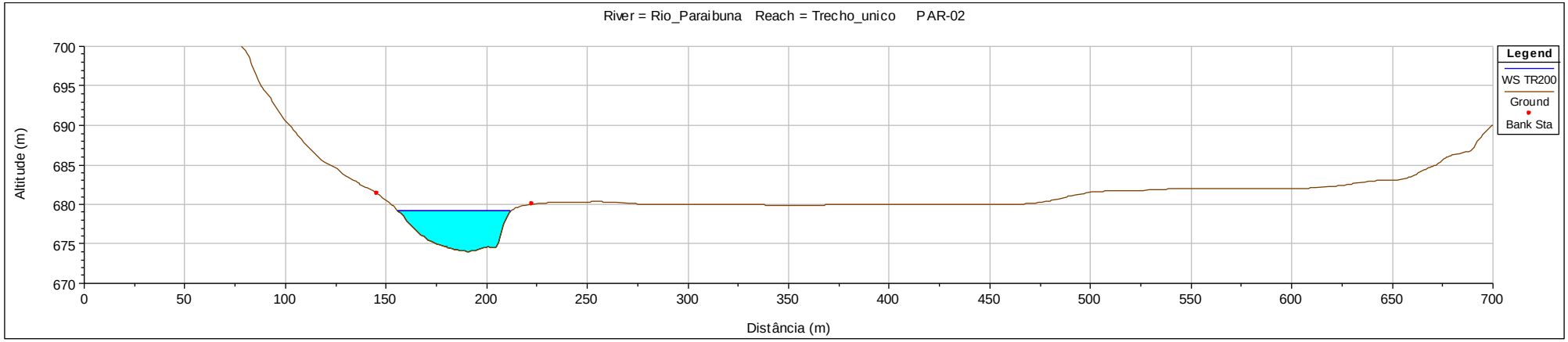


Figura 6.3 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-02 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 316,438 m³/s. Escala XY: 4:1.

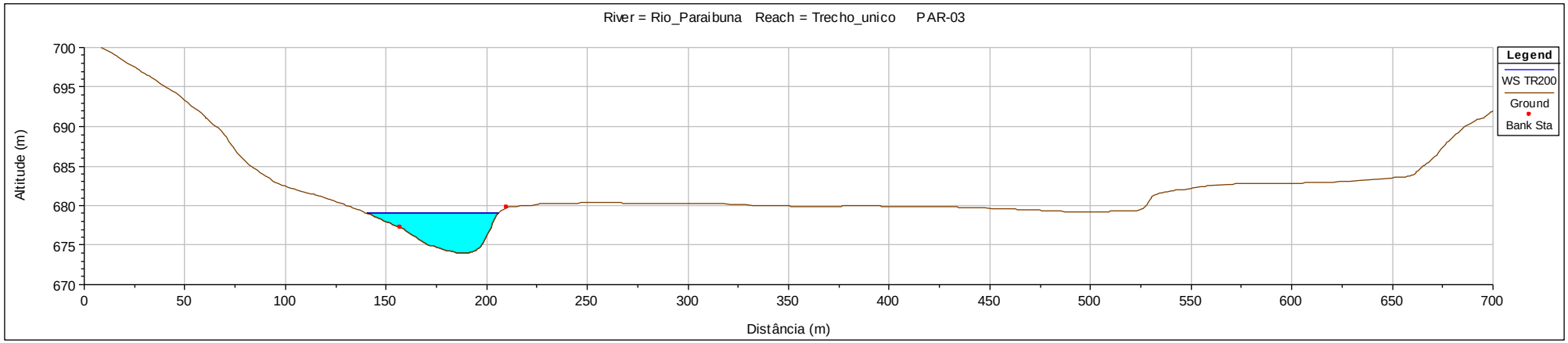


Figura 6.4 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-03 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 316,442 m³/s. Escala XY: 4:1.

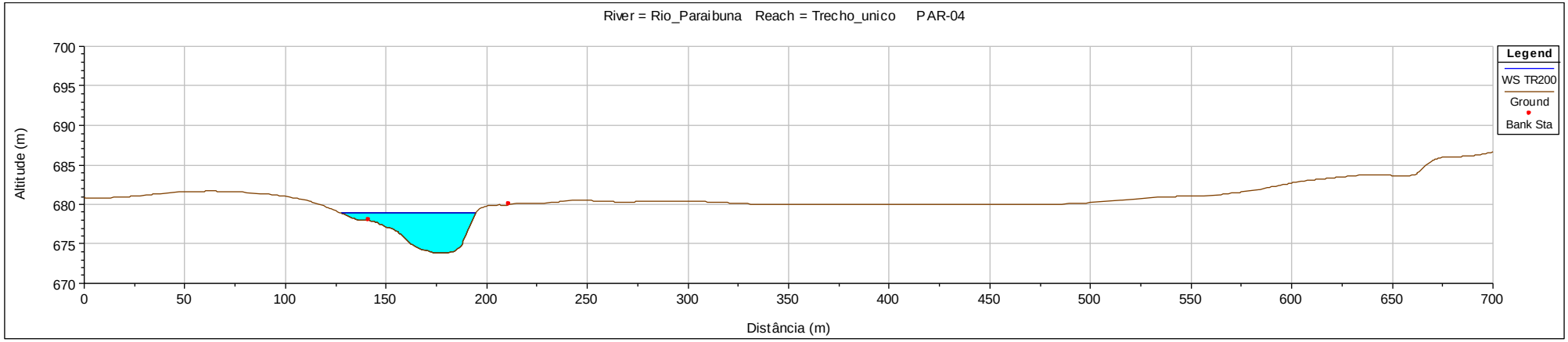


Figura 6.5 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-04 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 316,449 m³/s. Escala XY: 4:1.

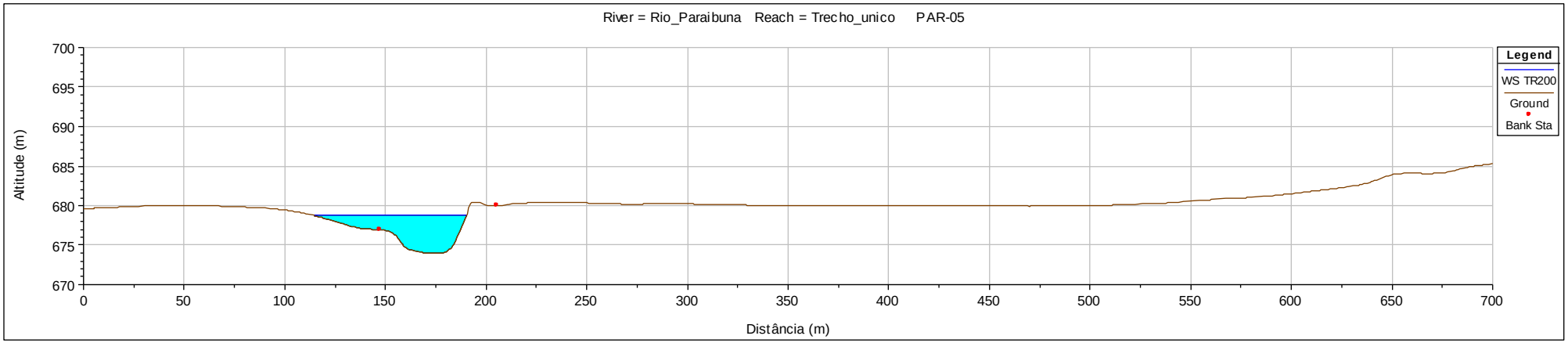


Figura 6.6 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-05 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 316,821 m³/s. Escala XY: 4:1.

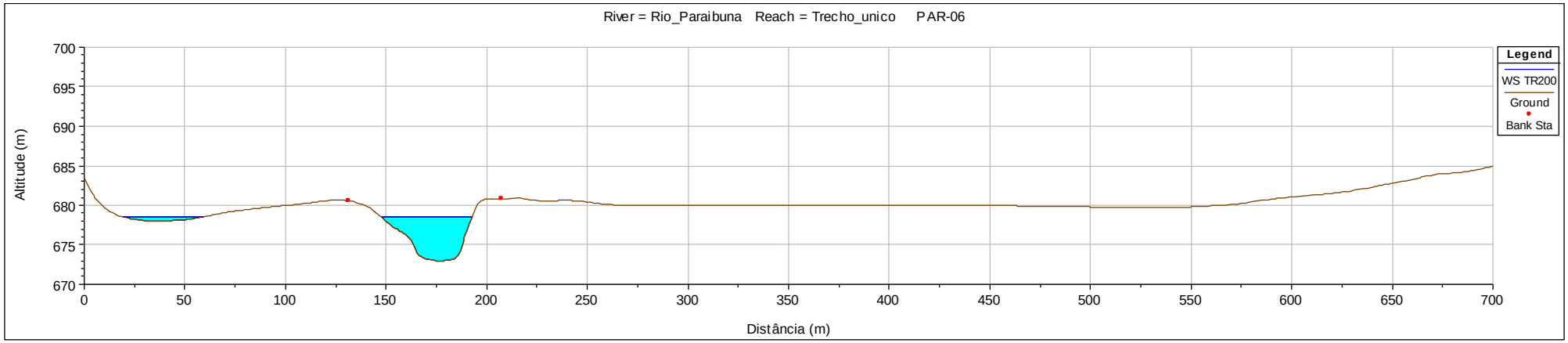


Figura 6.7 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-06 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 316,839 m³/s. Escala XY: 4:1.

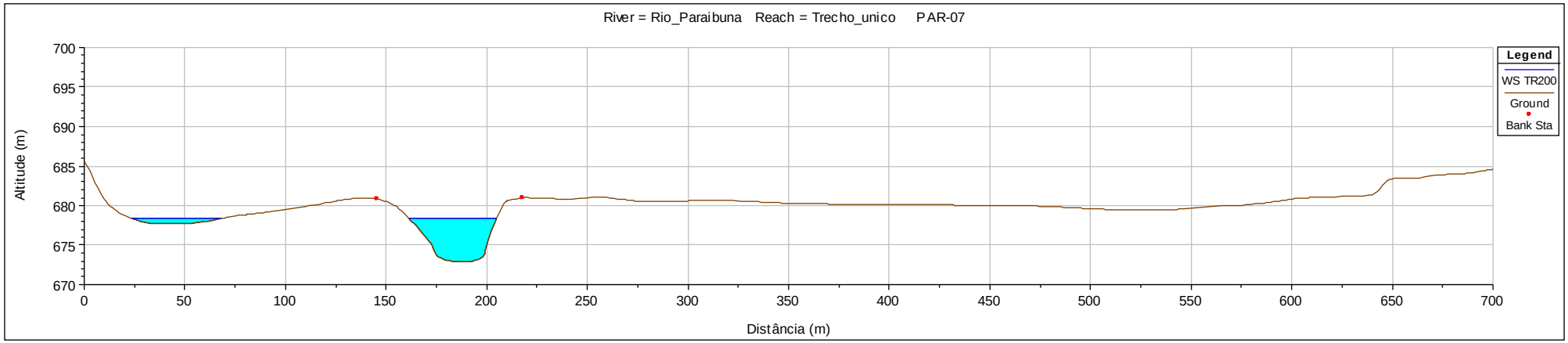


Figura 6.8 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-07 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 316,847 m³/s. Escala XY: 4:1.

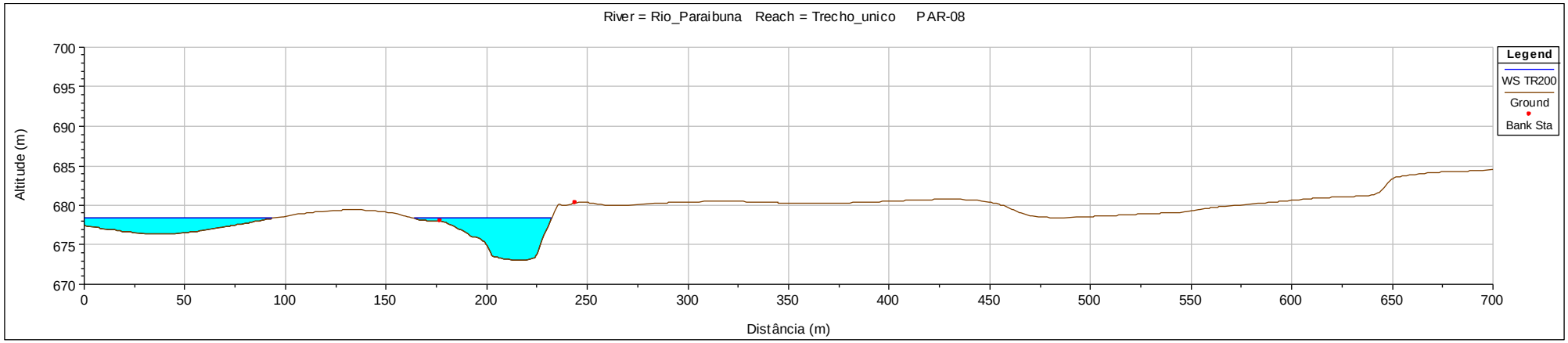


Figura 6.9 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-08 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 317,568 m³/s. Escala XY: 4:1.

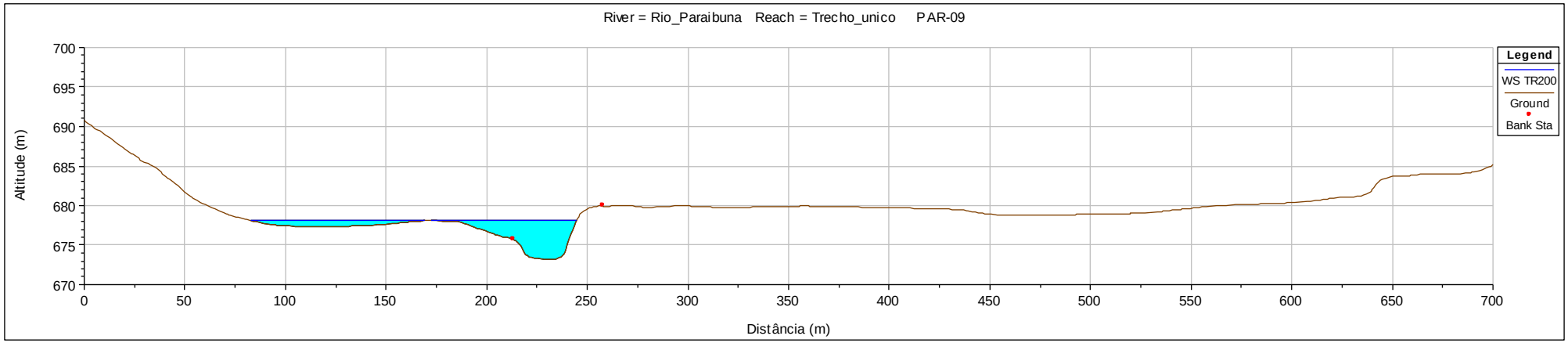


Figura 6.10 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-09 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 317,573 m³/s. Escala XY: 4:1.

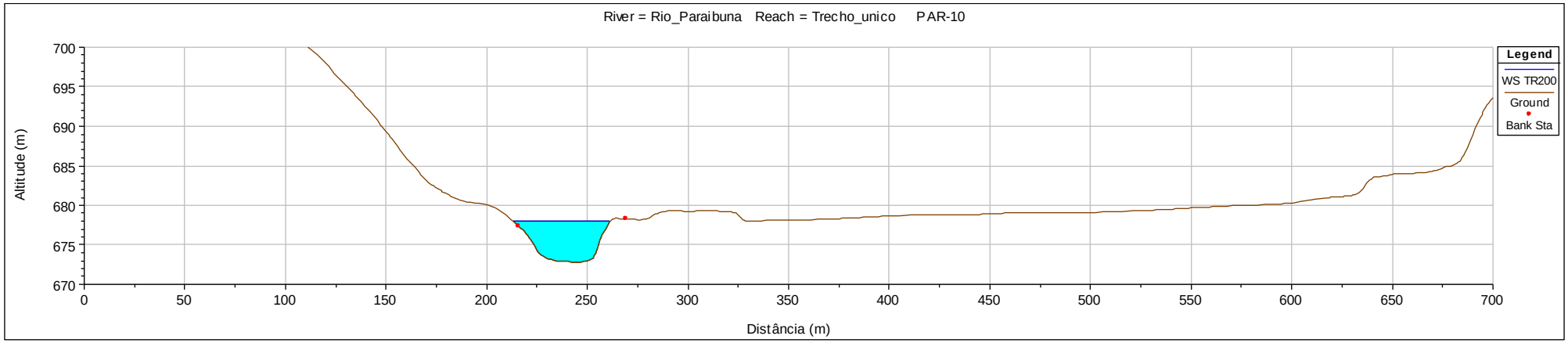


Figura 6.11 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-10 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 317,736 m³/s. Escala XY: 4:1.

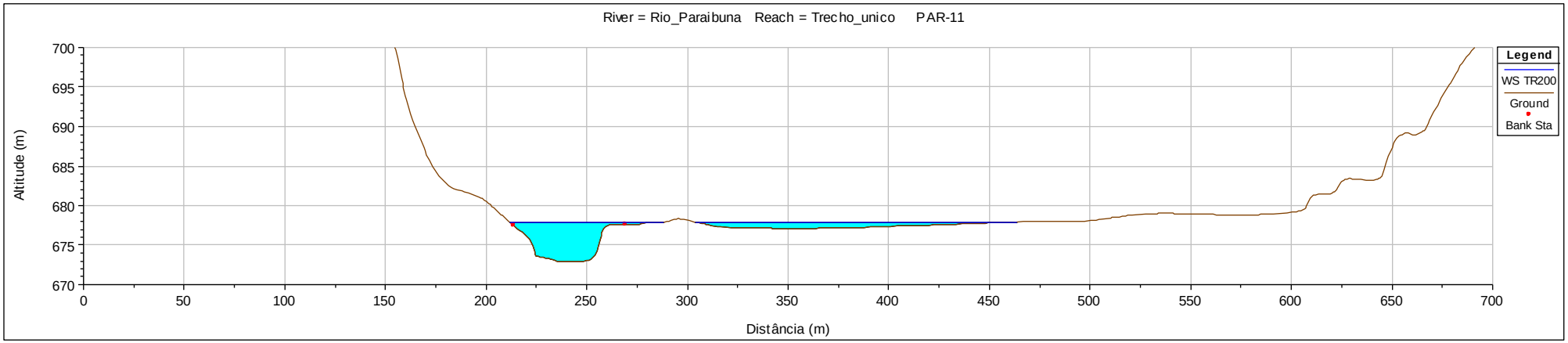


Figura 6.12 Perfil Transversal e NA máximo (TR=200) na seção PAR-11 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 317,740 m³/s. Escala XY: 4:1.

Tabela 6.3. Resultados obtidos após a simulação hidráulica em cada seção de controle.

Trecho	Curso de água	Seção	Vazão de pico TR=200 (m^3/s)	Cota mínima da seção (m)	Cota NA calculado TR=200 (m)[1]	Velocidade no canal (m/s)
PAR	Rio Paraibuna	PAR-01	316,43	673,88	679,25	1,42
		PAR-02	316,44	674,09	679,15	1,58
		PAR-03	316,44	674,45	679,04	1,69
		PAR-04	316,45	674,37	678,90	1,77
		PAR-05	316,82	674,06	678,76	1,86
		PAR-06	316,84	673,03	678,56	1,94
		PAR-07	316,85	673,23	678,40	1,83
		PAR-08	317,57	673,51	678,33	1,28
		PAR-09	317,57	673,49	678,09	2,15
		PAR-10	317,74	673,48	677,96	1,85
		PAR-11	317,74	673,22	677,92	1,45

1. Este valor representa a altitude máxima da superfície da água (NA), simulada na seção hidráulica, a partir da vazão máxima de projeto para TR=200 anos.

6.3. Áreas inundáveis simuladas na área de estudo

Os dados obtidos através da simulação hidráulica no software HEC-RAS, utilizando as vazões máximas de projeto (TR=200), foram processados sobre o Modelo Digital de Elevação (resolução espacial de 1m), o que permitiu delimitar as áreas inundáveis e sua profundidade estimada no local. Dessa forma foram gerados os mapas de áreas inundáveis, a seguir (Figuras 6.13 e 6.14), que representam os locais potencialmente afetados por inundações, considerando a ocorrência de eventos hidrológicos extremos para um período de retorno de 200 anos.

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

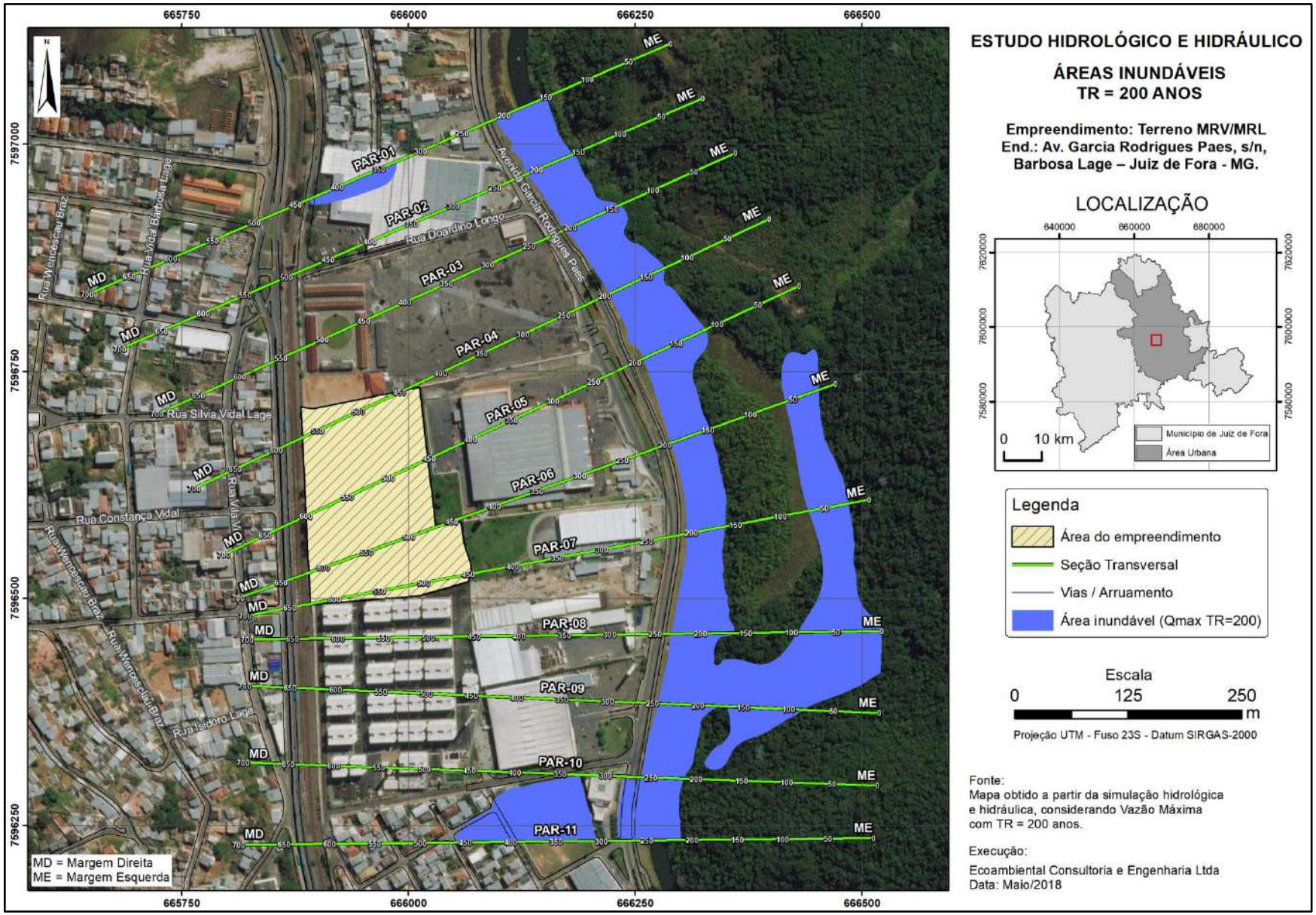


Figura 6.13. Mapa de áreas inundáveis (extensão) na área de estudo para vazões máximas com TR = 200 anos.

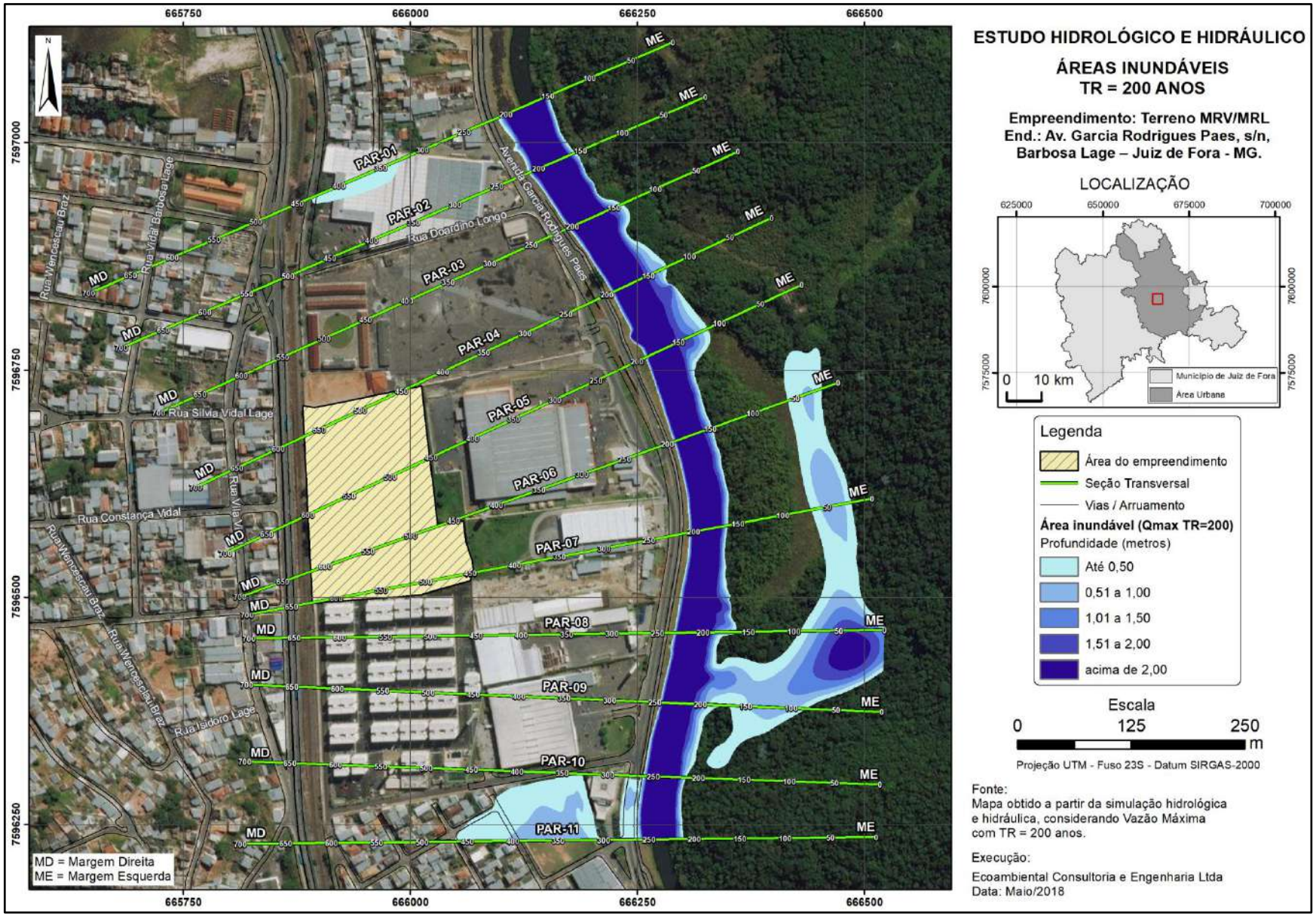


Figura 6.14. Mapa de áreas inundáveis (profundidade) na área de estudo para vazões máximas com TR = 200 anos.

A avaliação de riscos de inundação a partir da probabilidade de ocorrência do evento simulado para o período de retorno de 200 anos em diferentes intervalos de tempo pode ser observado na Tabela 6.4.

Tabela 6.4. Risco de ocorrência de inundações para o período de retorno de 200 anos.

TR (anos)	Risco de ocorrência do evento simulado com TR=200						
	anual	5 anos	10 anos	25 anos	50 anos	200 anos	200 anos
200	0,50%	2,48%	4,89%	11,78%	22,17%	39,42%	63,30%

De acordo com os resultados da simulação hidrológica/hidráulica, contatou-se que as seguintes áreas apresentaram riscos diretos de inundação, considerando a vazão máxima de projeto com TR de 200 anos:

- Margem direita do rio Paraibuna – na seção PAR-01, entre as marcas de 300 e 450 m;
- Margem direita do rio Paraibuna – entre as seções PAR-10 e PAR-11, próximo às marcas de 300 e 450 m e em pequeno trecho da Av. Garcia Rodrigues Paes;
- Margem esquerda do rio Paraibuna – entre as seções PAR-03 e PAR-05, e entre as seções PAR-06 e PAR-10.

Nas áreas identificadas com risco à inundação, a profundidade máxima simulada poderia ultrapassar 2,00 m, em área florestal próxima à seção PAR-08, enquanto que nas outras áreas as profundidades poderiam variar entre 0,50 e 1,50 m.

Nas demais seções e trechos, o NA máximo calculado para TR de 200 anos ficaria restrito à calha fluvial do Rio Paraibuna, não havendo o extravasamento para as áreas adjacentes.

Na área do empreendimento, assim como nas vias de acesso e entorno do mesmo - Rua Doardino Longo e Av. Garcia Rodrigues Paes – não foram constatados riscos diretos de inundação, exceto, nesta última, em pequeno trecho entre as seções

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

PAR-10 e PAR-11, conforme observado no mapa de áreas inundáveis e nos perfis transversais das seções de controle.

Cabe destacar que o tempo de retorno de 200 anos adotado neste estudo é superior à capacidade recomendada de diversos dispositivos e sistemas de micro e macrodrenagem, cujo TR adotado normalmente é de 100 anos. As vazões calculadas com base no TR de 200 anos podem ser consideradas excepcionais, com risco anual de ocorrência inferior a 1% (Tabela 6.4).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações obtidas a partir da simulação hidrológica e hidráulica nas seções de controle avaliadas, indicaram locais potencialmente impactados de forma direta por inundações, considerando a ocorrência de eventos de vazão máxima de projeto para TR de 200 anos no rio Paraibuna.

Constatou-se que na área do empreendimento assim como nas vias ao entorno do mesmo, não haveriam riscos diretos à inundação, conforme demonstrado na simulação das cotas de inundação e no respectivo mapa das áreas inundáveis.

Deve-se destacar que, os resultados obtidos neste estudo indicam a probabilidade de que o evento hidrológico simulado ocorra em média uma vez a cada 200 anos, não determinando se o mesmo irá ou não ocorrer de fato, devido às incertezas inerentes à dinâmica dos processos atmosféricos e hidrológicos envolvidos à médio e longo prazo.

Além disso, este estudo considerou as condições atuais da região avaliada, e que futuras intervenções/obras no canal do Rio Paraibuna, principalmente à montante desta área, poderão potencializar ou minimizar o risco à ocorrência de inundações e alagamentos no local.

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

8. EQUIPE TÉCNICA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Arlindo Tadeu Hagen

Engenheiro Civil

CREA-MG 044790/D

ART: 14201800000004608509

COLABORAÇÃO:

Ricardo Neves de Souza Lima

Geógrafo/Geoprocessamento

CREA-MG 120066/D

ART: 14201800000004559222

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAPTISTA, M.; LARA. M. **Fundamentos de Engenharia Hidráulica**. 2ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003, 480 p.

BRASIL. Ministério da Agriculturae Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Irrigação. Departamento Nacional de Meteorologia. **Normais climatológicas: (1961-1990)**. Brasília, 1992. 84 p.

CHOW, V. T. **Open-Channel Hydraulics**. McGraw-Hill, New York, 1959, 680 p.

ELETROBRÁS Centrais Elétricas Brasileiras S.A. **Diretrizes para estudos e projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas**. Rio de Janeiro: 2000. 458p.

KITE, G. W. **Frequency and risk analyses in hydrology**. 5. ed.: Water Resources Publications Highlands Ranch - Colorado, 1988, 257p.

SCS - U.S. Soil Conservation Service. **Urban Hydrology for Small Watersheds. Washington**. U.S. Dept. Agr. (Technical Release. n.55), Second Ed., 1986.

TUCCI, C. E. M. **Inundações Urbanas**. ABRH/RHAMA, Porto Alegre-RS, 2007, 393 p.

USACE - U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS. **HEC-GeoRAS GIS Tools for Support of HEC-RAS using ArcGIS: User's Manual, version 4.2**. Hydrologic Engineering Center, 2009, 246 p.

USACE - U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS. **HEC-RAS River Analysis System: User's Manual, version 4.1**. Hydrologic Engineering Center, 2010, 790 p.

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

ANEXO I – ALTERAÇÕES METODOLÓGICAS INCORPORADAS NO ESTUDO ATUAL

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

A-I.1. Alterações metodológicas do estudo atual

Foram realizadas modificações metodológicas com relação ao estudo técnico anterior (JUL/2017), conforme subitens a seguir.

a) Tempo de retorno (TR)

Foi adotado, no presente estudo, o tempo de retorno (TR) de 200 anos. No estudo anterior (JUL/2017) foi adotado o TR de 100 anos.

Esta alteração torna este estudo mais rigoroso com relação à ocorrência de eventos hidrológicos extremos. No entanto, o TR de 200 anos é incomum no dimensionamento de sistemas de micro e macrodrenagem, sendo normalmente adotado o TR de 50 ou 100 anos.

b) Modelo digital do terreno

Foi utilizado um novo Modelo Digital do Terreno para este estudo, gerado a partir do método *Triangular irregular networks* (TIN) que evita a geração de superfícies espúrias e permite melhor precisão altimétrica.

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

ANEXO II - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

R. Irmão Menrado, 535 - Borboleta
CEP:36035-560 - Juiz de Fora - MG
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419 - www.ecoambiental.info

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

ART de Obra ou Serviço
14201800000004608509

1. Responsável Técnico

ARLINDO TADEU HAGEN

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL;**

RNP: **1403738696**

Registro: **04.0.0000044790**

2. Dados do Contrato

Contratante: **ECOAMBIENTAL, CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA** CNPJ: **08.676.477/0001-01**

Logradouro: **RUA IRMÃO MENRADO** Nº: **000535**

Bairro: **BORBOLETA**

Cidade: **JUIZ DE FORA** UF: **MG** CEP: **36035560**

Contrato: Celebrado em:

Valor: **1.000,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **AVENIDA GARCIA RODRIGUES PAES** Nº: **000000**

Bairro: **BARBOSA LAGE**

Cidade: **JUIZ DE FORA** UF: **MG** CEP: **36085680**

Data de início: **02/04/2018** Previsão de término: **30/06/2018**

Finalidade: **INFRAESTRUTURA**

Proprietário: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES SA** CNPJ: **08.343.492/0001-20**

4. Atividade Técnica

	Quantidade:	Unidade:
1 - CONSULTORIA ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL, MEIO AMBIENTE, RELATORIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	32295.30	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRAÚLICO PARA AVALIAÇÃO DE RISCO E INUNDAÇÕES EM TERRENO SITUADO NO BAIRRO BARBOSA LAGE, AV GARCIA RODRIGUES PAES (ATACADÃO).....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Juiz de Fora, 04 de julho de 2018

ARLINDO TADEU HAGEN RNP: 1403738696

ECOAMBIENTAL, CONSULTORIA E ENG CNPJ: 08.676.477/0001-01

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R$ R$1.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE,

Valor da ART: **82,94** Registrada em: **29/06/2018** Valor Pago: **82,94** Nosso Número: **00000000004497714**

CREA-MG

Via da Obra/Serviço
Página 1/1

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

ART de Obra ou Serviço
14201800000004559222
SUBSTITUTA À ART
14201800000004554361

1. Responsável Técnico

RICARDO NEVES DE SOUZA LIMA

Título profissional: GEOGRAFO;

RNP: 1407838555

Registro: 04.0.0000120066

2. Dados do Contrato

Contratante: ECOAMBIENTAL CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA — CNPJ: 08.676.477/0001-01
Logradouro: RUA IRMÃO MENRADO — Nº: 000535
Bairro: BORBOLETA
Cidade: JUIZ DE FORA — UF: MG — CEP: 36035560
Contrato: — Celebrado em: 02/04/2018
Valor: 1.000,00 — Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: AVENIDA GARCIA RODRIGUES PAES — Nº: 000000
Bairro: BARBOSA LAGE
Cidade: JUIZ DE FORA — UF: MG — CEP: 36085680
Data de início: 02/04/2018 — Previsão de término: 15/06/2018
Finalidade: INFRAESTRUTURA
Proprietário: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A. — CNPJ: 08.343.492/0001-20

4. Atividade Técnica

	Quantidade:	Unidade:
1 - CONSULTORIA		
ESTUDO, URBANISMO, LOTEAMENTO	32925.30	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE MAPAS DE ÁREAS INUNDÁVEIS, PARA T.R. DE 200 ANOS, EM TERRENO SITUADO NO BAIRRO BARBOSA LAGE, JUIZ DE FORA-MG.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Juiz de Fora, 29 de Junho de 2018

RICARDO NEVES DE SOUZA LIMA — RNP: 1407838555

ECOAMBIENTAL CONSULTORIA E ENGE — CNPJ: 08.676.477/0001-01

ECOAMBIENTAL CONS. E ENG. LTDA — Alex Campos Divino — GERENTE DE PROJETOS

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R$ R$1.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: CARTOGRAFIA,

CREA-MG
www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Valor da ART: 0,00 — Registrada em: 25/06/2018 — Valor Pago: 0,00 — Nosso Número: 00000000000000000

ISENTO CONFORME RESOLUÇÃO N.° 1.067/2015 E DECISÃO PLENÁRIA - PL-1.759/2017 DO CONFEA.

ANEXO O - Relatório Hidrológico complementar

Relatório Técnico

Estudo Hidrológico e Hidráulico para avaliação do risco de inundações na área dos empreendimentos MRV Jardim dos Inconfidentes, Jardim Vila Rica, Jardim do Ouro e Jardim Independência, em Juiz de Fora - MG.

Juiz de Fora - MG

Juiz de Fora, Maio de 2024

Relatório Técnico

Estudo Hidrológico e Hidráulico para avaliação do risco de inundações na área dos empreendimentos MRV Jardim dos Inconfidentes, Jardim Vila Rica, Jardim do Ouro e Jardim Independência, em Juiz de Fora - MG

CLIENTE:

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.

CNPJ: 08.343.492/0012-82

Endereço: Rua Victor Civita, Jacarepaguá.

Rio de Janeiro - RJ - CEP: 22775-044

RESPONSÁVEL PELO ESTUDO:

ECOAMBIENTAL CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 08676477/0001-01

Endereço: Rua Irmão Menrado, n° 535. Borboleta,

Juiz de Fora – MG – CEP: 36035-560

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 7
2. OBJETIVO 7
3. CONSIDERAÇÕES GERAIS 7
4. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE 8
5. METODOLOGIA DE TRABALHO 11
5.1. Estruturação da base de dados cartográfica 11
5.2. Cálculo da vazão máxima de projeto 13
5.2.1. Cálculo da vazão máxima de projeto no rio Paraibuna 16
5.2.2. Cálculo da vazão máxima de projeto no córrego Humaitá 20
5.2.2.1. Chuva crítica de projeto 21
5.2.2.2. Cálculo da Precipitação Efetiva 22
5.2.2.3. Tempo de concentração (T_C) da bacia 23
5.2.2.4. Hidrograma Unitário Triangular do Soil Conservation Service 25
5.3. Simulação hidráulica para estimativa do nível de água (NA) 27
5.4. Mapeamento de áreas inundáveis 30
5.5. Análise de riscos a partir de eventos hidrológicos extremos 31
6. RESULTADOS OBTIDOS 32
6.1. Vazões máximas de projeto 32
6.1.1 Área de contribuição das seções de controle 32
6.1.2 Vazões máximas no rio Paraibuna (TR=50) 32
6.1.3 Uso e Cobertura do solo e valores de CN para a bacia do córrego Humaitá 36
6.1.4 Vazões máximas no córrego Humaitá (TR=50) 38
6.2. Nível da água (NA) nas seções de controle 42
6.3. Áreas inundáveis simuladas na área de estudo 54
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS 59
8. EQUIPE TÉCNICA 60
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 61
ANEXO I – ALTERAÇÕES METODOLÓGICAS NO ESTUDO ATUAL 63
ANEXO II – ANÁLISE DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL NA ÁREA DO COMPLEXO RESIDENCIAL 66
ANEXO III - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART 73

www.ecoambiental.info
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1. Localização da área de estudo..... 10

Figura 4.2. Área de simulação hidráulica. 12

Figura 5.1. Localização das seções de controle no córrego Humaitá e no rio Paraibuna. 14

Figura 5.2. Localização da estação fluviométrica cód. 58480500 (Juiz de Fora – Jusante)..... 16

Figura 5.3. Hidrograma de vazões diárias na estação fluviométrica código 58480500 (Juiz de Fora – Jusante) no rio Paraibuna (1976 – 2021). 19

Figura 5.4. Elementos utilizados na simulação hidráulica no modelo HEC-RAS. 29

Figura 6.1. Vazões máximas obtidas por diferentes funções de distribuição e seus respectivos intervalos de confiança (95%), considerando TR=50 anos, para a série histórica de vazões na estação fluviométrica 58480500 no rio Paraibuna. 34

Figura 6.2. Relação Vazão x Período de Retorno nas estimativas de vazões máximas obtidas pela distribuição Log-Pearson tipo III, considerando TR=50 anos, na estação fluviométrica cód. 58480500 no rio Paraibuna. 35

Figura 6.3. Mapa de Uso e Cobertura do solo da bacia hidrográfica do córrego Humaitá. 37

Figura 6.4. Gráfico da chuva efetiva para a AD da seção HUM-05. 39

Figura 6.5. Gráfico do hidrograma de cheia para o córrego Humaitá na seção HUM-05..... 41

Figura 6.6. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção HUM-01 (Córrego Humaitá). Q_{max} = 43,57 m³/s. Escala XY: 2:1..... 43

Figura 6.7. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção HUM-02 (Córrego Humaitá). Q_{max} = 43,59 m³/s. Escala XY: 2:1..... 43

Figura 6.8. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção HUM-03 (Córrego Humaitá). Q_{max} = 44,25 m³/s. Escala XY: 2:1..... 44

Figura 6.9. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção HUM-04 (Córrego Humaitá). Q_{max} = 44,36 m³/s. Escala XY: 2:1..... 44

Figura 6.10. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção HUM-05 (Córrego Humaitá, trecho canalizado). Q_{max} = 44,39 m³/s. Escala XY: 2:1. 45

Figura 6.11. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-01 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 234,72 m³/s. Escala XY: 2:1..... 45

Figura 6.12. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-02 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 234,73 m³/s. Escala XY: 2:1..... 46

Figura 6.13. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-03 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 234,73 m³/s. Escala XY: 2:1..... 46

Figura 6.14. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-04 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 234,74 m³/s. Escala XY: 2:1..... 47

Figura 6.15. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-05 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,01 m³/s. Escala XY: 2:1..... 47

Figura 6.16. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-06 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,01 m³/s. Escala XY: 2:1..... 48

Figura 6.17. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-07 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,03 m³/s. Escala XY: 2:1..... 48

Figura 6.18. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-08 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,56 m³/s. Escala XY: 2:1..... 49

Figura 6.19. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-09 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,63 m³/s. Escala XY: 2:1..... 49

Figura 6.20. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-10 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,63 m³/s. Escala XY: 2:1..... 50

Figura 6.21. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-11 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,69 m³/s. Escala XY: 2:1..... 50

Figura 6.22. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-12 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,69 m³/s. Escala XY: 2:1..... 51

Figura 6.23. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARJ-01 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 280,08 m³/s. Escala XY: 2:1..... 51

Figura 6.24. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARJ-02 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 280,09 m³/s. Escala XY: 2:1..... 52

Figura 6.25. Mapa de áreas inundáveis (extensão) na área de estudo para vazões máximas com TR = 50 anos. 55

Figura 6.26. Mapa de áreas inundáveis (profundidade) na área de estudo para vazões máximas com TR = 50 anos. 56

Figura 6.27. Áreas inundáveis para TR de 50 anos elaborado pela Ecoambiental (à esquerda) e Áreas de risco hidrológico elaborado pela SSPDC/PJF (à direita). 58

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 5.1. Descrição dos trechos e de suas respectivas seções de controle adotados no estudo hidrológico e hidráulico. 15
Tabela 5.2. Características da estação fluviométrica 58480500 utilizada no estudo. 17
Tabela 5.3. Valores do Número da Curva, sendo adotado, neste estudo, o solo tipo B. 23
Tabela 5.4. Características hidráulicas dos trechos definidos no córrego Humaitá (até a seção HUM-05). 24
Tabela 5.5. Valores médios do coeficiente de Manning. 30
Tabela 6.1. Área de drenagem das seções de controle. 32
Tabela 6.2. Vazões máximas calculadas para cada seção de controle no rio Paraibuna (TR=50). 36
Tabela 6.3. Valor médio do Número da Curva (CN) para a bacia hidrográfica do córrego Humaitá, considerando o solo do tipo B. 37
Tabela 6.4. Parâmetros obtidos para a estimativa da vazão máxima de projeto no Córrego Humaitá, seção HUM-05. 38
Tabela 6.5. Cálculo da precipitação efetiva (∆pe) para a área de estudo (TR = 50). 39
Tabela 6.6. Hidrograma de cheia para seção HUM-05 do córrego Humaitá (TR = 50). 40
Tabela 6.7. Vazões máximas de projeto (TR = 50 anos) para as seções de controle localizadas no córrego Humaitá. 42
Tabela 6.8. Resultados obtidos após a simulação hidráulica (TR=50) em cada seção de controle. 53
Tabela 6.9. Probabilidade de ocorrência de inundações para o período de retorno de 50 anos. 57

www.ecoambiental.info
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta os resultados obtidos pela ECOAMBIENTAL CONSULTORIA E ENGENHARIA durante o estudo hidrológico e hidráulico para o mapeamento e avaliação de áreas de risco de inundações no terreno do futuro complexo residencial multifamiliar a ser instalado na Avenida Garcia Rodrigues, no bairro Industrial, município de Juiz de Fora – MG, a partir de eventos hidrológicos extremos estimados considerando o tempo de retorno de 50 anos (TR=50).

2. OBJETIVO

O objetivo do presente relatório é de identificar possíveis áreas de risco à inundações, considerando o tempo de retorno de 50 anos, que afete do futuro complexo residencial multifamiliar composto pelos empreendimentos Jardim do Ouro, Jardim dos Inconfidentes, Jardim Vila Rica e Jardim Independência a serem instalados na Avenida Garcia Rodrigues, prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, no bairro Industrial, município de Juiz de Fora-MG.

Neste sentido foram realizados estudos hidrológicos e hidráulicos no córrego Humaitá, assim como no rio Paraibuna, em trechos próximos à área de interesse, a partir de simulações hidrológicas e hidráulicas para a determinação das vazões máximas de projeto considerando o período de retorno de 50 anos (TR=50) e o mapeamento de possíveis áreas inundáveis.

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

As **enchentes e inundações** representam um dos principais tipos de desastres naturais que afligem constantemente diversas comunidades em diferentes partes do planeta, sejam áreas rurais ou metropolitanas. Esses fenômenos de natureza hidrometeorológica fazem parte da dinâmica natural e ocorrem frequentemente deflagrados por chuvas rápidas e fortes, chuvas intensas de longa duração, e outros eventos climáticos, sendo intensificados pelas alterações ambientais e intervenções urbanas produzidas pelo Homem, como a impermeabilização do solo, retificação dos

cursos d'água e redução no escoamento dos canais devido a obras ou por assoreamento.

As águas de chuva, ao alcançar um curso d'água, causam o aumento na vazão por certo período de tempo. A elevação temporária do nível d'água em um canal de drenagem devido ao aumento da vazão ou descarga é chamada de **enchente ou cheia**.

As **inundações** ocorrem, por vezes, no período de enchente, quando as vazões atingem tal magnitude que podem superar a capacidade de descarga da calha do curso d'água e extravasar para áreas marginais habitualmente não ocupadas pelas águas. Este **extravasamento das águas do canal de drenagem para as áreas marginais** (planície de inundação, várzea ou leito Julhor do rio), quando a enchente atinge cota acima do nível máximo da calha principal do rio **caracteriza uma inundação** (TUCCI, 2007).

Estes eventos podem ocorrer devido ao regime natural dos rios ou ampliado pelo efeito de alterações antrópicas na superfície do solo de uma bacia hidrográfica, principalmente pelo processo de urbanização, que provoca a impermeabilização das superfícies e canalização dos rios.

O **tempo de retorno ou tempo de recorrência (TR)** é definido como a média de tempo entre ocorrências de um evento com uma certa magnitude ou Julhor. O **TR é um conceito probabilístico (não significa periodicidade)** e indica o intervalo médio, em anos, em que se espera que uma vazão com o um TR definido seja igualada ou superada. Por exemplo, uma vazão com 50 anos de tempo de retorno é a vazão que pode ser igualada ou excedida em média uma vez a cada 50 anos.

4. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE

A área de interesse do presente estudo compreende a área dos 4 empreendimentos a serem instalados na Avenida Garcia Rodrigues, prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, no bairro Industrial, zona norte do município de Juiz de Fora – MG, entre as coordenadas planimétricas UTM 665881/666069 E e 7596732/7596493 N (Fuso 23S Datum SIRGAS-2000), com área total de 32 925 m^2, conforme observado no mapa da Figura 4.1.

O local dos empreendimentos encontra-se em área urbanizada, e se caracteriza, em geral, por construções residenciais e pequenos a médios estabelecimentos comerciais, com adensamento populacional médio.

O regime climático da região pode ser definido segundo a classificação de W. Koeppen como mesotérmico (Cwa) com verões quentes e estação chuvosa também no verão. A precipitação média anual é de cerca de 1644 mm, com os maiores índices mensais no mês de janeiro, com cerca de 298 mm, enquanto a média térmica anual oscila em torno de 19,3ºC. O mês mais quente (fevereiro) possui média próxima a 21,7ºC e o mês mais frio (julho), 16,1ºC (BRASIL, 1992).

O local do empreendimento está inserido na planície aluvial do rio Paraibuna, em relevo predominantemente plano, com declividades de até 3%, associado à elevações residuais mamelonares (convexas) cujas declividades elevadas podem superar 45%. As coberturas superficiais neste local são caracterizadas por solos profundos, dos tipos Latossolo e Argissolo, de textura argilosa ou muito argilosa e com moderada taxa de infiltração.

O sistema de macrodrenagem no entorno dos empreendimentos caracteriza-se pela presença de dois cursos d'água: 1) rio Paraibuna e; 2) córrego Humaitá, conforme observado no mapa da Figura 4.1, os quais serão objeto do presente estudo.

O rio Paraibuna, no trecho urbano de Juiz de Fora, apresenta histórico de retificação de seu curso, executado entre as décadas de 1950 e 1970 com objetivo de reduzir a frequência e magnitude de enchentes. Neste trecho do rio (Zona Norte) a declividade média do leito principal atualmente é de cerca de 1,1 m/km, enquanto a declividade média de todo seu percurso é da ordem de 5,6 m/km.

O córrego Humaitá é um afluente da margem direita do rio Paraibuna e seu percurso está inserido na área urbana de Juiz de Fora, no entanto, em área com baixa ocupação, onde predominam áreas de pastagens e vegetação arbóreo/arbustiva. O talvegue principal do córrego Humaitá possui cerca de 10 km até sua foz no rio Paraibuna, e sua área de drenagem é de aproximadamente 24,7 km^2. Cabe ressaltar que para este curso d'água não existem dados históricos de monitoramento hidrometeorológico em sua área de drenagem.

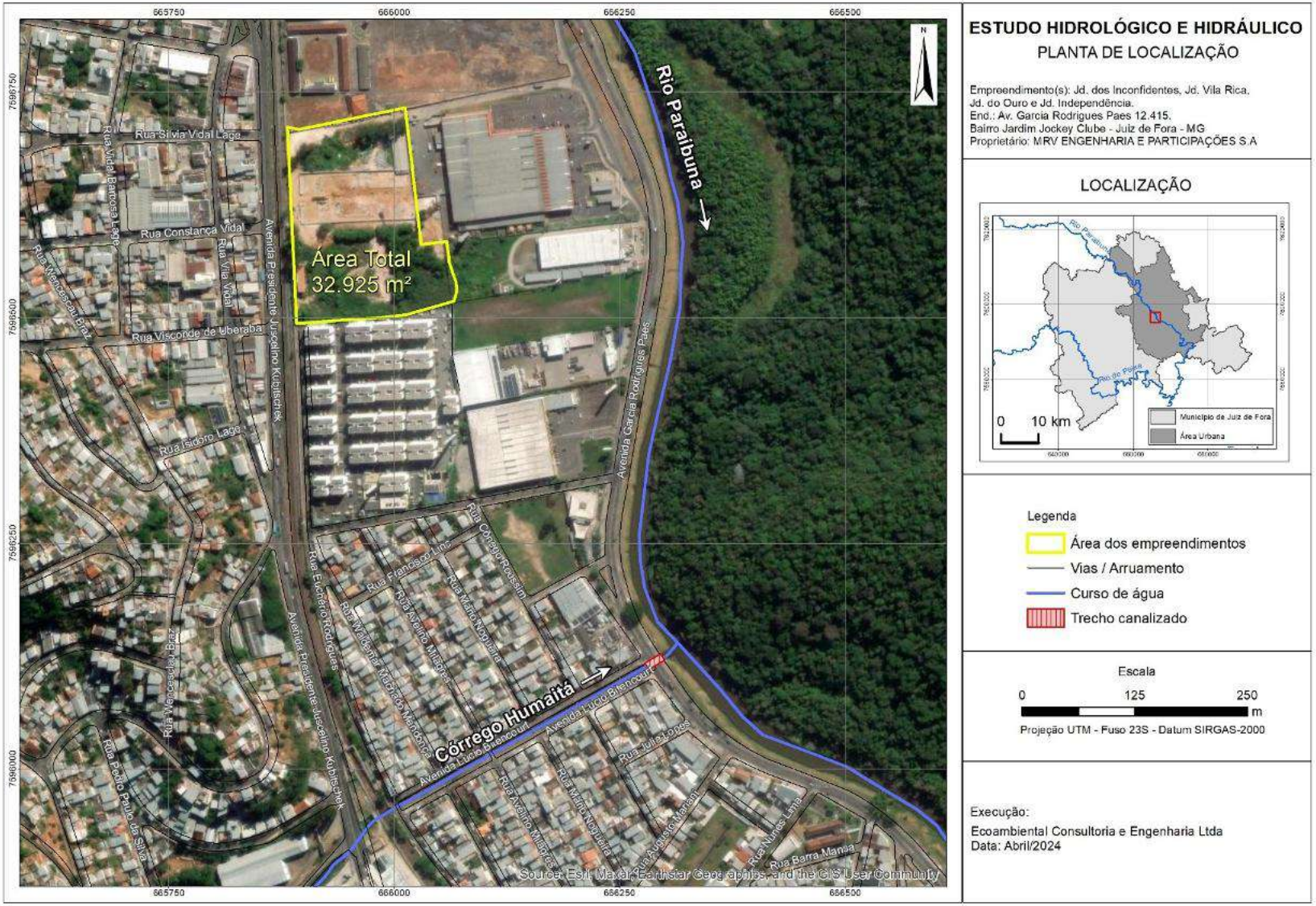


Figura 4.1. Localização da área de estudo.

5. METODOLOGIA DE TRABALHO

O estudo hidrológico e hidráulico para a avaliação do risco de inundações na área de estudo foi executado de acordo com as seguintes etapas:

- Estruturação da base de dados cartográfica em escala adequada;
- Aplicação do cálculo da vazão máxima de projeto (vazão de pico) no córrego Humaitá e no rio Paraibuna, em seções de controle próximas ao empreendimento, considerando o tempo de retorno de 50 anos (TR=50);
- Simulação hidráulica para estimativa do nível de água (NA) em cada seção de controle para TR=50 anos;
- Mapeamento de possíveis áreas inundáveis a partir dos resultados da simulação hidráulica.

5.1. Estruturação da base de dados cartográfica

A base cartográfica digital foi elaborada em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica) através do sistema ArcGIS, versão 10.6.

Para a caracterização altimétrica e elaboração do Modelo Digital de Elevação (MDT) da área de estudo foram utilizados os seguintes insumos cartográficos:

- Curvas de Nível, com equidistância de 1 m, provenientes do levantamento aerofotogramétrico do município de Juiz de Fora realizado pela PJF em 2007;
- Levantamento planialtimétrico da área do empreendimento e seu entorno, disponibilizado pela MRV (2017);
- Levantamento planialtimétrico do córrego Humaitá e Rio Paraibuna, disponibilizado pela MRV (Abril/2024);

A partir do MDE elaborado, com base nos insumos supracitados, foram extraídas as características geométricas da macrodrenagem de interesse (Rio Paraibuna e córrego Humaitá), assim como da planície de inundação, de modo a possibilitar o mapeamento das cotas de inundação na área de simulação hidráulica (Figura 4.2).

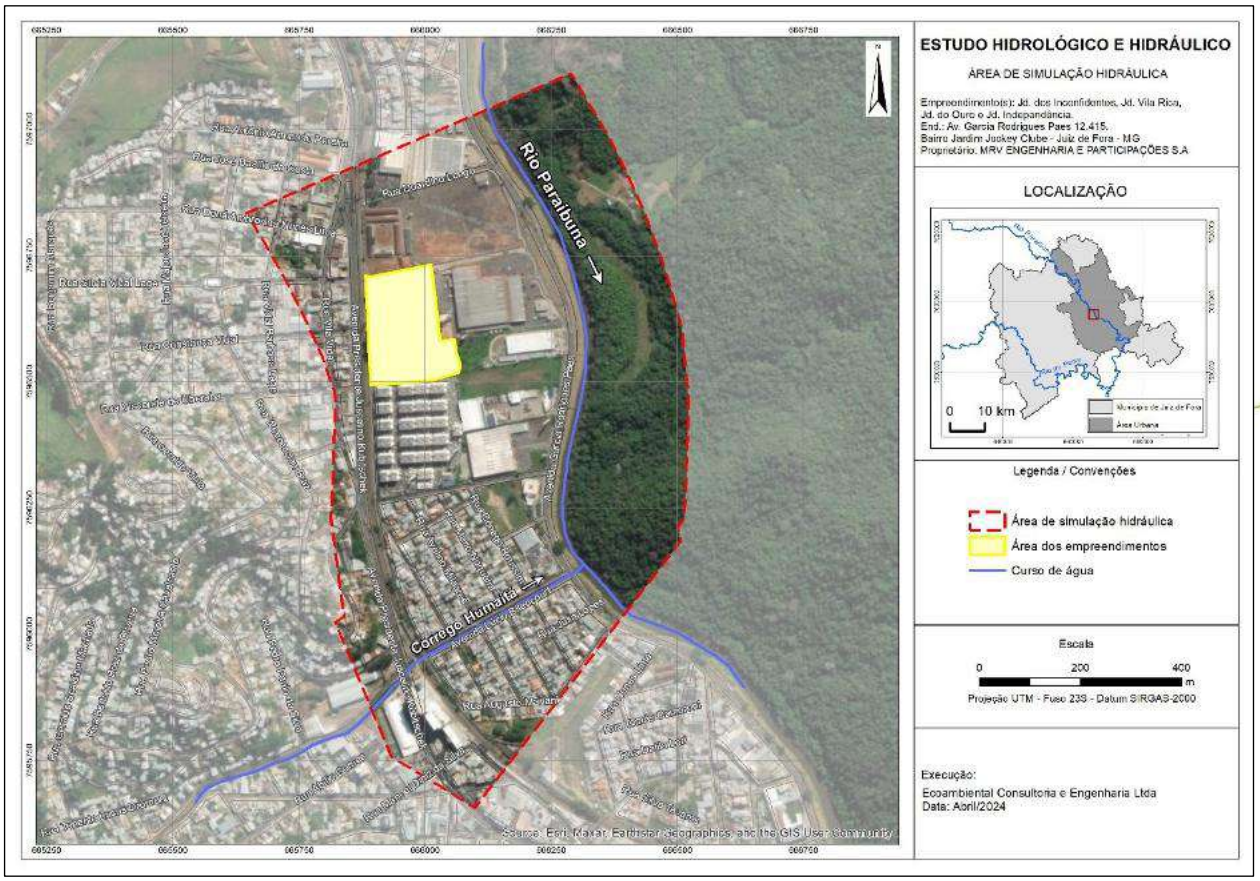


Figura 4.2. Área de simulação hidráulica.

Como subsídio para o estudo hidrológico, foi elaborado o mapa de uso e cobertura do solo (UCS) para a estimativa do coeficiente de escoamento superficial na área de contribuição do córrego Humaitá. Foram utilizados os seguintes insumos:

- Ortofotos provenientes do levantamento aerofotogramétrico do município de Juiz de Fora realizado pela PJF em 2007, com resolução de 0,5m;
- Imagens dos satélites Sentinel-1 e Sentinel-2 com resolução de 10m (ESA WorldCover, 2021), e;
- Imagens de alta resolução do aplicativo Google Earth (2023).

A partir do mapa de UCS foram identificadas e delimitadas as seguintes classes de cobertura e uso:

- Agrícola (Área agrícola);
- Mata (Cobertura arbórea/arbustiva);
- Área urbana (Área edificada/construída);

- Pastagem (Cobertura gramíneo lenhosa);
- Solo exposto (Área de solo exposto) e;
- Corpo hídrico

As demais informações cartográficas para o estudo hidráulico/hidrológico foram obtidas através da elaboração de dados vetoriais georreferenciados referentes aos seguintes temas:

- Eixo de drenagem (Talvegue);
- Linhas de Fluxo superficial;
- Seções transversais e canalizações;
- Limites da calha fluvial;
- Bacia de drenagem das seções de controle.

5.2. Cálculo da vazão máxima de projeto

Para a estimativa da vazão máxima de projeto (vazão de pico) na área de estudo, foram alocadas 19 seções de controle no total, sendo 5 seções no córrego Humaitá e 14 seções no rio Paraibuna, conforme observado no mapa da figura 5.1 e na tabela 5.1. Nestas seções foram realizadas as simulações hidrológicas e hidráulicas, considerando o período de retorno de 50 anos (TR=50).

Devido às diferenças hidrológicas e de instrumentação (existência de estações fluviométricas) entre os dois cursos d'água avaliados, foram adotadas duas abordagens distintas para o cálculo da vazão máxima de projeto:

- Rio Paraibuna – abordagem probabilística;
- Córrego Humaitá – simulação precipitação-vazão

Considerou-se, para fins de simulação, que as vazões máximas estimadas em cada sistema (córrego Humaitá e Rio Paraibuna) ocorreriam simultaneamente, sendo, desta forma, o cenário hidrológico mais extremo para o TR de 50 anos.

Os detalhes metodológicos para o cálculo das vazões máximas de projeto serão apresentados nas seções seguintes (5.2.1 e 5.2.2).

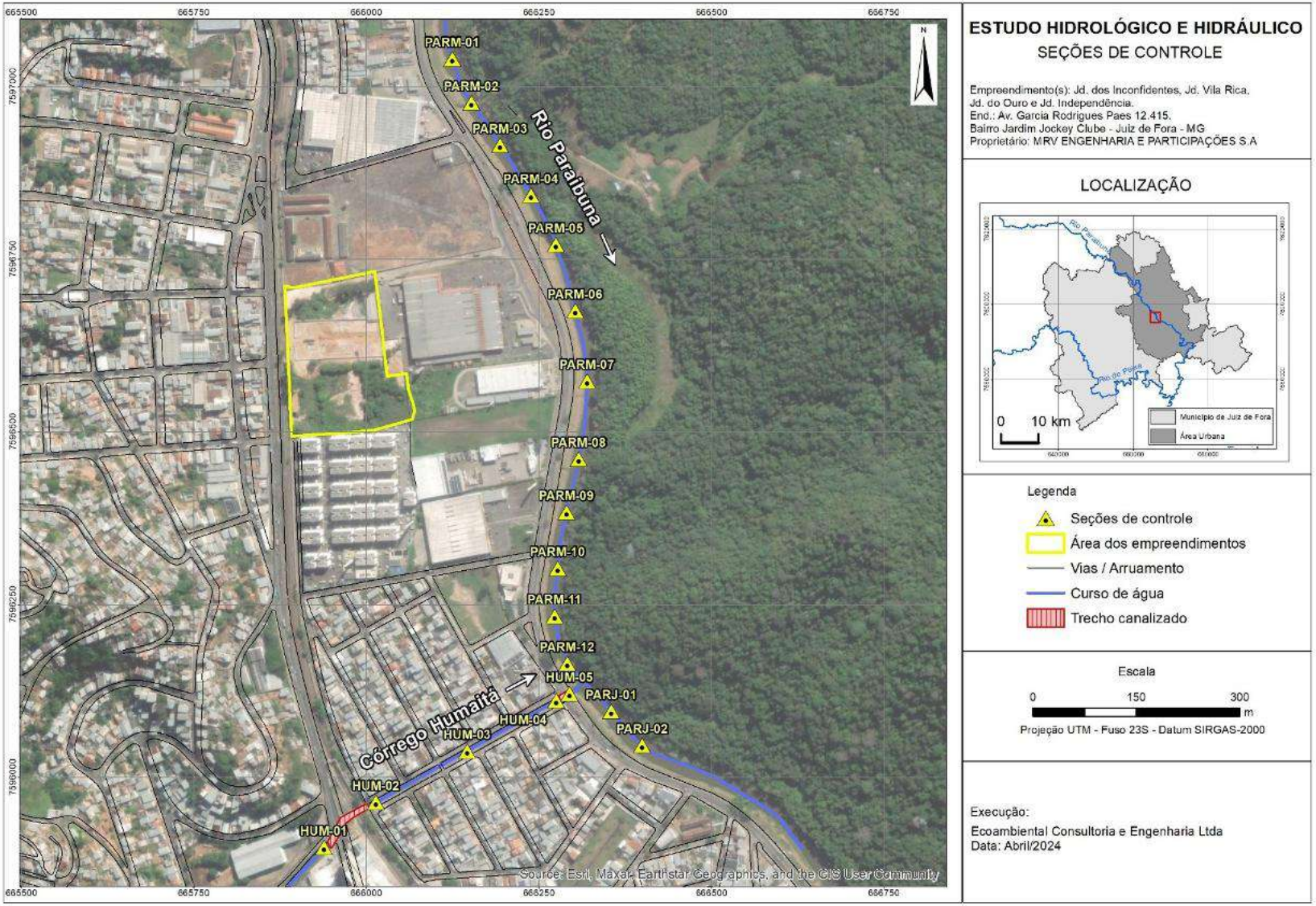


Figura 5.1. Localização das seções de controle no córrego Humaitá e no rio Paraibuna.

Tabela 5.1. Descrição dos trechos e de suas respectivas seções de controle adotados no estudo hidrológico e hidráulico.

Trecho	Descrição	Seção	UTM-E	UTM-N
PARM	Rio Paraibuna a montante da confluência com o córrego Humaitá	PARM-01	666124	7597040
		PARM-02	666152	7596977
		PARM-03	666194	7596915
		PARM-04	666238	7596843
		PARM-05	666274	7596771
		PARM-06	666302	7596676
		PARM-07	666319	7596574
		PARM-08	666308	7596461
		PARM-09	666290	7596384
		PARM-10	666277	7596303
		PARM-11	666273	7596234
		PARM-12	666291	7596165
HUM	Córrego Humaitá	HUM-01	665939	7595899
		HUM-02	666014	7595964
		HUM-03	666146	7596038
		HUM-04	666275	7596111
		HUM-05	666294	7596121
PARJ	Rio Paraibuna a jusante da confluência com o córrego Humaitá	PARJ-01	666355	7596096
		PARJ-02	666399	7596046

Referência das coordenadas UTM: Fuso 23S, Datum SIRGAS-2000.

5.2.1. Cálculo da vazão máxima de projeto no rio Paraibuna

Para o cálculo da vazão máxima de projeto no rio Paraibuna, considerando o período de retorno de 50 anos (TR50), utilizou-se a abordagem probabilística a partir da série histórica de vazões diárias na estação fluviométrica código 58480500 (Juiz de Fora – Jusante) operada pela Agência Nacional de Águas (ANA), cuja série histórica abrange o período de 1975 a 2021, totalizando 46 anos de dados fluviométricos.

Esta estação fluviométrica está localizada no rio Paraibuna, na área urbana de Juiz de Fora, entre os bairros Vila Ideal e Nossa Sra. de Lourdes, à cerca de 11km dos empreendimentos (Figura 5.2). A tabela 5.2 apresenta os detalhes desta estação, enquanto no gráfico da Figura 5.3 é apresentada a série histórica de vazões diárias (hidrograma).

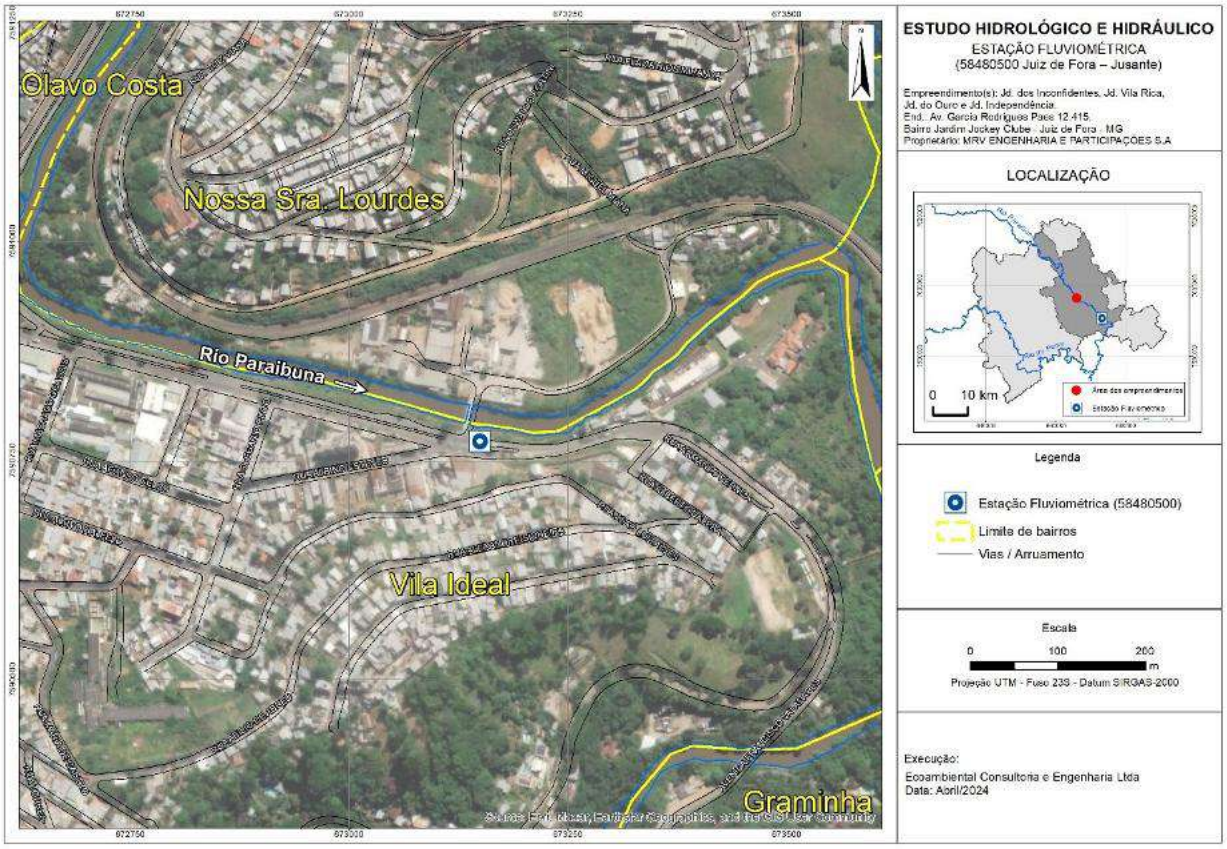


Figura 5.2. Localização da estação fluviométrica cód. 58480500 (Juiz de Fora – Jusante).

Tabela 5.2. Características da estação fluviométrica 58480500 utilizada no estudo.

Cód.	Lat.	Long.	AD (km²)	Alt (m)	Reg. Início	Reg. Fim	Nº anos
58480500	-21.77	-43.32	969	674	09/1975	12/2021	46

Foram geradas funções de distribuição de densidade de probabilidade a partir de dados de eventos máximos, proveniente da série histórica de vazões, assim como os intervalos de confiança, para estabelecer a variação possível dos eventos estimados. A metodologia para obtenção do intervalo de confiança e as funções de probabilidade são descritas a seguir.

A estimativa da magnitude de um evento com determinado período de retorno é dada pela Equação 1:

$$M = \mu + K \sigma \quad (1)$$

em que:
M = magnitude do evento para o período de retorno estabelecido;
μ = média dos eventos;
K = fator de freqüência; e
σ = desvio padrão dos eventos.

Neste estudo foram avaliadas diferentes funções de distribuição de densidade de probabilidade para a estimativa das vazões máximas para o período de retorno de 50 anos na estação fluviométrica selecionada, com o objetivo de se adotar a função de probabilidade mais restritiva em relação ao risco de inundação, ou seja, aquela que estimar os maiores valores de vazão máxima para as condições de simulação utilizadas. Foram avaliadas as seguintes funções de distribuição:

- Gumbel;
- Pearson tipo III;
- Log-Normal tipo II;
- Log-Normal tipo III;
- Log-Pearson tipo III.

O nível de confiança utilizado foi de 95%, e segundo Kite (1988), a estimativa dos limites do intervalo é dada por (Equação 2):

$$\mathrm{M} - 1{,}96\,\delta < \beta < M + 1{,}96\,\delta \qquad (2)$$

em que :

M = magnitude do evento;

δ = erro padrão pertinente a cada função de probabilidade;

β = intervalo de confiança ao nível de confiança de 95%.

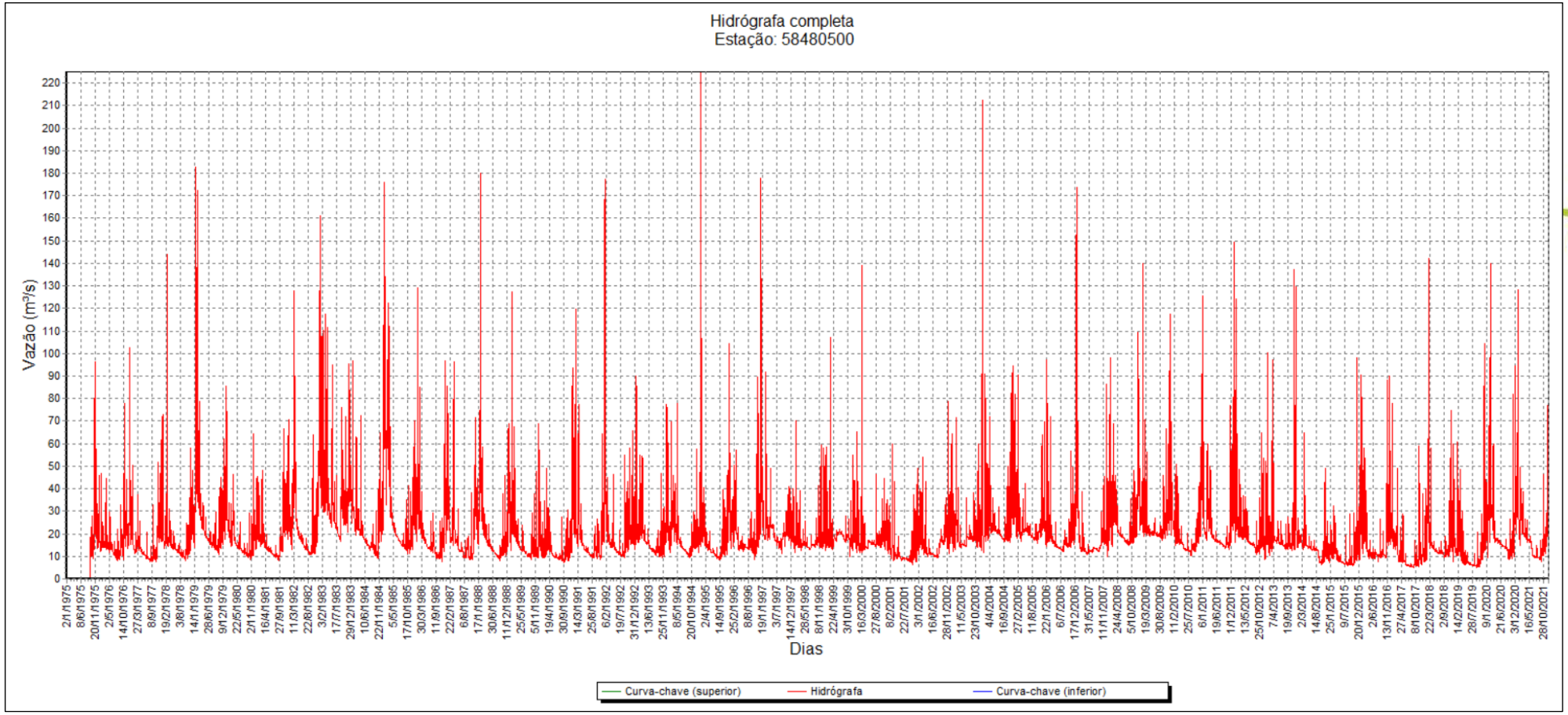


Figura 5.3 Hidrograma de vazões diárias na estação fluviométrica código 58480500 (Juiz de Fora – Jusante) no rio Paraibuna (1976 – 2021).

A aplicação dos métodos probabilísticos para o cálculo da vazão máxima de projeto no rio Paraibuna para o tempo de retorno de 50 anos, foi realizado através do Sistema Computacional para Análises Hidrológicas – SisCAH 1.0 desenvolvido pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos (GPRH) da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

Após a obtenção das vazões máximas de projeto (TR=50) na estação fluviométrica, conforme o método probabilístico selecionado, foi realizada a transferência das vazões para as seções de controle no trecho em análise (PARM e PARJ) através do método de correlação direta entre áreas de drenagem. De acordo com o indicado no manual "Diretrizes para Estudos e Projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas" (ELETROBRÁS, 2000) a aplicação deste método é limitada à diferença entre áreas de 3 a 4 vezes. A equação de correlação é definida por (Equação 3):

$$Q_1 = \frac{A_1}{A_2} * Q_2 \qquad (3)$$

onde:

A_1 = área de drenagem do local de interesse, em km^2;

A_2 = área de drenagem do posto existente, em km^2;

Q_1 = vazão do local de interesse, em m^3/s;

Q_2 = vazão do posto existente, em m^3/s.

5.2.2. Cálculo da vazão máxima de projeto no córrego Humaitá

Devido a inexistência de registros fluviométricos na bacia do córrego Humaitá, a determinação da vazão máxima de projeto neste curso d'água foi realizada a partir da simulação precipitação-vazão utilizando o método do Hidrograma Unitário Triangular sintético (HUT), desenvolvido pelo *U.S. Soil Conservation Service* - SCS (SCS, 1975), conforme recomendado no Manual de Drenagem do Plano de Drenagem de Juiz de Fora, disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Juiz de Fora (PJF, 2011).

Neste método, a vazão de projeto é obtida a partir de características físicas da bacia, em conjunto com a aplicação da chuva crítica de projeto, utilizando a curva de Intensidade-Duração-Frequencia (IDF) calibrada para o município de Juiz de Fora.

A seção de controle HUM-05 foi adotada como referência para o cálculo da vazão de pico pelo método do hidrograma unitário do SCS, pois este ponto representa o exutório da bacia hidrográfica do córrego Humaitá. A transferência da vazão de pico para as demais seções no córrego Humaitá foi realizada pelo método descrito no item 5.2.1 (Equação 3).

A delimitação da área de drenagem de cada seção foi executada através da elaboração do modelo de direção de fluxo superficial com base no Modelo Digital de Elevação Hidrologicamente Consistente – MDEHC, desenvolvido em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica).

5.2.2.1. Chuva crítica de projeto

A equação para determinação da curva IDF da precipitação é expressa por meio da seguinte forma:

$$i = \frac{k.T^{a}}{(t+b)^{c}} \qquad (4)$$

onde:

i = Intensidade média máxima de precipitação, mm h^{-1};

T = Período de retorno, anos;

t = Tempo de duração da chuva = Tempo de concentração, min;

k, a, b, c = Coeficientes de ajustamento específicos para cada localidade.

O valor de “T” foi igual a 50 anos. Os coeficientes de ajustamento “k”, “a”, “b” e “c” foram obtidos pelo software Plúvio (GPRH/UFV). Os coeficientes da chuva de projeto para o município de Juiz de Fora são apresentados a seguir:

k = 3000

a = 0,173

b = 23,965

c = 0,960

Para considerar os efeitos da distribuição espacial da chuva de projeto sobre a área de drenagem foi utilizado o coeficiente de abatimento (redução) da chuva, descrito no manual de drenagem da PJF (PJF, 2011), conforme equação a seguir (Equação 5):

$$K_A = 1 - 0{,}25 * \frac{\sqrt{A}}{(0{,}054\ t + 12{,}9)} \quad (5)$$

onde:

K_A = coeficiente de abatimento (entre 0 e 1);

A = área de drenagem, em km^2;

t = duração da chuva, min.

5.2.2.2. Cálculo da Precipitação Efetiva

A precipitação efetiva Pe, em mm, foi calculada pela expressão do Soil Conservation Service.

$$Pe = \frac{(Pt - 0{,}2 * S)^2}{Pt + 0{,}8 * S} \quad \text{para Pt} > 0{,}2S, \text{ se Pt} \leq 0{,}2S; \text{ Pe} = 0 \quad (6)$$

$$S = 25{,}4 * \left(\frac{1000}{CN} - 10\right) \quad (7)$$

onde:

Pt = precipitação total associada a duração da chuva de projeto, em mm;

S = retenção potencial do solo, em mm;

CN = curva número (Curve Number) do SCS, definido em função das características fisiográficas e de ocupação da bacia, varia entre 0 e 100.

A determinação do Número da Curva (CN) foi executado a partir das classes de uso e cobertura do solo da bacia e dos respectivos valores, tabelados na literatura, conforme apresenta a Tabela 5.3.

O valor médio de CN para a bacia de contribuição do córrego Humaitá foi calculada através da média ponderada do valor de CN de cada tipo de uso e cobertura do solo com a sua respectiva área ocupada na bacia. Devido à predominância de solos profundos e de textura argilosa ou muito argilosa na região (com moderada taxa de infiltração) assumiu-se o tipo de solo B para a determinação do valor de CN.

Tabela 5.3. Valores do Número da Curva, sendo adotado, neste estudo, o solo tipo B.

Uso/Cobertura do Solo	Tipo de solo			
	A	B	C	D
Zonas cultivadas				
Sem conservação do solo	72	81	88	91
Com conservação do solo	62	71	78	81
Pastagens ou terrenos baldios				
Em más condições	68	79	86	89
Em boas condições	39	61	74	80
Prado em boas condições	30	58	71	78
Bosques ou zonas florestais				
Má cobertura	45	66	77	83
Boa cobertura	25	55	70	77
Espaços abertos, relvados, parques, campos de golfe, cemitérios (em boas condições)				
Com relva em mais de 75% da área	39	61	74	80
Com relva em 50 a 75% da área	49	69	79	84
Áreas comerciais e de escritórios	89	92	94	95
Distritos industriais	81	88	91	93
Áreas residenciais				
Tamanho médio do lote — % impermeável				
Até 500 m².....65%	77	85	90	92
500 a 1000 m².....38%	61	75	83	87
1000 a 1300 m².....30%	57	72	81	86
1300 a 2000 m².....25%	54	70	80	85
2000 a 4000 m².....20%	51	68	79	84
Estacionamentos pavimentados, viadutos, telhados, etc.	98	98	98	98
Ruas e estradas				
Asfaltadas, com drenagem de águas pluviais	98	98	98	98
Pavimentadas com paralelepípedos	76	85	89	91
De terra	72	82	87	89

Fonte: PJF (2011).

5.2.2.3. Tempo de concentração (T_C) da bacia

Para a determinação do tempo de concentração (*tc*) na bacia hidrográfica do córrego Humaitá, foi utilizado o método cinemático (SCS, 1986). Neste método o valor total de *tc* no canal principal é calculado a partir da subdivisão em trechos que apresentam características distintas com relação ao tipo de escoamento, cobertura do solo e declividade, os quais afetam a velocidade do escoamento.

Desta forma, o talvege do córrego Humaitá foi subdividido em trechos, desde o divisor da bacia até a seção HUM-05, de acordo com as características predominantes em cada trecho. Os trechos e suas respectivas características hidráulicas são apresentados na tabela 5.4.

Tabela 5.4. Características hidráulicas dos trechos definidos no córrego Humaitá (até a seção HUM-05).

Trecho	Escoamento	Cobertura	Extensão (km)	Declividade (m/m)	A (m²)	Pm (m)	Rh (m)
THM-01	Superfície	Pastagem	0,115	0,0314	N/A	N/A	N/A
THM-02	Canal	Pastagem	0,764	0,0144	2,43	4,70	0,52
THM-03	Galeria	Concreto	0,307	0,0201	1,57	3,14	0,50
THM-04	Canal	Pastagem	0,409	0,0253	9,93	9,50	1,05
THM-05	Canal	Veget. densa	0,541	0,1430	9,93	9,50	1,05
THM-06	Canal	Pastagem	5,631	0,0067	10,93	10,00	1,09
THM-07	Canal	Veget. densa	1,205	0,0064	18,33	13,00	1,41
THM-08	Canal	Veget. esparsa	0,659	0,0039	26,25	13,90	1,89
THM-09	Canal	Concreto	0,361	0,0168	21,00	13,00	1,62

N/A = Não se aplica; A = Área da seção; Pm = Perímetro molhado; Rh = Raio hidráulico.

A determinação do *tc* pelo método cinemático para toda a extensão do canal considerado é dada pela equação 8:

$$tc = \frac{1000}{60} \sum \frac{L}{V} \quad (8)$$

onde:
L = é o comprimento de cada trecho constituído por uma cobertura vegetal distinta (km);
V = é a velocidade de escoamento da água em cada trecho (m/s).

Para os trechos com predominância do escoamento superficial, utilizou-se para o cálculo do tc a solução da onda Cinemática-Manning, conforme equação 9 (PJF, 2011):

$$tc = \frac{5{,}474(n.L)^{0.8}}{P_{24}^{0.5} \cdot S^{0.4}} \quad (9)$$

onde:
tc = tempo de concentração (minutos);

S = declividade (m/m);

n = coeficiente de rugosidade de Manning (conforme tabela 5.6);

L = comprimento do escoamento (m);

P_{24} = precipitação com 24 horas de duração (mm).

Para os trechos com predominância do escoamento em canal utilizou-se a equação de Manning para a determinação da velocidade de escoamento (V), conforme equação 10:

$$V = \frac{Rh^{2/3}\, S^{1/2}}{n} \qquad (10)$$

onde:

V = velocidade do escoamento (m/s);

S = declividade do fundo (m/m);

n = o coeficiente de rugosidade de Manning (conforme tabela 5);

Rh = raio hidráulico (m), calculado conforme a equação 11:

$$Rh = \frac{A}{Pm} \qquad (11)$$

onde:

A = é a área da seção transversal (m^2);

Pm = é o perímetro molhado da seção transversal (m).

5.2.2.4. *Hidrograma Unitário Triangular do Soil Conservation Service*

No modelo de precipitação-vazão do SCS a propagação do escoamento superficial é dado pelo hidrograma unitário triangular (HUT). Neste hidrograma a base representa o tempo de duração do escoamento superficial (Tb), a altura representa a vazão de pico (qp), e a área do triângulo é o volume de escoamento superficial V, conforme equação 12:

$$V = \frac{qp \,.\, Tb}{2} \quad (12)$$

Para a determinação do hidrograma unitário, foram inicialmente calculados alguns parâmetros, conforme roteiro a seguir:

1) Tempo de ascensão do hidrograma (ta), calculado pela equação 13:

$$ta = \frac{\Delta t}{2} + 0{,}6\ tc \quad (13)$$

onde:

Δt = intervalo de tempo de simulação. Obtido a partir da duração da chuva unitária;

tc = tempo de concentração (hora).

2) Tempo de pico do hidrograma (tp), calculado pela equação 14:

$$tp = 0{,}6\ tc \quad (14)$$

3) Tempo de recessão do hidrograma (tr), calculado pela equação 15:

$$tr = X * ta \quad (15)$$

onde:

X = Fator de decaimento (igual a 5/3 ≈ 1,67);

4) Tempo de base do hidrograma (tb), calculado pela equação 16:

$$tb = (1 + X) * ta \quad (16)$$

5) Fator de atenuação de pico (Cp), através da equação 17:

$$Cp = \frac{2}{1+X} \quad (17)$$

6) Determinação da vazão de pico do hidrograma, para a chuva unitária de 1mm, através da equação 18:

$$qp = \frac{0{,}278 * Cp * Ad}{ta} \quad (18)$$

onde:

qp = vazão de pico do hidrograma unitário ($m^3/s/mm$);

7) Determinação da duração da chuva unitária (Du), conforme equação 19:

$$Du = \frac{tp}{5} \quad (19)$$

A aplicação da equação anterior é feita para intervalos de cálculo de duração (Du) para qual a precipitação é discretizada. Desta forma calculam-se os hidrogramas individuais que superpostos produzem o hidrograma final.

5.3. Simulação hidráulica para estimativa do nível de água (NA)

A simulação hidráulica das seções de controle foi realizada por meio do modelo HEC-RAS (*Hydrologic Enginnering Center's River Analisys System*), desenvolvido pelo *U.S. Army Corps of Engineers*. O modelo HEC-RAS consiste em software *stand alone* que permite o cálculo hidráulico uni-dimensional do escoamento permanente e não-permanente em canais naturais e artificiais (USACE, 2009 e USACE, 2010). Dentre as principais funcionalidades do HEC-RAS destacam-se:

- Simulação do escoamento permanente unidimensional e pseudo-bidimensional;
- Simulação do escoamento não-permanente;
- Análise de transporte de sedimentos e contornos móveis

Foram adotadas as seguintes definições de modelagem, tendo em vista as características do modelo e a natureza do fenômeno simulado:

- Escoamento permanente. Não há condições dependentes do tempo na equação de energia;

- Escoamento gradualmente variado. A equação da energia (Bernoulli) está baseada na premissa da distribuição uniforme de pressões hidrostáticas em cada seção transversal.
- Escoamento unidimensional. A energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Os componentes da velocidade estão na mesma direção do fluxo;
- Canais de rios têm pequenos declives, inferiores a 1:10. A pressão hidrostática é uma componente somente na direção Y da equação da energia, representada pela profundidade d'água medida verticalmente.

A execução da simulação hidráulica foi realizada através de três procedimentos básicos, a saber:

1) Geração da base de dados de entrada;
2) Execução do modelo hidráulico HEC-RAS, e
3) Pós-processamento e visualização dos resultados.

A geração da base de dados geométricos de entrada no modelo hidráulico foi realizada através do SIG ArcGIS, e constitui-se basicamente dos seguintes itens:

- Eixo de drenagem (Talvegue);
- Linhas de Fluxo superficial;
- Seções transversais e canalizações;
- Limites da calha fluvial;

Sobre o eixo de drenagem da área de estudo foram dispostas as seções de controle, transversais ao eixo de drenagem, para a caracterização geométrica da seção e da planície aluvial no trecho avaliado. No mapa da Figura 5.4, a seguir, são apresentados os elementos geométricos de entrada para a simulação hidráulica no modelo HEC-RAS.

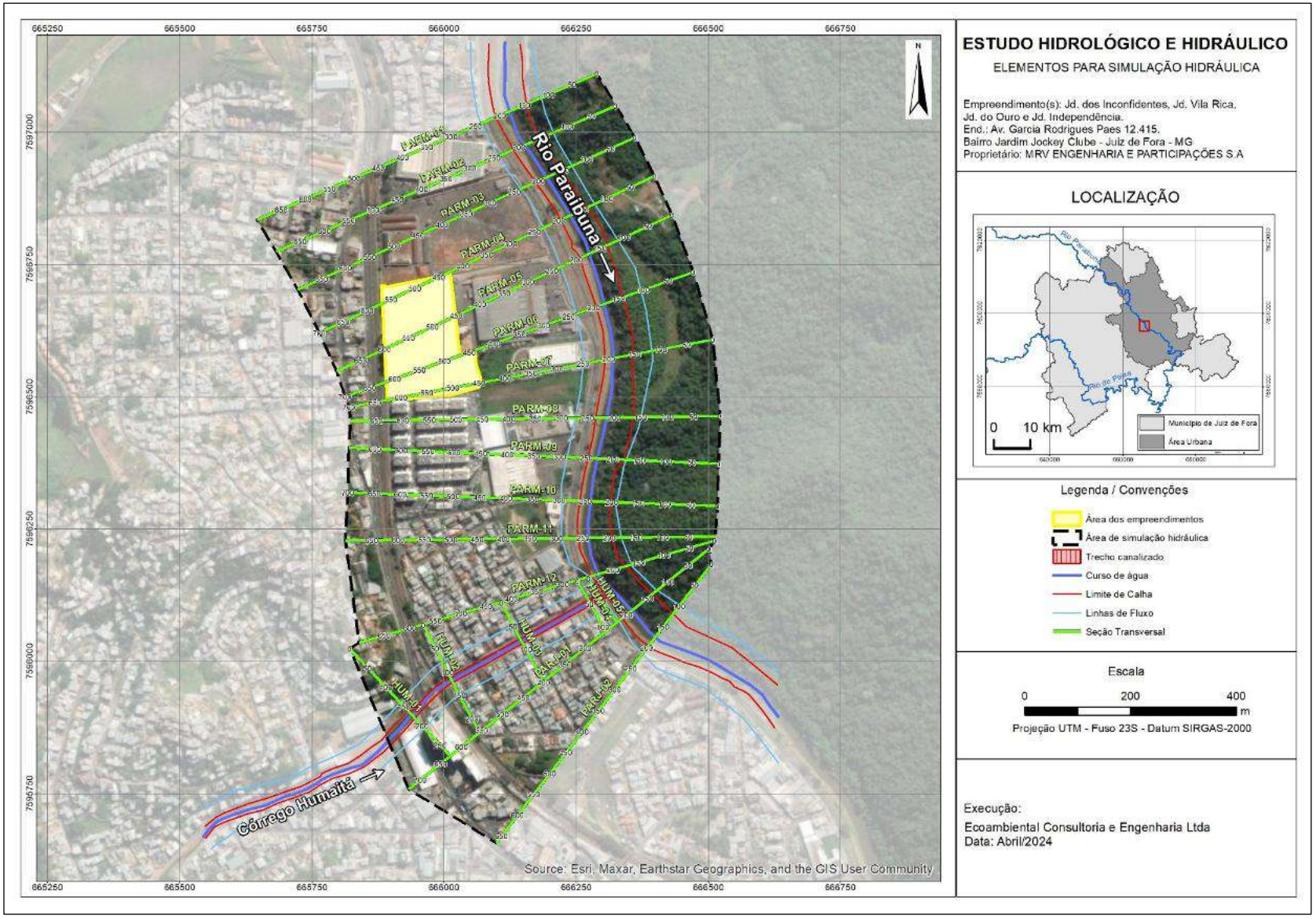


Figura 5.4 Elementos utilizados na simulação hidráulica no modelo HEC-RAS.

Para a avaliação dos fatores de atrito do escoamento nas calhas dos cursos d'água e na planície de inundação (escoamento superficial) foi utilizado o coeficiente de rugosidade de *Manning* (n). Os valores de *Manning* foram computados para cada seção transversal, segundo suas características, conforme apresentado na Tabela 5.5.

Tabela 5.5. Valores médios do coeficiente de Manning.

Tipo	Características	Rugosidade (n)
Canais Revestidos	Com grama de até 15cm de altura	0,30 – 0,40
	Com capins de até 30cm de altura	0,30 – 0,060
Galerias de concreto	Pré-moldado com bom acabamento	0,011 – 0,014
	Moldado no local com formas metálicas simples	0,012 – 0,014
	Moldado no local com formas de madeira	0,015 – 0,020
Canais de pequeno porte em planície (B < 30m)	Limpos	0,033
	Trechos lentos	0,070
Canais de grande porte (B > 30m)	Seções regulares	0,042
Planície de inundação	Concreto, asfalto, pedregulhos ou solo exposto	0,011
	Solos sem cultivo	0,050
	Solos cultivados < 20%	0,150
	Solos cultivados > 20%	0,240
	Grama nativa, alfafa, etc.	0,410
	Pastagens naturais	0,130
	Florestas com vegetação rasteira esparsa	0,400
	Florestas com vegetação rasteira densa	0,800

Fonte: Adaptado de PJF (2011), Baptista & Lara (2003), Chow (1959) e SCS (1986).

5.4. Mapeamento de áreas inundáveis

O mapeamento das cotas de inundação a partir da modelagem hidrológica e hidráulica no sistema de macrodrenagem considerado neste estudo, foi executado no software HEC-RAS, utilizando a base de dados geométrica na área de simulação

hidráulica e dos dados de vazão máxima para TR=50 anos, simulados para cada seção de controle.

No software HEC-RAS foi definido o Sistema Internacional de unidades (SI) em metros para todos os arquivos importados, de modo a permitir a visualização do modelo esquemático representando a rede de drenagem e os demais elementos em projeção UTM (Fuso 23S) e Datum SIRGAS-2000, assim como para computar os dados de vazão em m³/s. Para a simulação do nível da água nos canais foi considerado o regime de fluxo permanente e subcrítico.

Após o cálculo do nível da água em cada curso d'água, foi estimada a extensão das manchas de inundação assim como o nível de água (NA) simulado. Este procedimento foi realizado através da ferramenta *RAS Mapper* disponível no software HEC-RAS, onde foi efetuada a sobreposição do NA máximo obtido para TR = 50 anos, sobre o Modelo Digital de Elevação da área de estudo.

5.5. Análise de riscos a partir de eventos hidrológicos extremos

Para a análise de riscos a inundação a longo prazo foi realizada o cálculo da probabilidade (p) de ocorrência de um valor igual ou superior a Qp (vazão ou nível de pico) num ano qualquer. O tempo de retorno (T) é o inverso da probabilidade p e representa o tempo, em média, que este evento tem chance de se repetir (TUCCI, 2007).

$$T = \frac{1}{p} \qquad (20)$$

O risco de ocorrência de uma inundação numa sequencia de anos foi estimado pela seguinte expressão (Equação 21):

$$\mathrm{p(T,n)} = 1 - \left(1 - \frac{1}{\mathrm{T}}\right)^{\mathrm{n}} \qquad (21)$$

onde:

n = número de anos;

T = período de retorno ou recorrência (anos);

p = probabilidade de ocorrência do evento.

6. RESULTADOS OBTIDOS

6.1. Vazões máximas de projeto

6.1.1 Área de contribuição das seções de controle

A quantificação da área de drenagem (AD) de cada seção de controle pode ser observada na Tabela 6.1.

Tabela 6.1. Área de drenagem das seções de controle.

Trecho	Curso de água	Seção	Área de Drenagem (AD)	
			km²	ha
PARM	Rio Paraibuna a montante da confluência com o córrego Humaitá	PARM-01	862,46	86246
		PARM-02	862,48	86248
		PARM-03	862,49	86249
		PARM-04	862,52	86252
		PARM-05	863,52	86352
		PARM-06	863,54	86354
		PARM-07	863,60	86360
		PARM-08	865,54	86554
		PARM-09	865,79	86579
		PARM-10	865,81	86581
		PARM-11	866,02	86602
		PARM-12	866,03	86603
HUM	Córrego Humaitá	HUM-01	23,92	2392
		HUM-02	23,93	2393
		HUM-03	24,30	2430
		HUM-04	24,36	2436
		HUM-05	24,37	2437
PARJ	Rio Paraibuna a jusante da confluência com o córrego Humaitá	PARJ-01	890,79	89079
		PARJ-02	890,82	89082

6.1.2 Vazões máximas no rio Paraibuna (TR=50)

De acordo com os valores de vazões máximas, para TR=50 anos, calculadas pelas funções de distribuição avaliadas na estação fluviométrica cód. 58480500 (Figura 6.1), foi adotada a função de distribuição **Log-Pearson tipo III**, cuja vazão máxima foi de **263,716 m³/s**, superior às demais funções avaliadas, conforme demonstrado na Figura

6.1. Na Figura 6.2 pode ser observada a relação Vazão x Período de Retorno nas estimativas obtidas pela distribuição Log-Pearson tipo III, adotada neste estudo.

www.ecoambiental.info
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419

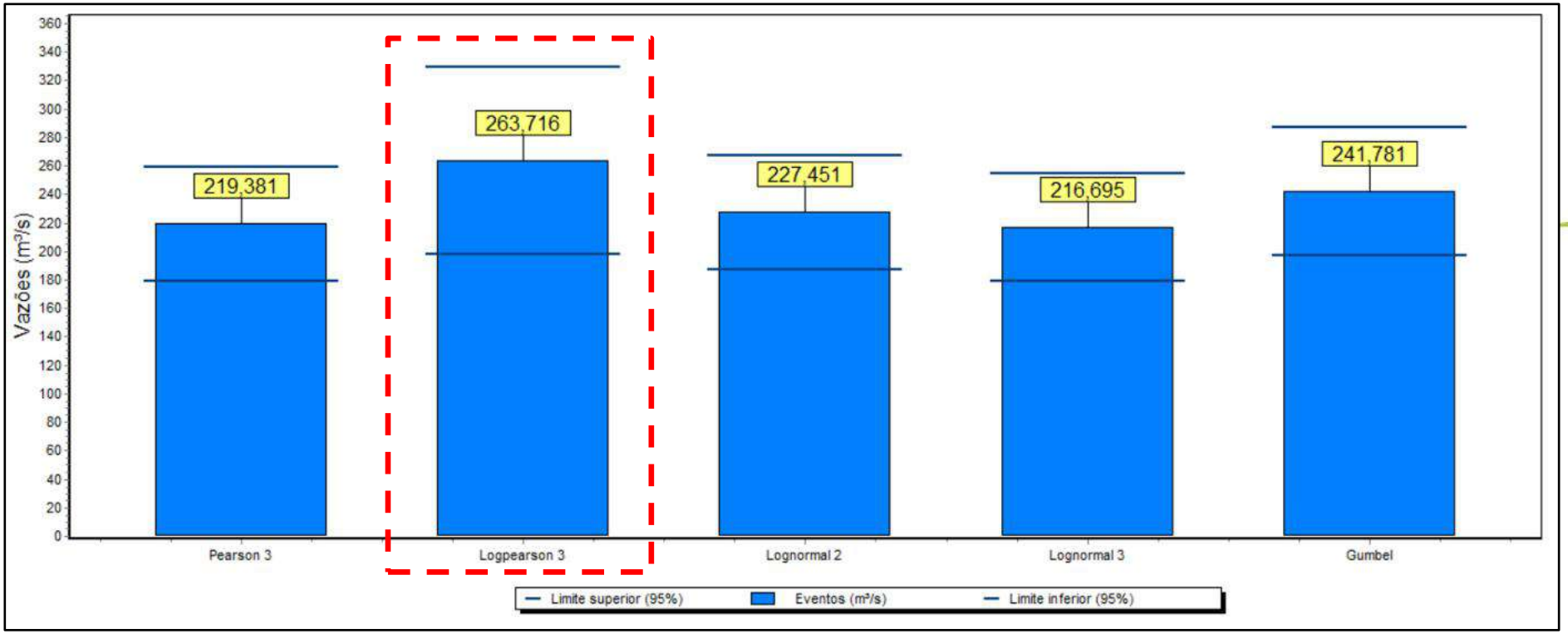


Figura 6.1. Vazões máximas obtidas por diferentes funções de distribuição e seus respectivos intervalos de confiança (95%), considerando TR=50 anos, para a série histórica de vazões na estação fluviométrica 58480500 no rio Paraibuna.

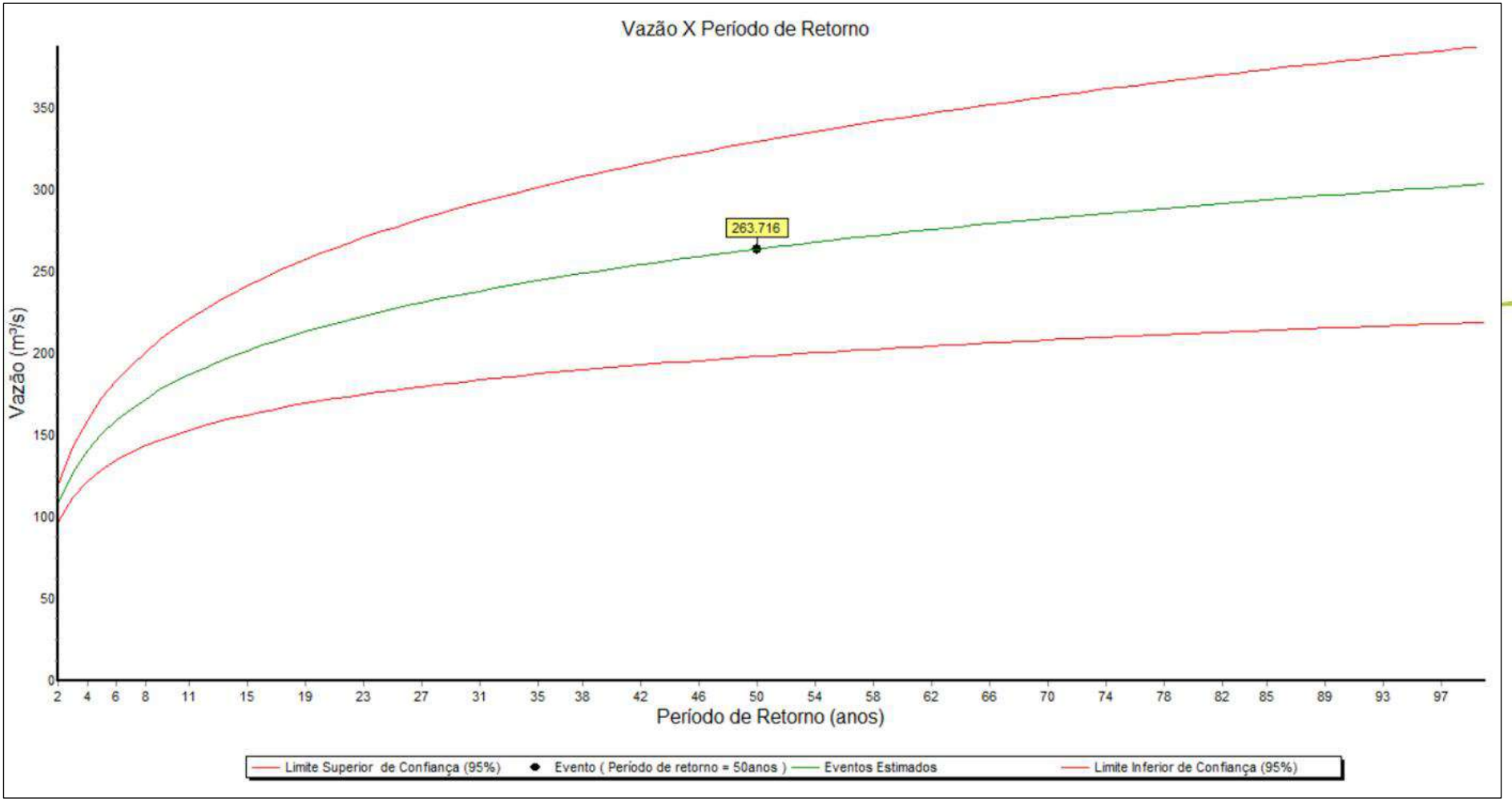


Figura 6.2. Relação Vazão x Período de Retorno nas estimativas de vazões máximas obtidas pela distribuição Log-Pearson tipo III, considerando TR=50 anos, na estação fluviométrica cód. 58480500 no rio Paraibuna.

A partir da vazão máxima para TR=50 anos obtida na estação fluviométrica (cód. 58480500) foi possível estimar as vazões máximas em cada seção de controle no Rio Paraibuna, a partir da correlação entre áreas de drenagem (Equação 3). Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 6.2, a seguir.

Tabela 6.2. Vazões máximas calculadas para cada seção de controle no rio Paraibuna (TR=50).

Curso de água	Seção / Cód.	Área de Drenagem		Vazões Máximas TR=50
		km²	ha	m³/s
Rio Paraibuna	**58480500**	**969.00**	**96900**	**263,72**
	PARM-01	862.46	86246	234.72
	PARM-02	862.48	86248	234.73
	PARM-03	862.49	86249	234.73
	PARM-04	862.52	86252	234.74
	PARM-05	863.52	86352	235.01
	PARM-06	863.54	86354	235.01
	PARM-07	863.60	86360	235.03
	PARM-08	865.54	86554	235.56
	PARM-09	865.79	86579	235.63
	PARM-10	865.81	86581	235.63
	PARM-11	866.02	86602	235.69
	PARM-12	866.03	86603	235.69
	PARJ-01	890.79	89079	242,43*
	PARJ-02	890.82	89082	242,44*

* Vazões não adotadas neste estudo. Para estas seções as vazões máximas para TR50 foram obtidas pela adição das vazões máximas na seção PARM-12 com a vazão máxima calculada no córrego Humaitá, seção HUM-05.

6.1.3 Uso e Cobertura do solo e valores de CN para a bacia do córrego Humaitá

A Figura 6.3 a seguir apresenta a classificação do uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica do córrego Humaitá.

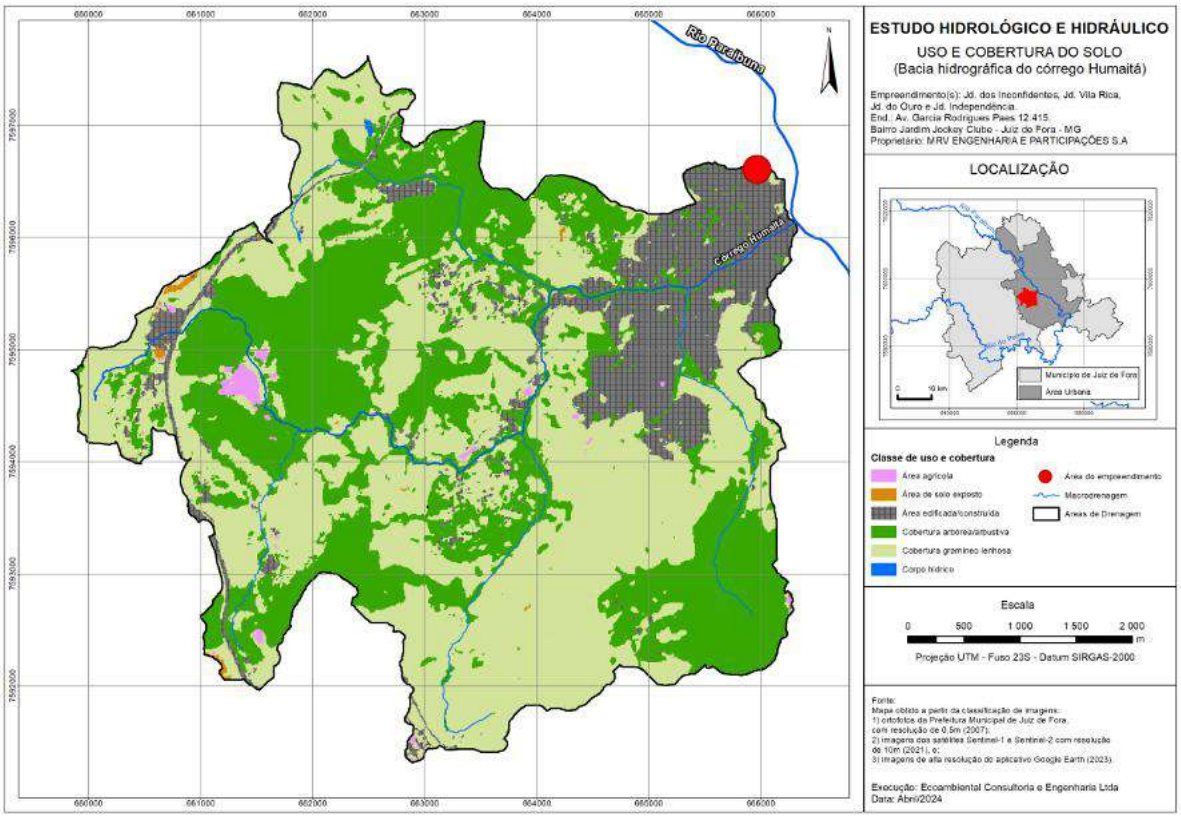


Figura 6.3. Mapa de Uso e Cobertura do solo da bacia hidrográfica do córrego Humaitá.

A partir da classificação do uso e cobertura do solo e dos valores tabelados de CN, foi possível calcular o valor do CN médio, para a bacia hidrográfica do córrego Humaitá, conforme apresenta a Tabela 6.3 a seguir.

Tabela 6.3. Valor médio do Número da Curva (CN) para a bacia hidrográfica do córrego Humaitá, considerando o solo do tipo B.

CLASSE	Área (km²)	Área (%)	CN	CN MÉDIO
Área agrícola	0,154	0,62	81	**64,64**
Área de solo exposto	0,058	0,24	79	
Área edificada/construída	3,166	12,79	85	
Cobertura arbórea/arbustiva	9,361	37,81	66	
Cobertura gramíneo lenhosa	12,007	48,50	58	
Corpo hídrico	0,011	0,04	0	
TOTAL	**24,756**			

6.1.4 Vazões máximas no córrego Humaitá (TR=50)

Os parâmetros obtidos pelo método do Hidrograma Unitário Triangular para o cálculo da vazão máxima de projeto (TR=50) na seção de controle HUM-05 no Córrego Humaitá, são apresentados na Tabela 6.4 a seguir.

Tabela 6.4. Parâmetros obtidos para a estimativa da vazão máxima de projeto no Córrego Humaitá, seção HUM-05.

Curso D'água:			Córrego Humaitá	
Local:			HUM-05	
Tempo Recorrência			50	anos
Área de Drenagem		Ad	24,368	km²
Comprimento		L	9.990	m
Desnível		H	148,61	m
Declividade		S	0,0149	m/m
Percentagem de vegetação		p	86,31	%
Tempo concentração (Equação SCS)		tc	4,30	h
Curve Number		CN	64,64	
Duração Unit.	calculada	Du	0,516	h
	adotada	Du	0,516	h
Tempo pico		tp	2,580	h
Fator de abatimento		K_A	0,954	
Fator de decaimento		X	1,67	
Tempo recessão		tr	4,300	h
Tempo base (tb)		tb	7,138	h
Descarga Ponta HUT		qu	1,790	m³/s/mm

O cálculo da chuva efetiva é apresentado na Tabela 6.5.

Tabela 6.5. Cálculo da precipitação efetiva (∆pe) para a área de estudo (TR = 50).

i	t (h)	P (mm)	P reduz	∆P	∆P ordena	P (mm)	Pe (mm)	∆pe (mm)
0	0,00	0,00	0,00	0,00				
1	0,52	65,09	62,09	62,09	2,29	2,29	0,00	**0,00**
2	1,03	84,75	80,86	18,76	3,98	6,26	0,00	**0,00**
3	1,55	94,60	90,25	9,40	9,40	15,66	0,00	**0,00**
4	2,06	100,66	96,03	5,78	62,09	77,75	13,22	**13,22**
5	2,58	104,83	100,00	3,98	18,76	96,51	22,75	**9,53**
6	3,10	107,91	102,95	2,94	5,78	102,29	26,01	**3,26**
7	3,61	110,31	105,23	2,29	2,94	105,23	27,72	**1,71**
8	4,13	112,24	107,08	1,84	1,84	107,08	28,81	**1,09**
				107,08	107,08			28,81

O gráfico a seguir apresenta a chuva efetiva para a área de drenagem da seção HUM-05 (TR = 50).

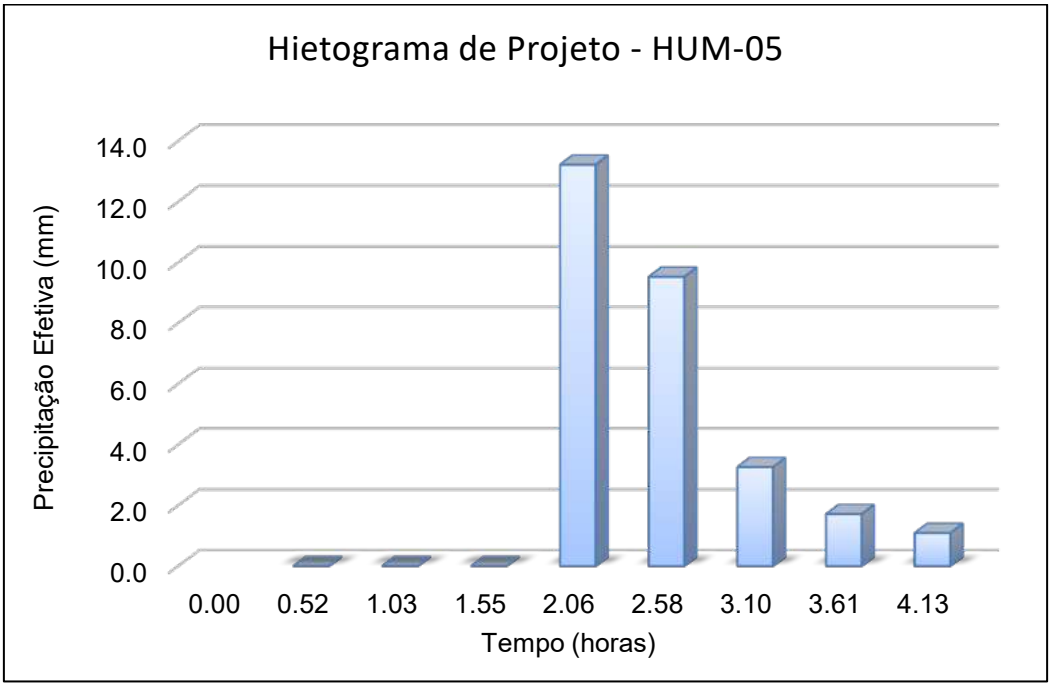


Figura 6.4. Gráfico da chuva efetiva para a AD da seção HUM-05.

A Tabela 6.6 apresenta o cálculo do Hidrograma Unitário Triangular (HUT) para cada intervalo de duração da chuva de projeto e o respectivo hidrograma resultante (Figura 6.5) com a vazão máxima de projeto para TR=50 anos na seção de controle HUM-05.

Tabela 6.6. Hidrograma de cheia para seção HUM-05 do córrego Humaitá (TR = 50).

Curso D'água:	Córrego Humaitá	
Local:	HUM-05	
Tempo Recorrência	50	anos

Tempo (h)	Pe (mm)	HUT P1 m³/s	HUT P2 m³/s	HUT P3 m³/s	HUT P4 m³/s	HUT P5 m³/s	HUT P6 m³/s	HUT P7 m³/s	HUT P8 m³/s	HUT P9 m³/s	**Qi m³/s**
0,00	0,00	0,00									0,00
0,52	0,00	0,00	0,00								0,00
1,03	0,00	0,00	0,00	0,00							0,00
1,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						0,00
2,06	13,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					0,00
2,58	9,53	0,00	0,00	0,00	0,00	4,30	0,00				4,30
3,10	3,26	0,00	0,00	0,00	0,00	8,61	3,10	0,00			11,71
3,61	1,71	0,00	0,00	0,00	0,00	12,91	6,20	1,06	0,00		20,18
4,13	1,09	0,00	0,00	0,00	0,00	17,21	9,31	2,12	0,56	0,00	29,20
4,64		0,00	0,00	0,00	0,00	21,52	12,41	3,18	1,11	0,35	38,58
5,16		0,00	0,00	0,00	0,00	22,25	15,51	4,25	1,67	0,71	44,39
5,68		0,00	0,00	0,00	0,00	19,41	16,04	5,31	2,23	1,06	44,05
6,19		0,00	0,00	0,00	0,00	16,57	13,99	5,49	2,79	1,42	40,25
6,71		0,00	0,00	0,00	0,00	13,73	11,94	4,79	2,88	1,77	35,11
7,22			0,00	0,00	0,00	10,89	9,90	4,09	2,51	1,83	29,22
7,74				0,00	0,00	8,05	7,85	3,39	2,15	1,60	23,03
8,26					0,00	5,21	5,80	2,69	1,78	1,37	16,84
8,77						2,37	3,75	1,99	1,41	1,13	10,65
9,29							1,71	1,28	1,04	0,90	4,93
9,80								0,58	0,67	0,66	1,92
10,32									0,31	0,43	0,74
10,84										0,20	0,20
Vazão de pico do hidrograma			m³/s								**44,39**
Descarga específica			m³/s/km²								1,82

www.ecoambiental.info
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419

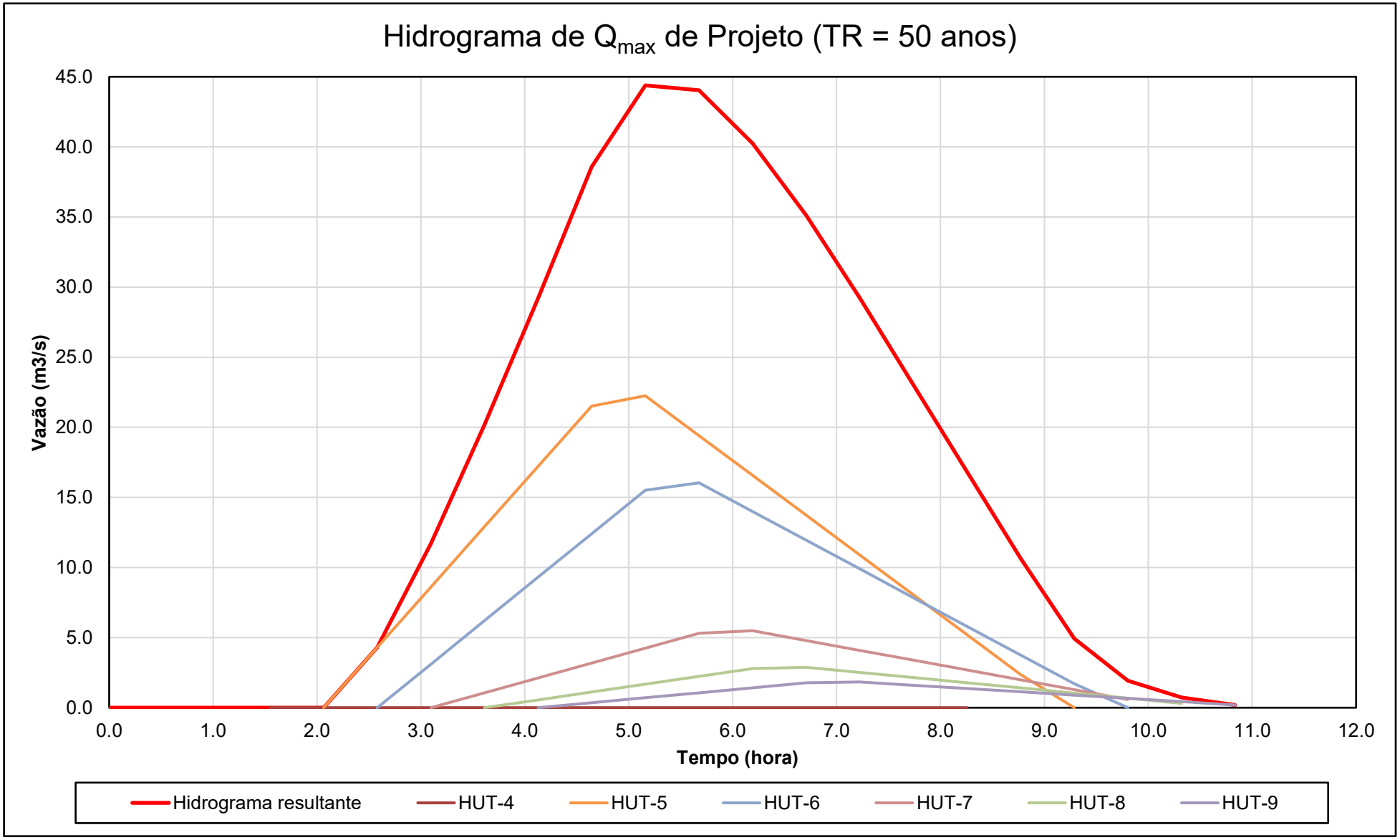


Figura 6.5. Gráfico do hidrograma de cheia para o córrego Humaitá na seção HUM-05.

Com base no cálculo da vazão máxima de projeto para a seção de controle HUM-05, foram determinadas as vazões máximas de projeto para as demais seções de controle, utilizando a correlação entre vazões e áreas (Equação 3), conforme apresenta a Tabela 6.7.

Tabela 6.7. Vazões máximas de projeto (TR = 50 anos) para as seções de controle localizadas no córrego Humaitá.

Trecho	Descrição	Seção de controle	Área de Drenagem (km²)	Vazões Máximas TR=50 (m³/s)
HUM	Córrego Humaitá	HUM-01	23,919	43,569
		HUM-02	23,930	43,589
		HUM-03	24,296	44,255
		HUM-04	24,356	44,365
		HUM-05	24,368	44,386

6.2. Nível da água (NA) nas seções de controle

Nas figuras a seguir (Figuras 6.6 a 6.24) são apresentados os perfis de cada seção de controle, e a cota máxima de inundação (NA_{max}), em metros, simulada considerando o Tempo de Retorno (TR) de 50 anos.

Na sequência são apresentados os parâmetros hidrológicos e hidráulicos consolidados em cada seção de controle (Tabela 6.8).

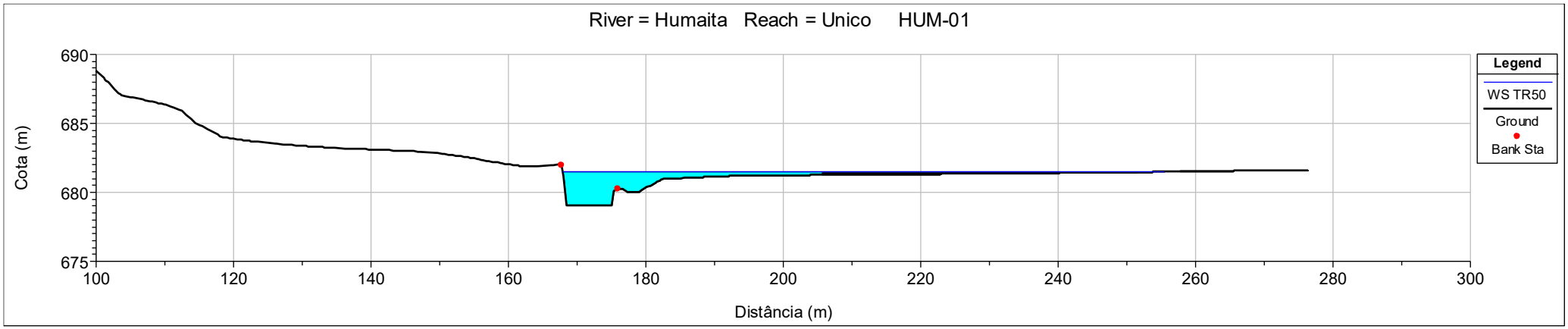


Figura 6.6. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção HUM-01 (Córrego Humaitá). Q_{max} = 43,57 m³/s. Escala XY: 2:1.

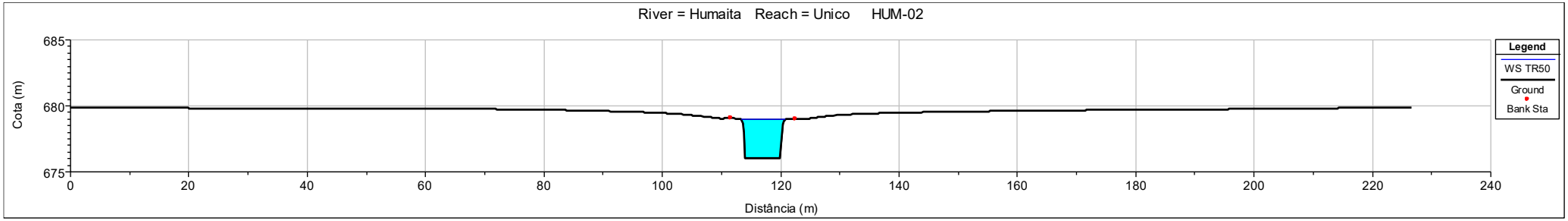


Figura 6.7. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção HUM-02 (Córrego Humaitá). Q_{max} = 43,59 m³/s. Escala XY: 2:1.

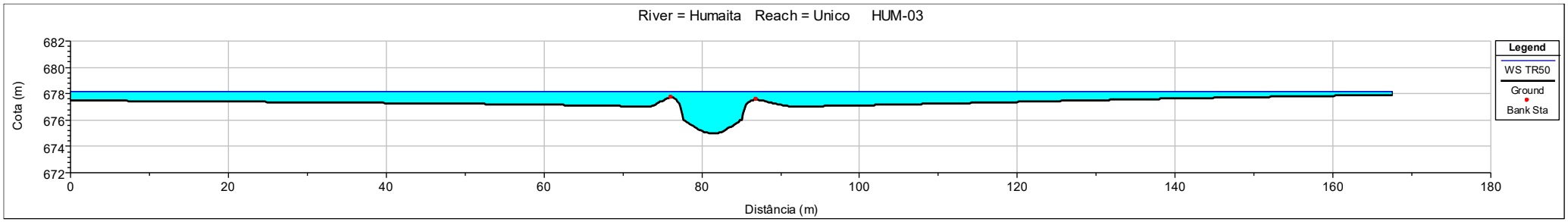


Figura 6.8. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção HUM-03 (Córrego Humaitá). Q_{max} = 44,25 m³/s. Escala XY: 2:1.

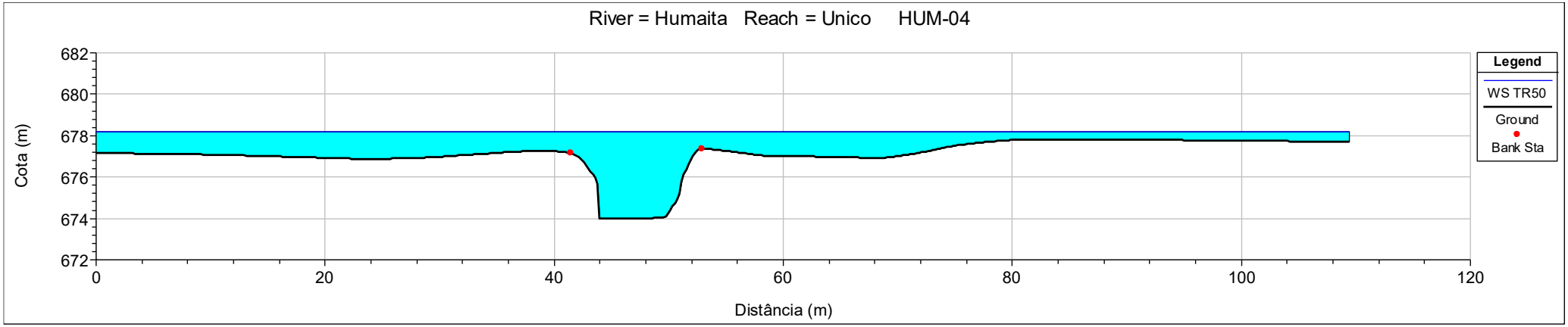


Figura 6.9. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção HUM-04 (Córrego Humaitá). Q_{max} = 44,36 m³/s. Escala XY: 2:1.

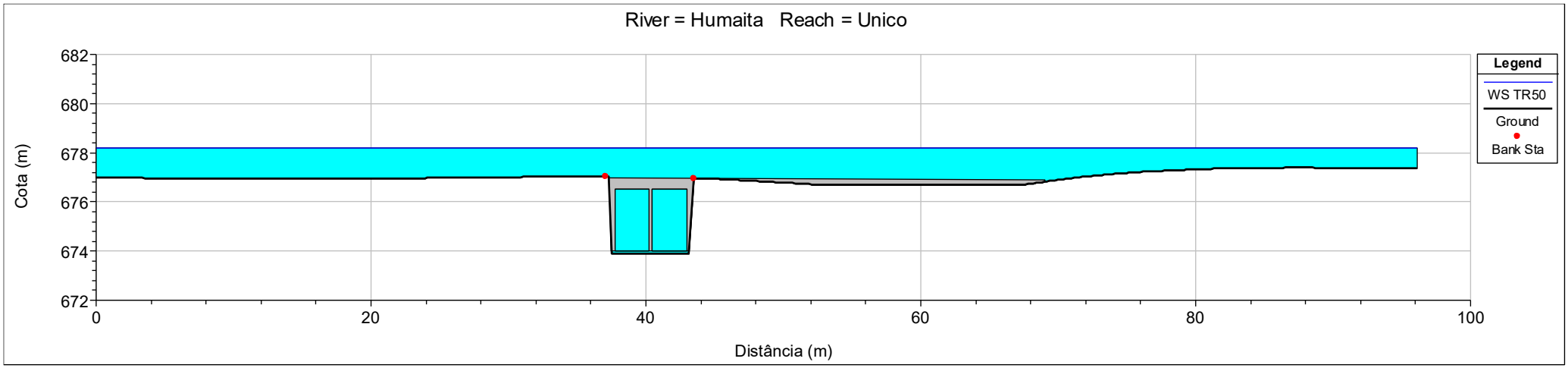


Figura 6.10. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção HUM-05 (Córrego Humaitá, trecho canalizado). Q_{max} = 44,39 m³/s. Escala XY: 2:1.

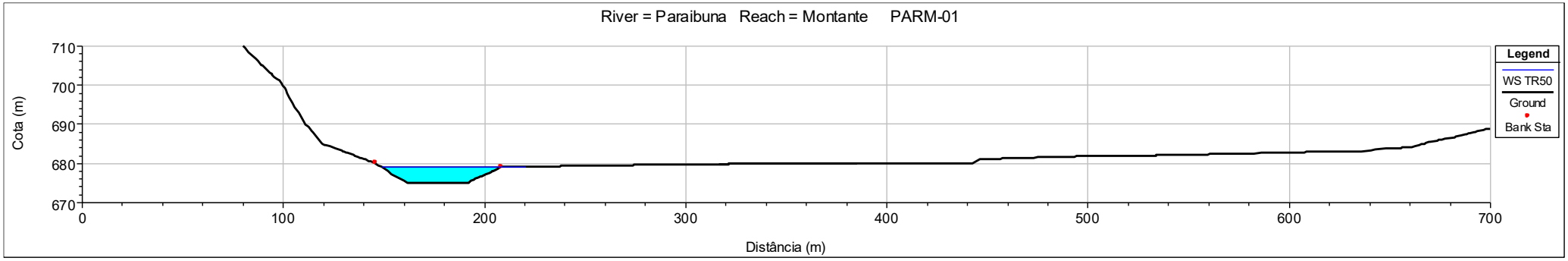


Figura 6.11. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-01 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 234,72 m³/s. Escala XY: 2:1.

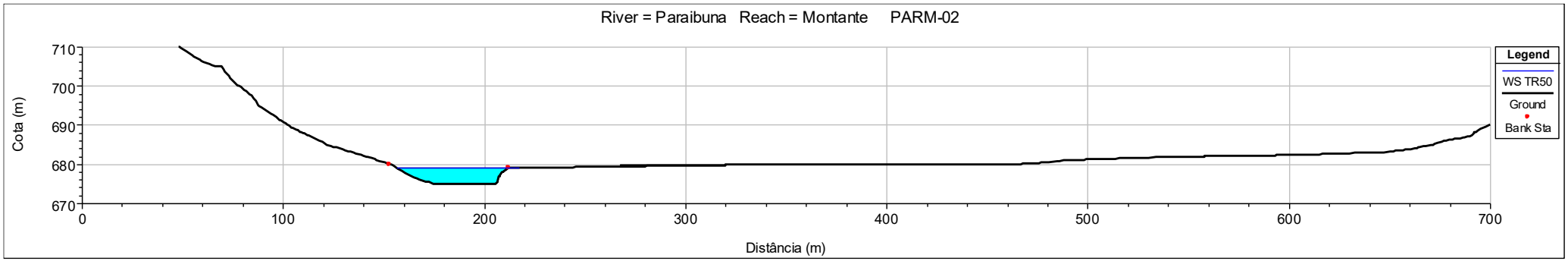


Figura 6.12. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-02 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 234,73 m³/s. Escala XY: 2:1.

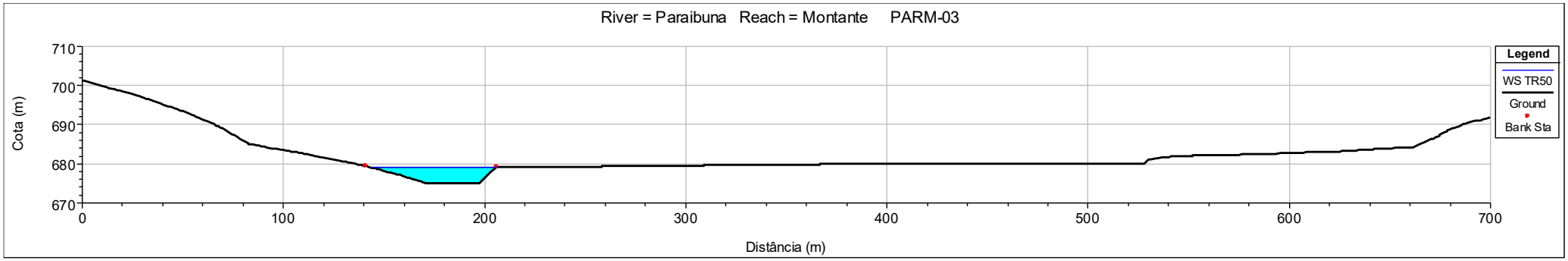


Figura 6.13. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-03 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 234,73 m³/s. Escala XY: 2:1.

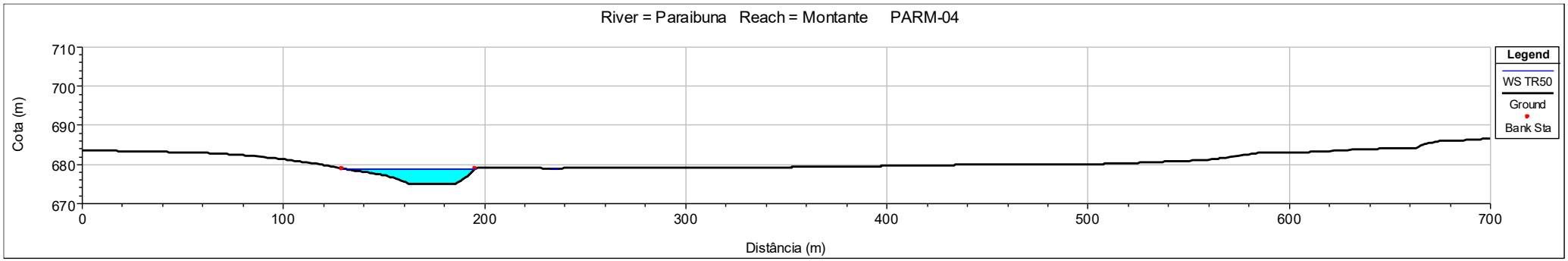


Figura 6.14. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-04 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 234,74 m³/s. Escala XY: 2:1.

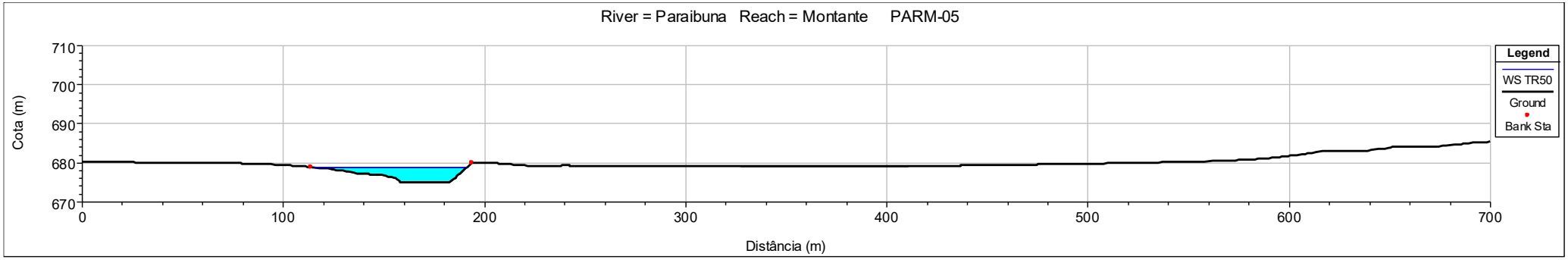


Figura 6.15. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-05 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,01 m³/s. Escala XY: 2:1.

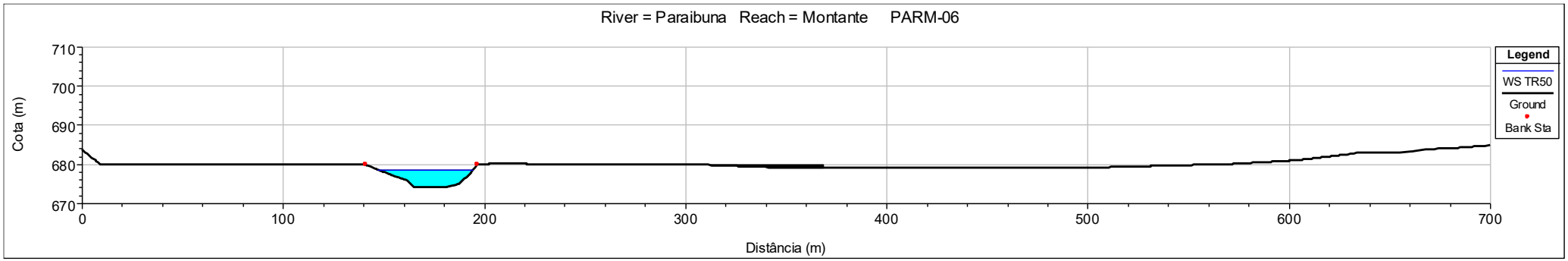


Figura 6.16. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-06 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,01 m³/s. Escala XY: 2:1.

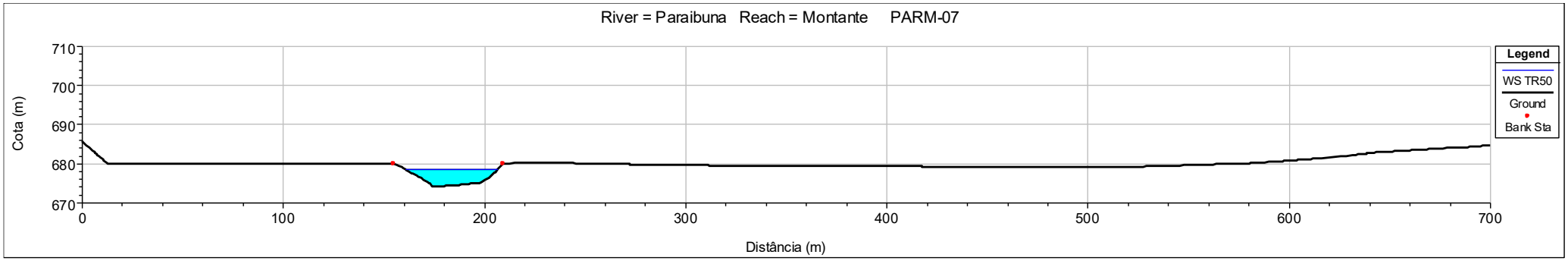


Figura 6.17. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-07 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,03 m³/s. Escala XY: 2:1.

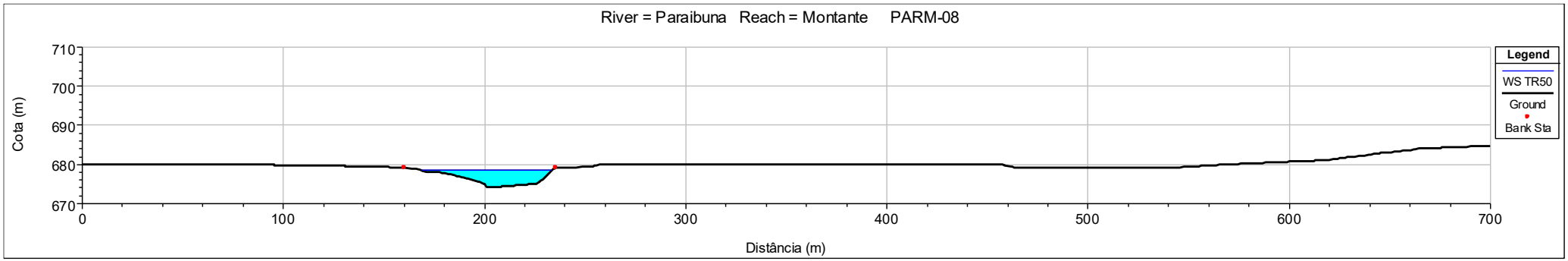


Figura 6.18. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-08 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,56 m³/s. Escala XY: 2:1.

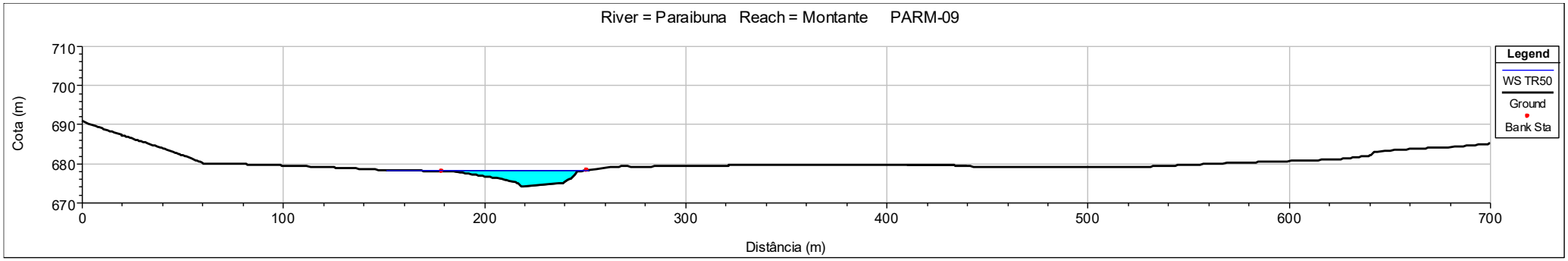


Figura 6.19. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-09 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,63 m³/s. Escala XY: 2:1.

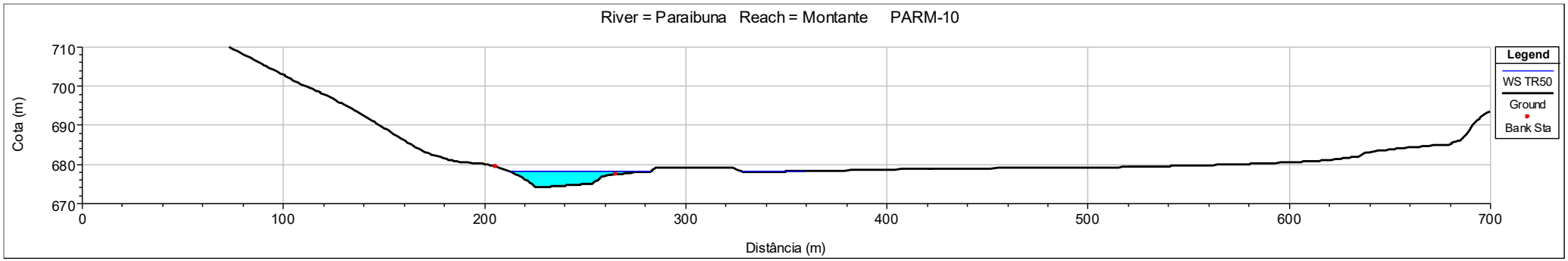


Figura 6.20. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-10 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,63 m³/s. Escala XY: 2:1.

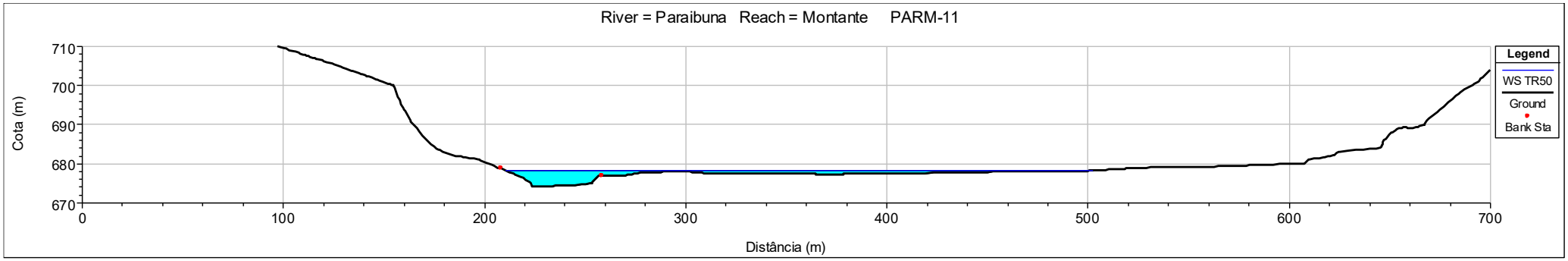


Figura 6.21. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-11 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,69 m³/s. Escala XY: 2:1.

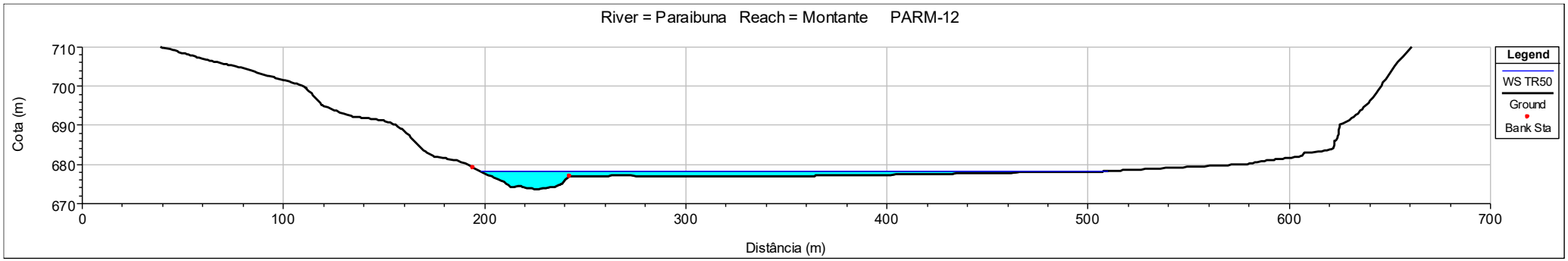


Figura 6.22. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARM-12 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 235,69 m³/s. Escala XY: 2:1.

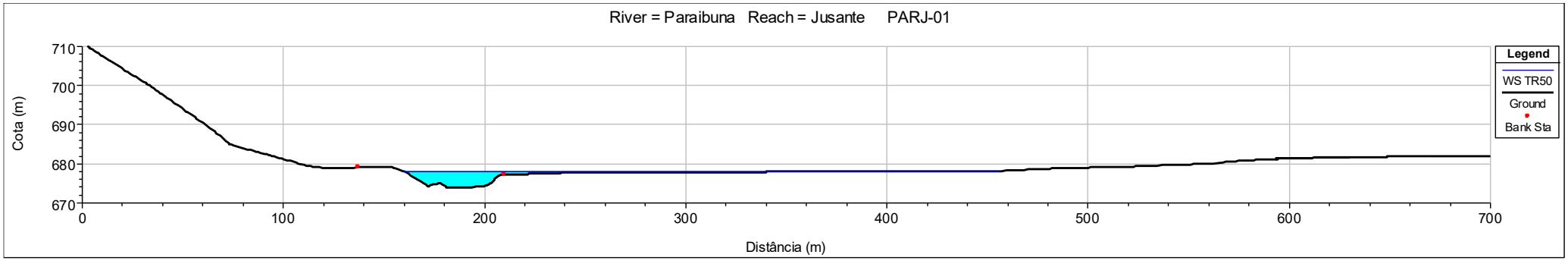


Figura 6.23. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARJ-01 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 280,08 m³/s. Escala XY: 2:1.

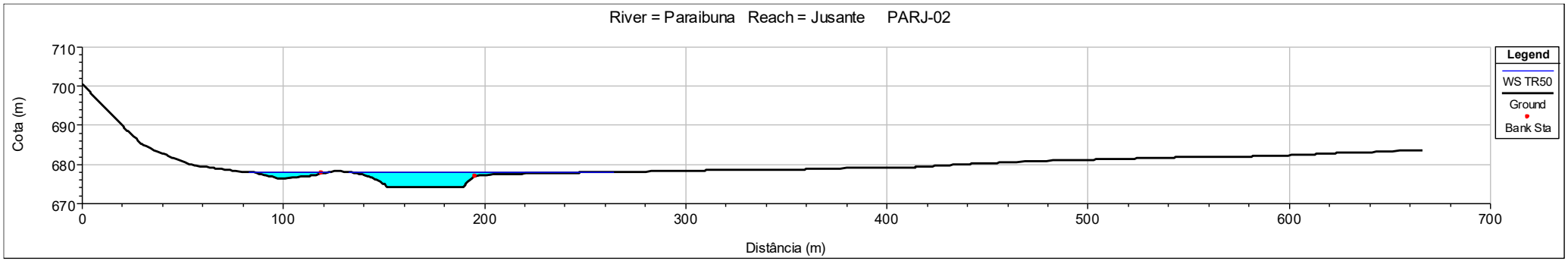


Figura 6.24. Perfil Transversal e NA máximo (TR=50) na seção PARJ-02 (Rio Paraibuna). Q_{max} = 280,09 m³/s. Escala XY: 2:1.

Tabela 6.8. Resultados obtidos após a simulação hidráulica (TR=50) em cada seção de controle.

Trecho	Curso d'água	Seção	Vazão de pico TR=50 (m³/s)	Cota mínima da seção (m)	Cota NA calculado TR=50 (m)*	Velocidade no canal (m/s)	Froude (Fr)**
PARM	Rio Paraibuna	PARM-01	234,721	675,00	679,10	1,27	0,23
		PARM-02	234,725	674,94	679,05	1,33	0,24
		PARM-03	234,729	674,87	678,99	1,35	0,26
		PARM-04	234,737	674,81	678,89	1,44	0,29
		PARM-05	235,010	674,73	678,81	1,38	0,29
		PARM-06	235,013	674,64	678,67	1,57	0,28
		PARM-07	235,031	674,55	678,54	1,68	0,31
		PARM-08	235,560	674,49	678,43	1,48	0,30
		PARM-09	235,628	674,42	678,32	1,49	0,32
		PARM-10	235,632	674,37	678,20	1,58	0,30
		PARM-11	235,690	674,03	678,21	1,08	0,20
		PARM-12	235,693	673,71	678,19	0,82	0,15
HUM	Córrego Humaitá	HUM-01	43,569	677,86	681,47	1,76	0,37
		HUM-02	43,589	676,09	678,96	2,30	0,46
		HUM-03	44,255	674,50	678,20	0,41	0,09
		HUM-04	44,365	674,06	678,18	0,51	0,09
		HUM-05	44,386	673,40	678,18	0,43	0,07
PARJ	Rio Paraibuna	PARJ-01	280,079 ***	674,18	678,03	1,66	0,30
		PARJ-02	280,089 ***	674,12	678,00	1,33	0,25

* Este valor representa a altitude máxima da superfície da água (NA), simulada na seção hidráulica, a partir da vazão máxima de projeto para TR=50 anos.

** Número de Froude (adimensional).

*** Vazões obtidas pela adição das vazões máximas na seção PARM-12 com a vazão máxima calculada no córrego Humaitá, seção HUM-05.

6.3. Áreas inundáveis simuladas na área de estudo

Os dados obtidos através da simulação hidráulica no software HEC-RAS, utilizando as vazões máximas de projeto (TR=50), foram processados sobre o Modelo Digital de Elevação (resolução espacial de 1m), o que permitiu delimitar as áreas inundáveis e sua profundidade estimada no local. Dessa forma foram gerados os mapas de áreas inundáveis a seguir (Figuras 6.25 e 6.26), que representam os locais com risco potencial de inundações na área de simulação hidráulica, considerando a ocorrência de eventos hidrológicos extremos para um período de retorno de 50 anos.

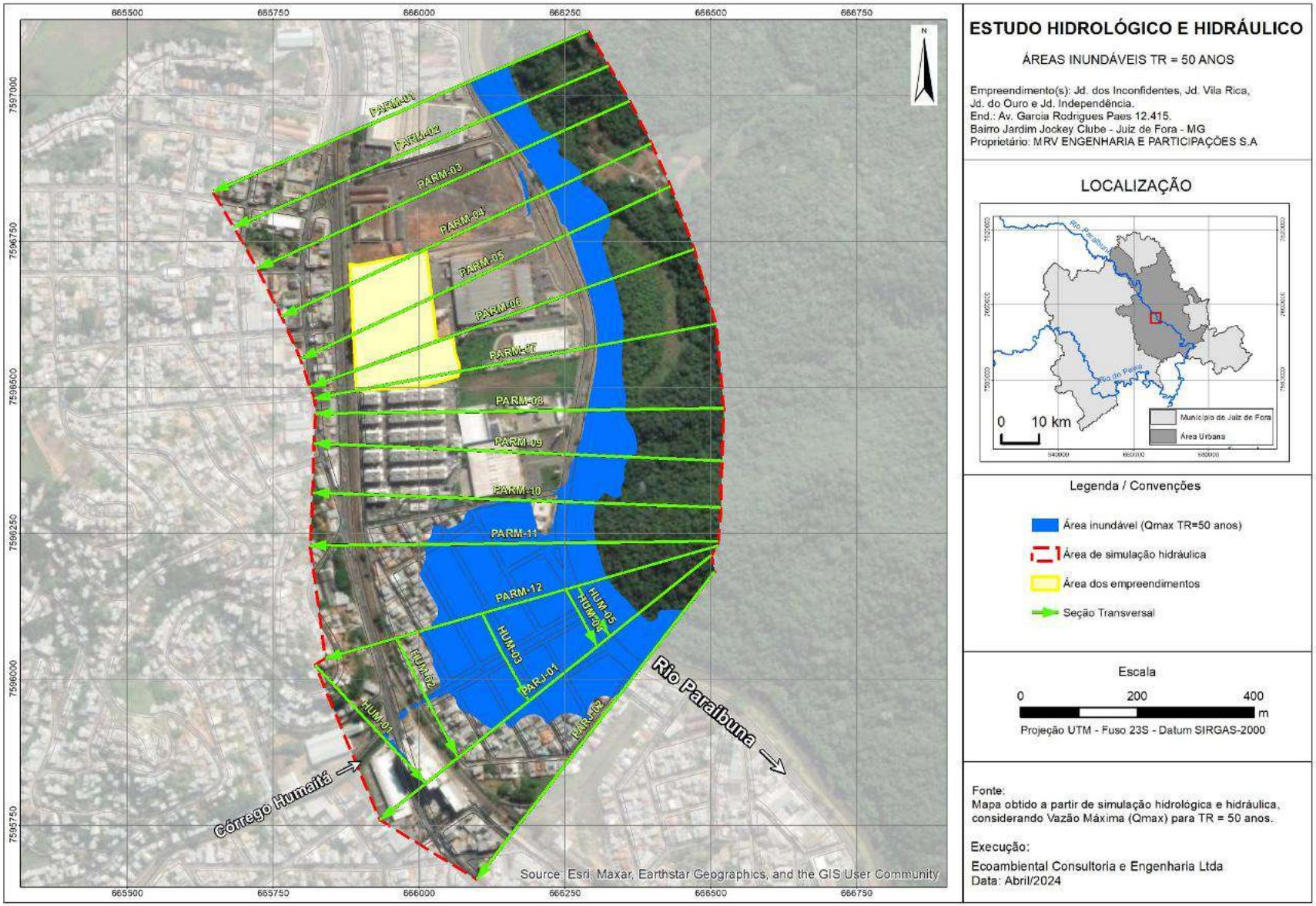


Figura 6.25. Mapa de áreas inundáveis (extensão) na área de estudo para vazões máximas com TR = 50 anos.

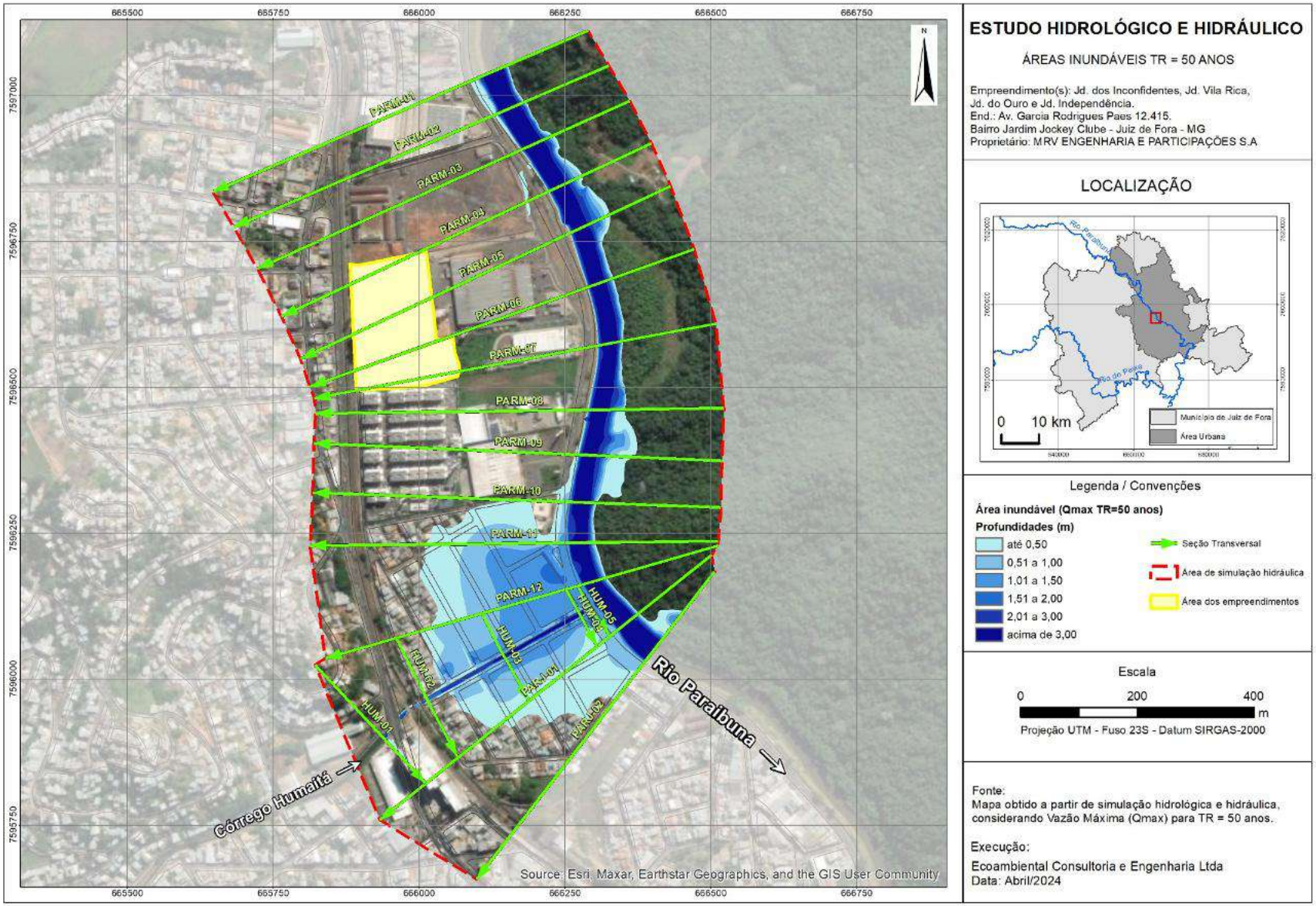


Figura 6.26. Mapa de áreas inundáveis (profundidade) na área de estudo para vazões máximas com TR = 50 anos.

A classificação de riscos de inundação a partir da probabilidade de ocorrência do evento simulado para o período de retorno de 50 anos em diferentes intervalos de tempo, segundo a equação 24, pode ser observado na Tabela 6.9.

Tabela 6.9. Probabilidade de ocorrência de inundações para o período de retorno de 50 anos.

TR (anos)	Probabilidade de ocorrência do evento simulado com TR = 50 anos						
	anual	5 anos	10 anos	25 anos	50 anos	100 anos	200 anos
50	2,00%	9,61%	18,29%	39,65	63,58	86,74	98,24

Legenda - Probabilidade de ocorrência

- muito baixo = até 10%
- baixo = 11% a 30%
- moderado = 31% a 50%
- alto = 51% a 70%
- muito alto = 71% a 100%

De acordo com os resultados da simulação hidrológico-hidráulica, contatou-se que as áreas destacadas abaixo apresentaram riscos diretos de inundação fluvial devido ao extravasamento da água da calha do sistema de macrodrenagem (Rio Paraibuna e córrego Humaitá), deflagrado por um evento de vazão máxima simulado para o TR de 50 anos:

- Margem esquerda do rio Paraibuna – entre as seções PARM-03 e PARM-05 e entre as seções PARM-08 e PARM-10 em pequena extensão e profundidades;

- Todo o entorno do córrego Humaitá em seu trecho final (após a seção HUM-02) e margem direita do Rio Paraibuna entre as seções PARM-10 e PARJ-02, abrangendo extensa área urbanizada no bairro Industrial, ao longo da Avenida Lúcio Bitencourt entre a Rua Waldemar Machado Mendonça e a Avenida Garcia Rodrigues Paes.

Nas áreas do bairro Industrial afetadas pela mancha de inundação simulada, a probabilidade de ocorrência do evento hidrológico é de 63,58% (Tabela 6.9) considerando o tempo de vida útil médio de edificações residenciais (50 anos). Este cenário de risco a inundações no bairro Industrial também é constatado no Mapeamento de Áreas de Risco de Juiz de Fora, realizado pela SSPDC/PJF (PJF, 2023), conforme mapa comparativo a seguir (Figura 6.27).

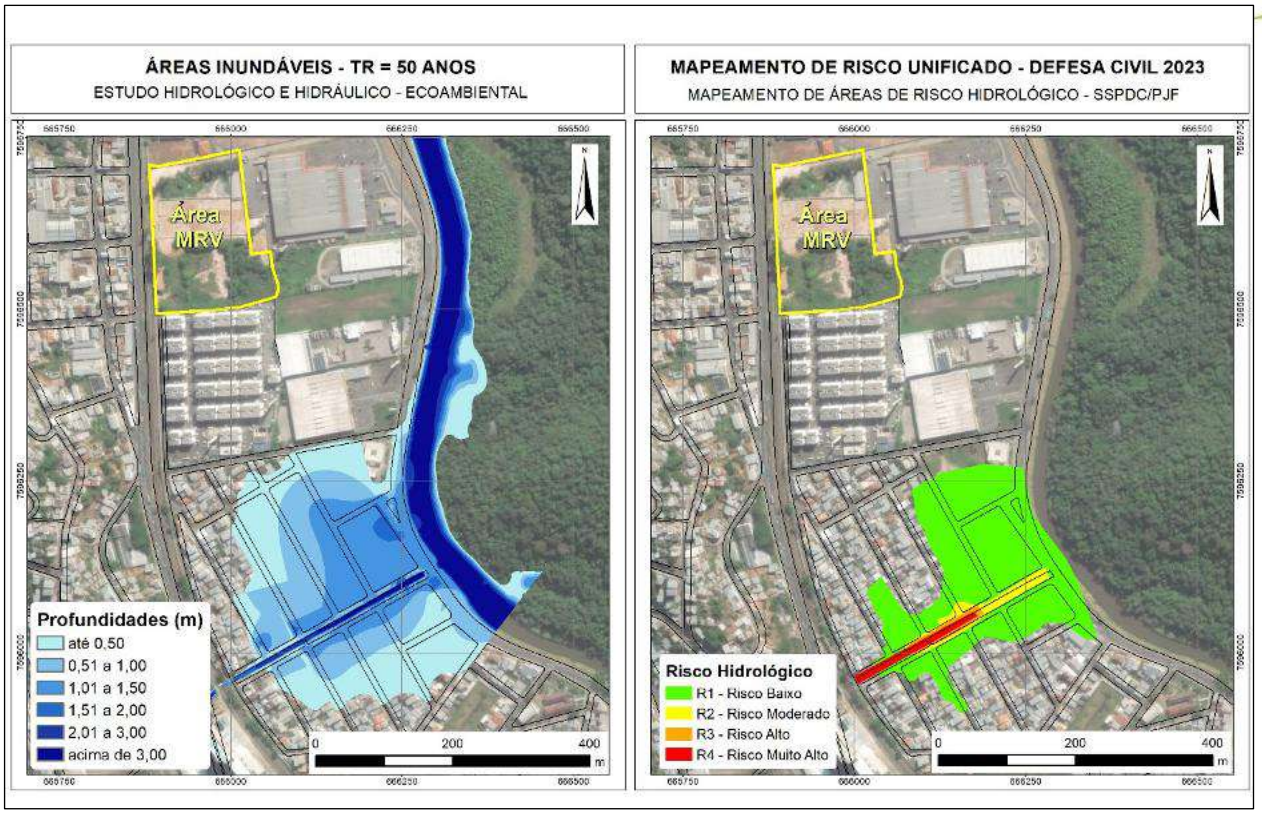


Figura 6.27. Áreas inundáveis para TR de 50 anos elaborado pela Ecoambiental (à esquerda) e Áreas de risco hidrológico elaborado pela SSPDC/PJF (à direita).

Na área dos empreendimentos e seu entorno imediato, não foram constatados riscos diretos de inundação, conforme observado nos mapas de áreas inundáveis e nos perfis transversais das seções de controle, assim como no mapeamento elaborado pela SSPDC/PJF. No entanto, atenção deve ser dada à Av. Garcia Rodrigues Paes próximo ao córrego Humaitá, por ter sido constatado riscos diretos de inundação neste trecho da via, considerada uma importante via de circulação na região.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações obtidas a partir da simulação hidrológica e hidráulica nas seções de controle avaliadas indicaram locais potencialmente impactados de forma direta por inundações no Bairro Industrial, considerando a ocorrência de eventos de vazão máxima de projeto para TR de 50 anos no córrego Humaitá e no rio Paraibuna.

Constatou-se, porém, que na área dos empreendimentos assim como nas vias de acesso dos mesmos, não foram observados riscos diretos à inundação, conforme demonstrado na simulação das cotas de inundação e no respectivo mapa das áreas inundáveis.

Cabe destacar que as simulações hidrológicas e hidráulicas conduzidas neste estudo não consideraram as atuais intervenções no córrego Humaitá e no Rio Paraibuna, relacionadas às obras de macrodrenagem no bairro Industrial em 2023 / 2024. Além disso, os resultados obtidos neste estudo indicam a probabilidade de que o evento hidrológico simulado ocorra em média uma vez a cada 50 anos, não determinando se o mesmo irá ou não ocorrer de fato, devido às incertezas inerentes à dinâmica dos processos atmosféricos e hidrológicos envolvidos à médio e longo prazo.

8. EQUIPE TÉCNICA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Arlindo Tadeu Hagen
Engenheiro Civil
CREA-MG 044790/D
ART: MG20242950531

GERÊNCIA DE PROJETO:
Alex Campos Divino
Geógrafo
CREA-MG 124677/D
ART: MG20242953592

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAPTISTA, M.; LARA. M. **Fundamentos de Engenharia Hidráulica**. 2ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003, 480 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Irrigação. Departamento Nacional de Meteorologia. **Normais climatológicas: (1961-1990)**. Brasília, 1992. 84 p.

CHOW, V. T. **Open-Channel Hydraulics**. McGraw-Hill, New York, 1959, 680 p.

ELETROBRÁS Centrais Elétricas Brasileiras S.A. **Diretrizes para estudos e projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas**. Rio de Janeiro: 2000. 458p.

ESA - EUROPEAN SPACE AGENCY. **WorldCover 2021**. Paris: ESA, 2022. Disponível em: < https://worldcover2021.esa.int/>. Acesso em: abr. 2024.

KITE, G. W. **Frequency and risk analyses in hydrology**. 5. ed.: Water Resources Publications Highlands Ranch - Colorado, 1988, 257p.

PJF – PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA (MG). **Relatório Final do Mapeamento Digital do Município de Juiz de Fora (AE-809-07-RELFINAL-001-08)**. Juiz de Fora: Prefeitura Municipal de Juiz de Fora, 2011.

PJF – PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA (MG). **PLANO DE DRENAGEM DE JUIZ DE FORA, Parte 1, Zona Norte**. **Volume 3 – Manual de Drenagem**. Juiz de Fora: Prefeitura Municipal de Juiz De Fora, 2011. Disponível em: <https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sepur/planos_programas/arquivos/manual.pdf>. Acesso em 05 abr. 2024.

PJF – PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA (MG). **Mapeamento das Áreas de Risco de Juiz de Fora**. Juiz de Fora: Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil – SSPDC. Prefeitura Municipal de Juiz De Fora, 2023. Disponível em:<https://www.pjf.mg.gov.br/subsecretarias/sspdc/mapeamento.php>. Acesso em 29 abr. 2024.

SCS - U.S. Soil Conservation Service. **Urban Hydrology for Small Watersheds. Washington**. U.S. Dept. Agr. (Technical Release. n.55), 1975.

SCS - U.S. Soil Conservation Service. **Urban Hydrology for Small Watersheds. Washington**. U.S. Dept. Agr. (Technical Release. n.55), Second Ed., 1986.

TUCCI, C. E. M. **Inundações Urbanas**. ABRH/RHAMA, Porto Alegre-RS, 2007, 393 p.

USACE - U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS. **HEC-GeoRAS GIS Tools for Support of HEC-RAS using ArcGIS: User's Manual, version 4.2**. Hydrologic Engineering Center, 2009, 246 p.

USACE - U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS. **HEC-RAS River Analysis System: User's Manual, version 4.1**. Hydrologic Engineering Center, 2010, 790 p.

www.ecoambiental.info
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419

ANEXO I – ALTERAÇÕES METODOLÓGICAS NO ESTUDO ATUAL

A-I.1. Alterações metodológicas do estudo atual

Foram realizadas modificações metodológicas com relação aos estudos técnicos anteriores (JUL/2017 e JUL/2018), conforme subitens a seguir.

a) Tempo de retorno (TR)

Foi adotado no presente estudo o tempo de retorno (TR) de 50 anos. Nos estudos anteriores de JUL/2017 e JUL/2018 foram adotados o TR de 100 e 200 anos, respectivamente.

A adoção do TR de 50 anos no atual estudo hidrológico e hidráulico, visa atender a solicitação de revisão da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora (Protocolo nº: 133.816/2023) e permitir a compatibilização com o mapeamento realizado pela SSPDC/PJF na bacia do córrego Humaitá.

b) Estimativa das vazões máximas no Rio Paraibuna

Para a estimativa das vazões máximas no Rio Paraibuna, foi adotada a função de probabilidade Log-Pearson tipo III, que se mostrou mais restritiva (maior vazão máxima) em relação ao risco de inundação, para TR de 50 anos, de acordo com a série histórica de vazões na estação fluviométrica selecionada neste estudo (Juiz de Fora – Jusante, cód: 58480500). Além disso, a série histórica de vazões utilizadas neste estudo foi ampliada, de 1975 a 2021.

Nos estudos anteriores (JUL/2017 e JUL/2018) a função de probabilidade utilizada foi a distribuição de Gumbel, enquanto a série histórica de vazões abrangia um período mais curto, de 1975 a 2005.

c) Sistema de macrodrenagem

No atual estudo foram considerados o córrego Humaitá e o Rio Paraibuna como o sistema de macrodrenagem para a avaliação da probabilidade de inundações de acordo com o TR de 50 anos. Nos estudos anteriores de JUL/2017 e JUL/2018 foram considerados apenas o Rio Paraibuna para o estudo hidrológico e hidráulico. A inclusão

do córrego Humaitá neste estudo permitiu ampliar a área de análise e a compatibilização com o mapeamento realizado pela SSPDC/PJF.

d) Seções de controle

Para aumentar o detalhamento dos resultados da simulação hidrológico/hidráulica em relação aos estudos anteriores, especialmente nas áreas do bairro Industrial próximas ao córrego Humaitá, foram adicionadas 3 seções de controle no Rio Paraibuna e 5 seções sobre o córrego Humaitá, totalizando 19 seções.

e) Modelo Digital de Elevação (MDE)

Foi utilizado um novo Modelo Digital de Elevação (MDE) para este estudo, gerado a partir do levantamento aerofotogramétrico da PJF e complementado pelos levantamentos planialtimétricos disponibilizados pela MRV, conforme detalhado no Item 5.1 deste relatório (pág. 11).

ANEXO II – ANÁLISE DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL NA ÁREA DO COMPLEXO RESIDENCIAL

A-II.1. Escoamento superficial na área dos empreendimentos

A avaliação hidrológica e hidráulica do escoamento superficial na área do complexo residencial, para a avaliação da probabilidade de alagamento, considerou as seguintes condições de simulação:

- Tempo de Retorno (TR) = 50 anos;
- Área de drenagem (A) = área total do terreno = 3,29 ha;
- Extensão máxima do escoamento superficial sobre o terreno (L) = 256 m;
- Declividade média do terreno (S) = 0,007 m/m;
- Cobertura superficial = Concreto e asfalto;
- Coeficiente de rugosidade de Manning (n) = 0,014;
- Coeficiente de escoamento superficial (C) = 0,90;
- Diferença de cotas do escoamento superficial sobre o terreno (H) = 1,92 m;
- Tempo de Concentração (onda Cinemática-Manning) (Tc) = 9,47 min;
- Intensidade da precipitação (I) = 203,14 mm/h;

Para o cálculo da vazão de escoamento superficial máximo na área dos empreendimentos, foi definido, inicialmente, a direção preferencial do escoamento de águas pluviais sobre o terreno, conforme indicado na Figura A1.

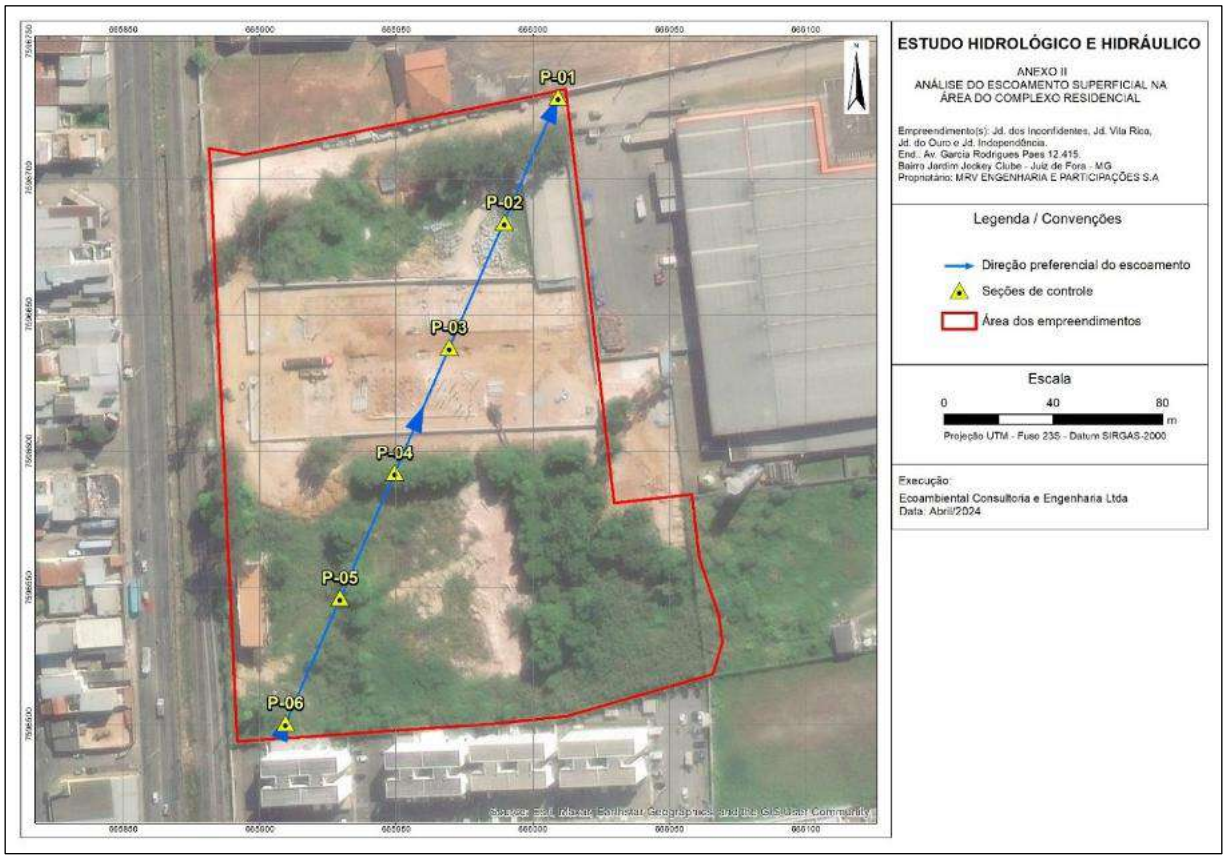


Figura A1. Direção preferencial de escoamento superficial na área dos empreendimentos.

Sobre o eixo de escoamento preferencial foram definidas seções de controle (Tabela A1) para o cálculo da vazão máxima de escoamento (Qp) em m^3/s para o TR de 50 anos, utilizando o Método Racional, conforme equação A1:

$$Qp = \frac{C \,.\, I \,.\, A}{360} \qquad \text{(A1)}$$

Tabela A1. Seções de controle definidas na área dos empreendimentos.

Seção	UTM-E	UTM-N	Área de Drenagem (AD)	
			m²	ha
P-01	666009	7596730	32943	3,29
P-02	665990	7596684	30025	3,00
P-03	665969	7596638	22811	2,28
P-04	665949	7596592	13844	1,38
P-05	665929	7596546	4759	0,48
P-06	665909	7596501	213	0,02

Como resultado da avaliação da vazão de escoamento superficial máximo, foram obtidos os seguintes valores (Tabela A2):

Tabela A2. Vazões máximas de escoamento superficial calculadas para cada seção de controle.

Seção	Área de Drenagem (AD)		TR	Tempo concentração (Tc)	Intensidade da precipitação	Vazão de escoamento (Qmax)**
	m²	ha	anos	min	mm/h	m³/s
P-01*	32943	3.29	50	9,47	203,14	**1,674**
P-02	30025	3.00				**1,526**
P-03	22811	2.28				**1,159**
P-04	13844	1.38				**0,704**
P-05	4759	0.48				**0,242**
P-06	213	0.02				**0,011**

* Seção de controle principal, adotada para os cálculos hidrológicos.
** Para as seções P-02 a P-06 as vazões de escoamento foram estimadas pela correlação de áreas de drenagem com referência à seção P-01.

A-II.2. Simulação de alagamento na área dos empreendimentos

A partir das vazões máximas de escoamento superficial foi realizada a simulação hidráulica para a definição de áreas potencialmente alagáveis conforme as condições de simulação. Foram adotadas as seguintes definições de modelagem hidráulica:

- Escoamento superficial laminar.
- Regime de escoamento subcrítico, devido ao baixo gradiente altimétrico;
- Simulação unidimensional.

A referência topográfica para a simulação hidráulica é o levantamento planialtimétrico da área dos empreendimentos, disponibilizada pela MRV, a partir do qual foi elaborado o Modelo Digital de Elevação do terreno (MDE).

A simulação hidráulica foi executada por meio do software HEC-RAS, e a definição das áreas alagáveis foi realizada utilizando o submódulo *RAS Mapper*, onde foi efetuada a sobreposição do nível das águas do escoamento superficial máximo, obtido para TR = 50 anos, sobre o MDE da área do complexo residencial.

Como resultado, foram obtidas as áreas potencialmente alagáveis e sua profundidade estimada no local, de acordo com condições de simulação hidrológica e hidráulica. O mapa de áreas alagáveis simuladas e os perfis transversais, podem ser observados nas figuras a seguir.

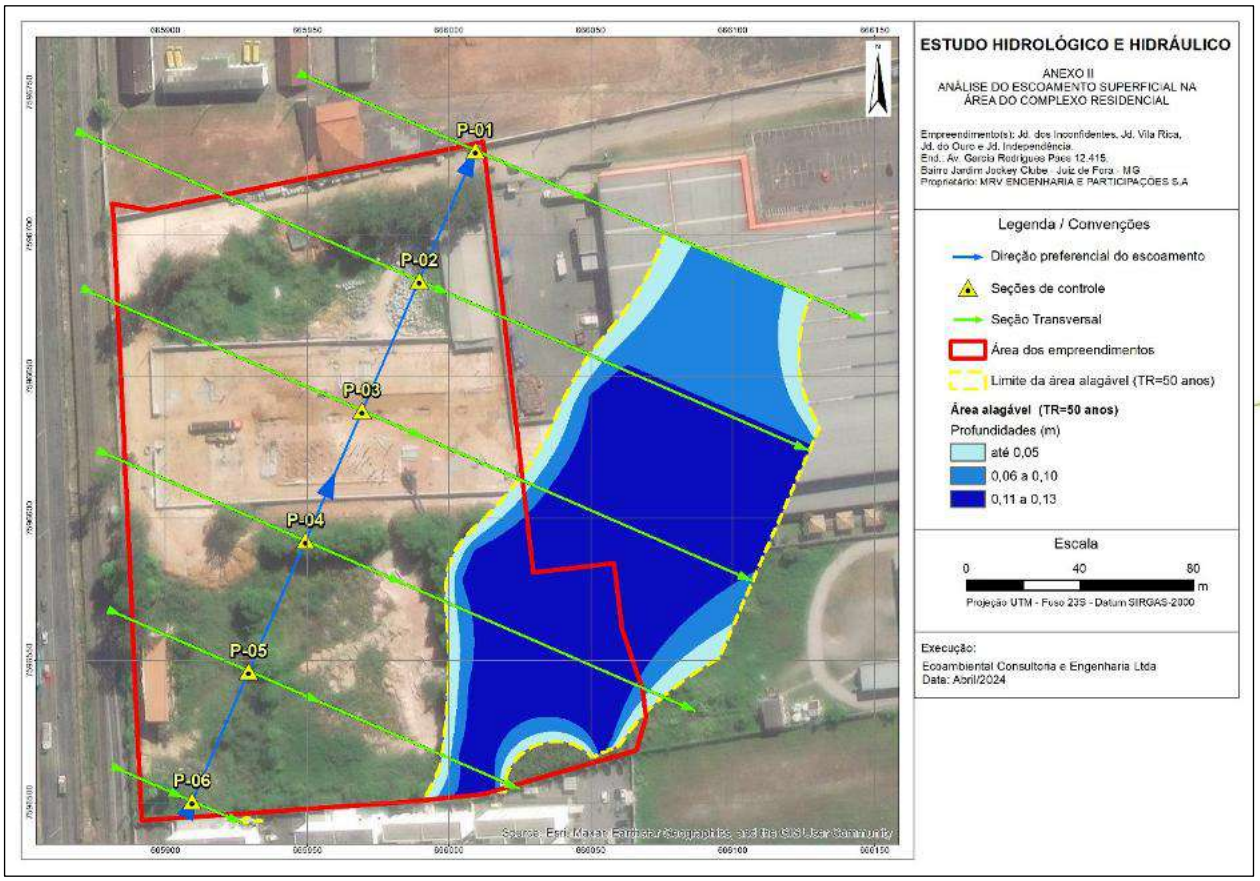
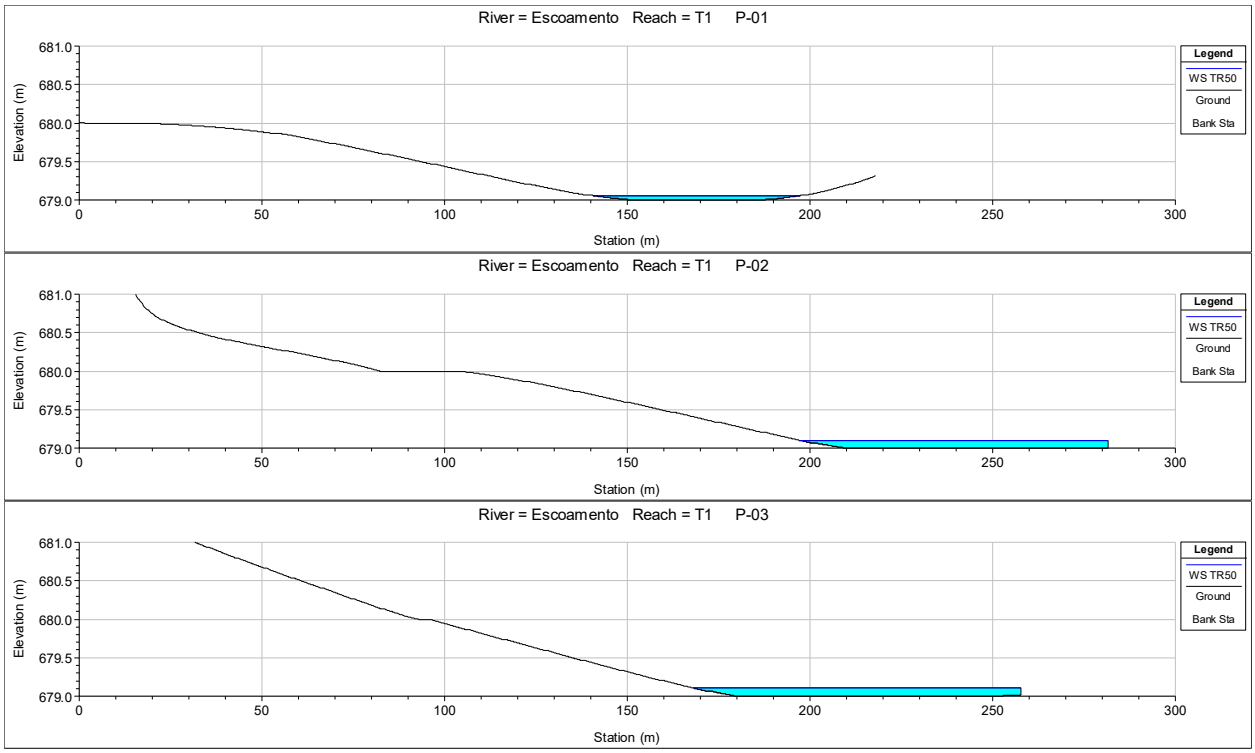


Figura A2. Áreas potencialmente alagáveis no complexo residencial para TR = 50 anos.



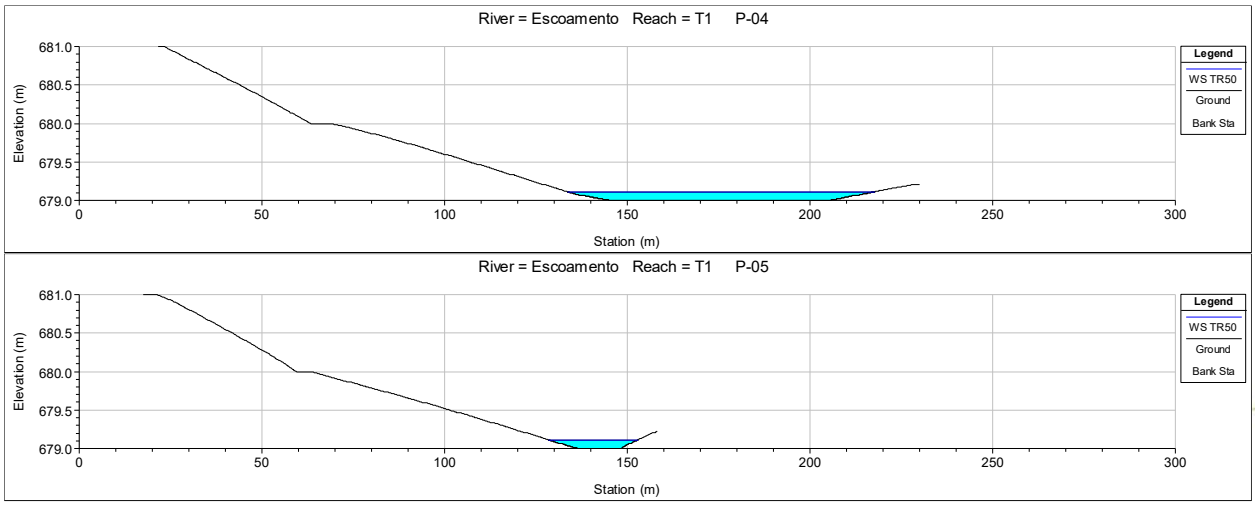


Figura A3. Perfis Transversais e NA máximo (TR=50) nas seções de controle.
Escala X:Y = 20:1

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que os trechos com menores cotas altimétricas poderiam ser afetadas por alagamentos, conforme eventos de precipitação máxima para TR = 50 anos.

De acordo com a simulação hidráulica, as lâminas de escoamento superficial na área do complexo residencial atingiriam entre 0,05 e 0,12 m na maior parte da área alagável.

O valor do número de Froude, obtido na simulação hidráulica (Tabela A3), foi igual a zero em todas as seções, o que é resultante de velocidades nulas ou próximas de zero calculadas para o escoamento superficial sobre o eixo preferencial de escoamento. Isso indica um processo de escoamento laminar difuso, em que as águas pluviais tendem a se acumular nas áreas mais rebaixadas do terreno.

Tabela A3. Parâmetros hidráulicos simulados em cada seção de controle (TR=50 anos).

Seção	Vazão de escoamento TR=50 (m³/s)	Cota mínima da seção (m)	Cota NA calculado TR=50 (m)	Froude (Fr)
P-01	1.674	679,00	679,05	0.00
P-02	1.526	679,00	679,10	
P-03	1.159	679,00	679,11	
P-04	0.704	679,00	679,11	
P-05	0.242	679,00	679,11	
P-06	0.011	680,47	680,51	

Cabe ressaltar que os dispositivos de drenagem pluvial (microdrenagem), a serem implantados na área do complexo residencial, irão reduzir os riscos de alagamento nas áreas indicadas.

Além disso, esses resultados indicam apenas a probabilidade de alagamentos provocados pelo acúmulo de águas pluviais sobre o terreno, conforme precipitação máxima para TR de 50 anos, não tendo relação direta, portanto, com o estudo referente à macrodrenagem, que considera a probabilidade de inundações provocadas pelo extravasamento das águas da calha fluvial do córrego Humaitá e do Rio Paraibuna.

www.ecoambiental.info
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419

ANEXO III - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

www.ecoambiental.info
tel: (32) 3084-3515 / 8874-3419

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20242950531

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

ARLINDO TADEU HAGEN
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**
RNP: **1403738696**
Registro: **MG0000044790D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **ECOAMBIENTAL CONS. E ENGENHARIA** CPF/CNPJ: **08.676.477/0001-01**
RUA IRMÃO MENRADO Nº: **535**
Complemento: Bairro: **BORBOLETA**
Cidade: **JUIZ DE FORA** UF: **MG** CEP: **36035560**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em: **05/04/2024**
Valor: **R$ 1.000,00** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**
Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA GARCIA RODRIGUES PAES Nº: **sem numero**
Complemento: Bairro: **INDUSTRIAL**
Cidade: **JUIZ DE FORA** UF: **MG** CEP: **36081500**
Data de Início: **05/04/2024** Previsão de término: **10/05/2024** Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **AMBIENTAL** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.** CPF/CNPJ: **08.343.492/0012-82**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
16 - Execução		
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS	3,3000	ha

5. Observações

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

SEAMG - Sociedade dos Engenheiros Agrimensores de Minas Gerais

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ARLINDO TADEU HAGEN - CPF: 501.234.246-15

Juiz de Fora (Local), 30 de abril de 2024 (data)

ECOAMBIENTAL CONS. E ENGENHARIA - CNPJ: 08.676.477/0001-01

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 99,64** Registrada em: **29/04/2024** Valor pago: **R$ 99,64** Nosso Número: **8604603713**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: ywAYd
Impresso em: 03/05/2024 às 16:21:04 por: , ip: 170.82.175.4

ANEXO P - Projeto Rede Pluvial e Memorial Descritivo Drenagem

MRM
Engenharia

RESIDENCIAIS MVR JARDIM DOS INCONFIDENTES, JARDIM VILA RICA, JARDIM DO OURO E JARDIM INDEPENDÊNCIA

DRENAGEM

VOLUME ÚNICO – PROJETO BÁSICO

MEMORIAL DESCRITIVO E DESENHOS

Fevereiro/ 2024

JUIZ DE FORA/ MG
PROJETO DRENAGEM PLUVIAL

RESIDENCIAIS MVR JARDIM DOS INCONFIDENTES, JARDIM VILA RICA, JARDIM DO OURO E JARDIM INDEPENDÊNCIA

RESUMO:

Projeto de rede de abastecimento de água do Residencial Jardim Independência, Jardim Vila Rica, Jardim Inconfidentes e Jardim do ouro, localizado no município de Juiz de Fora, MG, contemplando s seguintes:

- Projeto de drenagem pluvial
- Projeto de cortes das redes e detalhe das caixas pluviais.

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO
01	19/02/24	A	Atualização	Rogério	Rogério	Carlos	
00	15/08/2023	A	Emissão Inicial	Kaique	Kaique	Carlos	

EMISSÕES

TIPOS		
	A - PARA APROVAÇÃO	C - ORIGINAL
	B – REVISÃO	D - CÓPIA

PROJETISTA:

MRM ENGENHARIA LTDA.
Rua Pará de Minas, 341 – Jd. Alvorada
35.570-000 – Formiga – MG
Tel.: +37 3322-4422
e-mail: mrmengenharia@yahoo.com.br

EQUIPE TÉCNICA ELABORAÇÃO:

Eng° Kaique Fernandes de Oliveira ..... Engenheiro Projetista
Eng° Carlos Alberto De Freitas Grope..... Engenheiro Responsável

VOLUME

VOLUME ÚNICO – PROJETO BÁSICO

MEMORIAL DESCRITIVO E DESENHOS

REFERÊNCIA:

Fevereiro / 2024

SUMÁRIO

Apresenta-se a seguir o projeto/estudo de drenagem pluvial dos residenciais MRV, localizados em Juiz de Fora - MG, de propriedade da MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A, para análise e aprovação junto à Prefeitura Municipal de Juiz de Fora.

O projeto de drenagem pluvial é composto pelo seguinte material:

Memorial Descritivo do Projeto
Vazão de Escoamento da Bacia
Memorial Descritivo e De Cálculos

INDÍCE

1 - INTRODUÇÃO 5
2 - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO 5
3 - PROPOSTAS PARA O PROJETO 6
4 - PARÂMETROS E CRITÉRIOS DO PROJETO 8
5 - DADOS E ALCANCE DE PROJETO 8
6 -DIMENSIONAMENTO HIDRAULICO 8
6.1 - PERÍODO DE RECORRÊNCIA (T) 8
6.2 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO (Tc) 8
6.3- DURAÇÃO DE CHUVA (D) 9
6.4 - INTESIDADE DE PLUVIOMÉTRICA (I) 9
6.5 - COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL (I) 10
6.6 - VAZÃO PLUVIAL 11
7 - MEMÓRIA DE CÁLCULO 11
7.1 - RESERVATÓRIO DE RETENÇÃO – JARDIM VILA RICA 112
7.1.1 - VAZÃO DE PRÉ DESENVOLVIMENTO 112
7.1.2 – VOLUME DE ARMAZENAMENTO 112
7.1.3 – ÁREA DO DESCARREGADOR DE FUNDO 113
7.1.4 – VERTEDOR DE EXCESSOS 113
7.2 - RESERVATÓRIO DE RETENÇÃO – JARDIM DOS INCONFIDENTES 115
7.2.1 - VAZÃO DE PRÉ DESENVOLVIMENTO 115
7.2.2 – VOLUME DE ARMAZENAMENTO 115
7.2.3 – ÁREA DO DESCARREGADOR DE FUNDO 116
7.2.4 – VERTEDOR DE EXCESSOS 116
7.3 - RESERVATÓRIO DE RETENÇÃO – JARDIM DO OURO 118
7.3.1 - VAZÃO DE PRÉ DESENVOLVIMENTO 118
7.3.2 – VOLUME DE ARMAZENAMENTO 118
7.3.3 – ÁREA DO DESCARREGADOR DE FUNDO 118
7.3.4 – VERTEDOR DE EXCESSOS 119
8 - CONCLUSÃO 1521
9 - BILIOGRAFIA 22

1 – INTRODUÇÃO

A elaboração do projeto de drenagem pluvial para os Residenciais MRV Jardim Independência, Jardim Vila Rica, Jardim Inconfidentes e Jardim do Ouro será norteada pelas normas, diretrizes e parâmetros fixados pelo Manual de Drenagem da Prefeitura de Juiz de Fora além do manual SUDECAP que também é referência literária e normativa para o estado de Minas Gerais.

Como suporte para a realização desse projeto, foi utilizado ainda:

- Plantas de levantamento planialtimétrico.
- Normas da ABNT pertinentes.
- Caderno SUDECAP- instrução técnica para elaboração de estudos e projetos de drenagem urbana.
- Drenagem Urbana. Carlos E. M. Tucci, Rubem La Laina Porto, Mário T de Bastos – ABRH- Associação Brasileira de Recursos Hídricos.
- Manual de Drenagem da Prefeitura de Juiz de Fora, volume 3.

2 – DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento imobiliário descrito no presente projeto está localizado no munícipio de Juiz de Fora / MG no bairro Jardim Jockey Clube. Sendo composto por quatro conjuntos habitacionais, que juntos totalizam 1.120 unidades habitacionais.



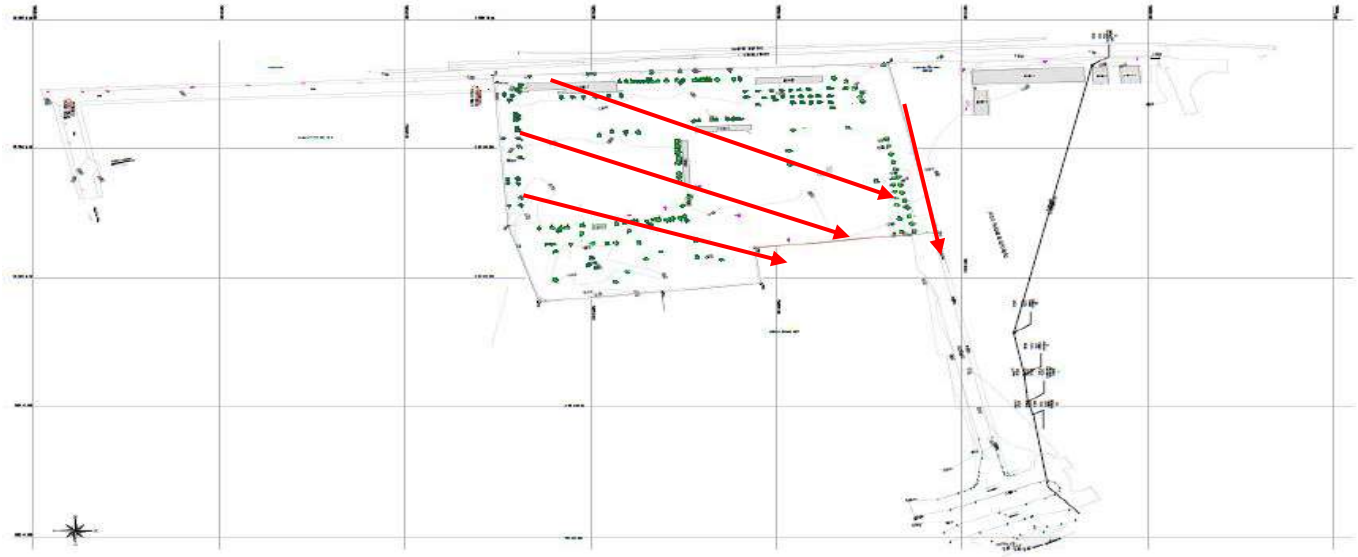
Empreendimento MRV.
Imagem: Google Earth. Março. 2021
Fig 01

3 – PROPOSTAS PARA O PROJETO

A drenagem superficial tem a função de interceptar as águas que escoam na terraplenagem e áreas adjacentes e conduzindo-as aos dispositivos adequados, de forma segura, além de ser eficiente contra a erosão.

Para que a drenagem se dê de forma eficaz, foi realizado no terreno acima citado (FIG01) o levantamento topográfico, com o intuito de descrever e traçar melhor o caminho para escoamento das águas de chuva.

O projeto topográfico da área em estudo pode ser visualizado na imagem a seguir:



Empreendimentos MRV.
Projeto Topográfico
FIG 02

De maneira sucinta podemos observar no projeto topográfico (FIG 02) algumas setas em vermelho, as quais indicam o sentido de caimento do terreno e consequentemente o sentido das aguar pluviais.

Após o estudo em função das características do terreno e de definições do projeto das futuras edificações foram separadas as contribuições.

Desta forma se define a melhor captação e distribuição das águas pluviais do empreendimento, com isso foi dimensionado uma proposta inicial onde analisou-se as bacias do terreno.

Pode-se observar na figura (FIG 03) (delimitada em magenta) a bacia total dos Residenciais Jardim Independência, Jardim Vila Rica, Jardim Inconfidentes e Jardim do Ouro.

As águas pluviais provindas deles, bem como das vias de acesso são lançadas na Rio Paraibuna através de escada dissipadora.

O projeto das bacias/níveis da área em estudo pode ser visualizado na imagem a seguir:



Empreendimento MRV.
Projeto Bacias Pluviais
FIG 03

Portanto, essas redes têm a finalidade de captar toda a contribuição proveniente das precipitações, dos telhados das edificações e as precipitações provenientes da via de acesso Rua Euchério Rodrigues.

Essa captação dar-se-á através de dispositivos de drenagem tipo caixa ralos/caixa de passagem com grelha, bocas de lobo e sarjetas ao lado da via de acesso.

Também será escopo do projeto dimensionamento dos reservatórios de retenção para os Residenciais Jardim Vila Rica, Jardim Inconfidentes e Jardim do Ouro, destacando que não foi dimensionado reservatório de retenção para o empreendimento Jardim Independência, tendo em vista que a aprovação do Projeto Legal (Projeto nº706/2022) e Liberação do Alvará de Construção (Proc. Digital nº 5269/2021 e Proc.

Administrativo Físico 940/2012 - vol. 01) se deram no mês de Setembro de 2022 junto à PJF, período anterior à promulgação da Lei Complementar 217 em 30 de outubro de 2023 e ao início das obras.

Os reservatórios de retenção apresentados estão em dimensionamento padrão, podendo futuramente ser alterados em sua concepção de metodologia e arranjo estrutural, desde que estejam de acordo com o dimensionamento volumétrico adotado pelo Manual de Drenagem da PJF e Lei Complementar 217/2023. Neste caso, serão apresentados os projetos específicos para aprovação de cada empreendimento".

4 – PARÂMETROS E CRITÉRIOS DO PROJETO

- Intensidades Pluviométricas para intensidade média 151,50 mm/h
- Velocidade máxima nas sarjetas= 4,5 m/s.
- Velocidade máxima nas redes = 5 m/s.
- Velocidade mínima nas redes = 0,75 m/s.
- Inclinação mínima = 1%
- Coeficiente de Manning para Concreto: 0,014

5 – DADOS E ALCANCE DO PROJETO

O presente projeto foi desenvolvido para atendimento aos Residenciais Jardim Independência, Jardim Vila Rica, Jardim Inconfidentes e Jardim do Ouro, considerando-se a plena ocupação dos apartamentos.

6– DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

6.1 – PERÍODO DE RECORRÊNCIA (T)

O tempo de recorrência (T) adotado será de 10 anos.

6.2 – TEMPO DE CONCRENTRAÇÃO (Tc)

O parâmetro “tempo de concentração” das áreas a serem drenadas deve ser calculado com base em procedimentos diferenciados conforme as características da ocupação do solo. Assim devem ser aplicados, neste caso, a fórmula de Kirpic:

$$t_c = 3{,}989 \times L^{0{,}77} \times S^{-0{,}385}$$

Onde:

tc= tempo de concentração, em min

L = comprimento do talvegue, em km (0,338km)

S = declividade do talvegue, em m/m (0,010 m/m)

tc = 9,54 minutos

6.3 - DURAÇÃO DE CHUVA (D)

Tomando como base que a máxima vazão ocorre quando a duração da chuva (D) se iguala ou supera o tempo de concentração (Tc), logo, “D” deve ser igual a “Tc” e, aplicando-se os respectivos valores para os fatores, D= 10 min.

6.4 - INTESIDADE PLUVIOMÉTRICA (I)

Temos que a intensidade pluviométrica pode ser obtida por meio da expressão:

$$I_{T,i} = 0{,}76542 \times D^{-0{,}7059} \times P^{0{,}5360} \times \mu_{T,d}$$

Onde:

- P – Precipitação média anual no local: 1971,00 mm.
- µT,d – quantil adimensional de frequência regional, associado ao período de retorno “T” e à duração “D” da chuva em horas (tabela 01)

Tabela 01 – Intensidade da chuva em mm/h

Duração da Chuva	Tempo de Retorno, *T* (anos)								
	2	5	10	15	20	25	30	40	50
10 Minutos	114,7	134,4	151,5	162,5	170,8	177,5	183,2	192,5	200,1
15 Minutos	100,5	117,8	132,8	142,4	149,7	155,6	160,6	168,7	175,4
20 Minutos	89,5	104,9	118,2	126,8	133,3	138,5	143,0	150,3	156,2
30 Minutos	73,5	86,1	97,1	104,2	109,5	113,8	117,4	123,4	128,3
45 Minutos	58,1	68,1	76,7	82,3	86,5	89,9	92,8	97,5	101,4
1 HORA	48,1	56,4	63,5	68,1	71,6	74,4	76,8	80,8	83,9
2 HORAS	28,7	33,6	37,9	40,6	42,7	44,4	45,8	48,1	50,0
3 HORAS	20,5	24,0	27,1	29,1	30,6	31,8	32,8	34,4	35,8
4 HORAS	16,0	18,8	21,2	22,7	23,9	24,8	25,6	26,9	27,9
5 HORAS	13,2	15,4	17,4	18,6	19,6	20,4	21,0	22,1	23,0
6 HORAS	11,2	13,1	14,8	15,8	16,6	17,3	17,9	18,8	19,5
7 HORAS	9,7	11,4	12,8	13,8	14,5	15,0	15,5	16,3	17,0
8 HORAS	8,6	10,1	11,4	12,2	12,8	13,3	13,8	14,5	15,0
12 HORAS	5,9	6,9	7,8	8,4	8,8	9,2	9,5	9,9	10,3
14 HORAS	5,1	6,0	6,8	7,3	7,6	7,9	8,2	8,6	9,0
20 HORAS	3,7	4,3	4,9	5,2	5,5	5,7	5,9	6,2	6,4
24 HORAS	3,1	3,6	4,1	4,4	4,6	4,8	4,9	5,2	5,4

Aplicando-se os valores informados, tem-se que a intensidade pluviométrica de projeto para Juiz de Fora é de 151,50 mm/h.

6.5 - COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL (I)

Considera-se que o coeficiente de escoamento superficial pode ser calculado a partir da fórmula de Schaak, Geyer e Knapp, quando na mesma bacia hidrográfica existem zonas diferentes no que diz respeito ao tipo de solo, morfologia, cobertura e inclinação, portanto deverá ser utilizado um coeficiente ponderado.

$$C = 0{,}14 + 0{,}64 C_{imp} + 5 i_{mb}$$

$$C_{imp} = \frac{A_{imp}}{A_b}$$

Sendo:

C= coeficiente de escoamento,

C imp = coeficiente de impermeabilização,

A imp = Superfície impermeável da bacia,

Ab- Área total da bacia,

Imb= Declive médio da bacia (m/m).

6.6 - VAZÃO PLUVIAL

As intensidades foram calculadas através da equação de chuvas intensas apresentada na dissertação de mestrado de Márcia Maria Guimarães Pinheiro (Escola de Engenharia da UFMG, Orientador: Prof. Mauro Naghettini, 1997) estabelecida com base nas relações intensidade de duração-frequência e de istogramas típicos de distribuição temporal, para as precipitações históricas.

Por vazão de projeto entende-se o valor instantâneo de pico (ou o hidrograma de cheia), calculado indiretamente a partir da transformação da chuva de projeto em vazão do escoamento superficial.

As vazões de projeto para o sistema de macrodrenagem serão calculadas pelo Método Racional, empregando-se a seguinte fórmula:

$$Q_p = 0{,}00278 \times C \times I \times A$$

Onde:

Q = vazão (m^3/s);

C = coeficiente de escoamento superficial;

I = intensidade pluviométrica (mm/h);

A = área a ser captada (ha).

7 - MEMÓRIA DE CÁLCULO

Para dimensionamento das redes de drenagem a concepção do projeto limitou-se em linhas de drenagem principais e secundárias conduzindo os corpos líquidos para os deságues no Rio Paraibuna.

As redes de drenagem principal e as redes secundárias foram determinadas de acordo com a metodologia que regem este tipo de estudo, utilizando as fórmulas acima cidades, de de Schaak, Geyer e Knapp associada à equação do coeficiente de

escoamento e a fórmula de vazão pluvial através da dissertação de mestrado de Márcia Maria Guimarães Pinheiro, traduzidas na seguinte tabela.

Em anexo é apresentado a tabela de cálculos com as áreas e dimensionamento de cada elemento das bacias, para verificação da vazão pluvial e detalhamento em projeto de velocidade e inclinação dos tubos.

Para dimensionamento das caixas de retenção apresentamos a seguir a memória de cálculo de cada uma delas.

7.1 – Reservatório de Retenção – Jardim Vila Rica

Área total = 7.098,82 m²

Área permeável = 2.905,58 m²

Área impermeável = 4.193,24 m²

7.1.1 – Vazão de Pré Desenvolvimento

Qpd = 0,0266 x A

Onde:

Q.pd – Vazão de pré desenvolvimento (m³/s)

A – área do imóvel (ha)

Qpd = 0,0266 x 0,7098 = 0,0189 m³/s

7.1.2 – Volume de Armazenamento

V = 523 x AI

Onde:

V = volume necessário de armazenamento (m³)

AI = Área impermeável (há)

V = 523 x 0,4193 = 219,30m³

Adotamos V = 223,44 m³

7.1.3 – Área do descarregador de Fundo

$$Ac = \frac{0,37 \times Q.pd}{\sqrt{hc}}$$

Onde:

Ac: área da seção transversal do descarregador (m²)

Q.pd – Vazão de pré desenvolvimento (m³/s)

Hc – diferença entre o nível máximo da água e o ponto médio da abertura de saída (m)

$$Ac = \frac{0,37 \times 0,0189}{\sqrt{1,20}} = 0,0064 \text{ m}^2$$ adotaremos orifício com **Ø100mm** com área 0,0079m²

7.1.4 – Vertedor de Excessos

Inicialmente para o cálculo de vazão do vertedor temos que calcular a intensidade de precipitação através da equação IDF para o município de Juiz de Fora:

$$i = \frac{aT^b}{(t+c)^d}$$

Onde:
i é a intensidade da chuva (mm/h)
T é o tempo de retorno (anos)
t é a duração da precipitação (minutos)
a, b, c, d são parâmetros da equação

No caso de Juiz de Fora os parâmetros da equação são os seguintes:

10min ≤ t ≤ 24h
a = 3000,0; b =0,1730; c = 23,965; d =0,9600

$$i = \frac{3000T^{0,1730}}{(t+23,965)^{0,9600}}$$

O tempo de retorno adotado é de 50 anos.

Para a duração de precipitação como não existe contribuições externas, área de contribuição menor que 1 há e declividade média menor que 0,2 m/m, poderá ser considerada igual a 5 minutos. Ou seja:

T = 50 anos

t = 5 mim.

Com isso temos que i = **233,16 mm/h**

Com isso vamos à equação de vazão de descarga do vertedor:

$Q_v = 0,278 \times C \times I \times A$

Onde:

Q_v – vazão de descarga do vertedor (m^3/s)

C – Coeficiente de escoamento da área que contribui para a estrutura (entre 0,85 e 0,95)

I – Intensidade de precipitação (mm/h)

A – Área drenada para a estrutura (Km^2)

$Q_v = 0,278 \times 0,90 \times 233,16 \times 0,00709882 =$ **0,41 m³/s**

Passamos agora a dimensionar a largura mínima do vertedor ...

A equação 6.35 deve ser utilizada para o dimensionamento do vertedor de parede delgada, e a equação 6.36 deve ser utilizada para paredes espessas:

$$L_V = \frac{Q_V}{2,95.C_V.(h_{máx})^{1,5}} \qquad (6.35)$$

$$L_V = \frac{Q_V}{1,704.C_V.(h_{máx})^{1,5}} \qquad (6.36)$$

onde:

L_V : comprimento da crista do vertedor (m);

Q_V : vazão de descarga do vertedor, já determinada acima (m^3/s)

h_{max} : carga sobre o vertedor (m);

C_V : coeficiente de descarga do vertedor.

Recomenda-se usar C_V=0,64 para vertedores de parede delgada, e C_V=0,86 para vertedores de parede espessa, e h_{max} igual a 5 cm.

Em nosso projeto iremos adotar parede espessa com:

$H_{max} = 100$

com isso:

Lv = 5,96 m (adotamos no projeto largura de 6,0 m)

Por fim verificamos a capacidade de vazão da rede entre a câmara de retenção e a CP-15

$$D = 1{,}55 \times \left(\frac{Q.n}{S^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

Onde:

D – Diâmetro da rede (m)
Q – Vazão de descarga do vertedor (m³/s)
n – coeficiente de rugosidade de Manning – tubos de concreto 0,011
S – Declividade do fundo (m/m) (adotamos aqui 0,01m/m)

D = 0,48m ... com isso adotamos **D = 0,60m**

7.2 – Reservatório de Retenção – Jardim dos Inconfidentes

Área total = 7.661,36 m²

Área permeável = 3.259,37 m²

Área impermeável = 4.401,99 m²

7.2.1 – Vazão de Pré Desenvolvimento

Qpd = 0,0266 x A

Onde:

Q.pd – Vazão de pré desenvolvimento (m³/s)

A – área do imóvel (ha)

Qpd = 0,0266 x 0,7661 = 0,0204 m³/s

Q.pd = 0,0204 m³/s

7.2.2 – Volume de Armazenamento

V = 523 x AI

Onde:

V = volume necessário de armazenamento (m³)

AI = Área impermeável (há)

V = 523 x 0,4402 = 230,22m³

V = 230,22m³ adotamos **V = 234,00m³**

7.2.3 – Área do descarregador de Fundo

$$Ac = \frac{0,37 \times Q.pd}{\sqrt{hc}}$$

Onde:

Ac: área da seção transversal do descarregador (m²)

Q.pd – Vazão de pré desenvolvimento (m³/s)

Hc – diferença entre o nível máximo da água e o ponto médio da abertura de saída (m)

$$Ac = \frac{0,37 \times 0,0204}{\sqrt{1,20}} = 0,0069 \text{ m}^2$$ adotaremos orifício com **Ø100mm** com área 0,0079m²

7.2.4 – Vertedor de Excessos

Inicialmente para o cálculo de vazão do vertedor temos que calcular a intensidade de precipitação através da equação IDF para o município de Juiz de Fora:

$$i = \frac{aT^b}{(t+c)^d}$$

Onde:
i é a intensidade da chuva (mm/h)
T é o tempo de retorno (anos)
t é a duração da precipitação (minutos)
a, b, c, d são parâmetros da equação

No caso de Juiz de Fora os parâmetros da equação são os seguintes:

$10min \leq t \leq 24h$

$a = 3000,0$; $b = 0,1730$; $c = 23,965$; $d = 0,9600$

$$i = \frac{3000T^{0,1730}}{(t+23,965)^{0,9600}}$$

O tempo de retorno adotado é de 50 anos.

Para a duração de precipitação como não existe contribuições externas, área de contribuição menor que 1 há e declividade média menor que 0,2 m/m, poderá ser considerada igual a 5 minutos. Ou seja:

T = 50 anos

t = 5 mim.

Com isso temos que i = **233,16 mm/h**

Vamos à equação de vazão de descarga do vertedor:

Qv = 0,278 x C x I x A

Onde:

Qv – vazão de descarga do vertedor (m^3/s)

C – Coeficiente de escoamento da área que contribui para a estrutura (entre 0,85 e 0,95)

I – Intensidade de precipitação (mm/h)

A – Área drenada para a estrutura (Km^2)

Qv = 0,278 x 0,90 x 233,16 x 0,00766136 = **0,45 m^3/s**

Passamos agora a dimensionar a largura mínima do vertedor ...

A equação 6.35 deve ser utilizada para o dimensionamento do vertedor de parede delgada, e a equação 6.36 deve ser utilizada para paredes espessas:

$$L_V = \frac{Q_V}{2{,}95.C_V.(h_{máx})^{1.5}} \qquad (6.35)$$

$$L_V = \frac{Q_V}{1{,}704.C_V.(h_{máx})^{1.5}} \qquad (6.36)$$

onde:

L_V : comprimento da crista do vertedor (m);

Q_V : vazão de descarga do vertedor, já determinada acima (m^3/s)

h_{max} : carga sobre o vertedor (m);

C_V : coeficiente de descarga do vertedor.

Recomenda-se usar C_V=0,64 para vertedores de parede delgada, e C_V=0,86 para vertedores de parede espessa, e h_{max} igual a 5 cm.
Em nosso projeto iremos adotar parede espessa com:

Hmax =0,12 m ,, com isso:

Lv = 7,38 m (adotamos no projeto largura de 8,0 m)

Por fim verificamos a capacidade de vazão da rede entre a câmara de retenção e a CP-11

$$D = 1{,}55 \times \left(\frac{Q.n}{S^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

Onde:

D – Diâmetro da rede (m)
Q – Vazão de descarga do vertedor (m³/s)
n – coeficiente de rugosidade de Manning – tubos de concreto 0,011
S – Declividade do fundo (m/m) (adotamos aqui 0,01m/m)

D = 0,50m ... com isso adotamos **D = 0,60m**

7.3 – Reservatório de Retenção – Jardim do Ouro

Área total = 7.662,76 m²

Área permeável = 3.041,87 m²

Área impermeável = 4.620,89 m²

7.3.1 – Vazão de Pré Desenvolvimento

Qpd = 0,0266 x A, Onde:

Q.pd – Vazão de pré desenvolvimento (m³/s)

A – área do imóvel (ha)

Qpd = 0,0266 x 0,7662 = 0,0204 m³/s

Q.pd = 0,0204 m³/s

7.3.2 – Volume de Armazenamento

V = 523 x AI

Onde:

V = volume necessário de armazenamento (m³)

AI = Área impermeável (há)

V = 523 x 0,4621 = 241,67m³

V = 241,67m³ adotamos **V = 244,00m³**

6.2.3 – Área do descarregador de Fundo

$$Ac = \frac{0,37 \times Q.pd}{\sqrt{hc}}$$

Onde:

Ac: área da seção transversal do descarregador (m²)

Q.pd – Vazão de pré desenvolvimento (m³/s)

Hc – diferença entre o nível máximo da água e o ponto médio da abertura de saída (m)

$$Ac = \frac{0,37 \times 0,0204}{\sqrt{1,20}} = 0,0069 \text{ m}^2$$ adotaremos orifício com **Ø100mm** com área 0,0079m²

7.3.4 – Vertedor de Excessos

Inicialmente para o cálculo de vazão do vertedor temos que calcular a intensidade de precipitação através da equação IDF para o município de Juiz de Fora:

$$i = \frac{aT^b}{(t+c)^d}$$

Onde:
i é a intensidade da chuva (mm/h)
T é o tempo de retorno (anos)
t é a duração da precipitação (minutos)
a, b, c, d são parâmetros da equação

No caso de Juiz de Fora os parâmetros da equação são os seguintes:

10min ≤ t ≤ 24h
a = 3000,0; b =0,1730; c = 23,965; d =0,9600

$$i = \frac{3000T^{0,1730}}{(t+23,965)^{0,9600}}$$

O tempo de retorno adotado é de 50 anos.

Para a duração de precipitação como não existe contribuições externas, área de contribuição menor que 1 há e declividade média menor que 0,2 m/m, poderá ser considerada igual a 5 minutos. Ou seja:

T = 50 anos

t = 5 mim.

Com isso temos que i = **233,16 mm/h**

Vamos à equação de vazão de descarga do vertedor:

$Q_v = 0,278 \times C \times I \times A$

Onde:

Q_v – vazão de descarga do vertedor (m^3/s)

C – Coeficiente de escoamento da área que contribui para a estrutura (entre 0,85 e 0,95)

I – Intensidade de precipitação (mm/h)

A – Área drenada para a estrutura (Km^2)

$Q_v = 0,278 \times 0,90 \times 233,16 \times 0,00766276 =$ **0,45 m³/s**

Passamos agora a dimensionar a largura mínima do vertedor ...

A equação 6.35 deve ser utilizada para o dimensionamento do vertedor de parede delgada, e a equação 6.36 deve ser utilizada para paredes espessas:

$$L_V = \frac{Q_V}{2,95.C_V.(h_{máx})^{1,5}} \qquad (6.35)$$

$$L_V = \frac{Q_V}{1,704.C_V.(h_{máx})^{1,5}} \qquad (6.36)$$

onde:

L_V : comprimento da crista do vertedor (m);

Q_V : vazão de descarga do vertedor, já determinada acima (m^3/s)

h_{max} : carga sobre o vertedor (m);

C_V : coeficiente de descarga do vertedor.

Recomenda-se usar C_V=0,64 para vertedores de parede delgada, e C_V=0,86 para vertedores de parede espessa, e h_{max} igual a 5 cm.
Em nosso projeto iremos adotar parede espessa com:

Hmax =0,12 m ,, com isso:

L_V = **7,38 m (adotamos no projeto largura de 8,0 m)**

Por fim verificamos a capacidade de vazão da rede entre a câmara de retenção e a CP-09

$$D = 1{,}55 \times \left(\frac{Q.n}{S^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

Onde:

D – Diâmetro da rede (m)
Q – Vazão de descarga do vertedor (m^3/s)
n – coeficiente de rugosidade de Manning – tubos de concreto 0,011
S – Declividade do fundo (m/m) (adotamos aqui 0,01m/m)

D = 0,50m ... com isso adotamos **D = 0,60m**

8 - CONCLUSÃO

Com base nos dados anteriormente relacionados, e calculando a vazão necessária para as bacias, procurou-se dimensionar as redes de captação pluvial pela ocorrência mais crítica. Isso irá propiciar uma segurança com tempo de recorrência de 10 anos.

Também foram atendidas as premissas para dimensionamento dos reservatórios de retenção a fim de se minimizar os impactos de lançamento no rio Paraibuna.

De forma geral pode-se resumir o projeto como sendo a captação de toda a contribuição do terreno e das vias de acesso que nele desaguam para lançamento final nas margens do rio Paraibuna de forma controlada.

Assim os deflúvios gerados pela drenagem do presente trecho não impactaram os aspectos ambientais do ponto a ser lançado, e seguirão o sentido natural que já se encontra no terreno.

9 - BILIOGRAFIA

CANHOLI, ALUÍSIO PARDO. *Drenagem urbana e controle de enchentes*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 302 p. ISBN 85-86238-43-0.

FENDRICH, ROBERTO. *Drenagem e controle da erosão urbana*. 4. ed. Curitiba: Universitária Champagnat, 1997. 485 p. ISBN 85-7292-027-7.

TUCCI, CARLOS E. M; MARQUES, DAVID M. L. DA MOTTA. *Avaliação e controle da drenagem urbana*. Porto Alegre: Ed. da Universidade, 2000. 558 p. ISBN 85-7025-544-6. BRAGA, BENEDITO;

TUCCI, CARLOS E. M; TOZZI, MARCOS. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS. *Drenagem urbana: gerenciamento, simulação, controle*. Porto Alegre: ABRH, Ed. UFRGS, 1998. 203 p. (ABRH publicações; 3) ISBN 85-7025-442-3.

TUCCI, CARLOS E. M; PORTO, RUBEM LA LAINA; BARROS, MARIO T. DE., *org*. *Drenagem urbana*. Porto Alegre: da Universidade / UFRGS: ABRH, 1995. 482 p. (Coleção ABRH de recursos hídricos 5) ISBN 85-7025-364-8

WILKEN, P.S. *Engenharia de Drenagem Superficial*. São Paulo. CETESB. 1978.



Carlos Alberto de Freitas Grope
Eng. Civil e Sanitarista CREA-MG:
187.614/D

PROJETO: MRV - ATACADÃO

DATA: 19/02/2024

PLUVIOGRAFO: *JUIZ DE FORA*

COEF. MANNING n = 0,014 CONCRETO

Tempo Recorrencia TR = 10 anos

POÇO DE VISITA	DEFLUVIOS A ESCOAR											GALERIA DE JUSANTE											
LOCALIZACAO	BACIA LOCAL						CONTRIBUIÇAO LOCAL																
TRECHO	Cotas Terreno (m)	Cota -(m) topo da Caixa passagem	Cota -(m) Fundo da Caixa de Passagem	**Area (ha)**	**Coef. Imper. Cimp**	Somatorio de Areas (há)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Intens Pluviom (mm/h)	Calculo Coeficiente de Escoamento - C	Calculo Vazao Pluvial da Bacia (m³/s)	**Somatorio Calculo Contribuição Pluvial da Bacia (m³/s)**	**Calculo de Capacidade de Vazao na Tubulação (m³/s)**	Declividade greide (m/m)	Declividade tubo (m/m)	**Diâmetro (m)**	Diâmetro mínimo calculado (m)	Raio Hidraulico	Area Molhada	Altura da Caixa de Passagem (m)	Velocidade (m/s)	**Comprimento (m)**	OBS
VIA EXTERNA - TRECHO 01																							
CP20 - CP 21	680,000	679,510	678,000	**A20**															1,51		**CP20 - CP 21**	
	679,510	680,000	677,750	**0,09**	**0,90**	0,09	1,00	10,00	**151,50**	0,74	0,03	**0,03**	**0,4036**	0,010	0,0050	**0,60**	0,215	0,174	0,276	2,25	1,57	50,00	
CP21 - CP 22	679,510	680,000	677,750	**A21**		0,090													2,25		**CP21 - CP 22**	
	681,000	681,000	677,500	**0,02**	**0,90**	0,11	1,00	10,00	**151,50**	0,74	0,006	**0,03**	**0,4141**	-0,031	0,0053	**0,60**	0,230	0,174	0,276	3,50	1,61	47,50	
CP22 - CP 23	681,000	681,000	677,500			0,110													3,50		**CP22 - CP 23**	
	680,100	680,100	677,250	**0,00**	**0,90**	0,11	1,00	10,00	**151,50**	0,74	0,00	**0,03**	**0,4036**	0,018	0,0050	**0,60**	0,232	0,174	0,276	2,85	1,57	50,00	
CP23 - CP 24	680,100	681,000	677,250			0,110													3,75		**CP23 - CP 24**	
	679,800	679,800	677,000	**0,00**	**0,90**	0,11	1,00	10,00	**151,50**	0,74	0,00	**0,03**	**0,4036**	0,006	0,0050	**0,60**	0,232	0,174	0,276	2,80	1,57	50,00	
CP24 - CP 15	679,800	679,800	677,000			0,110													2,80		**CP24 - CP 15**	
	679,520	679,520	676,890	**0,00**	**0,90**	0,11	1,00	10,00	**151,50**	0,74	0,00	**0,03**	**0,4036**	0,013	0,0050	**0,60**	0,232	0,174	0,276	2,63	1,57	22,00	
VIA EXTERNA - TRECHO 02																							
CP01 - CP02	681,300	681,300	680,400	**A1**															0,90		**CP01 - CP02**	
	681,300	681,300	680,100	**0,12**	**0,90**	0,12	1,00	10,00	**151,50**	0,75	0,04	**0,04**	**0,4767**	0,000	0,0070	**0,60**	0,226	0,174	0,276	1,20	1,86	43,00	
CP02 - CP03	681,300	681,300	680,100	**A2**		0,120													1,20		**CP02 - CP03**	
	681,300	681,300	679,800	**0,13**	**0,90**	0,25	1,00	10,00	**151,50**	0,75	0,04	**0,08**	**0,4609**	0,000	0,0065	**0,60**	0,301	0,174	0,276	1,50	1,80	46,00	
CP04 - **CP03**	681,300	681,300	680,300	**A22**		0,000													1,00		**CP04 - CP03**	
	681,300	681,300	679,800	**0,03**	**0,90**	0,03	1,00	10,00	**151,50**	0,77	0,01	**0,01**	**0,5707**	0,000	0,0100	**0,60**	0,127	0,174	0,276	1,50	2,22	50,00	
VIA EMPREENDIMENTO																							
CP03 - **CP05**	681,300	681,300	679,800	**A3+A4**		0,280													1,50		**CP03 - CP05**	
	680,760	680,760	679,500	**0,09**	**0,90**	0,37	1,00	10,00	**151,50**	0,77	0,03	**0,12**	**0,5707**	0,018	0,0100	**0,60**	0,323	0,174	0,276	1,26	2,22	30,00	
CP05 - CP06	680,760	680,760	679,500	**A5**		0,370													1,26		**CP05 - CP06**	
	680,270	680,270	679,100	**0,14**	**0,70**	0,51	1,00	10,00	**151,50**	0,64	0,04	**0,16**	**0,5707**	0,012	0,0100	**0,60**	0,359	0,174	0,276	1,17	2,22	40,00	
CP06 - CP7	680,270	680,270	679,100	**A6**		0,510													1,17		**CP06 - CP7**	
	679,890	679,890	678,800	**0,21**	**0,70**	0,72	1,00	10,00	**151,50**	0,64	0,06	**0,21**	**0,5707**	0,013	0,0100	**0,60**	0,403	0,174	0,276	1,09	2,22	30,00	
CP7- CP8	679,890	679,890	678,800	**A7**		0,720													1,09		**CP7- CP8**	
	679,740	679,740	678,200	**0,17**	**0,70**	0,89	1,00	10,00	**151,50**	0,79	0,06	**0,27**	**1,1415**	0,010	0,0400	**0,60**	0,339	0,174	0,276	1,54	4,45	15,00	
CP8- **CP12**	679,740	679,740	678,200	**A8**		0,890													1,54		**CP8- CP12**	
	679,620	679,620	677,960	**0,07**	**0,70**	0,96	1,00	10,00	**151,50**	0,66	0,02	**0,29**	**0,6990**	0,008	0,0150	**0,60**	0,419	0,174	0,276	1,66	2,72	16,00	
CP09- CP10	680,520	680,520	678,700	**A9**															1,82		**CP09- CP10**	
	680,000	680,000	678,490	**0,75**	**0,70**	0,75	1,00	10,00	**151,50**	0,62	0,20	**0,20**	**0,4775**	0,017	0,0070	**0,60**	0,418	0,174	0,276	1,51	1,86	30,00	
CP10 - CP11	680,000	680,000	678,490	**A10**		0,745													1,51		**CP10 - CP11**	
	680,050	680,050	678,280	**0,10**	**0,70**	0,85	1,00	10,00	**151,50**	0,62	0,03	**0,22**	**0,4775**	-0,002	0,0070	**0,60**	0,438	0,174	0,276	1,77	1,86	30,00	
CP11- CP12	680,050	680,050	678,280	**A11**		0,845													1,77		**CP11- CP12**	
	679,200	679,620	677,960	**0,64**	**0,70**	1,49	0,94	10,00	**151,50**	0,62	0,17	**0,39**	**0,4566**	0,017	0,0064	**0,60**	0,551	0,174	0,276	1,66	1,78	50,00	
CP12- CP13	679,620	679,620	677,960	**A12**		1,030													1,66		**CP12- CP13**	
	679,960	679,960	677,750	**0,07**	**0,70**	1,10	0,99	10,00	**151,50**	0,63	0,02	**0,31**	**1,1265**	-0,014	0,0084	**0,80**	0,478	0,232	0,490	2,21	2,47	25,00	
CP13- CP14	679,960	679,960	677,750			1,100													2,21		**CP13- CP14**	
	679,770	679,770	677,540	**0,00**	**0,70**	1,10	0,99	10,00	**151,50**	0,62	0,00	**0,31**	**1,0284**	0,006	0,0070	**0,80**	0,495	0,232	0,490	2,23	2,25	30,00	
CP14- CP15	679,770	679,770	677,540	**A13**		1,100													2,23		**CP14- CP15**	
	679,520	679,520	676,890	**0,75**	**0,70**	1,85	0,91	10,00	**151,50**	0,70	0,22	**0,53**	**1,8092**	0,008	0,0217	**0,80**	0,490	0,232	0,490	2,63	3,97	30,00	
CP15- CP16	679,520	679,520	676,890	**A**		1,850													2,63		**CP15- CP16**	
	678,200	678,620	676,640	**0,00**	**0,90**	1,85	0,91	10,00	**151,50**	0,74	0,00	**0,56**	**0,8691**	0,026	0,0050	**0,80**	0,661	0,232	0,490	1,98	1,90	50,00	

PROJETO: MRV - ATACADÃO

DATA: 19/02/2024

PLUVIOGRAFO: *JUIZ DE FORA*

COEF. MANNING — n = 0,014 CONCRETO

Tempo Recorrencia — TR = 10 anos

POÇO DE VISITA	DEFLUVIOS A ESCOAR											GALERIA DE JUSANTE											
LOCALIZACAO	BACIA LOCAL						CONTRIBUIÇAO LOCAL																
TRECHO	Cotas Terreno (m)	Cota -(m) topo da Caixa passagem	Cota -(m) Fundo da Caixa de Passagem	**Area (ha)**	**Coef. Imper. Cimp**	Somatorio de Areas (há)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Intens Pluviom (mm/h)	Calculo Coeficiente de Escoamento - C	Calculo Vazao Pluvial da Bacia (m³/s)	**Somatorio Calculo Contribuição Pluvial da Bacia (m³/s)**	**Calculo de Capacidade de Vazao na Tubulação (m³/s)**	Declividade greide (m/m)	Declividade tubo (m/m)	**Diâmetro (m)**	Diâmetro mínimo calculado (m)	Raio Hidraulico	Area Molhada	Altura da Caixa de Passagem (m)	Velocidade (m/s)	**Comprimento (m)**	OBS
VIA EXTERNA - TRECHO 01																							
CP20 - CP 21	680,000	679,510	678,000	**A20**																1,51		**CP20 - CP 21**	
	679,510	680,000	677,750	**0,09**	**0,90**	0,09	1,00	10,00	**151,50**	0,74	0,03	**0,03**	**0,4036**	0,010	0,0050	**0,60**	0,215	0,174	0,276	2,25	1,57	50,00	
CP21 - CP 22	679,510	680,000	677,750	**A21**		0,090														2,25		**CP21 - CP 22**	
	681,000	681,000	677,500	**0,02**	**0,90**	0,11	1,00	10,00	**151,50**	0,74	0,006	**0,03**	**0,4141**	-0,031	0,0053	**0,60**	0,230	0,174	0,276	3,50	1,61	47,50	
CP22 - CP 23	681,000	681,000	677,500			0,110														3,50		**CP22 - CP 23**	
	680,100	680,100	677,250	**0,00**	**0,90**	0,11	1,00	10,00	**151,50**	0,74	0,00	**0,03**	**0,4036**	0,018	0,0050	**0,60**	0,232	0,174	0,276	2,85	1,57	50,00	
CP23 - CP 24	680,100	681,000	677,250			0,110														3,75		**CP23 - CP 24**	
	679,800	679,800	677,000	**0,00**	**0,90**	0,11	1,00	10,00	**151,50**	0,74	0,00	**0,03**	**0,4036**	0,006	0,0050	**0,60**	0,232	0,174	0,276	2,80	1,57	50,00	
CP24 - CP 15	679,800	679,800	677,000			0,110														2,80		**CP24 - CP 15**	
	679,520	679,520	676,890	**0,00**	**0,90**	0,11	1,00	10,00	**151,50**	0,74	0,00	**0,03**	**0,4036**	0,013	0,0050	**0,60**	0,232	0,174	0,276	2,63	1,57	22,00	
VIA EXTERNA - TRECHO 02																							
CP01 - CP02	681,300	681,300	680,400	**A1**																0,90		**CP01 - CP02**	
	681,300	681,300	680,100	**0,12**	**0,90**	0,12	1,00	10,00	**151,50**	0,75	0,04	**0,04**	**0,4767**	0,000	0,0070	**0,60**	0,226	0,174	0,276	1,20	1,86	43,00	
CP16- CP17	678,620	678,620	676,640	**A**		1,850														1,98		**CP16- CP17**	
	678,620	678,620	676,390	**0,00**	**0,90**	1,85	0,91	10,00	**151,50**	0,74	0,00	**0,56**	**0,8691**	0,000	0,0050	**0,80**	0,661	0,232	0,490	2,23	1,90	50,00	
CP17- CP18	678,620	678,620	676,390	**A**		1,850														2,23		**CP17- CP18**	
	678,620	678,620	676,140	**0,00**	**0,90**	1,85	0,91	10,00	**151,50**	0,74	0,00	**0,56**	**0,8691**	0,000	0,0050	**0,80**	0,661	0,232	0,490	2,48	1,90	50,00	
CP18- CP19	678,620	678,620	676,140	**A**		1,850														2,48		**CP18- CP19**	
	678,540	678,540	675,890	**0,00**	**0,90**	1,85	0,91	10,00	**151,50**	0,74	0,00	**0,56**	**0,8691**	0,002	0,0050	**0,80**	0,661	0,232	0,490	2,65	1,90	50,00	
CP19-DISSIPADOR	678,540	678,540	675,890	**A**		1,850														2,65		**CP19-DISSIPADOR**	
	676,490	676,490	675,490	**0,00**	**0,90**	1,85	0,91	10,00	**151,50**	0,77	0,00	**0,56**	**1,2780**	0,055	0,0108	**0,80**	0,572	0,232	0,490	1,00	2,80	37,00	
RIO	676,000	676,000																					
		675,000																					

CALCULO ESCADA DISSIPADORA

Formula Q=1,838.L.H$^{3/2}$ (Formula de Francis)

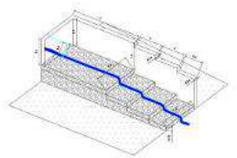
sendo -> a/2

Q=Capacidade de vazão da escada (em m3 / s); = 0,974m³/s
L = Largura da escada (em metros); = 1,50
H = Altura da lâmina d'água acima do vertedor (em metros); 0
a = Comprimento do degrau (em metros). = 1m

Q=1,838.x1,50x0,50$^{3/2}$

Q=0,974m³/s

Conclusao: A capacidade de vazão da escada atende a vazão da bacia que é de 0,56m³/s.



LOCAL DE DESAGUE: RIO PARAIBUNA

INTERESSADO:

AUTOR DO PROJETO: CARLOS ALBERTO DE FREITAS GROPE

Nº FOLHA: 01/01

DATA:19/02/24 19/02/2024

CARLOS ALBERTO DE FREITAS GROPE
CREA - 187.614/D

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20210175428

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

CARLOS ALBERTO DE FREITAS GROPE
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**
RNP: **1413979106**
Registro: **MG0000187614D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES SA** CPF/CNPJ: **08.343.492/0012-82**
RUA VICTOR CIVITA Nº: **66**
Complemento: **ED 5 SALA 403** Bairro: **JACAREPAGUÁ**
Cidade: **RIO DE JANEIRO** UF: **RJ** CEP: **22775044**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em: **25/03/2021**
Valor: **R$ 1.500,00** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**
Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA SYLVIO RIBEIRO DE ARAGÃO Nº: **00**
Complemento: **AREAS C-9A C-9B C-9C** Bairro: **BARBOSA LAGE**
Cidade: **JUIZ DE FORA** UF: **MG** CEP: **36083571**
Data de Início: **29/03/2021** Previsão de término: **25/11/2021** Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **RESIDENCIAL** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES SA** CPF/CNPJ: **08.343.492/0012-82**

4. Atividade Técnica

2016 - Execução	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	32.925,30	m²
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	32.925,30	m²
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	32.925,30	m²
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA	32.925,30	m²
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS	32.925,30	m²
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.6 - GALERIA	32.925,30	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETOS HIDROSSANITARIOS, REDE ABASTECIMENTO AGUA, REDE COLETORA ESGOTO E REDE DRENAGEM PARA OS RESID. JD DOS INCONFIDENTES I E II, JD VILA RICA E JD INDEPENDÊNCIA.

6. Declarações

- A Resolução nº 1.094/17, CONFEA, instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea) .

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JF. 26 de março de 2021
Local data

Carlos Grope

CARLOS ALBERTO DE FREITAS GROPE - CPF: 088.176.656-90

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES SA - CNPJ: 08.343.492/0012-82

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R$ 88,78** Registrada em: **25/03/2021** Valor pago: **R$ 23,07** Nosso Número: **8594308537**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: wy98x
Impresso em: 26/03/2021 às 10:16:49 por: , ip: 138.94.207.67

ISO 9001:2015 e PBQP-H 2017

1- NORMAS:

Baseado nas principais normas nacionais e internacionais e/ou seus resumos, algumas das quais:

ABNT: NBR 15645 – Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem pluvial utilizando-se tubos e aduelas de concreto.
NBR 10844:1989 – Instalações Prediais de Águas Pluviais.
NBR 15.575 – Norma de Desempenho.

Demais: Fundamentos de Engenharia Hidráulica. BAPTISTA, M.B; LARA,M. Editora UFMG,2014. 473 p.
Drenagem Urbana. Tucci, M. E. C.; Porto, L. R.; Barros, T. M.; Editora ABRH, 2014.
Caderno de Encargos – Sudecap
Legislações locais aplicáveis.

2- MATERIAIS:

Os materiais especificados no projeto devem ser adquiridos de fornecedores que estão qualificados no Programa Setorial de Qualidade – PSQ. Abaixo recomendamos alguns estabelecidos e verificados na data de elaboração do projeto: Artec Artefatos de Cimento Ltda; Artecon – Artefatos e Construções Ltda – EPP; Crabi Ind. e Com. de Artefatos de Cimento Ltda – EPP.
* Em caso de materiais pré-moldados, tubos e anéis que não se encontrem no PSQ, exigir laudos de ensaios do fabricante ou utilizar fornecedores ABTC– Associação Brasileira dos Fabricantes de Tubo de Concreto. Link: http://www.abtc.com.br/site/fabricantes.php.

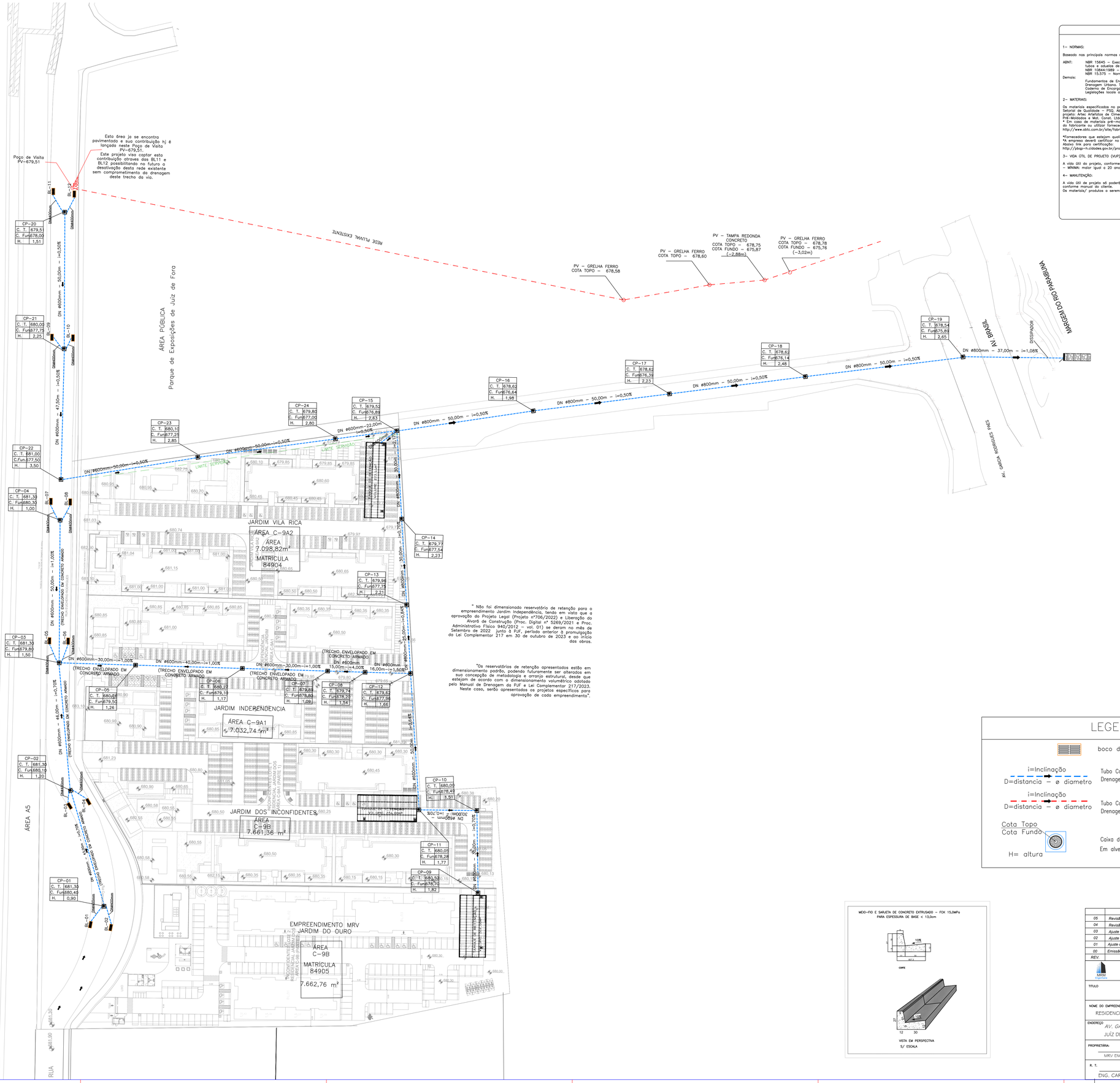
*Fornecedores que estejam qualificados no PSQ, o material atende a Norma de Desempenho – NBR 15.575.
*A empresa deverá certificar no ato da compra se os fornecedores de materiais se mantém na lista de qualificados. Abaixo link para certificação:
http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_simac_psqs.php

3- VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP)

A vida útil do projeto, conforme anexo C, Tabelo C.5, pág.56 do NBR 15575-1:
– MÍNIMA: maior igual a 20 anos.

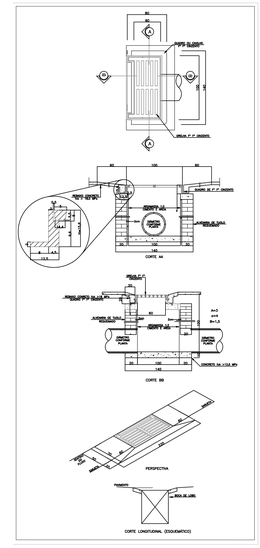
4– MANUTENÇÃO:

A vida útil de projeto só poderá ser atingida no caso do uso correto e adoção dos processos de manutenção, conforme manual do cliente.
Os materiais/ produtos a serem utilizados na manutenção devem seguir conforme o catálogo do fabricante.



* Não foi dimensionado reservatório de retenção para o empreendimento Jardim Independência, tendo em vista que a aprovação do Projeto Legal (Projeto nº706/2022) e Liberação do Alvará de Construção (Proc. Digital nº 5269/2021 e Proc. Administrativo Físico 940/2012 – vol. 01) se deram no mês de Setembro de 2022 junto à PJF, período anterior à promulgação da Lei Complementar 217 em 30 de outubro de 2023 e ao início das obras.

"Os reservatórios de retenção apresentados estão em dimensionamento padrão, podendo futuramente ser alterados em sua concepção de metodologia e arranjo estrutural, desde que estejam de acordo com o dimensionamento volumétrico adotado pelo Manual de Drenagem da PJF e Lei Complementar 217/2023. Neste caso, serão apresentados os projetos específicos para aprovação de cada empreendimento".



LEGENDA

- boco de logo padrao Sudecap 1,20x0,50m
- i=Inclinação / D=distancia – ø diametro — Tubo Concreto Drenagem – DN indicado mm (REDE A CONSTRUIR)
- i=Inclinação / D=distancia – ø diametro — Tubo Concreto Existente Drenagem – DN indicado mm (REDE EXISTENTE)
- Cota Topo / Cota Fundo / H= altura — Caixa de passagem pluvial 1,4m x 1,4 m x prof. variavel Em alvenaria , com tampa em concreto.

REV.	OBJETO	DATA	VERIFIC.
05	Revisão na rede drenagem atendendo ao parecer de 13/11/23	19/02/2024	ROF
04	Revisão na rede drenagem atendendo ao despacho 6-83.187/2023	17/08/2023	KAIQUE
03	Ajuste cotas de caixas de passagem conforme reunião dia 08/05	16/05/2022	MRM
02	Ajuste cotas de caixas de passagem conforme reunião dia 08/05	08/05/2023	MRM
01	Ajuste cotas de caixas de passagem conforme email	20/03/2023	MRM
00	Emissão Inicial	19/12/2022	MRM

R. PARÁ DE MINAS, 341
J. ALVORADA - FORNAGA - MG
TELEFAX: (031)3322-4422

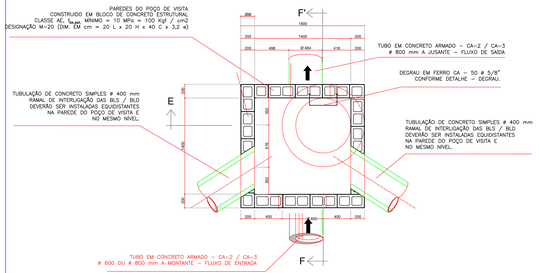
PROPRIETÁRIO: MRV Engenharia

TÍTULO: PROJETO REDE PLUVIAL - IMPLANTAÇÃO GERAL

NOME DO EMPREENDIMENTO: RESIDENCIAL ATACADÃO
FINALIDADE: RESIDENCIAL
ENDEREÇO: AV. GARCIA RODRIGUES PAES, 12415 – JUÍZ DE FORA- MG
ARQUIVO: 1276.71.21
DATA: 19/12/2022
ART:
BAIRRO: Barbosa Lage
PROPRIETÁRIA: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A.
CNPJ: 08.343.492/0001-20
TELEFONE:
R. T.: ENG. CARLOS ALBERTO DE FREITAS GROPE
CREA: 187.614D
FOLHA: 1/04

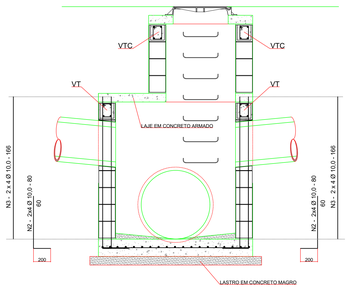
REDE PLUVIAL EXTERNA
1:400

A0 841x1189



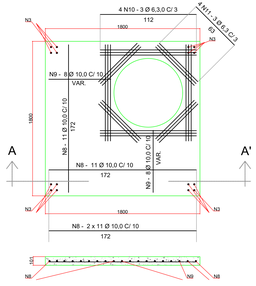
PLANTA BAIXA - POÇO DE VISITA

ESCALA: SEM



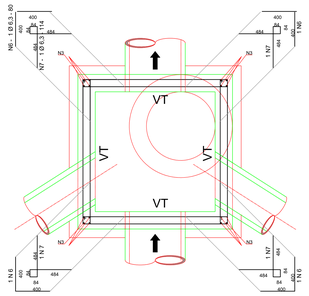
DETALHE - ARMAÇÃO POÇO DE VISITA

ESCALA: SEM



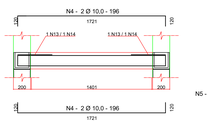
FORMA E ARMAÇÃO - LAJE DA TAMPA EXCÊNTRICA

ESCALA: SEM



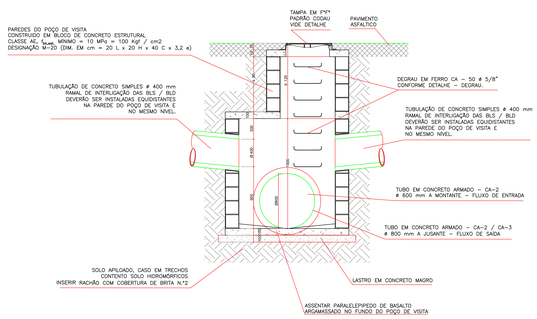
DETALHE - ARMAÇÃO DA JUNÇÃO ENTRE VT (5x)

ESCALA: SEM



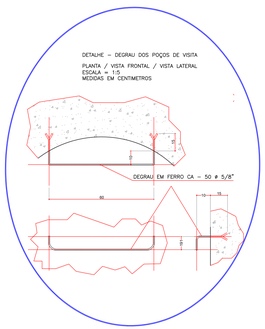
FORMA E ARMAÇÃO - VIGAS DE TRAVAMENTO - VT (4x)

ESCALA: SEM



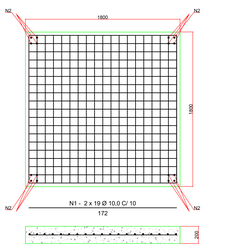
DISSIPADOR DE ENERGIA - PROJETO ESTRUTURAL

ESCALA: SEM



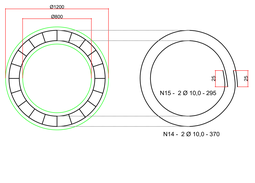
DETALHE - DEGRAU DOS POÇOS DE VISITA

ESCALA: SEM



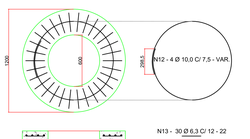
FORMA E ARMAÇÃO - LAJE DE FUNDO

ESCALA: SEM



FORMA E ARMAÇÃO - VIGA DE TRAVAMENTO CIRCULAR VTC

ESCALA: SEM



FORMA E ARMAÇÃO - LAJE DE APOIO DO TAMPÃO

ESCALA: SEM

REV.	OBJETO	DATA	VERIFIC
05	Revisão na rede drenagem atendendo ao parecer de 1311/23	19/02/2024	RGF
04	Revisão na rede drenagem atendendo ao despacho 6-83 1870/2023	17/08/2023	KAIQUE
03	Ajuste cotas de caixas de passagem conforme reunião dia 09/06	19/05/2022	KAIQUE
02	Ajuste cotas de caixas de passagem conforme reunião dia 09/05	09/05/2022	MRM
01	Ajuste cotas de caixas de passagem conforme email	20/03/2022	MRM
00	Emissão inicial	19/12/2022	MRM

PROPRIETÁRIO: MRV Engenharia

TÍTULO: PROJETO REDE PLUVIAL - DETALHES

NOME DO EMPREENDIMENTO: RESIDENCIAL ATACADÃO
FINALIDADE: RESIDENCIAL

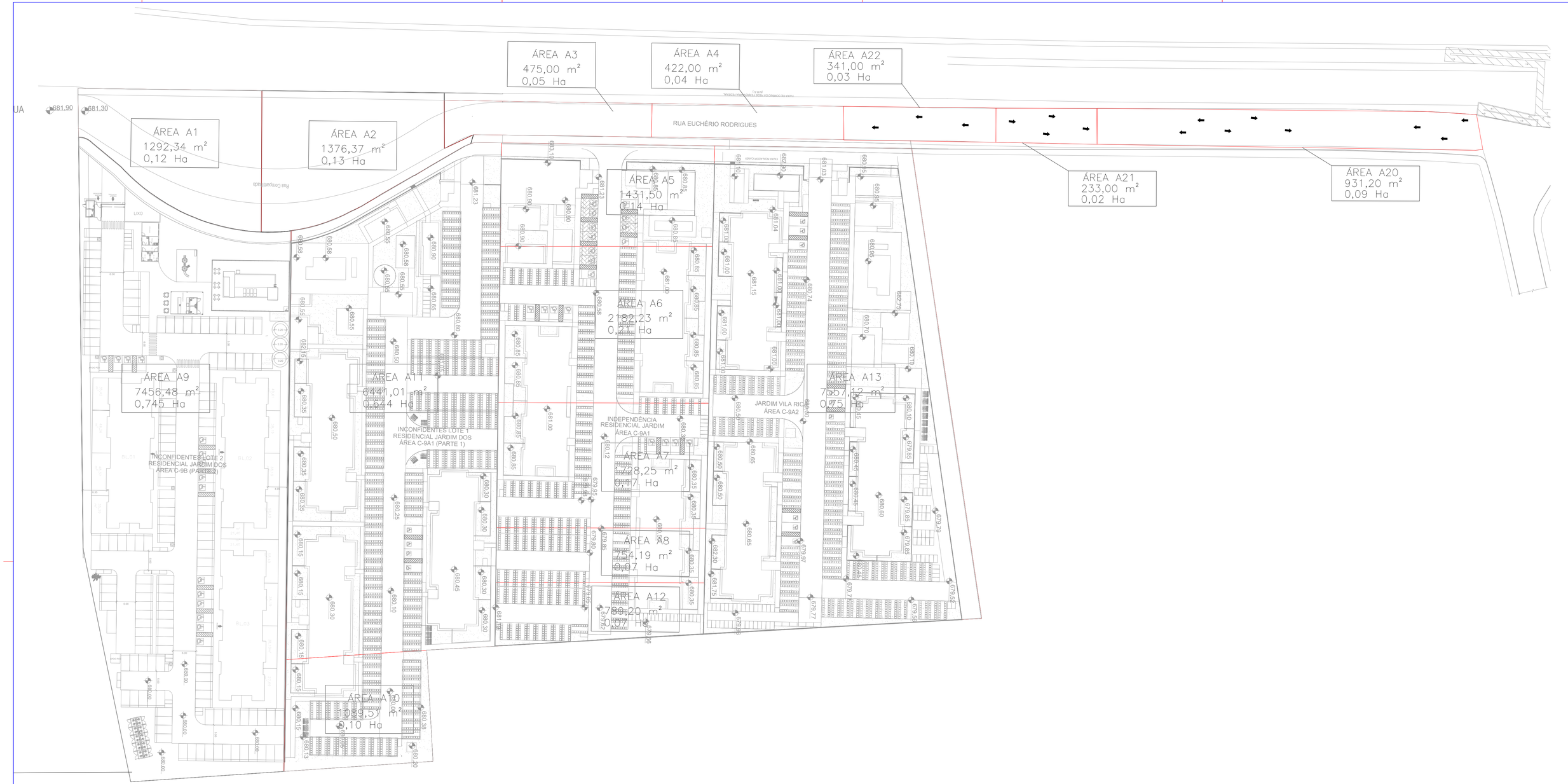
ENDEREÇO: AV. GARCIA RODRIGUES PAES, 12415 – JUIZ DE FORA- MG
ARQUIVO: 1278.71.21
DATA: 18/12/2022
ART:
BAIRRO: Barbosa Lage

PROPRIETÁRIA: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A.
CNPJ: 08.343.492/0001-20
TELEFONE: -

R. T.: ENG. CARLOS ALBERTO DE FREITAS GROPE
CREA: 187.614D

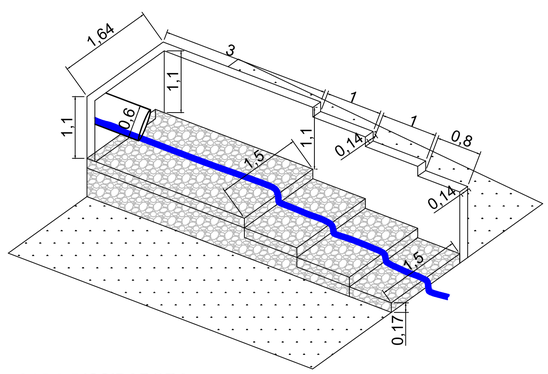
FOLHA: 2/04

A1 1600x594

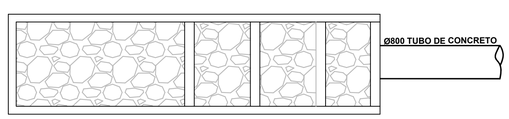


DETALHES BACIAS

ESCALA: SEM



ESCADA DISSIPADORA
SEM ESCALA



PLANTA
SEM ESCALA

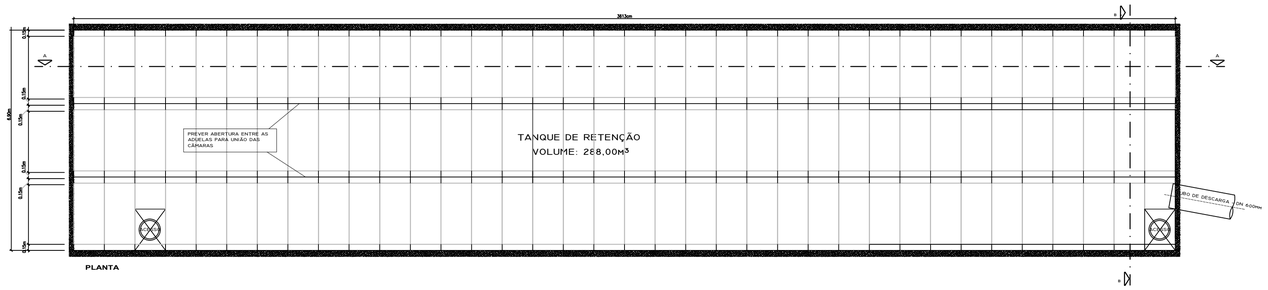
REV.	OBJETO	DATA	VERIF.
05	Revisão na rede drenagem atendendo ao parecer de 13/11/23	19/02/2024	RC
04	Revisão na rede drenagem atendendo ao despacho 6-83.187/2023	17/08/2023	KAIQU
03	Ajuste cotas de caixas de passagem conforme reuniao dia 08/05	16/05/2022	KAIQU
02	Ajuste cotas de caixas de passagem conforme reuniao dia 08/05	08/05/2023	MRM
01	Ajuste cotas de caixas de passagem conforme email	20/03/2023	MRM
00	Emissão Inicial	11/08/2023	MRM

MRM Engenharia
R. PARÁ DE MINAS, 341
J. ALVORADA - FORMIGA - MG
TELEFAX: (037)3322-4422

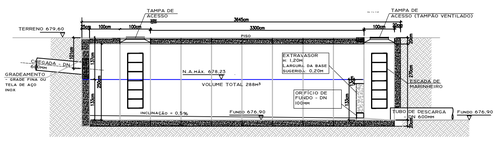
PROPRIETÁRIO: MRV Engenharia

TITULO
PROJETO REDE PLUVIAL - DETALHES BACIAS

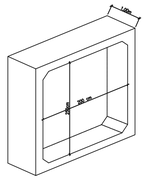
NOME DO EMPREENDIMENTO: RESIDENCIAL ATACADÃO	FINALIDADE: RESIDENCIAL
ENDEREÇO: AV. GARCIA RODRIGUES PAES, 12415 JUÍZ DE FORA- MG	ARQUIVO: 1278.71.21 / DATA: 19/12/2022 / ART: - / BAIRRO: Barbosa la
PROPRIETÁRIA: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A.	CNPJ: 08.343.492/0001-20 / TELEFONE: -
R. T.: ENG. CARLOS ALBERTO DE FREITAS GROPE	CREA: 187.614/D / FOLHA: 3/04



PLANTA



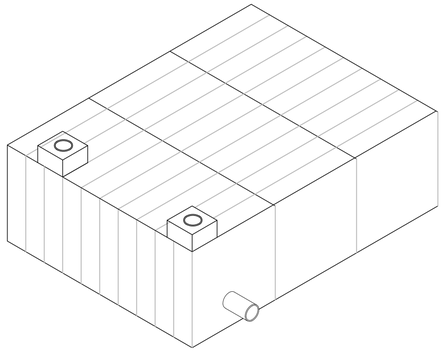
CORTE AA
ESCALA 1:50



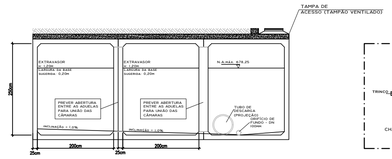
DETALHES ISOMÉTRICOS
ESCALA 1:100



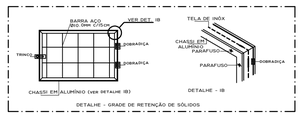
DETALHE - ADUELA DE CONCRETO
ESCALA 1:50



DETALHE VISTA 2D
ESCALA 1:50

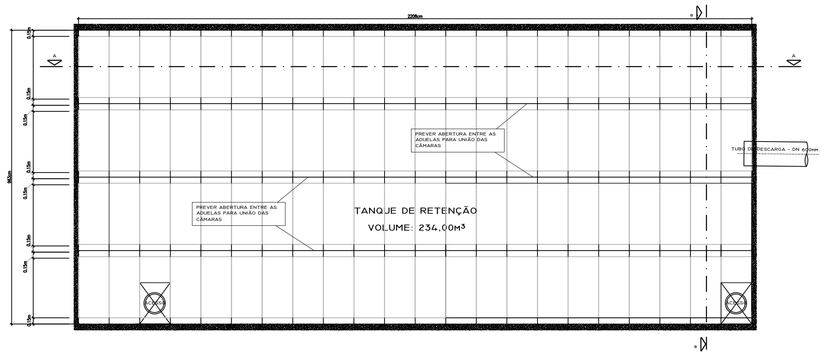


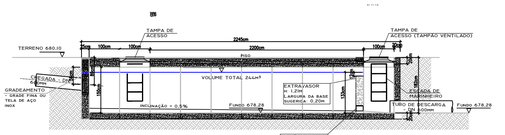
CORTE BB
ESCALA 1:50



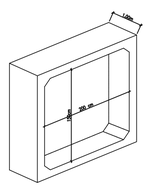
DETALHES TANQUE RETENÇÃO PLUVIAL - RESIDENCIAL JARDIM VILA RICA

ESCALA: 1:100

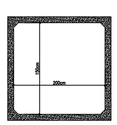




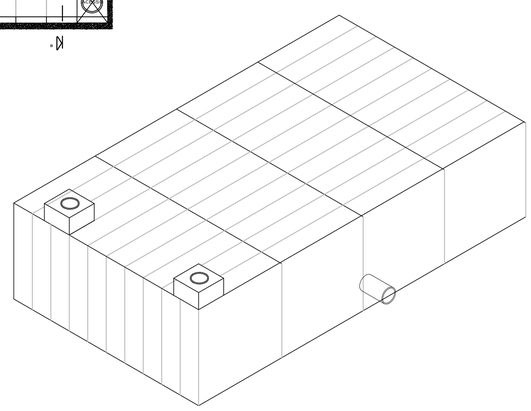
CORTE AA
ESCALA 1:100



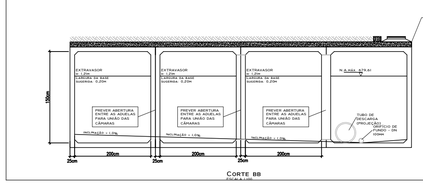
DETALHES ISOMÉTRICOS
ESCALA 1:100



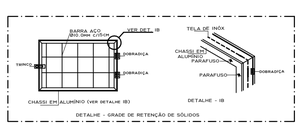
DETALHE - ADUELA DE CONCRETO
ESCALA 1:100



DETALHE VISTA 2D
ESCALA 1:100

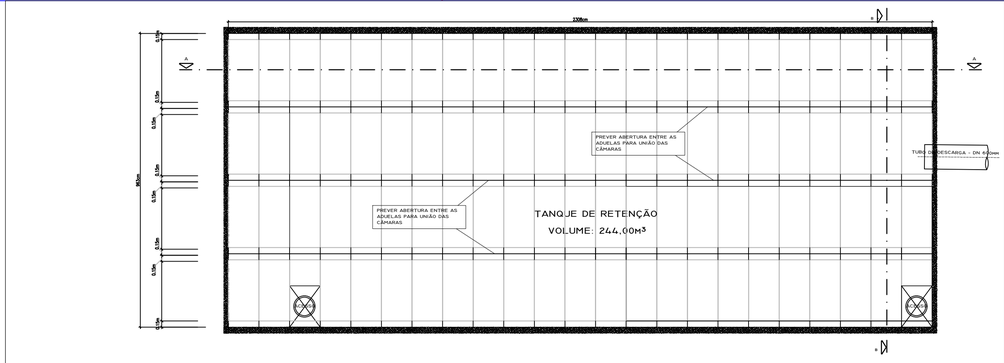


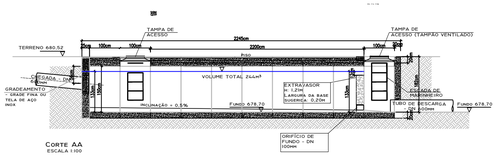
CORTE BB
ESCALA 1:50



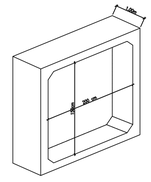
DETALHES TANQUE RETENÇÃO PLUVIAL - RESIDENCIAL JARDIM INCONFIDENTES

ESCALA: 1:100





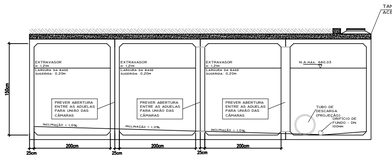
CORTE AA
ESCALA 1:100



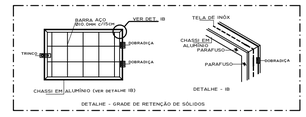
DETALHES ISOMÉTRICOS
ESCALA 1:100

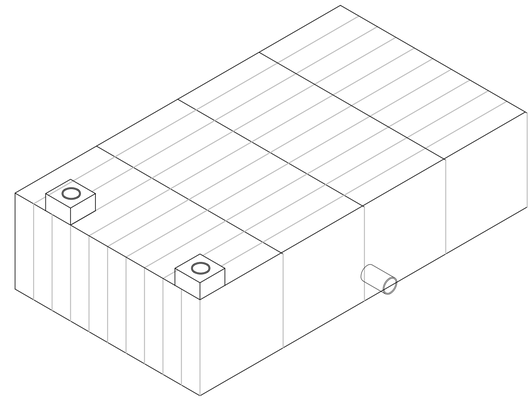


DETALHE - ADUELA DE CONCRETO
ESCALA 1:100



CORTE BB
ESCALA 1:50





DETALHE VISTA 2D
ESCALA 1:100

DETALHES TANQUE RETENÇÃO PLUVIAL - RESIDENCIAL JARDIM DO OURO

ESCALA: 1:100

REV.	OBJETO	DATA	VERIFIC.
05	Revisão na rede drenagem atendendo ao parecer de 13/11/23	19/02/2024	ROF
04	Revisão na rede drenagem atendendo ao despacho 6-83.187/2023	17/08/2023	KAIQUE
03	Ajuste cotas de caixas de passagem conforme reuniao dia 08/05	16/05/2022	KAIQUE
02	Ajuste cotas de caixas de passagem conforme reuniao dia 08/05	08/05/2023	MRM
01	Ajuste cotas de caixas de passagem conforme email	20/03/2023	MRM
00	Emissão Inicial	11/08/2023	MRM

MRM Engenharia
R. PARÁ DE MINAS, 341
J. ALVORADA - FORMIGA - MG
TELEFAX: (037)3322-4422

PROPRIETÁRIO: MRV Engenharia

TITULO: PROJETO REDE PLUVIAL - DETALHES BACIAS

NOME DO EMPREENDIMENTO: RESIDENCIAL ATACADÃO		FINALIDADE: RESIDENCIAL	
ENDEREÇO: AV. GARCIA RODRIGUES PAES, 12415 JUÍZ DE FORA- MG	ARQUIVO: 1278.71.21	DATA: 19/12/2022 - ART	BAIRRO: Barbosa lage
PROPRIETÁRIA: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A.	CNPJ: 08.343.492/0001-20		TELEFONE: -
R. T.: ENG. CARLOS ALBERTO DE FREITAS GROPE	CREA: 187.614/D		FOLHA: 4/04

A1 1600x594

ANEXO Q - Protocolo de aprovação do Projeto de Drenagem

Protocolo 19- 83.187/2023

De: Amanda R. - SO - SSOURB - DDRE

Para: Representante: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.

Data: 08/03/2024 às 17:01:28

Setores (CC):

SESMAUR - DLU - SIUR

Setores envolvidos:

SMU, SO, SMU - SSMUR - DCV - SDV, SESMAUR - SSAUR - DLU, SESMAUR - DLU - SIUR, SG - SSGI - DIGA - SMOFSE, SO - SSOURB - DDRE

Outro - Assuntos Diversos

Prezados,

Considerando as solicitações de adequações emitidas anteriormente e o projeto apresentado no Despacho nº 18, este departamento considera o projeto de drenagem pluvial da via a ser implantada **APROVADO**, conforme parecer técnico emitido em anexo.

Cordialmente,

_

Amanda Teixeira de Rezende

TNS II - Engenheira Sanitarista

SO/SSOURB/DDRE

Anexos:

Parecer_tecnico_analise_de_projetos_MRV_Protocolo_83_187_2023_08_03_24.pdf

Assinado por 2 pessoas: AMANDA TEIXEIRA DE REZENDE e LEONARDO LEON LEITE MOREIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/C3D2-00ED-2048-6E74 e informe o código C3D2-00ED-2048-6E74

Prezados,

Em relação ao projeto de drenagem apresentado no Despacho 18 e considerando o disposto no Despacho 17, segue as considerações deste setor:

- Em relação ao trecho CP 20 - CP EX + CP 21 - CP EX: Não há cadastro da rede existente que passa pelo antigo parque de exposições, bem como não há informações sobre a capacidade e condições desta. Ainda, a área em questão está desativada, podendo ter sua finalidade alterada no futuro, bem como instalação de novas estruturas. Desta forma, solicita-se que o trecho seja interligado à nova rede projetada e a mesma redimensionada para comportar a vazão.

  ATENDIDO

- Em relação a escada de lançamento, orienta-se que a mesma seja direcionada a favor do fluxo, **em ângulo mínimo de 45º**. No projeto apresentado o lançamento está ao contrário do fluxo natural do rio, o que poderá causar problemas nas temporadas de cheia do rio.

  ATENDIDO

- No trecho CP 1 - CP 2 a extensão indicada na planilha (10 m) difere da distância indicada na planta (43 m). Isto modifica os cálculos realizados. Diante do exposto, solicita-se que seja corrigido e os cálculos atualizados;

  ATENDIDO

- No final da planilha de dimensionamento, é informado que a vazão prevista para o dissipador dimensionado (0,974 m³/s) atende a vazão de cálculo do sistema (0,80 m³/s). Entretanto, esta vazão indiciada difere da vazão calculada para o trecho CP 19 - Rio (2,04 m³/s). Diante do exposto, solicita-se que seja

  ATENDIDO

Considerando as orientações indicadas anteriormente, este departamento considera o projeto de drenagem pluvial da via a ser implantada, apresentado no Despacho nº 18, **APROVADO.**

Orientações para execução:

- O recobrimento mínimo da rede deve respeitar a proporção de **1,5 vezes o diâmetro da tubulação** respeitando conforme indicado no Manual de Drenagem da PJF ou nas normas técnicas consagradas, como os manuais do DNIT. Quando, por condições topográficas, forem utilizados recobrimentos menores, as canalizações deverão ser projetadas do ponto de vista estrutural. No projeto, nota-se que em diversos trechos este critério não é atendido. Ressalta-se que em caso de execução de redes sem o recobrimento mínimo, esta deve ser envelopada em concreto armado e utilizado material de execução de base apropriado.

Assinado por 2 pessoas: AMANDA TEIXEIRA DE REZENDE e LEONARDO LEON LEITE MOREIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/C3D2-00ED-2048-6E74 e informe o código C3D2-00ED-2048-6E74

- Durante a execução do empreendimento deverão ser tomadas medidas de prevenção de erosões e carreamento do solo, como caixas de sedimentação e barreiras físicas, a fim de mitigar os impactos no Rio Paraibuna (assoreamento), entupimento das bocas de lobo e carreamento de solo para as vias públicas. Entretanto, isso não exclui as responsabilidades do empreendedor em caso de danos nos logradouros e equipamentos públicos.

Ressalta-se que é de responsabilidade do empreendedor a execução de todo o sistema de drenagem de acordo com o projeto apresentado, seguindo as orientações indicadas neste despacho, e normas técnicas vigentes, devendo o mesmo apresentar o As Built georreferenciado em arquivo digital para inclusão nas bases de dados da Prefeitura de Juiz de Fora.

Juiz de Fora, 08 de fevereiro de 2024.

Amanda Teixeira de Rezende
Engenheira Sanitarista e Ambiental
Secretaria de Obras

Leonardo Leon Leite Moreira
Gerente DDRE
Secretaria de Obras

Assinado por 2 pessoas: AMANDA TEIXEIRA DE REZENDE e LEONARDO LEON LEITE MOREIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/C3D2-00ED-2048-6E74 e informe o código C3D2-00ED-2048-6E74

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: C3D2-00ED-2048-6E74

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

AMANDA TEIXEIRA DE REZENDE (CPF 102.XXX.XXX-32) em 08/03/2024 17:02:03 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

LEONARDO LEON LEITE MOREIRA (CPF 117.XXX.XXX-20) em 11/03/2024 07:19:47 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/C3D2-00ED-2048-6E74

ANEXO R - PGRCC (Jardim Independência e Jardim Vila Rica)

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC

JARDIM VILA RICA

Elaborado por: MRV MRL RJ E GRANDE RIO INCORPORAÇÕES LTDA

Versão	Data
V00 – Elaboração	26/03/2024

1 INTRODUÇÃO

O presente Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) foi elaborado com o objetivo de estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção da obra do empreendimento em questão, de forma a atender a legislação pertinente. Suas diretrizes visam adequar a disposição de resíduos, desde sua geração, contribuindo para a prevenção da degradação ambiental, além de prever a organização dos canteiros de obras com foco na prevenção de desperdícios, na segurança dos trabalhadores e a reutilização de materiais, sempre que possível, de forma a diminuir o volume de resíduos gerados nas atividades. Por estar ciente de sua responsabilidade, desde a geração até a destinação final de seus resíduos, bem como estar comprometida com a qualidade ambiental e social de suas atividades, a MRV&CO busca firmar parcerias e contratos com fornecedores de serviços de coleta, transporte e destinação de resíduos que estejam legalmente aptos para desenvolver essas atividades, mantendo o acompanhamento de toda movimentação de resíduos da obra. Todos os procedimentos para manter essa gestão dos resíduos serão apresentados no decorrer deste PGRCC.

2 CAMPO A SER PREENCHIDO PELA SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

2.1 Nº Protocolo	**2.2 Requerente**	
	MRV MRL RJ E GRANDE RIO INCORPORAÇÕES LTDA	
2.3 Data de Verificação	**2.4 Verificador (Carimbo e Assinatura)**	**2.5 Parecer**
		☒ Aprovado ☐ Necessita de Complementação

3 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

3.1 Razão Social (Pessoa Jurídica)			**3.2 CNPJ**
MRV MRL RJ E GRANDE RIO INCORPORAÇÕES LTDA			34.692.778/0001-20
3.3 Nome Fantasia			
MRV ENGENHARIA			
3.4 Telefone		**3.5 E-mail**	
(21) 3812-4600		-	
3.6 Logradouro, nº			
Rua Victor Civita, nº 66			
3.7 Bairro	**3.8 Complemento**	**3.9 Município / Estado**	**3.10 CEP**
Barra da Tijuca	Bloco 05, Edifício 01/ Sala 403	Rio de Janeiro/ RJ	22775-022

4 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

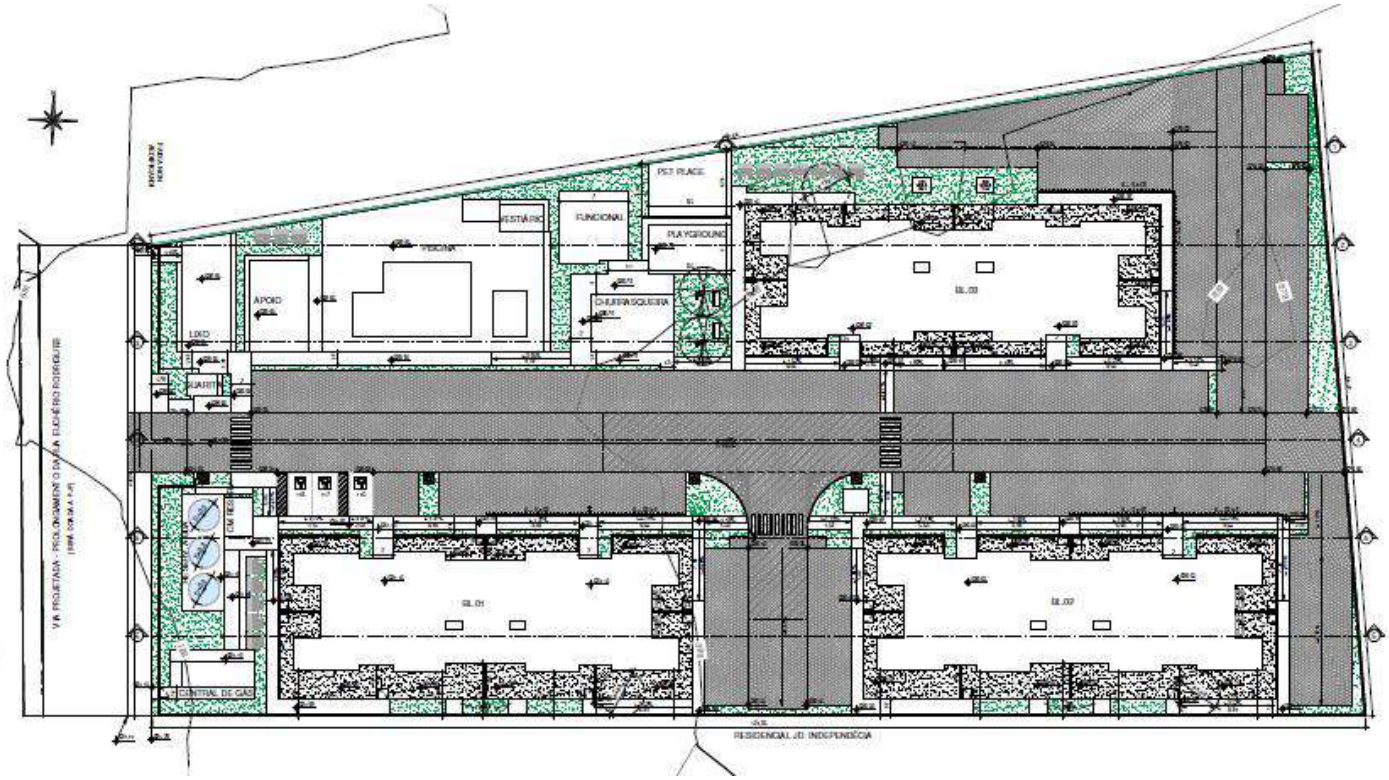
4.1 Empresa Responsável pela Execução	**4.2 CNPJ**
MRV MRL RJ E GRANDE RIO INCORPORAÇÕES LTDA	34.692.778/0001-20
4.3 Nome da Obra	**4.4 Indicação Fiscal**
Jardim Vila Rica	-

4.5 Nº do Alvará de Construções	**4.6 Caracterização resumida do Sistema Construtivo**
-	Construção Condomínio Residencial Familiar
4.7 Logradouro, nº	
AV. GARCIA RODRIGUES PAES, PROLONGAMENTO DA RUA EUCHÉRIO RODRIGUES	

4.8 Bairro	4.9 Complemento	4.10 Município / Estado	4.11 CEP
Jardim Jockey Club	-	Juiz de Fora/ Minas Gerais	26260-040

4.12 Metragem Total	4.13 Previsão de Início	4.14 Previsão de Término
7.098,82		

4.15 Número total estimado de trabalhadores (incluindo os terceirizados) 120 colaboradores



5 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO PGRCC

5.1 Nome	5.2 Conselho de Classe	5.3 CPF
Thales Fabrin Xavier	2019105612	136.143.057-59
5.4 Endereço	**5.5 Telefone**	**5.6 ART**
Rua Victor Civita, nº 66, Bloco 05, Edifício 01/ Sala 403 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro / RJ	(21) 3812-6400	-
5.7 Empresa responsável		**5.8 CNPJ**
MRV MRL RJ E GRANDE RIO INCORPORAÇÕES LTDA		34.692.778/0001-20
5.9 Endereço completo		**5.10 Telefone/E-mail**
Rua Victor Civita, nº 66, Bloco 05, Edifício 01 / Sala 403 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro –RJ		(21) 3812-6400

6 OBJETIVOS E METAS

Espera-se que a implantação da gestão de resíduos da construção civil, além de atender a requisitos legais, agregue valor ao empreendimento, contribuindo principalmente para a mitigação e prevenção de possíveis impactos ambientais negativos ao meio ambiente, envolvendo todos os parceiros e colaboradores na preservação e melhoria contínua dos processos e serviços.

Objetivos:

- Conscientizar a todos os envolvidos diretos;
- Reduzir a geração de resíduos em todo o processo construtivo;
- Reduzir o custo com transporte e destinação final dos resíduos, através da otimização desses processos, alcançada pela segregação adequada e relacionamento com empresas que utilizem o resíduo com matéria prima;
- Redução dos índices de acidente de trabalho, através da melhor organização e limpeza do canteiro de obra;

Metas:

- Realizar atividade de sensibilização relacionada à gestão de Resíduos aos colaboradores operacionais que atuarem no empreendimento;
- Possuir no canteiro de obras, em toda a etapa de acompanhamento, instalações de apoio que permitam o armazenamento dos resíduos, adequadamente segregados;
- Realizar o adequado registro e controle de saída dos resíduos coletados na obra;
- Alcançar, através das ações propostas neste plano, índice de segregação (dos resíduos retirados da obra) igual ou superior a 85%;

7 EQUIPE E RESPONSABILIDADES

Para se alcançar os melhores resultados com o gerenciamento da gestão de resíduos dentro do canteiro de obras é substancial que a partir da implantação e ao longo de todo o processo construtivo haja o acompanhamento constante da execução dos procedimentos definidos neste documento.

É indicado que haja participação ativa do engenheiro de obra e do gestor de resíduos. Cada membro da equipe terá suas responsabilidades, conforme descrito a seguir:

Engenheiro: o engenheiro responsável pela gestão da obra atuará como supervisor do plano. Será responsável pela coordenação geral, promovendo e certificando-se do comprometimento de todos, realizando o acompanhamento das evoluções qualitativas e quantitativas do GRCC implantada.

Gestor de Resíduos: principal elemento de gerência referente à gestão de resíduos no cotidiano da obra. É a ligação da coordenação externa com a obra e será responsável por verificar e notificar qualquer desvio no plano em relação à limpeza e organização, geração de resíduos, condições das instalações de apoio, e qualquer outro aspecto referente à gestão de resíduos. A função do gestor de resíduos deve ser ocupada por estagiário em Engenharia Ambiental/ Civil/ Produção, Técnico em Meio Ambiente, Auxiliar de Almoxarife ou profissões envolvidas. Dentre as atividades a serem exercidas, estão:

- Sensibilização contínua dos colaboradores quanto ao plano em execução;
- Acionamento da equipe da coordenação externa para esclarecimento de questionamento de ordem técnica ou não, quando necessário;
- Certificação do controle de saída;
- Análise da demanda de coletas;

- Acompanhamento da execução de serviço de coleta pelas empresas prestadoras do serviço;

Equipe de limpeza: Com funcionários naturalmente integrados à equipe GRCC, a equipe de limpeza atuará sob coordenação direta ou indireta do gestor de resíduos nas atividades necessárias. Isso não deverá ofuscar a obrigatoriedade de todos serem responsáveis pelos resíduos que geram e pelo asseio de seus espaços de trabalho.

Coordenação externa: A existência de uma equipe para realização da coordenação da gestão de resíduos se faz necessária, uma vez que possibilitará uma visão externa à obra, possibilitando assim maior cobrança pelos resultados almejados. São atividades a serem realizadas por essa equipe: atividades de educação ambiental (capacitação e sensibilização), visitas periódicas, elaboração e apresentação periódica de resultados qualitativos e quantitativos, assistência técnica remota, apoio no gerenciamento de coletas. A função da coordenação externa de deve ser ocupada por estagiário em Engenharia Ambiental/ Civil/ Produção, Técnico em Meio Ambiente, Analista Ambiental ou profissões envolvidas.

8 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

8.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

- PORTARIA MMA Nº 280/2020 - Institui o SINIR e o MTR on line;
- LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências;
- LEI 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências;
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275/2001 – Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado em campanhas para a coleta seletiva;
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil**;**
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 348/2004 - Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002, incluindo o amianto na “classe d”, a dos resíduos perigosos;
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 431/2011 - Altera a resolução CONAMA nº 307/2002, incluindo o gesso como Resíduo “Classe B”, os recicláveis para outras destinações que não a de agregado para construção civil;
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 448/2012 - Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002, dispõe sobre o gerenciamento de resíduos da construção civil**.**
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 469/2015 - Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002, que altera o enquadramento das embalagens vazias de tintas imobiliárias.

8.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

- LEI Nº 18.031, DE 12 DE JANEIRO DE 2009 – DISPÕE SOBRE A POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MINAS GERAIS, PUBLICADA NO DIÁRIO DO EXECUTIVO DE MINAS GERAIS, EM 18.01.09;
- Deliberação Normativa COPAM nº 155 de 25/08/2010 Altera dispositivos da Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 9 de setembro de 2004;
- Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 9 de setembro de 2004 Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual.
- Lei nº 14.128 de 19/12/2001 Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos.

8.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- Decreto 9811 2009 – Disposição final dos resíduos da construção civil no município de Juiz de Fora.

9 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

Os tipos de resíduos sólidos decorrentes da obra ou demolição encontram-se enquadrados primeiramente nas classes estabelecidas pela Resolução CONAMA 307/02 e suas alterações (nº 348/2004, 431/2011 e 448/2012). As classes de resíduos estão apresentadas no quadro a seguir:

CLASSE	TIPO DE RESÍDUO	DESTINAÇÃO
A	Solos provenientes de terraplanagem e escavação, rochas, componentes cerâmicos como tijolos, blocos, telhas, à base de cimento como placas de revestimento, argamassa, concreto tubos, peças pré-moldadas, meio-fio, dentre outros.	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reserva de material para usos futuros.
B	Plásticos, papel, papelão, metais, latas de tintas imobiliárias, vidros, madeiras e gesso.	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
C	Isopor, sacos de cimento, sacos de argamassa e sacos de gesso contaminados pelo próprio produto, EPIs inservíveis, manta multitriplex,	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

	espuma expansiva, borrachas, lixo de varrição, telas de isolamento, fita zebrada, papel toalha, papel higiênico, papel contato e resíduo orgânico/comum[1].	
C	MIX - Caçambas de resíduos misturados diversos.	Deverão ser transportados por empresas devidamente autorizadas e destinados para aterro industrial, aterro sanitário ou aterro de RCC, de acordo com a autorização da administração do aterro (ex. envio de entulho e madeira para aterro classe A).
D	Perigosos: Embalagens e latas com residuais de produtos químicos e impermeabilizantes, tintas industriais, vernizes, solventes, óleos e graxas, bem como telhas e demais objetos que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

NOTA 1: em alguns municípios o gesso é considerado resíduo classe C, sendo a destinação final definida de acordo com a legislação municipal.

Além dos resíduos específicos da construção civil classificados pela CONAMA 307/2002 e suas alterações, são gerados outros que também devem ser segregados e igualmente considerados na gestão de resíduos da obra. São eles:

- **Resíduos "tipo domiciliar":** são principalmente os resíduos de alimentação (sobras de comida, cascas de frutas, marmitas de papel alumínio para descarte, embalagens, garrafas de refrigerantes) e resíduos sanitários (papel higiênico, absorventes, toalhas de papel).

- **Equipamentos de Proteção Individual - EPIs:** quando devolvidos por motivo de saída do colaborador, em alguns casos ainda apresentam condições de uso. Podem ser enviados a empresas especializadas, para higienização e recuperação.

- **Pilhas e baterias:** resíduos provenientes de rádios de comunicação, telefones, relógios de parede ou similares. É pouco o volume gerado nas obras, porém, se destinados de maneira incorreta, têm grande potencial de causar impactos ambientais adversos.

- **Lâmpadas:** provenientes da iluminação do canteiro de obras em geral. As lâmpadas a mercúrio usadas são resíduos perigosos. Devem ser armazenadas de maneira a evitar quebra e a destinação deve ser feita somente às empresas licenciadas para o processo de recuperação.

- **Mix de resíduos:** trata-se de resíduos decorrentes de falhas na segregação, sendo, portanto, um ponto negativo na gestão dos resíduos da obra. O "mix de resíduos" dificulta ou até mesmo impossibilita a reutilização ou reciclagem dos materiais. A contabilização do "mix" auxilia na avaliação da eficiência de segregação de resíduos da obra. Entretanto somente será considerada como não conformidade no gerenciamento de resíduos somente se a meta de eficiência de segregação mensal não for alcançada. No MIX não poderá haver contaminação com resíduo classe D. Este fato levará todo resíduo segregado a ser considerado como resíduo perigoso.

- **Efluentes sanitários:** as fontes alternativas de coleta de efluentes sanitários (caixa coletora, banheiro químico, etc) deverão ter seus efluentes encaminhados para tratamento externo. A retirada deste efluente ocorrerá perante a emissão de Manifesto/Controle de Transporte (MTR/CTR) e deverá ser controlado através do **FOR.003.021 Inventário de Resíduos.**

- **Material lenhoso suprimido:** a destinação se dará conforme orientado nos Estudos Florestais, preliminarmente estabelecidos e apresentados para obtenção da autorização de supressão vegetal. Não haverá comercialização de material lenhoso oriundo de supressão.

10 ESTIMATIVA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS

A partir dos resultados de gestão de resíduos de obras já finalizadas da MRV&CO e considerando informações bibliográficas de Pimenta et.al (2015), chegou-se à estimativa de 2.482,02 m³

Estima-se que serão geradas 497 caçambas de resíduos, tomando como referências caçambas de 5m³.

10.1 Composição dos resíduos gerados

Em termos gerais, a composição dos resíduos a serem gerados na obra será considerado conforme a estimativa abaixo apresentada:

COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS			
CLASSE A	**CLASSE B**	**CLASSE C**	**CLASSE D**
61,9%	34,0%	4,0%	0,1%

10.2 Caracterização e Quantificação Dos RCDs

CARACTERIZAÇÃO		QUANTIDADES					
		Etapa da obra					TOTAL
Classificação	Tipo de Resíduo	Demolição	Preparo do Terreno	Fundação	Estrutura	Acabamento	
CLASSE A	Solo (escavação)	-	0,00	1.130,05	301,35	75,34	**1.506,73**
	Componentes cerâmicos						
	Pré-moldados em concreto						
	Argamassa						
	Material asfáltico						
	Outros (especificar)						
	TOTAL DA CLASSE A						
CLASSE B	Plásticos	-	41,38 + (47,88) = 89,26	124,14	248,28	413,80	**875,49**
	Papel/papelão						
	Metais						
	Vidros						
	Madeiras						
	Gesso						
	Outros (especificar)						
	TOTAL DA CLASSE B						
CLASSE C	Manta asfáltica	-	-	-	48,68	48,68	**97,37**
	Massa de vidro						
	Tubos de poliuretano						
	Outros (especificar): Uniformes sacaria, esponjas e espuma						
	TOTAL DA CLASSE C						
CLASSE D	Tintas	-	-	-	1,22	1,22	**2,43**
	Solventes						
	Embalagens vazias de produtos químicos						
	Materiais com amianto						
	Outros (especificar)						
	TOTAL DA CLASSE D						
			TOTAL (A+B+C+D)				**2.482,02**

10.3 Estimativa da geração de solo

A estimativa de geração de solo é realizada a partir dos dados definidos nos projetos de terraplanagem (volume de bota fora), também sendo gerenciado para destinações finais ambientalmente regularizadas.

Este dado não entra na estimativa geral de resíduos gerados pela obra, apresentado nos itens 8.1 e 8.2 supracitados e deverão ser desconsiderados na apuração dos indicadores (item 11.1).

TER_CÁLCULO DE VOLUME DE ATERRO E CORTE										
SEÇÃO	ÁREA (m²)		Σ ÁREA (m²)		SEMI DISTÂNCIA	VOLUME (m³)		VOLUME EMPOLADO (m³)		EXCEDENTE
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO		V CORTE	V ATERRO	V CORTE	V ATERRO	
1	5,64	3,25	5,64	3,25	5	28,22	16,25	36,68	21,13	0,00 m
2	0,00	55,61	5,65	58,86	5	28,24	294,29	36,71	382,58	0,04 m
3	0,00	92,40	0,00	148,01	5	0,02	740,06	0,02	962,08	0,10 m
4	0,00	49,69	0,00	142,10	5	0,00	710,49	0,00	923,63	0,10 m
5	0,00	84,82	0,00	134,51	5	0,00	672,57	0,00	874,34	0,09 m
6	0,12	50,12	0,12	134,94	5	0,58	674,72	0,75	877,13	0,09 m
TOTAIS: 6	5,76	335,90				57,05	3108,37	74,16	4040,89	0,43 m

= (Volume total de corte + Volume total de aterro)

= (74,16 + 4.040,89)

= 4.115,05 m³ de movimentação de terra. (empolado)

- **Limpeza do terreno:**

= [(Área do terreno a ser limpa) x (Altura do corte de limpeza (considerando 0,20 ml)) x (1,3 (30% de empolamento))]

= [(15.004,94 x 0,20) x (1,3)].

= 3.901,28 m³ de limpeza do terreno. (empolado)

- **Volume de empréstimo:**

= (aterro – corte)

= 3.965,73 m³ de volume de empréstimo.

- **Bota fora:**

Dado que não haverá bota-fora na movimentação de terra, considera-se apenas o volume de limpeza do terreno, portanto estima-se:

= [(Bota fora da movimentação de terra) + (Total limpeza do terreno)]

= [(0) + (3.901,28)]

= 3.901,28 m³ de bota-fora total. (empolado)

- **Resíduos oriundos da remoção de vegetação:**

Calculado com base de outras obras, estima-se 1,33 m³ de resíduos para cada árvore retirada. Conforme o levantamento arbóreo serão retiradas 106 árvores. Portanto, o volume estimado é de:

= 36 árvores x 1,33

= 47,88 m³ de resíduo vegetativo.

NOTA: O volume de limpeza do terreno poderá ser utilizado internamente, de forma que o volume estimado poderá sofrer alterações.

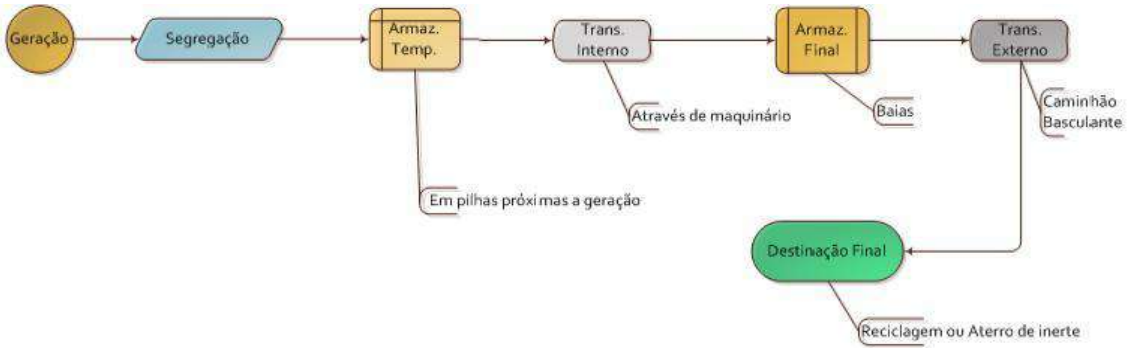
11 Fluxograma das gerações de resíduos

Resíduos CLASSE A: a maior parte dos resíduos classe A gerados corresponde a resíduos a base de cimento, blocos e solo proveniente da terraplanagem.

O solo retirado será transportado pela empresa responsável pela terraplanagem, e destinada em um local adequado de acordo com as normas municipais, estaduais e federais.

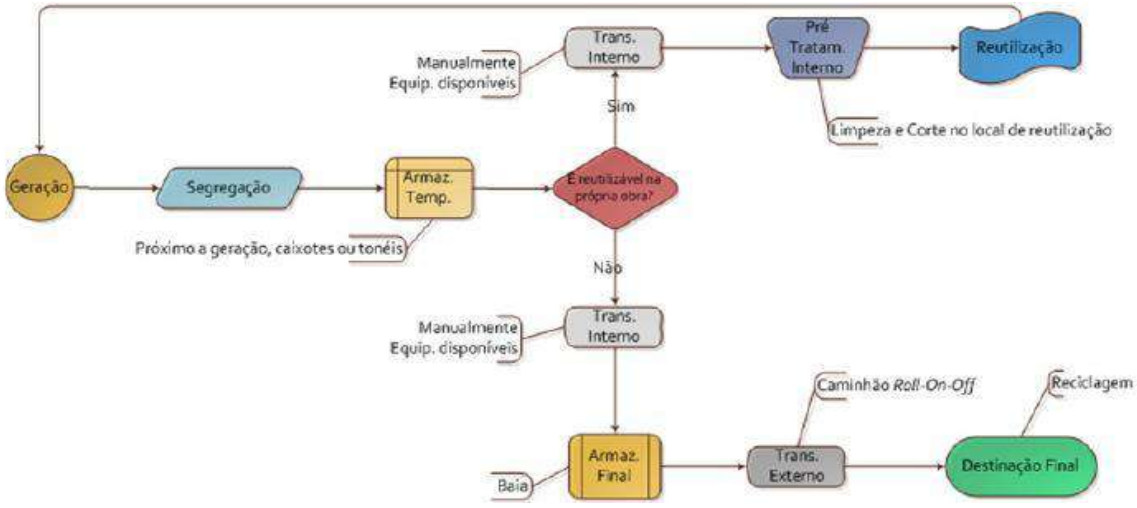
Ao gerar resíduo classe A, este deve ser mantido segregado no local da geração. Após o término da tarefa, com o auxílio de equipamentos, o entulho deve ser encaminhado para seu armazenamento final, em caçamba específica.

Segue o fluxograma e geração e acondicionamento dos resíduos:



Resíduos CLASSE B: os resíduos recicláveis serão segregados logo nos locais de geração, facilitando a reutilização na própria obra. Quanto não for viável a reutilização, o transporte interno irá armazenar os resíduos para o armazenamento temporário (baias ou caçambas), para posterior destino final.

Serão destinados às empresas devidamente cadastradas nos órgãos municipais competentes, sempre favorecendo a reciclagem.



Resíduos CLASSE C e CLASSE D: os resíduos classes C e D serão mínimos na obra. Esperamos que a quantidade de isopor e latas com produtos químicos sejam mínimos. A sacaria poderá ser lavada na obra e destinado como papel/papelão. As latas de tintas também serão limpas antes de serem destinadas.

12 INICIATIVAS PARA MINIMIZAÇÃO DE GERAÇÃO

Todo o período construtivo, será focado na não geração de resíduos e na economia de recursos. Serão empregadas técnicas que visam a economia de energia elétrica, água e de não desperdícios de materiais.

12.1 ECONOMIA DE ENERGIA ELÉTRICA

Durante a obra, poderá ser instalado lâmpadas de garrafa PET, telhas translúcidas e outros meios que favoreçam a ventilação e luminosidade interna, com o intuito de diminuir o consumo de energia elétrica em períodos com altos índices de incidência solar.

12.2 ECONOMIA DE ÁGUA

A central de betoneiras terá um sistema de captação da água de limpeza dos caminhões/máquinas. Esta água irá decantar para que possa ser utilizada para alguns fins tais como: lavagem de algumas máquinas, limpeza da área, dentre outras.

Ações como o reaproveitamento da água de chuva nas descargas, para lavar as áreas externas e irrigar a vegetação existente no canteiro podem também ser executadas.

12.3 PROJETOS DE NÃO GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Durante a obra, será ministrado cursos e palestras, onde o enfoque será a otimização na utilização dos recursos. Espera-se que com a conscientização dos trabalhadores possamos reduzir a geração de resíduos.

13 IDENTIFICAÇÕES VISUAIS

Durante o processo construtivo, a obra promoverá diversas campanhas de cunho socioambiental. Será distribuído nas áreas de vivência, painéis informáticos, cartazes e banners educativos, dando enfoque as campanhas em vigor.

No quadro abaixo são ilustrados alguns exemplos das campanhas realizadas periodicamente no decorrer do processo construtivo.

Para indicação dos resíduos no canteiro, será utilizada a comunicação visual padrão da empresa, que está de acordo com a CONAMA 275:





13.1 INDICADORES DA GESTÃO DE RESÍDUOS

Durante todo o período construtivo, os responsáveis pela gestão do empreendimento deverão fazer balanços mensais da geração de resíduos. Com este balanço será possível analisar a taxa de desperdício de matérias e o valor economizado com todo o processo da não geração de resíduos.

Os indicadores deverão acompanhar sempre as estimativas presentes neste documento. Caso haja alguma anomalia, deverá ser apurado o motivo, e logo em seguida, corrigido.

Ao final do empreendimento, espera-se que haja uma redução na geração de resíduos, realizada através da redução no volume gerado e na reutilização do volume gerado.

A legislação atual não especifica qual deve ser a “eficiência de segregação”. Literaturas consideram que “segregar” resíduos, deve ser 100% de identificação dos resíduos gerados em sua classe específica definida pelo CONAMA-307 e suas atualizações.

Caracterizou-se como “MIX”, o resíduo que por algum motivo ocorreu falha no processo de segregação acima de 5% de contaminação do volume de resíduo analisado. No MIX não poderá haver contaminação com resíduo classe D. Este fato levará todo resíduo segregado a ser considerado como resíduo perigoso.

Ao monitorar a geração de MIX, que será realizada através do indicador de eficiência de segregação, o gestor deve

gerar um plano de ação para aqueles resultados que não alcançam as metas estabelecidas no programa de objetivos e metas de SSMA, conforme o **REG.07 Objetivos Metas e Programas de SSMA**.

As metas estabelecidas para as obras da MRV&CO para eficiência de segregação estão definidas no **REG.07 Objetivo Metas e Programas de SSMA**, e o monitoramento realizado através do **FOR.002.07 Monitoramento de Indicadores do SSMA da Obra.**

14 DADOS DAS EMPRESAS TERCEIRIZADAS PARA COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS GERADOS

TRANSPORTE			
Nome Fantasia	**Razão Social**	**CNPJ**	**Nº / Data de validade da Licença Ambiental**
Mundoban	Mundoban Serviços Ambientais LTDA - ME	08.386.461/0001-56	Certidão de Dispensa do Licenciamento Ambiental
C A Carmo Caçamba	C A Carmo Caçamba	16.872.222/0001-34	Declaração de Dispensa do Licenciamento Ambiental Nº45/16
Brun Terraplanagem	BRUN TERRAPLENAGEM EIRELI	16.754.348/0001-04	Certidão de Dispensa do Licenciamento Ambiental
DESTINAÇÃO			
Nome Fantasia	**Razão Social**	**CNPJ**	**Nº / Data de validade da Licença Ambiental**
Bota Fora Linhares	Bota Fora Linhares Tratamento de Resíduos EIRELI	09.148.045/0001-82	LAS/RAS N° 013/2021 Validade: 23/09/2031
NNS AMBIENTAL	NNS Ambiental - N N DA SILVA AMBIENTAL	30.057.736/0001-67	LAS/RAS N° 001/2020 Validade: 24/07/2030

15 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PGRCC

A seguir, apresentamos o cronograma de implantação do PGRCC para todo o período da obra.

ATIVIDADE	MÊS			
	1º	2º	3º	4º
Definição da equipe ou colaborador responsável pela gestão dos resíduos e controle dos documentos				
Implantação das instalações de apoio (coletores, armazenamento temporário, etc.)				
Implantação da comunicação visual				
Capacitação dos multiplicadores				
Sensibilização dos colaboradores				

16 OBSERVAÇÕES

17 ASSINATURA DOS RESPONSÁVEIS

17.1 Responsável pelo empreendimento

17.1.1 Nome	17.1.2 Cargo/Formação	17.1.3 Assinatura
Thales Fabrin Xavier	Gestor de Obras/ Engenheiro Civil	

17.2 Responsável técnico pela elaboração do PGRCC

17.2.1 Nome	17.2.2 Cargo/Formação	17.2.3 Assinatura
Thales Fabrin Xavier	Gestor de Obras / Engenheiro Civil	

18 LOCAL E DATA

Rio de Janeiro, 25 de Março de 2024.

19 LISTA DE ANEXOS

19.1 Anexos	19.2 Descrição	19.3 Documento anexado	19.4 Se NÃO, justifique
ANEXO I	ART pela elaboração do PGRCC	☐ SIM ☐ NÃO	
ANEXO II	Licenças de Operação ou Autorizações Ambientais das empresas terceirizadas responsáveis pelo transporte e destinação final dos resíduos	☐ SIM ☐ NÃO	

ANEXO I – ART

ANEXO II – LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC

EMPREENDIMENTO JARDIM INDEPENDÊNCIA

Elaborado por: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A

Versão	Data
V00 – Elaboração	05/06/2022

1 INTRODUÇÃO

O presente Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) foi elaborado com o objetivo de estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção da obra do empreendimento em questão, de forma a atender a legislação pertinente. Suas diretrizes visam adequar a disposição de resíduos, desde sua geração, contribuindo para a prevenção da degradação ambiental, além de prever a organização dos canteiros de obras com foco na prevenção de desperdícios, na segurança dos trabalhadores e a reutilização de materiais, sempre que possível, de forma a diminuir o volume de resíduos gerados nas atividades. Por estar ciente de sua responsabilidade, desde a geração até a destinação final de seus resíduos, bem como estar comprometida com a qualidade ambiental e social de suas atividades, a MRV&CO busca firmar parcerias e contratos com fornecedores de serviços de coleta, transporte e destinação de resíduos que estejam legalmente aptos para desenvolver essas atividades, mantendo o acompanhamento de toda movimentação de resíduos da obra. Todos os procedimentos para manter essa gestão dos resíduos serão apresentados no decorrer deste PGRCC.

2 CAMPO A SER PREENCHIDO PELA SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

2.1 Nº Protocolo	**2.2 Requerente**	
	MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A	
2.3 Data de Verificação	**2.4 Verificador (Carimbo e Assinatura)**	**2.5 Parecer**
		☒ Aprovado ☐ Necessita de Complementação

3 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

3.1 Razão Social (Pessoa Jurídica)			**3.2 CNPJ**
MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A			08.343.492/0001-20
3.3 Nome Fantasia			
MRV ENGENHARIA			
3.4 Telefone		**3.5 E-mail**	
21 3812-4600		-	
3.6 Logradouro, nº			
Rua Victor Civita, nº 66			
3.7 Bairro	**3.8 Complemento**	**3.9 Município / Estado**	**3.10 CEP**
Barra da Tijuca	Bloco 05, Edifício 01 / sala 403	Rio de Janeiro / RJ	22775-022

4 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.1 Empresa Responsável pela Execução	**4.2 CNPJ**
MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A	08.343.492/0001-20
4.3 Nome da Obra	**4.4 Indicação Fiscal**
Jardim Independência	-

4.5 Nº do Alvará de Construções	**4.6 Caracterização resumida do Sistema Construtivo**
706/2022	Construção Condomínio Residencial Multifamiliar

4.7 Logradouro, nº			
Avenida Garcia Rodrigues Paes , s/n			
4.8 Bairro	**4.9 Complemento**	**4.10 Município / Estado**	**4.11 CEP**
Industrial	-	Juiz de Fora/MG	36081-500
4.12 Metragem Total	**4.13 Previsão de Início**	**4.14 Previsão de Término**	
7.032,74			
4.15 Número total estimado de trabalhadores (incluindo os terceirizados) 120			



5 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO PGRCC

5.1 Nome	**5.2 Conselho de Classe**	**5.3 CPF**
Thales Fabrin Xavier	CREA 2019105612	136.143.057-59
5.4 Endereço	**5.5 Telefone**	**5.6 ART**
Rua Victor Civita, nº 66, Bloco 05, Edifício 01 /Sala 403 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro – RJ.	(21) 3812-6400	
5.7 Empresa responsável		**5.8 CNPJ**
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES S/A		08.343.492/0001-20
5.9 Endereço completo		**5.10 Telefone/E-mail**
Rua Victor Civita, nº 66, Bloco 05, Edifício 01 / Sala 403 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro –RJ		(21) 3812-6400

6 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

6.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

- PORTARIA MMA Nº 280/2020 - INSTITUI O SINIR E O MTR ONLINE;
- LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010 - INSTITUI A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, ALTERA A LEI NO 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998 E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS;
- LEI 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências;
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275/2001 – Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado em campanhas para a coleta seletiva;
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 348/2004 - Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002, incluindo o amianto na “classe d”, a dos resíduos perigosos;
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 431/2011 - Altera a resolução CONAMA nº 307/2002, incluindo o gesso como Resíduo “Classe B”, os recicláveis para outras destinações que não a de agregado para construção civil;
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 448/2012 - Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002, dispõe sobre o gerenciamento de resíduos da construção civil.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 469/2015 - Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002, que altera o enquadramento das embalagens vazias de tintas imobiliárias.

6.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

- LEI Nº 18.031, DE 12 DE JANEIRO DE 2009 – DISPÕE SOBRE A POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MINAS GERAIS, PUBLICADA NO DIÁRIO DO EXECUTIVO DE MINAS GERAIS, EM 18.01.09;
- Deliberação Normativa COPAM nº 155 de 25/08/2010 Altera dispositivos da Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 9 de setembro de 2004;
- Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 9 de setembro de 2004 Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual.
- Lei nº 14.128 de 19/12/2001 Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos.

6.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- Decreto 9811 2009 – Disposição final dos resíduos da construção civil no município de Juiz de Fora.

7 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

Os tipos de resíduos sólidos decorrentes da obra ou demolição encontram-se enquadrados primeiramente nas classes estabelecidas pela Resolução CONAMA 307/02 e suas alterações (nº 348/2004, 431/2011 e 448/2012). As classes de resíduos estão apresentadas no quadro a seguir:

CLASSE	TIPO DE RESÍDUO	DESTINAÇÃO
A	Solos provenientes de terraplanagem e escavação, rochas, componentes cerâmicos como tijolos, blocos, telhas, à base de cimento como placas de revestimento, argamassa, concreto tubos, peças pré-moldadas, meio-fio, dentre outros.	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reserva de material para usos futuros.
B	Plásticos, papel, papelão, metais, latas de tintas imobiliárias, vidros, madeiras e gesso.	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
C	Isopor, sacos de cimento, sacos de argamassa e sacos de gesso contaminados pelo próprio produto, EPIs inservíveis, manta multitriplex, espuma expansiva, borrachas, lixo de varrição, telas de isolamento, fita zebrada, papel toalha, papel higiênico, papel contato e resíduo orgânico/comum[1].	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
C	MIX - Caçambas de resíduos misturados diversos.	Deverão ser transportados por empresas devidamente autorizadas e destinados para aterro industrial, aterro sanitário ou aterro de RCC, de acordo com a autorização da administração do aterro (ex. envio de entulho e madeira para aterro classe A).

D	Perigosos: Embalagens e latas com residuais de produtos químicos e impermeabilizantes, tintas industriais, vernizes, solventes, óleos e graxas, bem como telhas e demais objetos que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

NOTA 1: em alguns municípios o gesso é considerado resíduo classe C, sendo a destinação final definida de acordo com a legislação municipal.

Além dos resíduos específicos da construção civil classificados pela CONAMA 307/2002 e suas alterações, são gerados outros que também devem ser segregados e igualmente considerados na gestão de resíduos da obra. São eles:

- **Resíduos "tipo domiciliar":** são principalmente os resíduos de alimentação (sobras de comida, cascas de frutas, marmitas de papel alumínio para descarte, embalagens, garrafas de refrigerantes) e resíduos sanitários (papel higiênico, absorventes, toalhas de papel).

- **Equipamentos de Proteção Individual - EPIs:** quando devolvidos por motivo de saída do colaborador, em alguns casos ainda apresentam condições de uso. Podem ser enviados a empresas especializadas, para higienização e recuperação.

- **Pilhas e baterias:** resíduos provenientes de rádios de comunicação, telefones, relógios de parede ou similares. É pouco o volume gerado nas obras, porém, se destinados de maneira incorreta, têm grande potencial de causar impactos ambientais adversos.

- **Lâmpadas:** provenientes da iluminação do canteiro de obras em geral. As lâmpadas a mercúrio usadas são resíduos perigosos. Devem ser armazenadas de maneira a evitar quebra e a destinação deve ser feita somente às empresas licenciadas para o processo de recuperação.

- **Mix de resíduos:** trata-se de resíduos decorrentes de falhas na segregação, sendo, portanto, um ponto negativo na gestão dos resíduos da obra. O "mix de resíduos" dificulta ou até mesmo impossibilita a reutilização ou reciclagem dos materiais. A contabilização do "mix" auxilia na avaliação da eficiência de segregação de resíduos da obra. Entretanto somente será considerada como não conformidade no gerenciamento de resíduos somente se a meta de eficiência de segregação mensal não for alcançada. No MIX não poderá haver contaminação com resíduo classe D. Este fato levará todo resíduo segregado a ser considerado como resíduo perigoso.

- **Efluentes sanitários:** as fontes alternativas de coleta de efluentes sanitários (caixa coletora, banheiro químico, etc) deverão ter seus efluentes encaminhados para tratamento externo. A retirada deste efluente ocorrerá perante a

emissão de Manifesto/Controle de Transporte (MTR/CTR) e deverá ser controlado através do FOR 36.005.03 Inventário de Resíduos.

- **Material lenhoso suprimido:** a destinação se dará conforme orientado nos Estudos Florestais, preliminarmente estabelecidos e apresentados para obtenção da autorização de supressão vegetal. Não haverá comercialização de material lenhoso oriundo de supressão.

8 ESTIMATIVA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS

A partir dos resultados de gestão de resíduos de obras já finalizadas da MRV&CO e considerando informações bibliográficas de Pimenta et.al (2015), chegou-se à estimativa de **2.357,49 m³.**

Estima-se que serão geradas 472 caçambas de resíduos, tomando como referências caçambas de 5m³.

8.1 Composição dos resíduos gerados

Em termos gerais, a composição dos resíduos a serem gerados na obra será considerado conforme a estimativa abaixo apresentada:

COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS			
CLASSE A	**CLASSE B**	**CLASSE C**	**CLASSE D**
61,90%	34,00%	4,00%	0,1%

8.2 Caracterização e Quantificação Dos RCDs

CARACTERIZAÇÃO		QUANTIDADES				
		Etapa da obra				TOTAL
Classificação	**Tipo de Resíduo**	**Preparo do Terreno**	**Fundação**	**Estrutura**	**Acabamento**	
CLASSE A	Solo (escavação)	-	1.094,46	291,86	72,96	1.459,29
	Componentes cerâmicos					
	Pré-moldados em concreto					
	Argamassa					
	Material asfáltico					
	Outros (especificar)					
	TOTAL DA CLASSE A					**1.459,29**
CLASSE B	Plásticos	40,08	120,23	240,46	400,77	801,55
	Papel/papelão					
	Metais					
	Vidros					
	Madeiras					
	Gesso					
	Outros (especificar)					
	TOTAL DA CLASSE B					**801,55**

CLASSE C	Manta asfáltica Massa de vidro Tubos de poliuretano Outros (especificar): Uniformes sacaria, esponjas e espuma	-	-	47,15	47,15	94,30
	TOTAL DA CLASSE C					**94,30**
CLASSE D	Tintas Solventes Embalagens vazias de produtos químicos Materiais com amianto Outros (especificar)	-	-	1,18	1,18	2,36
	TOTAL DA CLASSE D					**2,36**
					TOTAL (A+B+C+D)	**2.357,49**

8.3 Estimativa da geração de solo

A estimativa de geração de solo é realizada a partir dos dados definidos nos projetos de terraplanagem (volume de bota fora), também sendo gerenciado para destinações finais ambientalmente regularizadas.

Este dado não entra na estimativa geral de resíduos gerados pela obra, apresentado nos itens 8.1 e 8.2 supracitados e deverão ser desconsiderados na apuração dos indicadores (item 11.1).

Tabela 1 – Movimentação de terra

TER_CÁLCULO DE VOLUME DE ATERRO E CORTE										
	ÁREA (m²)		Σ ÁREA (m²)		SEMI	VOLUME (m³)		VOLUME EMPOLADO (m³)		
SEÇÃO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	V CORTE	V ATERRO	V CORTE	V ATERRO	EXCEDENTE
1	3,86	6,68	3,86	6,68	5	19,29	33,40	25,08	43,42	0,00 m
2	2,45	32,54	6,30	39,23	5	31,52	196,13	40,98	254,96	0,02 m
3	7,86	0,19	10,30	32,74	5	51,52	163,68	66,98	212,78	0,02 m
4	14,54	2,08	22,40	2,27	5	112,00	11,35	145,60	14,76	-0,01 m
5	0,34	39,75	14,88	41,83	5	74,42	209,17	96,74	271,92	0,02 m
TOTAIS: 5	29,05	81,25				288,76	613,73	375,38	797,85	0,05 m

=(Volume total de corte + volume total de aterro)

=(375,38 + 797,85)

= 1.173,23 m³ de movimentação de terra. (empolado)

- **Limpeza do terreno:**

= [(Área do terreno a ser limpa) x (Altura do corte de limpeza (considerando 0,20ml)) x (1,3 (30% de empolamento))]

=[(7.032,74 x 0,20) x (1,3)

= 1.828,51 m³ de limpeza do terreno. (empolado)

- **Volume de empréstimo:**

O volume de corte não suprirá a demanda necessária, portanto haverá necessidade de empréstimo. Para isso:

=[(Volume total de aterro – Volume total de corte) +(Volume total da limpeza do terreno)] =

=[(797,85) + (375,38)]

= 1.173,23 m³ de volume de empréstimo

- **Bota fora:**

Dado que não haverá bota-fora na movimentação de terra, considera-se apenas o volume de limpeza do terreno, portanto estima-se:

= [(Bota fora da movimentação de terra) + (Total limpeza do terreno)]

= [(0) + (1.828,51)]

= 1.828,51 m³ de bota-fora total. (empolado)

- **Resíduos oriundos da remoção de vegetação:**

Calculado com base de outras obras, estima-se 1,33 m³ de resíduos para cada árvore retirada. Conforme o levantamento arbóreo serão retiradas 27 árvores. Portanto, o volume estimado é de:

= 27 árvores x 1,33 = 35,91 m³ de resíduo vegetativo.

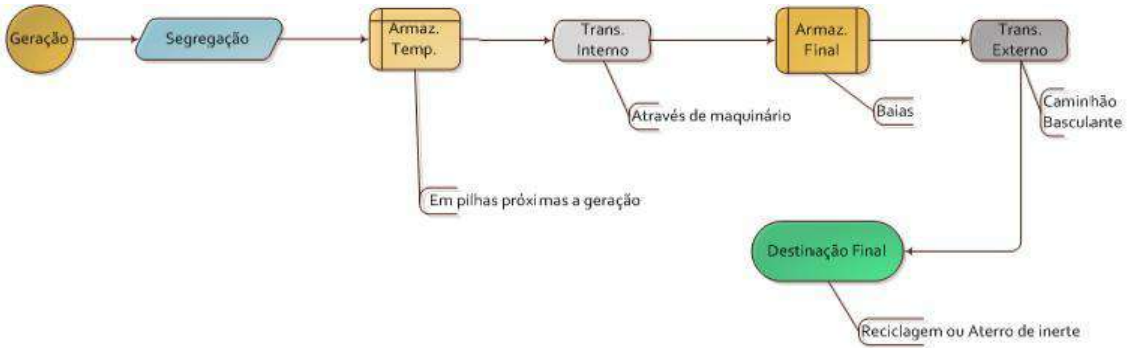
9 Fluxograma das gerações de resíduos

Resíduos CLASSE A: a maior parte dos resíduos classe A gerados corresponde a resíduos a base de cimento, blocos e solo proveniente da terraplanagem.

O solo retirado será transportado pela empresa responsável pela terraplanagem, e destinada em um local adequado de acordo com as normas municipais, estaduais e federais.

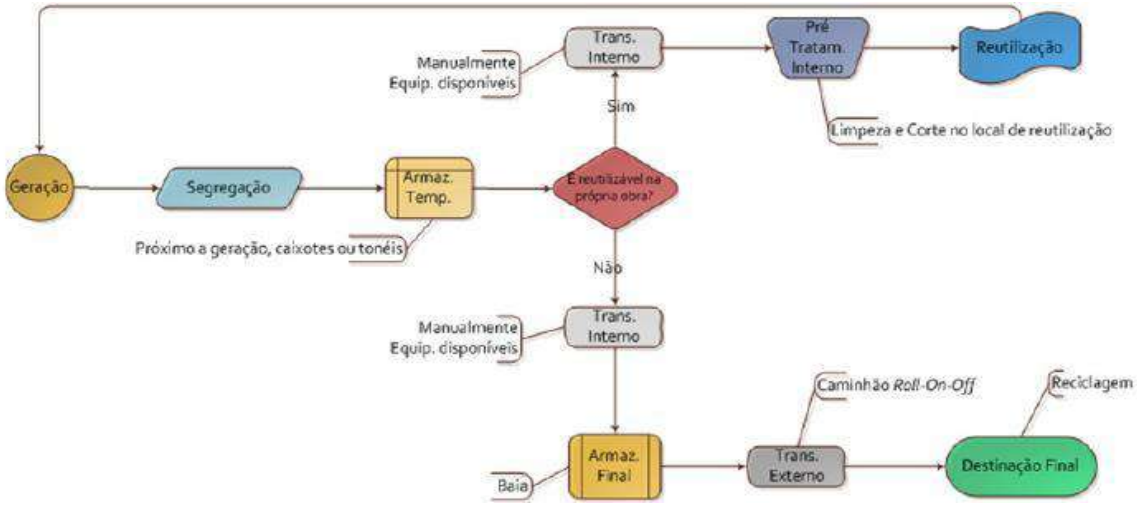
Ao gerar resíduo classe A, este deve ser mantido segregado no local da geração. Após o término da tarefa, com o auxílio de equipamentos, o entulho deve ser encaminhado para seu armazenamento final, em caçamba específica.

Segue o fluxograma e geração e acondicionamento dos resíduos:



Resíduos CLASSE B: os resíduos recicláveis serão segregados logo nos locais de geração, facilitando a reutilização na própria obra. Quanto não for viável a reutilização, o transporte interno irá armazenar os resíduos para o armazenamento temporário (baias ou caçambas), para posterior destino final.

Serão destinados às empresas devidamente cadastradas nos órgãos municipais competentes, sempre favorecendo a reciclagem.



Resíduos CLASSE C e CLASSE D: os resíduos classes C e D serão mínimos na obra. Esperamos que a quantidade de isopor e latas com produtos químicos sejam mínimos. A sacaria poderá ser lavada na obra e destinado como papel/papelão. As latas de tintas também serão limpas antes de serem destinadas.

10 INICIATIVAS PARA MINIMIZAÇÃO DE GERAÇÃO

Todo o período construtivo, será focado na não geração de resíduos e na economia de recursos. Serão empregadas técnicas que visam a economia de energia elétrica, água e de não desperdícios de materiais.

10.1 ECONOMIA DE ENERGIA ELÉTRICA

Durante a obra, poderá ser instalado lâmpadas de garrafa PET, telhas translúcidas e outros meios que favoreçam a ventilação e luminosidade interna, com o intuito de diminuir o consumo de energia elétrica em períodos com altos índices de incidência solar.

10.2 ECONOMIA DE ÁGUA

A central de betoneiras terá um sistema de captação da água de limpeza dos caminhões/máquinas. Esta água irá decantar para que possa ser utilizada para alguns fins tais como: lavagem de algumas máquinas, limpeza da área, dentre outras.

Ações como o reaproveitamento da água de chuva nas descargas, para lavar as áreas externas e irrigar a vegetação existente no canteiro podem também ser executadas.

10.3 PROJETOS DE NÃO GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Durante a obra, será ministrado cursos e palestras, onde o enfoque será a otimização na utilização dos recursos. Espera-se que com a conscientização dos trabalhadores possamos reduzir a geração de resíduos.

11 IDENTIFICAÇÕES VISUAIS

Durante o processo construtivo, a obra promoverá diversas campanhas de cunho sócio ambiental. Será distribuído nas áreas de vivência, painéis informáticos, cartazes e banners educativos, dando enfoque as campanhas em vigor.

No quadro abaixo são ilustrados alguns exemplos das campanhas realizadas periodicamente no decorrer do processo construtivo.

Para indicação dos resíduos no canteiro, será utilizada a comunicação visual padrão da empresa, que está de acordo com a CONAMA 275:





11.1 INDICADORES DA GESTÃO DE RESÍDUOS

Durante todo o período construtivo, os responsáveis pela gestão do empreendimento deverão fazer balanços mensais da geração de resíduos. Com este balanço será possível analisar a taxa de desperdício de matérias e o valor economizado com todo o processo da não geração de resíduos.

Os indicadores deverão acompanhar sempre as estimativas presentes neste documento. Caso haja alguma anomalia, deverá ser apurado o motivo, e logo em seguida, corrigido.

Ao final do empreendimento, espera-se que haja uma redução na geração de resíduos, realizada através da redução no volume gerado e na reutilização do volume gerado.

A legislação atual não especifica qual deve ser a “eficiência de segregação”. Literaturas consideram que “segregar” resíduos, deve ser 100% de identificação dos resíduos gerados em sua classe específica definida pelo CONAMA-307 e suas atualizações.

Caracterizou-se como “MIX”, o resíduo que por algum motivo ocorreu falha no processo de segregação acima de 5% de contaminação do volume de resíduo analisado. No MIX não poderá haver contaminação com resíduo classe D. Este fato levará todo resíduo segregado a ser considerado como resíduo perigoso.

Ao monitorar a geração de MIX, que será realizada através do indicador de eficiência de segregação, o gestor deve gerar um plano de ação para aqueles resultados que não alcançam as metas estabelecidas no programa de objetivos e metas de SSMA, conforme o FOR. 38.014.02 Objetivos metas e programas de SSMA.

As metas estabelecidas para as obras da MRV&CO para eficiência de segregação estão definidas no REG.38.014 Objetivo Metas e Programas – SSMA, e o monitoramento realizado através do FOR.38.014.02 - Monitoramento de Indicadores do SSMA da Obra.

12 DADOS DAS EMPRESAS TERCEIRIZADAS PARA COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS GERADOS

TRANSPORTE			
Nome Fantasia	**Razão Social**	**CNPJ**	**Nº / Data de validade da Licença Ambiental**
Mundoban	Mundoban Serviços Ambientais LTDA - ME	08.386.461/0001-56	Certidão de Dispensa do Licenciamento Ambiental
CA Carmo Caçamba	C a do carmo cacambas	16.872.222/0001-34	Declaração de Dispensa do Licenciamento Ambiental Nº45/16
Brun Terraplanagem	BRUN TERRAPLENAGEM EIRELI	16.754.348/0001-04	Certidão de Dispensa do Licenciamento Ambiental

DESTINAÇÃO			
Nome Fantasia	**Razão Social**	**CNPJ**	**Nº / Data de validade da Licença Ambiental**
Bota Fora Linhares	Bota Fora Linhares Tratamento de Resíduos EIRELI	09.148.045/0001-82	LAS/RAS N° 013/2021
NNS AMBIENTAL	NNS Ambiental - N N DA SILVA AMBIENTAL	30.057.736/0001-67	LAS/RAS N° 001/2020

13 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PGRCC

A seguir, apresentamos o cronograma de implantação do PGRCC para todo o período da obra.

ATIVIDADE	MÊS			
	1º	2º	3º	4º
Definição da equipe ou colaborador responsável pela gestão dos resíduos e controle dos documentos				
Implantação das instalações de apoio (coletores, armazenamento temporário, etc.)				
Implantação da comunicação visual				
Capacitação dos multiplicadores				
Sensibilização dos colaboradores				

14 OBSERVAÇÕES

15 ASSINATURA DOS RESPONSÁVEIS

15.1 Responsável pelo empreendimento

15.1.1 Nome	15.1.2 Cargo/Formação	15.1.3 Assinatura
Thales Fabrin Xavier	Gestor de Obras/Engenheiro Civil	

15.2 Responsável técnico pela elaboração do PGRCC

15.2.1 Nome	15.2.2 Cargo/Formação	15.2.3 Assinatura
Thales Fabrin Xavier	Gestor de Obras/Engenheiro Civil	

16 LOCAL E DATA

Minas Gerais, 05 de Junho de 2023.

17 LISTA DE ANEXOS

17.1 Anexos	17.2 Descrição	17.3 Documento anexado	17.4 Se NÃO, justifique
ANEXO I	ART pela elaboração do PGRCC	☐ SIM ☐ NÃO	
ANEXO II	Licenças de Operação ou Autorizações Ambientais das empresas terceirizadas responsáveis pelo transporte e destinação final dos resíduos	☐ SIM ☐ NÃO	

ANEXO I – ART

ANEXO II – LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES

ANEXO S - Atestado de viabilidade CEMIG

CEMIG
Distribuição S.A.

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
RUA JOAO RODRIGUES CASTRO 105 CD
JARDIM PATRICIA
38414-122 UBERLANDIA, MG

Nossa Referência: 4204147894 Data: 27.10.2025
Assunto: Viabilidade Técnica de Atendimento

Registramos o recebimento da correspondência em epígrafe, no qual V.Sa. solicita informação sobre a viabilidade de atendimento no fornecimento de energia elétrica para o empreendimento de uso Habitacional denominado Empreendimento: RESIDENCIAL JARDIM DOS INCONFIDENTES, composto de 288, situado no endereço Rua/Av. Av. Garcia Rodrigues Paes Número: 0,Complemento: AREA C-9B1, Cep36.081-500, bairro Industrial, JUIZ DE FORA , esclarecemos:

Há viabilidade no fornecimento de energia elétrica para o empreendimento acima mencionado, contudo, antes de sua construção, a CEMIG D deverá ser consultada para emissão de parecer sobre a liberação da carga a ser ligada, ou apresentar o orçamento para a expansão, caso seja necessário reforma, construção ou reforço de rede de energia elétrica de distribuição para o atendimento, em conformidade com as normas de distribuição internas e demais regulamentos pertinentes ao setor elétrico Nacional, pelo órgão regulador, e ainda de proteção ambiental, previstas na legislação vigente.

Para atendimento definitivo, a fim de que possamos apresentar as condições técnico-comerciais, V.Sa. deverá apresentar os seguintes documentos:

- Cópia do projeto completo aprovado pela autoridade competente, na escala 1:1000, com todas as informações técnicas e comerciais necessárias, em coordenadas georeferenciadas, com informação completa dos logradouros, com rua, número e complemento das unidades, para o projeto da rede de distribuição de energia elétrica; Relação de carga, projeto elétrico e/ou planta de situação do local na escala 1:1000;
- Projeto Elétrico do empreendimento ou formulário para Análise de Carga na Rede, conforme o caso, em conformidade com as Normas de Distribuição vigentes;
- Cópia da aprovação legal do empreendimento;
- Cópia da Licença Ambiental de Instalação.

Ressaltamos que para empreendimentos que possam interferir na faixa de segurança de Linhas de Transmissão existentes, os projetos deverão ser submetidos previamente ao exame desta concessionária, sendo que a aprovação está condicionada ao atendimento dos requisitos técnicos, especialmente quanto à segurança do sistema elétrico e de terceiros, bem como ao aporte dos recursos necessários para as adequações.

Atenciosamente,

CEMIG
Distribuição S.A.

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
RUA JOAO RODRIGUES CASTRO 105 CD
JARDIM PATRICIA
38414-122 UBERLANDIA, MG

Nossa Referência: 3834578926 Data: 15.08.2023
Assunto: Viabilidade Técnica de Atendimento

Registramos o recebimento da correspondência em epígrafe, no qual V.Sa. solicita informação sobre a viabilidade de atendimento no fornecimento de energia elétrica para o empreendimento de uso habitacional denominado RESIDENCIAL JARDIM INDEPENDENCIA , composto de 272 Unidades Consumidoras , situado no endereço RUA SYLVIO RIBEIRO ARAGAO bairro JOQUEI CLUBE Cidade JUIZ DE FORA /MG esclarecemos:

A viabilidade no fornecimento de energia elétrica para o empreendimento acima mencionado, contudo, antes de sua construção, a CEMIG D deverá ser consultada para emissão de parecer sobre a liberação da carga a ser ligada, ou apresentar o orçamento para a expansão, caso seja necessário reforma, construção ou reforço de rede de energia elétrica de distribuição para o atendimento, em conformidade com as normas de distribuição internas e demais regulamentos pertinentes ao setor elétrico Nacional, pelo órgão regulador, e ainda de proteção ambiental, previstas na legislação vigente.

Para atendimento definitivo, a fim de que possamos apresentar as condições técnico-comerciais, V.Sa. deverá apresentar os seguintes documentos:

- Cópia do projeto completo aprovado pela autoridade competente, na escala 1:1000, com todas as informações técnicas e comerciais necessárias, em coordenadas georeferenciadas, com informação completa dos logradouros, com rua, número e complemento das unidades, para o projeto da rede de distribuição de energia elétrica; Relação de carga, projeto elétrico e/ou planta de situação do local na escala 1:1000;
- Projeto Elétrico do empreendimento ou formulário para Análise de Carga na Rede, conforme o caso, em conformidade com as Normas de Distribuição vigentes;
- Cópia da aprovação legal do empreendimento;
- Cópia da Licença Ambiental de Instalação.

Ressaltamos que para empreendimentos que possam interferir na faixa de segurança de Linhas de Transmissão existentes, os projetos deverão ser submetidos previamente ao exame desta concessionária, sendo que a aprovação está condicionada ao atendimento dos requisitos técnicos, especialmente quanto à segurança do sistema elétrico e de terceiros, bem como ao aporte dos recursos necessários para as adequações.

Atenciosamente,

CEMIG
Distribuição S.A.

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
RUA HELENA MARIA DA CONCEICAO 50
NOVO HORIZONTE
32606-010 BETIM, MG

Nossa Referência: 4269848158 Data: 23.04.2026
Assunto: Viabilidade Técnica de Atendimento

Registramos o recebimento da correspondência em epígrafe, no qual V.Sa. solicita informação sobre a viabilidade de atendimento no fornecimento de energia elétrica para o empreendimento de uso Habitacional denominado JARDIM DO OURO, composto de 288 unidades, situado no endereço AV GARCIA RODRIGUES PAES, 0 AREA C-9B2, bairro INDUSTRIAL, JUIZ DE FORA, CEP: 36.081-500 esclarecemos:

Existe viabilidade no fornecimento de energia elétrica para o empreendimento acima mencionado, contudo, antes de sua construção, a CEMIG D deverá ser consultada para emissão de parecer sobre a liberação da carga a ser ligada, ou apresentar o orçamento para a expansão, caso seja necessário reforma, construção ou reforço de rede de energia elétrica de distribuição para o atendimento, em conformidade com as normas de distribuição internas e demais regulamentos pertinentes ao setor elétrico Nacional, pelo órgão regulador, e ainda de proteção ambiental, previstas na legislação vigente.

Para atendimento definitivo, a fim de que possamos apresentar as condições técnico comerciais, V.Sa. deverá apresentar os seguintes documentos:

- Cópia do projeto completo aprovado pela autoridade competente, na escala 1:1000, com todas as informações técnicas e comerciais necessárias, em coordenadas georreferenciadas, com informação completa dos logradouros, com rua, número e complemento das unidades, para o projeto da rede de distribuição de energia elétrica; Relação de carga, projeto elétrico e/ou planta de situação do local na escala 1:1000;
- Projeto Elétrico do empreendimento ou formulário para Análise de Carga na Rede, conforme o caso, em conformidade com as Normas de Distribuição vigentes;
- Cópia da aprovação legal do empreendimento;
- Cópia da Licença Ambiental de Instalação.

Ressaltamos que para empreendimentos que possam interferir na faixa de segurança de Linhas de Transmissão existentes, os projetos deverão ser submetidos previamente ao exame desta concessionária, sendo que a aprovação está condicionada ao atendimento dos requisitos técnicos, especialmente quanto à segurança do sistema elétrico e de terceiros, bem como ao aporte dos recursos necessários para as adequações.

Atenciosamente,

CEMIG
Distribuição S.A.

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
RUA JOAO RODRIGUES CASTRO 105 CD
JARDIM PATRICIA
38414-122 UBERLANDIA, MG

Nossa Referência: 4031555441 Data: 20.07.2024
Assunto: Viabilidade Técnica de Atendimento

Registramos o recebimento da correspondência em epígrafe, no qual V.Sa. solicita informação sobre a viabilidade de atendimento no fornecimento de energia elétrica para o empreendimento de uso Habitacional denominado Residencial Jardim Vila Rica, composto de 272, situado no endereço Rua Sylvio Ribeiro Aragão, 99999, Área C-9A2, bairro Jóquei Clube, Juiz de Fora, esclarecemos:

Há viabilidade no fornecimento de energia elétrica para o empreendimento acima mencionado, contudo, antes de sua construção, a CEMIG D deverá ser consultada para emissão de parecer sobre a liberação da carga a ser ligada, ou apresentar o orçamento para a expansão, caso seja necessário reforma, construção ou reforço de rede de energia elétrica de distribuição para o atendimento, em conformidade com as normas de distribuição internas e demais regulamentos pertinentes ao setor elétrico Nacional, pelo órgão regulador, e ainda de proteção ambiental, previstas na legislação vigente.

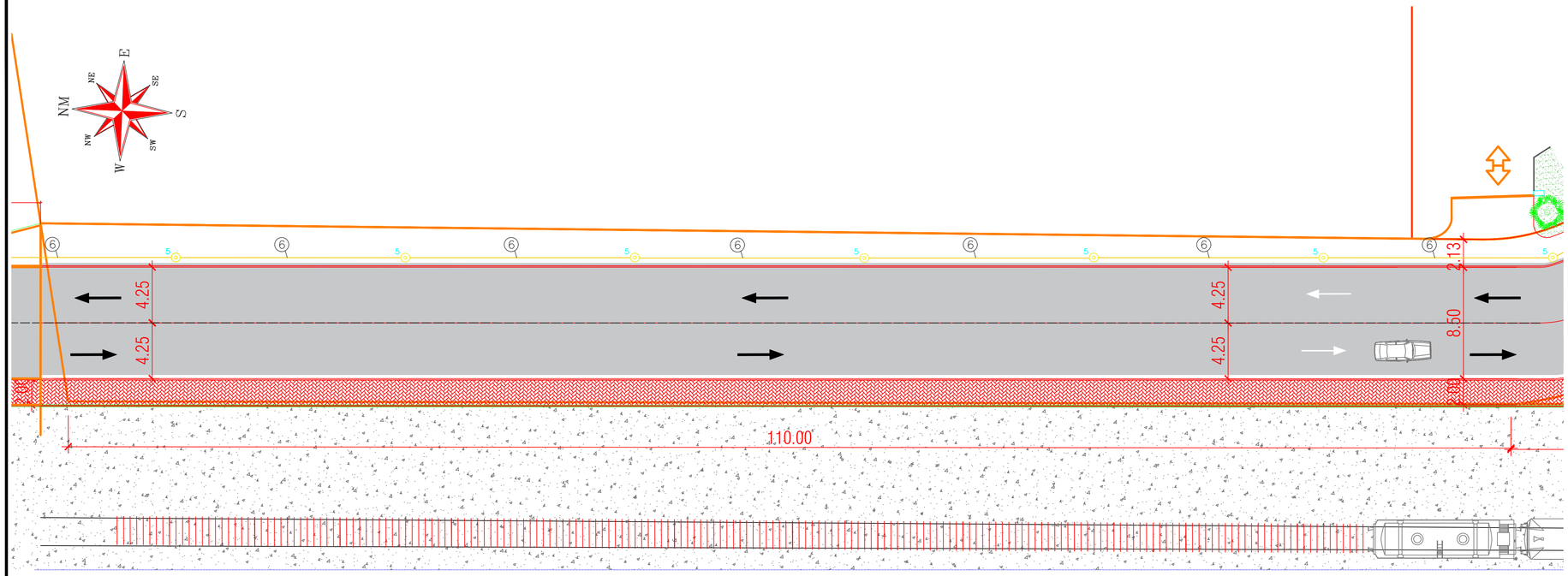
Para atendimento definitivo, a fim de que possamos apresentar as condições técnico-comerciais, V.Sa. deverá apresentar os seguintes documentos:

- Cópia do projeto completo aprovado pela autoridade competente, na escala 1:1000, com todas as informações técnicas e comerciais necessárias, em coordenadas georeferenciadas, com informação completa dos logradouros, com rua, número e complemento das unidades, para o projeto da rede de distribuição de energia elétrica; Relação de carga, projeto elétrico e/ou planta de situação do local na escala 1:1000;
- Projeto Elétrico do empreendimento ou formulário para Análise de Carga na Rede, conforme o caso, em conformidade com as Normas de Distribuição vigentes;
- Cópia da aprovação legal do empreendimento;
- Cópia da Licença Ambiental de Instalação.

Ressaltamos que para empreendimentos que possam interferir na faixa de segurança de Linhas de Transmissão existentes, os projetos deverão ser submetidos previamente ao exame desta concessionária, sendo que a aprovação está condicionada ao atendimento dos requisitos técnicos, especialmente quanto à segurança do sistema elétrico e de terceiros, bem como ao aporte dos recursos necessários para as adequações.

Atenciosamente,
Cemig Distribuição S/A

ANEXO T -Projeto Elétrico de Iluminação



• PROJETO ELÉTRICO

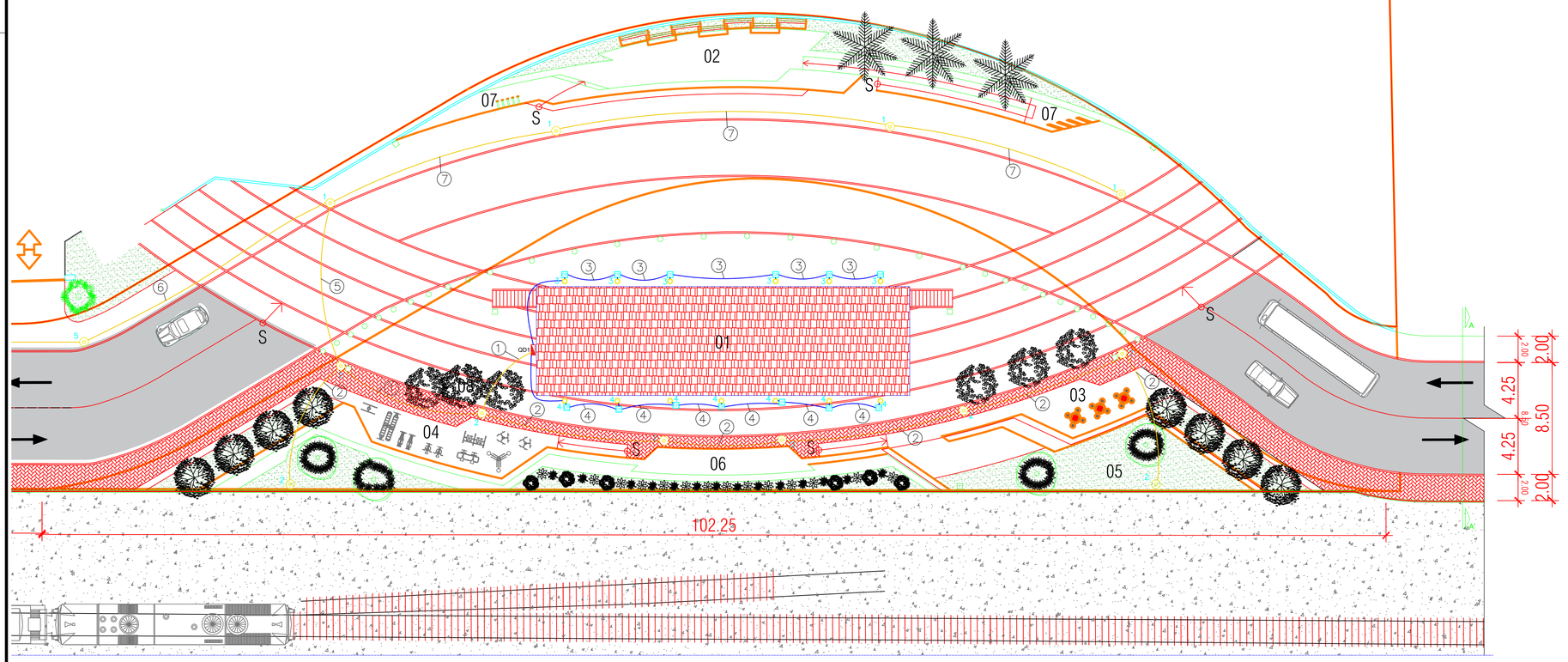
ESCALA 1 : 200

TABELA DE CABOS E ELETRODUTOS

①	11 22 55 66 77
②	22 Ø1.50
③	33
④	44
⑤	11 55 66 77
⑥	55 66 77
⑦	11
⑧	66 77
⑨	77

LEGENDA

- QUADRO GERAL – PONTO DE CHEGADA/DISTRIBUIÇÃO
- SPOT LED NO PISO
- POSTE AÇO CONICO CONTÍNUO – ALTURA LIVRE 5M
- ELETRODUTO DE ENERGIA SUBTERRÂNEO
- ELETRODUTO DE ENERGIA AEREO
- CP CAIXA DE PASSAGEM



• PROJETO ELÉTRICO

ESCALA 1 : 200

NOTAS GERAIS:

1. ELETRODUTOS DIÂMETRO INTERNO 3/4", EXCETO ONDE INDICADO.
2. O FIO NEUTRO NUNCA PODERÁ SER CONECTADO AO FIO TERRA.
3. OS CONDUTORES SERÃO IDENTIFICADOS DE ACORDO COM AS SEGUINTES CORES:
   FASE R - VERMELHO FASE S - PRETO NEUTRO - AZUL CLARO
   TERRA - VERDE RETORNO - AMARELO / BRANCO
4. OS ELETR. EMBUTIDOS: (PISO OU ALVENARIA) SERÃO DE PVC-RÍGIDO CLASSE A FAB. - TIGRE, FORTILIT OU AMANCO. OS FIOS SERÃO DE ISLAÇÃO PVC 750V.
5. FIOS E CABOS DEVEM SER ADEQUADOS E IDENTIFICADOS COM ANILHAS DE MODO A FACILITAR A INSTALAÇÃO CORRESPONDENTE AO CIRCUITO, PARA A LIGAÇÃO E MANUTENÇÃO FUTURA.
6. OS CONDUTORES ELÉTRICOS DEVERÃO SER DE COBRE, DA CLASSE DE ISOLAMENTO DE 750V, COM ISOLAÇÃO TERMOPLÁSTICA DE CLORETO DE POLIVINILA (PVC), COM TEMPERATURA LIMITE DE 70°C EM REGIME.
7. PARA O RAMAL DE ENTRADA, OS CONDUTORES ELÉTRICOS DEVERÃO SER DE COBRE, DA CLASSE DE ISOLAMENTO DE 0,6/1KV, COM ISOLAÇÃO TERMOPLÁSTICA DE CLORETO DE POLIVINILA (PVC), COM TEMPERATURA LIMITE DE 90°C EM REGIME.
8. A SEÇÃO DO CONDUTOR NEUTRO DE CADA CIRCUITO É IGUAL AO DA FASE DO MESMO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
9. O CONDUTOR NEUTRO NUNCA PODERÁ SER LIGADO AO CONDUTOR PROTEÇÃO TERRA APÓS PASSAR PELO QUADRO GERAL DA INSTALAÇÃO. SEMELHANTEMENTE, O CONDUTOR PROTEÇÃO NUNCA DEVERÁ SER LIGADO AO DISJUNTOR DR.
10. O CONDUTOR NEUTRO DE UM REFERIDO CIRCUITO EM HIPÓTESE ALGUMA DEVERÁ SER COMPARTILHADO COM OUTRO CIRCUITO, OU SEJA, CADA CIRCUITO DEVERÁ POSSUIR SEU PRÓPRIO CONDUTOR NEUTRO ADVINDO DO SEU QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO. DO CONTRÁRIO, SERÁ RECORRENTE O DISPARO DOS DISJUNTORES DR.
11. OS DISJUNTORES DR UTILIZADOS SÃO DO TIPO FASE/NEUTRO OU FASE/FASE, CONFORME ESPECIFICADO NOS RESPECTIVOS DIAGRAMAS UNIFILARES.

Nº	DATA	DESCRIÇÃO
02	18/08/2021	REVISÃO
01	19/02/2020	EMISSÃO INICIAL

EMISSÕES

ENGAVA – ENGENHARIA E AVALIAÇÕES
(32) 3212-3806 I (32) 98819-9866
www.engava.com I engavajf@gmail.com

PROJETO ELÉTRICO

LOCAL: Av. Garcia Rodrigues Paes, Bairro Industrial - MRV Atacadão

CLIENTE: MRV Empreendimentos

RESPONSÁVEL TÉCNICO: PAULO BRUNO ASSIS BARBOSA

CREA: MG. 146.774 / D

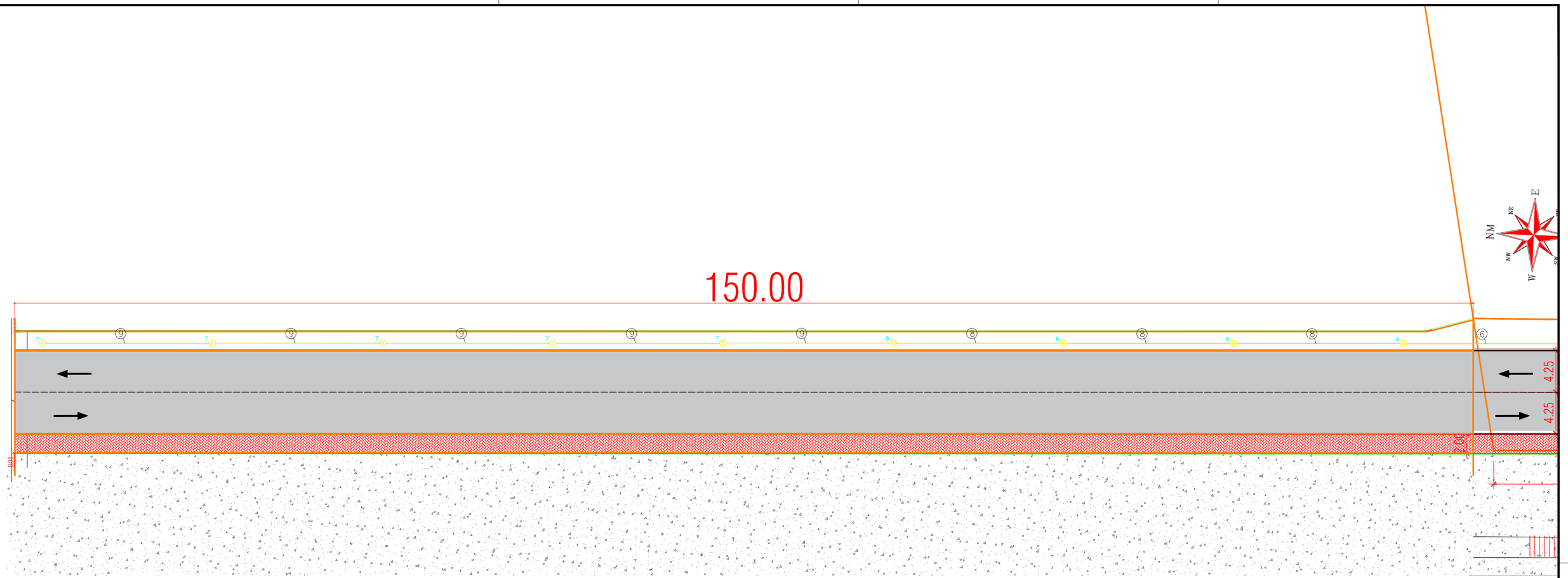
CONTEÚDO: PONTOS ELÉTRICOS - ILUMINAÇÃO

FOLHA: 01

REVISÃO: R02

DATA EMISSÃO ATUAL: 18.08.2021

ESCALA: INDICADA



• PROJETO ELÉTRICO

ESCALA 1 : 200

Nº	DATA	DESCRIÇÃO
02	18/08/2021	REVISÃO
01	19/02/2020	EMISSÃO INICIAL

EMISSÕES

ENGAVA – ENGENHARIA E AVALIAÇÕES
(32) 3212-3806 I (32) 98819-9866
www.engava.com I engavajf@gmail.com

PROJETO ELÉTRICO

LOCAL: Av. Garcia Rodrigues Paes, Bairro Industrial - MRV Atacadão

CLIENTE: MRV Empreendimentos

RESPONSÁVEL TÉCNICO: PAULO BRUNO ASSIS BARBOSA

CREA: MG. 146.774 / D

CONTEÚDO: PONTOS ELÉTRICOS ILUMINAÇÃO

FOLHA: 02

REVISÃO: R02

DATA EMISSÃO ATUAL: 18.08.2021

ESCALA: INDICADA

Circuito	Descrição		Potência (VA)	Tensão (V)	Número de fases	Ip (A)	Nº de circuitos na tubulação	FCA	FCT	Ip' (A)	Seção mínima	Método de referência	Nº de condutores carregados	S corrente	S queda 3%	S curto circuito	Seção nominal adotada (mm²)	Capa de co adota
														Seção nominal (mm²)	Seção nominal adotada Wxm (mm²)	Ajuste para adequar proteção do DTM (mm²)		
1	Iluminação	Postes - Área da bancada - L. Cond.	600	220	2	2,73	5	0,60	1,00	4,55	1,5	B1	2	1,5	1,5	-	1,5	1
2	Iluminação	Postes - Área da bancada - L. Banc.	1.200	220	2	5,45	5	0,60	1,00	9,09	1,5	B1	2	1,5	1,5	-	1,5	1
3	Iluminação	Spots de Led - Frente Banc	150	220	2	0,68	2	0,80	1,00	0,85	1,5	B1	2	1,5	1,5	-	1,5	1
4	Iluminação	Spots de led - Trás Banc	175	220	2	0,46	2	0,80	1,00	0,57	1,5	B1	2	1,5	1,5	-	1,5	1
5	Iluminação	Postes - Rua - L. Cond.	1.050	220	2	4,77	5	0,60	1,00	7,95	2,5	B1	2	2,5	4,0	-	4,0	
6	Iluminação	Postes - Rua - L. Cond.	600	220	2	2,73	5	0,60	1,00	4,55	2,5	B1	2	2,5	4,0	-	4,0	
7	Iluminação	Postes - Rua - L. Cond.	750	220	2	3,41	5	0,60	1,00	5,68	2,5	B1	2	2,5	4,0	-	4,0	
8	Reserva	Reserva 1	400	220	2	1,82	5	0,60	1,00	3,03	1,5	B1	2	2,5	4,0	-	1,5	1
9	Reserva	Reserva 2	400	220	2	1,82	5	0,60	1,00	3,03	1,5	B1	2	2,5	4,0	-	1,5	1

QUADRO DE DTM

Circuito	Ip'	In	Ic	Ina	I2	Iz	Ip' <= In <= Ic	Observação	Curva	DTM	DTM Geral
1	4,55	10	17,50	11,30	14,50	25,38	Ok	Ok	C	2 X C 10 A	2 X C 16 A
2	9,09	10	17,50	11,30	14,50	25,38	Ok	Ok	C	2 X C 10 A	
3	0,85	10	17,50	11,30	14,50	25,38	Ok	Ok	C	2 X C 10 A	
4	0,57	10	17,50	11,30	14,50	25,38	Ok	Ok	C	2 X C 10 A	
5	7,95	10	32,00	11,30	14,50	46,40	Ok	Ok	C	2 X C 10 A	
6	4,55	10	32,00	11,30	14,50	46,40	Ok	Ok	C	2 X C 10 A	
7	5,68	10	32,00	11,30	14,50	46,40	Ok	Ok	C	2 X C 10 A	
8	3,03	10	17,50	11,30	14,50	25,38	Ok	Ok	C	2 X C 10 A	
9	3,03	10	17,50	11,30	14,50	25,38	Ok	Ok	C	2 X C 10 A	

QUADRO DE BALANCEAMENTO DE FASES

Circuito		Descrição	VA	R	S	Nº fases	Por fase	Por fase
1	Iluminação	Postes - Área da bancada - L. Cond.	600	300	300	2	300	2
2	Iluminação	Postes - Área da bancada - L. Banc.	1.200	600	600	2	600	2
3	Iluminação	Spots de Led - Frente Banc	150	75	75	2	75	2
4	Iluminação	Spots de led - Trás Banc	175	88	88	2	88	2
5	Iluminação	Postes - Rua - L. Cond.	1.050	525	525	2	525	2
6	Iluminação	Postes - Rua - L. Cond.	600	600		2	300	2
7	Iluminação	Postes - Rua - L. Cond.	750		750	2	375	2
8	Reserva	Reserva 1	400	400		2	200	2
9	Reserva	Reserva 2	400		400	2	200	2
Total			**5.325**	**2.588**	**2.738**	**2**	**2.663**	2

Quadro de Distribuição	Circuito	Descrição		Iluminação - VA		Potência	
				25,00	150,00	(W)	(VA)
1	1	Iluminação	Postes - Área da bancada - L. Cond.		4	600	600
	2	Iluminação	Postes - Área da bancada - L. Banc.		8	1.200	1.200
	3	Iluminação	Spots de Led - Frente Banc	6		150	150
	4	Iluminação	Spots de led - Trás Banc	7		175	175
	5	Iluminação	Postes - Rua - L. Cond.		7	1.050	1.050
	6	Iluminação	Postes - Rua - L. Cond.		4	600	600
	7	Iluminação	Postes - Rua - L. Cond.		5	750	750
	8	Reserva	Reserva 1			400	400
	9	Reserva	Reserva 2			400	400
	TOTAL			**13**	**28**	**5.325**	**5.325**

NOTAS GERAIS:

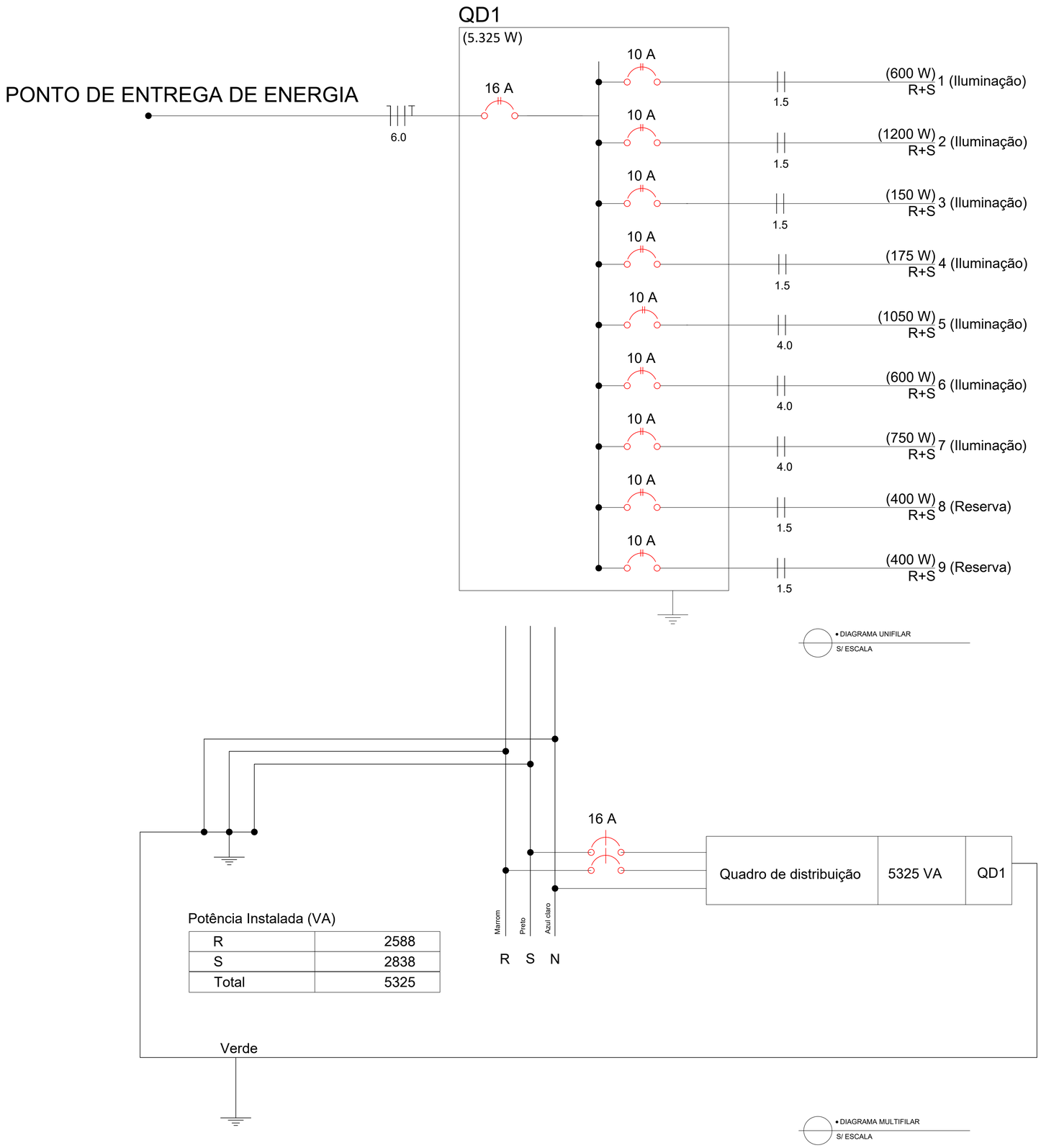
1. ELETRODUTOS DIÂMETRO INTERNO 3/4", EXCETO ONDE INDICADO.
2. O FIO NEUTRO NUNCA PODERÁ SER CONECTADO AO FIO TERRA.
3. OS CONDUTORES SERÃO IDENTIFICADOS DE ACORDO COM AS SEGUINTES CORES:
   FASE R - VERMELHO FASE S - PRETO NEUTRO - AZUL CLARO
   TERRA - VERDE RETORNO - AMARELO / BRANCO
4. OS ELETR. EMBUTIDOS: (PISO OU ALVENARIA) SERÃO DE PVC-RÍGIDO CLASSE A FAB. - TIGRE, FORTILIT OU AMANCO. OS FIOS SERÃO DE ISLAÇÃO PVC 750V.
5. FIOS E CABOS DEVEM SER ADEQUADOS E IDENTIFICADOS COM ANILHAS DE MODO A FACILITAR A INSTALAÇÃO CORRESPONDENTE AO CIRCUITO, PARA A LIGAÇÃO E MANUTENÇÃO FUTURA.
6. OS CONDUTORES ELÉTRICOS DEVERÃO SER DE COBRE, DA CLASSE DE ISOLAMENTO DE 750V, COM ISOLAÇÃO TERMOPLÁSTICA DE CLORETO DE POLIVINILA (PVC), COM TEMPERATURA LIMITE DE 70°C EM REGIME.
7. PARA O RAMAL DE ENTRADA, OS CONDUTORES ELÉTRICOS DEVERÃO SER DE COBRE, DA CLASSE DE ISOLAMENTO DE 0,6/1KV, COM ISOLAÇÃO TERMOPLÁSTICA DE CLORETO DE POLIVINILA (PVC), COM TEMPERATURA LIMITE DE 90°C EM REGIME.
8. A SEÇÃO DO CONDUTOR NEUTRO DE CADA CIRCUITO É IGUAL AO DA FASE DO MESMO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
9. O CONDUTOR NEUTRO NUNCA PODERÁ SER LIGADO AO CONDUTOR PROTEÇÃO TERRA APÓS PASSAR PELO QUADRO GERAL DA INSTALAÇÃO. SEMELHANTEMENTE, O CONDUTOR PROTEÇÃO NUNCA DEVERÁ SER LIGADO AO DISJUNTOR DR.
10. O CONDUTOR NEUTRO DE UM REFERIDO CIRCUITO EM HIPÓTESE ALGUMA DEVERÁ SER COMPARTILHADO COM OUTRO CIRCUITO, OU SEJA, CADA CIRCUITO DEVERÁ POSSUIR SEU PRÓPRIO CONDUTOR NEUTRO ADVINDO DO SEU QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO. DO CONTRÁRIO, SERÁ RECORRENTE O DISPARO DOS DISJUNTORES DR.
11. OS DISJUNTORES DR UTILIZADOS SÃO DO TIPO FASE/NEUTRO OU FASE/FASE, CONFORME ESPECIFICADO NOS RESPECTIVOS DIAGRAMAS UNIFILARES.

Nº	DATA	DESCRIÇÃO
02	18/08/2021	REVISÃO
01	19/02/2020	EMISSÃO INICIAL
EMISSÕES		

ENGAVA – ENGENHARIA E AVALIAÇÕES
(32) 3212-3806 I (32) 98819-9866
www.engava.com I engavajf@gmail.com

PROJETO ELÉTRICO

LOCAL: Av. Garcia Rodrigues Paes, Bairro Industrial - MRV Atacadão
CLIENTE: MRV Empreendimentos
RESPONSÁVEL TÉCNICO: PAULO BRUNO ASSIS BARBOSA
CREA: MG. 146.774 / D
CONTEÚDO: TABELAS
FOLHA: 03
REVISÃO: R02
DATA EMISSÃO ATUAL: 18.08.2021
ESCALA: INDICADA



• DIAGRAMA UNIFILAR
S/ ESCALA

Potência Instalada (VA)

R	2588
S	2838
Total	5325

• DIAGRAMA MULTIFILAR
S/ ESCALA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO
02	18/08/2021	REVISÃO
01	19/02/2020	EMISSÃO INICIAL
EMISSÕES		

ENGAVA – ENGENHARIA E AVALIAÇÕES
(32) 3212-3806 I (32) 98819-9866
www.engava.com I engavajf@gmail.com

PROJETO ELÉTRICO

LOCAL: Av. Garcia Rodrigues Paes, Bairro Industrial - MRV Atacadão
CLIENTE: MRV Empreendimentos
RESPONSÁVEL TÉCNICO: PAULO BRUNO ASSIS BARBOSA
CREA: MG. 146.774 / D
CONTEÚDO: TABELA, DIAGRAMA UNIFILAR E MULTIFILAR
FOLHA: 04
REVISÃO: R02
DATA EMISSÃO ATUAL: 18.03.2021
ESCALA: INDICADA

ANEXO U - Dados Brutos da Contagem

PONTO 1							
RESUMO	A	B	C	D	E	F	TOTAL
Carro	3635	63	3030	165	178	189	7071
Moto	313,5	7,5	166	18,5	23	25,5	528,5
Ônibus	148	0	124	4	0	2	276
Caminhão	426	2	333	19	4	8	784
Bicicleta	32,6	0,2	16,6	1,4	1,2	1,4	52
otal (UCP	4555,1	72,7	3669,6	207,9	206,2	225,9	8711,5

PONTO 1
Sentido A

Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	26	5	2,5	0	0	1	2	0	0	6	1,2	31,7
6:15	6:30	57	13	6,5	1	2	2	4	0	0	4	0,8	70,3
6:30	6:45	111	29	14,5	3	6	1	2	1	3	2	0,4	136,9
6:45	7:00	142	29	14,5	8	16	1	2	0	0	10	2	176,5
7:00	7:15	117	14	7	2	4	7	14	0	0	5	1	143
7:15	7:30	125	18	9	3	6	1	2	1	3	7	1,4	146,4
7:30	7:45	123	22	11	1	2	6	12	1	3	21	4,2	155,2
7:45	8:00	112	13	6,5	0	0	12	24	0	0	2	0,4	142,9
8:00	8:15	115	12	6	1	2	8	16	2	6	4	0,8	145,8
8:15	8:30	121	9	4,5	6	12	13	26	0	0	2	0,4	163,9
8:30	8:45	94	14	7	1	2	10	20	1	3	2	0,4	126,4
8:45	9:00	98	21	10,5	3	6	7	14	0	0	4	0,8	129,3
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	64	10	5	0	0	2	4	1	3	1	0,2	76,2
11:15	11:30	99	16	8	3	6	7	14	1	3	0	0	130
11:30	11:45	87	22	11	1	2	7	14	0	0	3	0,6	114,6
11:45	12:00	86	14	7	2	4	4	8	0	0	0	0	105
12:00	12:15	108	14	7	1	2	2	4	1	3	1	0,2	124,2
12:15	12:30	67	10	5	1	2	5	10	0	0	3	0,6	84,6
12:30	12:45	89	14	7	4	8	6	12	1	3	3	0,6	119,6
12:45	13:00	69	17	8,5	0	0	2	4	0	0	4	0,8	82,3
13:00	13:15	98	15	7,5	2	4	7	14	0	0	0	0	123,5
13:15	13:30	76	20	10	2	4	8	16	0	0	0	0	106
13:30	13:45	90	27	13,5	5	10	12	24	0	0	5	1	138,5
13:45	14:00	86	20	10	3	6	13	26	0	0	2	0,4	128,4
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	150	29	14,5	1	2	5	10	0	0	8	1,6	178,1
17:15	17:30	133	20	10	8	16	2	4	0	0	6	1,2	164,2
17:30	17:45	154	16	8	2	4	5	10	1	3	5	1	180
17:45	18:00	143	23	11,5	0	0	7	14	0	0	7	1,4	169,9
18:00	18:15	154	30	15	1	2	5	10	0	0	9	1,8	182,8
18:15	18:30	118	22	11	0	0	6	12	0	0	9	1,8	142,8
18:30	18:45	101	15	7,5	0	0	0	0	0	0	0	0	108,5
18:45	19:00	119	20	10	3	6	10	20	0	0	3	0,6	155,6
19:00	19:15	85	17	8,5	1	2	2	4	1	3	1	0,2	102,7
19:15	19:30	103	21	10,5	1	2	5	10	1	3	19	3,8	132,3
19:30	19:45	63	7	3,5	3	6	0	0	0	0	3	0,6	73,1
19:45	20:00	52	9	4,5	1	2	1	2	1	3	2	0,4	63,9
TOTAL		3635	627	313,5	74	148	192	384	14	42	163	32,6	4555,1

PONTO 1
Sentido B

Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
6:15	6:30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6:30	6:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6:45	7:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:00	7:15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7:15	7:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:30	7:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:45	8:00	0	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
8:00	8:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:15	8:30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
8:30	8:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:45	9:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	0	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
11:15	11:30	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	2
11:30	11:45	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11:45	12:00	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
12:00	12:15	5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
12:15	12:30	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
12:30	12:45	7	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	7,5
12:45	13:00	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2	4,2
13:00	13:15	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
13:15	13:30	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
13:30	13:45	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
13:45	14:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15	17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:30	17:45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
17:45	18:00	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
18:00	18:15	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
18:15	18:30	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18:30	18:45	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18:45	19:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
19:00	19:15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
19:15	19:30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
19:30	19:45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
19:45	20:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL		63	15	7,5	0	0	1	2	0	0	1	0,2	72,7

PONTO 1 Sentido C														PONTO 1 Sentido D												
Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)	Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	39	7	3,5	2	4	2	4	1	3	3	0,6	54,1	6:00	6:15	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
6:15	6:30	64	9	4,5	5	10	4	8	1	3	5	1	90,5	6:15	6:30	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
6:30	6:45	93	12	6	2	4	5	10	1	3	6	1,2	117,2	6:30	6:45	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
6:45	7:00	88	8	4	2	4	0	0	0	0	11	2,2	98,2	6:45	7:00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
7:00	7:15	108	6	3	0	0	9	18	3	9	2	0,4	138,4	7:00	7:15	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	2	0,4	2,9
7:15	7:30	106	21	10,5	5	10	7	14	0	0	5	1	141,5	7:15	7:30	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	4
7:30	7:45	111	16	8	4	8	8	16	0	0	3	0,6	143,6	7:30	7:45	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
7:45	8:00	84	12	6	4	8	7	14	0	0	1	0,2	112,2	7:45	8:00	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3
8:00	8:15	67	11	5,5	0	0	10	20	0	0	1	0,2	92,7	8:00	8:15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
8:15	8:30	59	11	5,5	2	4	8	16	1	3	1	0,2	87,7	8:15	8:30	2	1	0,5	1	2	1	2	0	0	0	0	6,5
8:30	8:45	79	10	5	0	0	7	14	0	0	3	0,6	98,6	8:30	8:45	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5
8:45	9:00	88	12	6	1	2	8	16	0	0	2	0,4	112,4	8:45	9:00	5	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	5,5
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0	9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0	9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0	9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0	9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0	10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0	10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0	10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0	10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	37	6	3	1	2	1	2	0	0	2	0,4	44,4	11:00	11:15	7	3	1,5	0	0	1	2	0	0	1	0,2	10,7
11:15	11:30	43	6	3	0	0	0	0	1	3	0	0	49	11:15	11:30	5	1	0,5	0	0	1	2	0	0	2	0,4	7,9
11:30	11:45	67	9	4,5	0	0	3	6	0	0	0	0	77,5	11:30	11:45	6	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	6,5
11:45	12:00	61	10	5	1	2	3	6	1	3	1	0,2	77,2	11:45	12:00	7	4	2	0	0	1	2	1	3	1	0,2	14,2
12:00	12:15	67	5	2,5	2	4	1	2	0	0	0	0	75,5	12:00	12:15	10	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	10,5
12:15	12:30	113	4	2	0	0	1	2	0	0	3	0,6	117,6	12:15	12:30	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2	4,2
12:30	12:45	133	3	1,5	1	2	5	10	0	0	0	0	146,5	12:30	12:45	8	1	0,5	0	0	1	2	0	0	0	0	10,5
12:45	13:00	119	4	2	0	0	2	4	0	0	1	0,2	125,2	12:45	13:00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
13:00	13:15	110	1	0,5	4	8	3	6	1	3	0	0	127,5	13:00	13:15	6	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	6,5
13:15	13:30	79	10	5	1	2	4	8	0	0	4	0,8	94,8	13:15	13:30	10	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	12
13:30	13:45	110	1	0,5	4	8	3	6	1	3	0	0	127,5	13:30	13:45	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
13:45	14:00	82	15	7,5	2	4	11	22	0	0	0	0	115,5	13:45	14:00	7	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	7,5
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0	14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0	14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0	14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0	14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0	15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0	15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0	15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0	15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0	16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0	16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0	16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0	16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	159	19	9,5	2	4	3	6	1	3	8	1,6	183,1	17:00	17:15	6	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	6,5
17:15	17:30	151	23	11,5	0	0	1	2	1	3	4	0,8	168,3	17:15	17:30	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
17:30	17:45	121	19	9,5	1	2	5	10	0	0	3	0,6	143,1	17:30	17:45	9	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	9,5
17:45	18:00	96	6	3	2	4	4	8	0	0	5	1	112	17:45	18:00	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
18:00	18:15	109	16	8	3	6	8	16	0	0	1	0,2	139,2	18:00	18:15	8	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10
18:15	18:30	91	8	4	1	2	5	10	1	3	2	0,4	110,4	18:15	18:30	5	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	5,5
18:30	18:45	67	6	3	4	8	3	6	0	0	1	0,2	84,2	18:30	18:45	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5
18:45	19:00	48	3	1,5	1	2	1	2	0	0	4	0,8	54,3	18:45	19:00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
19:00	19:15	36	6	3	0	0	1	2	0	0	1	0,2	41,2	19:00	19:15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19:15	19:30	54	7	3,5	1	2	0	0	0	0	0	0	59,5	19:15	19:30	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5
19:30	19:45	42	4	2	2	4	1	2	1	3	0	0	53	19:30	19:45	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
19:45	20:00	49	6	3	2	4	0	0	0	0	0	0	56	19:45	20:00	3	4	2	1	2	0	0	0	0	0	0	7
TOTAL		3030	332	166	62	124	144	288	15	45	83	16,6	3669,6	TOTAL		165	37	18,5	2	4	8	16	1	3	7	1,4	207,9

PONTO 1 Sentido E														PONTO 1 Sentido F													
Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)	Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5	6:00	6:15	14	1	0,5	0	0	1	2	0	0	0	0	16,5
6:15	6:30	7	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2	7,7	6:15	6:30	12	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	13,5
6:30	6:45	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6:30	6:45	20	5	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	22,5
6:45	7:00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2	6,2	6:45	7:00	16	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	18
7:00	7:15	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	7:00	7:15	6	4	2	0	0	0	0	0	0	2	0,4	8,4
7:15	7:30	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2	6,2	7:15	7:30	12	2	1	0	0	1	2	0	0	3	0,6	15,6
7:30	7:45	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7:30	7:45	15	7	3,5	0	0	0	0	0	0	0	0	18,5
7:45	8:00	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5	7:45	8:00	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5
8:00	8:15	6	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	6,5	8:00	8:15	5	1	0,5	0	0	1	2	0	0	0	0	7,5
8:15	8:30	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	8:15	8:30	3	4	2	0	0	0	0	0	0	1	0,2	5,2
8:30	8:45	9	1	0,5	0	0	0	0	0	0	3	0,6	10,1	8:30	8:45	5	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0,2	6,2
8:45	9:00	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	8:45	9:00	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
9:00	9:15			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3	11:00	11:15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
11:15	11:30	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5	11:15	11:30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11:30	11:45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	11:30	11:45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
11:45	12:00	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	11:45	12:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12:00	12:15	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5	12:00	12:15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12:15	12:30	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5	12:15	12:30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
12:30	12:45	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12:30	12:45	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
12:45	13:00	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	12:45	13:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13:00	13:15	7	2	1	0	0	1	2	0	0	0	0	10	13:00	13:15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
13:15	13:30	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	13:15	13:30	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
13:30	13:45	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5	13:30	13:45	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
13:45	14:00	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5	13:45	14:00	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
14:00	14:15			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	17:00	17:15	8	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	8,5
17:15	17:30	8	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	9,5	17:15	17:30	6	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	6,5
17:30	17:45	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	17:30	17:45	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3
17:45	18:00	6	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8	17:45	18:00	2	1	0,5	0	0	1	2	0	0	0	0	4,5
18:00	18:15	6	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	7,5	18:00	18:15	6	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	7,5
18:15	18:30	13	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	15	18:15	18:30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
18:30	18:45	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	18:30	18:45	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
18:45	19:00	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	18:45	19:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19:00	19:15	6	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	6,5	19:00	19:15	3	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5
19:15	19:30	5	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	5,5	19:15	19:30	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
19:30	19:45	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5	19:30	19:45	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
19:45	20:00	5	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	5,5	19:45	20:00	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
TOTAL		178	46	23	0	0	2	4	0	0	6	1,2	206,2	TOTAL		189	51	25,5	1	2	4	8	0	0	7	1,4	225,9

PONTO 2							
RESUMO	A	B	C	D	E	F	TOTAL
Carro	3969	358	3911	50	153	121	8441
Moto	338,5	32,5	330,5	1,5	9	11	712
Ônibus	144	4	190	0	0	2	338
Caminhão	552	4	471	6	2	0	1035
Bicicleta	45	1,8	25,4	0,2	0,4	0	72,8
otal (UCP	5048,5	400,3	4927,9	57,7	164,4	134	10598,8

PONTO 2
Sentido A

Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	50	14	7	1	2	1	2	1	3	5	1	65
6:15	6:30	59	10	5	0	0	1	2	1	3	3	0,6	69,6
6:30	6:45	175	34	17	10	20	3	6	0	0	14	2,8	220,8
6:45	7:00	110	38	19	3	6	4	8	1	3	3	0,6	146,6
7:00	7:15	128	17	8,5	2	4	6	12	1	3	9	1,8	157,3
7:15	7:30	113	21	10,5	3	6	2	4	2	6	20	4	143,5
7:30	7:45	121	26	13	2	4	8	16	3	9	9	1,8	164,8
7:45	8:00	129	14	7	0	0	9	18	3	9	1	0,2	163,2
8:00	8:15	115	11	5,5	3	6	9	18	1	3	7	1,4	148,9
8:15	8:30	116	9	4,5	5	10	10	20	3	9	0	0	159,5
8:30	8:45	119	14	7	1	2	9	18	6	18	4	0,8	164,8
8:45	9:00	80	16	8	2	4	5	10	1	3	2	0,4	105,4
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	100	12	6	0	0	6	12	3	9	6	1,2	128,2
11:15	11:30	117	16	8	3	6	10	20	4	12	2	0,4	163,4
11:30	11:45	95	24	12	0	0	4	8	2	6	3	0,6	121,6
11:45	12:00	115	20	10	2	4	4	8	4	12	2	0,4	149,4
12:00	12:15	117	17	8,5	1	2	6	12	1	3	1	0,2	142,7
12:15	12:30	91	20	10	1	2	3	6	2	6	5	1	116
12:30	12:45	132	15	7,5	2	4	7	14	2	6	4	0,8	164,3
12:45	13:00	114	15	7,5	0	0	5	10	0	0	5	1	132,5
13:00	13:15	120	16	8	1	2	3	6	2	6	1	0,2	142,2
13:15	13:30	116	21	10,5	2	4	4	8	2	6	4	0,8	145,3
13:30	13:45	114	17	8,5	4	8	7	14	4	12	2	0,4	156,9
13:45	14:00	98	11	5,5	2	4	9	18	4	12	1	0,2	137,7
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	135	35	17,5	1	2	6	12	1	3	15	3	172,5
17:15	17:30	115	26	13	9	18	4	8	0	0	8	1,6	155,6
17:30	17:45	136	15	7,5	1	2	4	8	1	3	7	1,4	157,9
17:45	18:00	149	23	11,5	0	0	6	12	1	3	9	1,8	177,3
18:00	18:15	159	42	21	2	4	4	8	1	3	10	2	197
18:15	18:30	111	18	9	0	0	7	14	1	3	11	2,2	139,2
18:30	18:45	128	23	11,5	0	0	0	0	2	6	10	2	147,5
18:45	19:00	89	10	5	3	6	7	14	2	6	0	0	120
19:00	19:15	83	21	10,5	2	4	2	4	1	3	6	1,2	105,7
19:15	19:30	95	17	8,5	1	2	2	4	0	0	32	6,4	115,9
19:30	19:45	72	9	4,5	2	4	0	0	2	6	2	0,4	86,9
19:45	20:00	53	10	5	1	2	0	0	1	3	2	0,4	63,4
TOTAL		3969	677	338,5	72	144	177	354	66	198	225	45	5048,5

PONTO 2
Sentido B

Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	1	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	5
6:15	6:30	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5
6:30	6:45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
6:45	7:00	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
7:00	7:15	13	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	14
7:15	7:30	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
7:30	7:45	8	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	8,5
7:45	8:00	7	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	7,5
8:00	8:15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
8:15	8:30	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
8:30	8:45	7	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	11
8:45	9:00	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	7	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	7,5
11:15	11:30	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9
11:30	11:45	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11
11:45	12:00	17	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	18,5
12:00	12:15	12	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14
12:15	12:30	16	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	17
12:30	12:45	9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
12:45	13:00	15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2	15,2
13:00	13:15	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
13:15	13:30	9	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	9,5
13:30	13:45	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
13:45	14:00	6	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	7,5
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	6	1	0,5	0	0	0	0	0	0	3	0,6	7,1
17:15	17:30	24	7	3,5	0	0	0	0	0	0	2	0,4	27,9
17:30	17:45	16	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	17,5
17:45	18:00	14	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0,2	15,2
18:00	18:15	13	3	1,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2	14,7
18:15	18:30	17	5	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	19,5
18:30	18:45	18	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0,2	19,2
18:45	19:00	12	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	12,5
19:00	19:15	13	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	14
19:15	19:30	14	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	15,5
19:30	19:45	8	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	9,5
19:45	20:00	14	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	15
TOTAL		358	65	32,5	2	4	2	4	0	0	9	1,8	400,3

PONTO 2 Sentido C														PONTO 2 Sentido D												
Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)	Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	68	9	4,5	5	10	1	2	1	3	3	0,6	88,1	6:00	6:15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
6:15	6:30	45	13	6,5	0	0	0	0	0	0	0	0	51,5	6:15	6:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6:30	6:45	146	31	15,5	10	20	9	18	0	0	10	2	201,5	6:30	6:45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6:45	7:00	140	16	8	5	10	2	4	0	0	14	2,8	164,8	6:45	7:00	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7:00	7:15	138	12	6	6	12	11	22	2	6	5	1	185	7:00	7:15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7:15	7:30	151	26	13	11	22	7	14	1	3	7	1,4	204,4	7:15	7:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:30	7:45	149	32	16	3	6	9	18	0	0	5	1	190	7:30	7:45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7:45	8:00	135	25	12,5	4	8	11	22	0	0	1	0,2	177,7	7:45	8:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8:00	8:15	85	18	9	2	4	15	30	4	12	1	0,2	140,2	8:00	8:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:15	8:30	105	19	9,5	2	4	14	28	1	3	3	0,6	150,1	8:15	8:30	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	4
8:30	8:45	118	16	8	2	4	7	14	1	3	0	0	147	8:30	8:45	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2	2,7
8:45	9:00	78	21	10,5	4	8	6	12	1	3	1	0,2	111,7	8:45	9:00	11	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	13
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0	9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0	9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0	9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0	9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0	10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0	10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0	10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0	10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	81	21	10,5	2	4	9	18	1	3	4	0,8	117,3	11:00	11:15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
11:15	11:30	64	10	5	0	0	6	12	1	3	4	0,8	84,8	11:15	11:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:30	11:45	73	14	7	0	0	2	4	2	6	5	1	91	11:30	11:45	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11:45	12:00	89	16	8	0	0	7	14	1	3	3	0,6	114,6	11:45	12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00	12:15	79	13	6,5	2	4	3	6	0	0	1	0,2	95,7	12:00	12:15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12:15	12:30	109	12	6	0	0	7	14	1	3	2	0,4	132,4	12:15	12:30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
12:30	12:45	106	11	5,5	1	2	5	10	0	0	3	0,6	124,1	12:30	12:45	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
12:45	13:00	123	13	6,5	1	2	2	4	0	0	2	0,4	135,9	12:45	13:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13:00	13:15	106	12	6	8	16	3	6	1	3	2	0,4	137,4	13:00	13:15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
13:15	13:30	81	11	5,5	1	2	7	14	0	0	6	1,2	103,7	13:15	13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:30	13:45	87	12	6	0	0	4	8	0	0	0	0	101	13:30	13:45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13:45	14:00	94	19	9,5	0	0	9	18	1	3	0	0	124,5	13:45	14:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0	14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0	14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0	14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0	14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0	15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0	15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0	15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0	15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0	16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0	16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0	16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0	16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	161	30	15	2	4	3	6	0	0	4	0,8	186,8	17:00	17:15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17:15	17:30	155	27	13,5	0	0	0	0	1	3	7	1,4	172,9	17:15	17:30	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
17:30	17:45	142	26	13	2	4	7	14	0	0	3	0,6	173,6	17:30	17:45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17:45	18:00	143	20	10	2	4	5	10	1	3	9	1,8	171,8	17:45	18:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18:00	18:15	166	33	16,5	4	8	9	18	0	0	7	1,4	209,9	18:00	18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:15	18:30	161	31	15,5	1	2	4	8	3	9	4	0,8	196,3	18:15	18:30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18:30	18:45	165	29	14,5	8	16	3	6	1	3	3	0,6	205,1	18:30	18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45	19:00	78	10	5	3	6	3	6	0	0	4	0,8	95,8	18:45	19:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19:00	19:15	100	17	8,5	0	0	3	6	0	0	1	0,2	114,7	19:00	19:15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
19:15	19:30	91	16	8	1	2	0	0	0	0	2	0,4	101,4	19:15	19:30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19:30	19:45	56	11	5,5	2	4	3	6	0	0	0	0	71,5	19:30	19:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:45	20:00	43	9	4,5	1	2	2	4	0	0	1	0,2	53,7	19:45	20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		3911	661	330,5	95	190	198	396	25	75	127	25,4	4927,9	TOTAL		50	3	1,5	0	0	3	6	0	0	1	0,2	57,7

PONTO 2 Sentido E													
Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
6:15	6:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6:30	6:45	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
6:45	7:00	5	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	5,5
7:00	7:15	9	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	9,5
7:15	7:30	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
7:30	7:45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
7:45	8:00	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
8:00	8:15	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
8:15	8:30	6	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	6,5
8:30	8:45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
8:45	9:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11:15	11:30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11:30	11:45	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
11:45	12:00	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
12:00	12:15	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5
12:15	12:30	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
12:30	12:45	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
12:45	13:00	6	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0,2	8,2
13:00	13:15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
13:15	13:30	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
13:30	13:45	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
13:45	14:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17:15	17:30	10	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2	10,7
17:30	17:45	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
17:45	18:00	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
18:00	18:15	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
18:15	18:30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
18:30	18:45	8	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	8,5
18:45	19:00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
19:00	19:15	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5
19:15	19:30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19:30	19:45	7	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	7,5
19:45	20:00	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
TOTAL		153	18	9	0	0	1	2	0	0	2	0,4	164,4

PONTO 2 Sentido F													
Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
6:15	6:30	0	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
6:30	6:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6:45	7:00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
7:00	7:15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
7:15	7:30	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
7:30	7:45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7:45	8:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8:00	8:15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
8:15	8:30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8:30	8:45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
8:45	9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5
11:15	11:30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11:30	11:45	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
11:45	12:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
12:00	12:15	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
12:15	12:30	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
12:30	12:45	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5
12:45	13:00	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
13:00	13:15	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
13:15	13:30	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
13:30	13:45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13:45	14:00	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17:15	17:30	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
17:30	17:45	3	4	2	1	2	0	0	0	0	0	0	7
17:45	18:00	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
18:00	18:15	8	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	8,5
18:15	18:30	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
18:30	18:45	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11
18:45	19:00	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
19:00	19:15	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
19:15	19:30	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
19:30	19:45	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
19:45	20:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
TOTAL		121	22	11	1	2	0	0	0	0	0	0	134

PONTO 3								
RESUMO	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Carro	3419	613	2	3904	81	659	1	8019
Moto	283,5	50	0	281	7,5	48	0,5	622
Ônibus	104	46	0	84	2	46	0	236
Caminhão	503	38	0	494	6	22	0	1041
Bicicleta	44,2	5	0	25,6	1	7,8	0	75,8
Total (UCP	4353,7	752	2	4788,6	97,5	782,8	1,5	9993,8

PONTO 3 Sentido A

Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	38	5	2,5	0	0	0	0	1	3	6	1,2	44,7
6:15	6:30	67	15	7,5	1	2	2	4	0	0	3	0,6	81,1
6:30	6:45	146	29	14,5	6	12	3	6	0	0	7	1,4	179,9
6:45	7:00	116	24	12	1	2	2	4	0	0	3	0,6	134,6
7:00	7:15	121	20	10	4	8	4	8	1	3	6	1,2	151,2
7:15	7:30	115	14	7	1	2	5	10	0	0	6	1,2	135,2
7:30	7:45	116	19	9,5	0	0	6	12	1	3	23	4,6	145,1
7:45	8:00	106	11	5,5	0	0	11	22	0	0	2	0,4	133,9
8:00	8:15	99	12	6	1	2	7	14	1	3	2	0,4	124,4
8:15	8:30	91	10	5	5	10	12	24	0	0	3	0,6	130,6
8:30	8:45	101	10	5	0	0	14	28	1	3	5	1	138
8:45	9:00	92	14	7	1	2	7	14	0	0	4	0,8	115,8
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	88	9	4,5	0	0	8	16	0	0	2	0,4	108,9
11:15	11:30	89	18	9	1	2	12	24	3	9	0	0	133
11:30	11:45	78	20	10	0	0	6	12	1	3	0	0	103
11:45	12:00	83	8	4	0	0	5	10	5	15	2	0,4	112,4
12:00	12:15	115	18	9	1	2	8	16	2	6	0	0	148
12:15	12:30	83	21	10,5	2	4	6	12	0	0	6	1,2	110,7
12:30	12:45	104	13	6,5	2	4	6	12	1	3	0	0	129,5
12:45	13:00	112	17	8,5	1	2	8	16	0	0	5	1	139,5
13:00	13:15	80	10	5	0	0	1	2	2	6	0	0	93
13:15	13:30	83	19	9,5	2	4	7	14	1	3	3	0,6	114,1
13:30	13:45	83	12	6	0	0	10	20	4	12	1	0,2	121,2
13:45	14:00	77	12	6	5	10	6	12	2	6	0	0	111
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	130	18	9	1	2	6	12	1	3	23	4,6	160,6
17:15	17:30	95	20	10	10	20	5	10	0	0	12	2,4	137,4
17:30	17:45	125	10	5	0	0	9	18	0	0	5	1	149
17:45	18:00	95	6	3	3	6	5	10	1	3	12	2,4	119,4
18:00	18:15	132	26	13	1	2	5	10	0	0	8	1,6	158,6
18:15	18:30	117	19	9,5	0	0	6	12	1	3	10	2	143,5
18:30	18:45	75	16	8	0	0	2	4	0	0	6	1,2	88,2
18:45	19:00	113	17	8,5	0	0	6	12	0	0	4	0,8	134,3
19:00	19:15	68	14	7	1	2	1	2	1	3	3	0,6	82,6
19:15	19:30	66	23	11,5	1	2	2	4	0	0	31	6,2	89,7
19:30	19:45	58	20	10	0	0	1	2	1	3	8	1,6	74,6
19:45	20:00	62	18	9	1	2	1	2	0	0	10	2	77
TOTAL		3419	567	283,5	52	104	205	410	31	93	221	44,2	4353,7

PONTO 3 Sentido B

Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)	Horário	
6:00	6:15	4	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	8	6:00	6:15
6:15	6:30	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6:15	6:30
6:30	6:45	7	1	0,5	0	0	0	0	0	0	2	0,4	7,9	6:30	6:45
6:45	7:00	19	3	1,5	2	4	1	2	0	0	0	0	26,5	6:45	7:00
7:00	7:15	18	3	1,5	1	2	0	0	0	0	0	0	21,5	7:00	7:15
7:15	7:30	12	2	1	0	0	1	2	0	0	0	0	15	7:15	7:30
7:30	7:45	8	7	3,5	1	2	0	0	0	0	0	0	13,5	7:30	7:45
7:45	8:00	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	7:45	8:00
8:00	8:15	18	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0,2	20,2	8:00	8:15
8:15	8:30	16	0	0	1	2	2	4	0	0	1	0,2	22,2	8:15	8:30
8:30	8:45	10	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	13	8:30	8:45
8:45	9:00	14	3	1,5	1	2	1	2	0	0	1	0,2	19,7	8:45	9:00
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0	9:00	9:15
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0	9:15	9:30
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0	9:30	9:45
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0	9:45	10:00
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0	10:00	10:15
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0	10:15	10:30
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0	10:30	10:45
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0	10:45	11:00
11:00	11:15	13	3	1,5	0	0	1	2	0	0	1	0,2	16,7	11:00	11:15
11:15	11:30	12	4	2	0	0	1	2	0	0	0	0	16	11:15	11:30
11:30	11:45	18	0	0	2	4	1	2	0	0	0	0	24	11:30	11:45
11:45	12:00	24	7	3,5	1	2	1	2	0	0	0	0	31,5	11:45	12:00
12:00	12:15	21	4	2	1	2	1	2	0	0	0	0	27	12:00	12:15
12:15	12:30	12	3	1,5	0	0	2	4	0	0	1	0,2	17,7	12:15	12:30
12:30	12:45	16	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	17,5	12:30	12:45
12:45	13:00	18	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	19	12:45	13:00
13:00	13:15	12	4	2	1	2	0	0	0	0	0	0	16	13:00	13:15
13:15	13:30	25	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	26	13:15	13:30
13:30	13:45	14	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	14,5	13:30	13:45
13:45	14:00	6	0	0	2	4	1	2	0	0	0	0	12	13:45	14:00
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0	14:00	14:15
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0	14:15	14:30
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0	14:30	14:45
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0	14:45	15:00
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0	15:00	15:15
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0	15:15	15:30
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0	15:30	15:45
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0	15:45	16:00
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0	16:00	16:15
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0	16:15	16:30
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0	16:30	16:45
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0	16:45	17:00
17:00	17:15	31	5	2,5	0	0	2	4	0	0	1	0,2	37,7	17:00	17:15
17:15	17:30	35	2	1	2	4	0	0	0	0	1	0,2	40,2	17:15	17:30
17:30	17:45	35	7	3,5	0	0	0	0	0	0	0	0	38,5	17:30	17:45
17:45	18:00	20	5	2,5	0	0	1	2	0	0	0	0	24,5	17:45	18:00
18:00	18:15	23	5	2,5	1	2	0	0	0	0	0	0	27,5	18:00	18:15
18:15	18:30	30	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0,4	31,4	18:15	18:30
18:30	18:45	14	5	2,5	0	0	1	2	0	0	7	1,4	19,9	18:30	18:45
18:45	19:00	21	1	0,5	2	4	0	0	0	0	0	0	25,5	18:45	19:00
19:00	19:15	11	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	13	19:00	19:15
19:15	19:30	11	3	1,5	1	2	0	0	0	0	2	0,4	14,9	19:15	19:30
19:30	19:45	14	5	2,5	1	2	0	0	0	0	3	0,6	19,1	19:30	19:45
19:45	20:00	18	2	1	0	0	1	2	0	0	2	0,4	21,4	19:45	20:00
TOTAL		613	100	50	23	46	19	38	0	0	25	5	752	TOTAL	

				PONTO 3 Sentido C																								PONTO 3 Sentido D																				
Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)	Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6:00	6:15	38	6	3	1	2	1	2	1	3	1	0,2	48,2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6:15	6:30	87	11	5,5	3	6	4	8	2	6	1	0,2	112,7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6:30	6:45	129	20	10	2	4	4	8	0	0	9	1,8	152,8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6:45	7:00	114	12	6	0	0	1	2	0	0	9	1,8	123,8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7:00	7:15	137	12	6	1	2	10	20	2	6	5	1	172
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7:15	7:30	149	18	9	5	10	7	14	1	3	4	0,8	185,8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7:30	7:45	131	24	12	2	4	8	16	1	3	2	0,4	166,4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7:45	8:00	122	22	11	3	6	12	24	0	0	8	1,6	164,6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8:00	8:15	78	20	10	1	2	10	20	4	12	1	0,2	122,2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8:15	8:30	90	12	6	1	2	15	30	2	6	3	0,6	134,6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8:30	8:45	115	22	11	0	0	5	10	1	3	5	1	140
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8:45	9:00	83	14	7	0	0	4	8	5	15	3	0,6	113,6
		0		0		0		0		0	0	9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11:00	11:15	73	10	5	0	0	7	14	1	3	5	1	96
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11:15	11:30	53	9	4,5	0	0	6	12	4	12	4	0,8	82,3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11:30	11:45	62	17	8,5	0	0	2	4	2	6	5	1	81,5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11:45	12:00	81	15	7,5	0	0	4	8	3	9	2	0,4	105,9
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12:00	12:15	67	12	6	0	0	4	8	2	6	1	0,2	87,2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12:15	12:30	80	6	3	0	0	4	8	2	6	5	1	98
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12:30	12:45	115	20	10	0	0	5	10	2	6	0	0	141
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12:45	13:00	116	16	8	4	8	1	2	0	0	1	0,2	134,2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13:00	13:15	57	3	1,5	1	2	2	4	2	6	1	0,2	70,7
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	13:15	13:30	69	9	4,5	1	2	5	10	2	6	2	0,4	91,9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13:30	13:45	72	9	4,5	0	0	4	8	1	3	2	0,4	87,9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13:45	14:00	77	16	8	0	0	8	16	1	3	0	0	104
		0		0		0		0		0	0	14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
		0		0		0		0		0	0	16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17:00	17:15	129	36	18	0	0	2	4	1	3	9	1,8	155,8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17:15	17:30	196	31	15,5	0	0	2	4	1	3	1	0,2	218,7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17:30	17:45	134	17	8,5	0	0	4	8	0	0	3	0,6	151,1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17:45	18:00	125	21	10,5	3	6	7	14	1	3	15	3	161,5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18:00	18:15	193	17	8,5	2	4	7	14	1	3	0	0	222,5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18:15	18:30	249	24	12	2	4	3	6	3	9	2	0,4	280,4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18:30	18:45	230	30	15	6	12	5	10	1	3	2	0,4	270,4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18:45	19:00	131	14	7	3	6	2	4	1	3	12	2,4	153,4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19:00	19:15	81	10	5	0	0	4	8	0	0	0	0	94
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19:15	19:30	89	10	5	0	0	0	0	0	0	2	0,4	94,4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19:30	19:45	78	8	4	1	2	1	2	0	0	1	0,2	86,2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19:45	20:00	74	9	4,5	0	0	2	4	0	0	2	0,4	82,9
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	TOTAL		3904	562	281	42	84	172	344	50	150	128	25,6	4788,6

PONTO 3
Sentido E

Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6:15	6:30		1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
6:30	6:45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
6:45	7:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:00	7:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:15	7:30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7:30	7:45	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5
7:45	8:00	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
8:00	8:15	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2	1,7
8:15	8:30	0	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
8:30	8:45	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
8:45	9:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11:15	11:30	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5
11:30	11:45	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5
11:45	12:00	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3
12:00	12:15	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
12:15	12:30	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,4	4,4
12:30	12:45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12:45	13:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2	3,2
13:00	13:15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13:15	13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:30	13:45	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
13:45	14:00	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
17:15	17:30	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
17:30	17:45	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5
17:45	18:00	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2	8,2
18:00	18:15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18:15	18:30	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2
18:30	18:45	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3
18:45	19:00	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
19:00	19:15	0	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
19:15	19:30	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5
19:30	19:45	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
19:45	20:00	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
TOTAL		81	15	7,5	1	2	3	6	0	0	5	1	97,5

PONTO 3
Sentido F

Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	1	0	0	2	4	0	0	0	0	1	0,2	5,2
6:15	6:30	8	0	0	1	2	0	0	0	0	3	0,6	10,6
6:30	6:45	19	0	0	3	6	1	2	0	0	2	0,4	27,4
6:45	7:00	18	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	18,5
7:00	7:15	17	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	19
7:15	7:30	12	3	1,5	1	2	0	0	0	0	1	0,2	15,7
7:30	7:45	24	5	2,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2	26,7
7:45	8:00	25	5	2,5	2	4	1	2	0	0	4	0,8	34,3
8:00	8:15	19	1	0,5	1	2	1	2	0	0	2	0,4	23,9
8:15	8:30	10	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2	10,7
8:30	8:45	14	5	2,5	1	2	1	2	0	0	1	0,2	20,7
8:45	9:00	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2	10,2
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	25	4	2	1	2	1	2	0	0	0	0	31
11:15	11:30	10	1	0,5	0	0	1	2	0	0	0	0	12,5
11:30	11:45	15	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2	15,7
11:45	12:00	16	6	3	0	0	0	0	0	0	1	0,2	19,2
12:00	12:15	21	3	1,5	1	2	0	0	0	0	1	0,2	24,7
12:15	12:30	18	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	19,5
12:30	12:45	20	1	0,5	1	2	0	0	0	0	1	0,2	22,7
12:45	13:00	26	7	3,5	1	2	0	0	0	0	2	0,4	31,9
13:00	13:15	22	3	1,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2	23,7
13:15	13:30	24	4	2	0	0	1	2	0	0	2	0,4	28,4
13:30	13:45	19	3	1,5	0	0	0	0	0	0	2	0,4	20,9
13:45	14:00	15	1	0,5	1	2	1	2	0	0	1	0,2	19,7
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	39	6	3	1	2	1	2	0	0	2	0,4	46,4
17:15	17:30	22	2	1	1	2	0	0	0	0	1	0,2	25,2
17:30	17:45	36	4	2	1	2	0	0	0	0	2	0,4	40,4
17:45	18:00	31	3	1,5	1	2	0	0	0	0	1	0,2	34,7
18:00	18:15	27	5	2,5	1	2	0	0	0	0	2	0,4	31,9
18:15	18:30	16	3	1,5	0	0	1	2	0	0	1	0,2	19,7
18:30	18:45	15	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	18
18:45	19:00	22	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	23,5
19:00	19:15	11	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	13
19:15	19:30	13	1	0,5	1	2	0	0	0	0	0	0	15,5
19:30	19:45	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11
19:45	20:00	9	3	1,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2	10,7
TOTAL		659	96	48	23	46	11	22	0	0	39	7,8	782,8

PONTO 3
Sentido G

Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6:15	6:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6:30	6:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6:45	7:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:00	7:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:15	7:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:30	7:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:45	8:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:00	8:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:15	8:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:30	8:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:45	9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:15	11:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:30	11:45	0	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
11:45	12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00	12:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:15	12:30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12:30	12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:45	13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00	13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:15	13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:30	13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:45	14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15	17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:30	17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45	18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00	18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:15	18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:30	18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45	19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00	19:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:15	19:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:30	19:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:45	20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5

PONTO 4					
RESUMO	A	B	C	D	TOTAL
Carro	662	149	216	828	1855
Moto	52	17,5	18,5	78	166
Ônibus	12	0	40	4	56
Caminhão	55	12	8	40	115
Bicicleta	1,2	0,8	1,8	15	18,8
otal (UCP	782,2	179,3	284,3	965	2210,8

PONTO 4 Sentido A

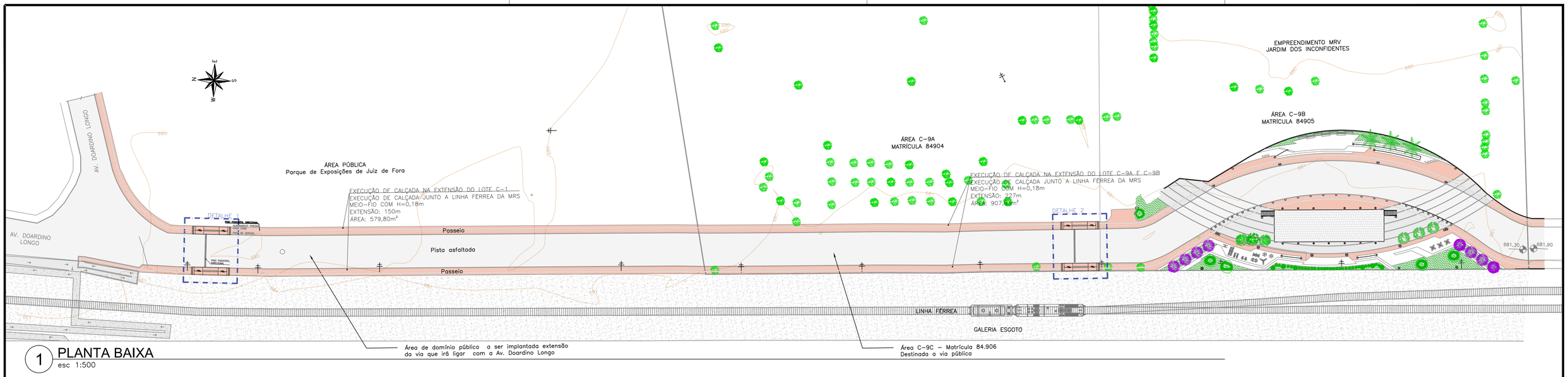
Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	1	1	0,5	2	4	0	0	0	0	1	0,2	5,7
6:15	6:30	7	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	9
6:30	6:45	9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
6:45	7:00	20	3	1,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2	21,7
7:00	7:15	20	2	1	0	0	1	2	0	0	0	0	23
7:15	7:30	16	5	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	18,5
7:30	7:45	14	3	1,5	0	0	1	2	0	0	0	0	17,5
7:45	8:00	21	4	2	0	0	2	4	0	0	0	0	27
8:00	8:15	16	1	0,5	0	0	1	2	0	0	0	0	18,5
8:15	8:30	12	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	18
8:30	8:45	18	1	0,5	0	0	1	2	0	0	1	0,2	20,7
8:45	9:00	9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	21	3	1,5	0	0	2	4	0	0	0	0	26,5
11:15	11:30	13	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	14
11:30	11:45	8	3	1,5	0	0	1	2	0	0	0	0	11,5
11:45	12:00	14	5	2,5	0	0	1	2	0	0	0	0	18,5
12:00	12:15	15	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	17
12:15	12:30	24	3	1,5	0	0	0	0	0	0	2	0,4	25,9
12:30	12:45	24	8	4	0	0	2	4	0	0	0	0	32
12:45	13:00	21	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	22,5
13:00	13:15	13	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	14
13:15	13:30	18	3	1,5	0	0	1	2	0	0	0	0	21,5
13:30	13:45	16	4	2	0	0	1	2	0	0	0	0	20
13:45	14:00	15	3	1,5	0	0	2	4	0	0	0	0	20,5
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	37	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	38,5
17:15	17:30	28	1	0,5	1	2	1	2	0	0	0	0	32,5
17:30	17:45	40	4	2	1	2	0	0	0	0	0	0	44
17:45	18:00	38	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	40
18:00	18:15	25	3	1,5	0	0	1	2	0	0	0	0	28,5
18:15	18:30	22	2	1	0	0	1	2	0	0	0	0	25
18:30	18:45	18	1	0,5	1	2	1	2	0	0	0	0	22,5
18:45	19:00	14	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17
19:00	19:15	14	4	2	0	0	1	2	1	3	1	0,2	21,2
19:15	19:30	23	2	1	0	0		0	0	0	0	0	24
19:30	19:45	20	3	1,5	0	0	1	2	0	0	0	0	23,5
19:45	20:00	18	4	2	0	0	1	2	0	0	0	0	22
TOTAL		662	104	52	6	12	26	52	1	3	6	1,2	782,2

PONTO 4 Sentido B

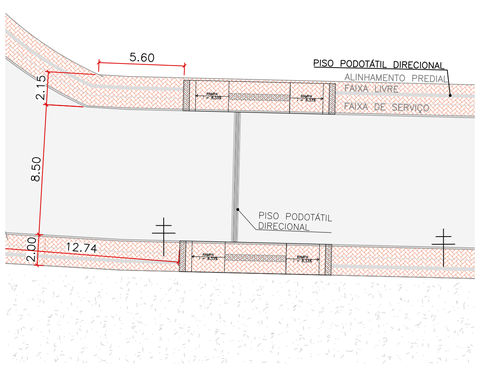
Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6:15	6:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6:30	6:45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6:45	7:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:00	7:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:15	7:30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7:30	7:45	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5
7:45	8:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8:00	8:15	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5
8:15	8:30	5	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	7
8:30	8:45	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2	5,2
8:45	9:00	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	5	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	5,5
11:15	11:30	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
11:30	11:45	4	5	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	6,5
11:45	12:00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
12:00	12:15	3	1	0,5	0	0	1	2	0	0	0	0	5,5
12:15	12:30	3	1	0,5	0	0	1	2	0	0	0	0	5,5
12:30	12:45	6	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	8
12:45	13:00	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
13:00	13:15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
13:15	13:30	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5
13:30	13:45	6	1	0,5	0	0	1	2	0	0	0	0	8,5
13:45	14:00	5	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	7
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	7	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0,4	8,4
17:15	17:30	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
17:30	17:45	5	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2	5,7
17:45	18:00	9	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	9,5
18:00	18:15	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
18:15	18:30	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
18:30	18:45	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
18:45	19:00	8	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	9,5
19:00	19:15	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
19:15	19:30	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
19:30	19:45	7	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	7,5
19:45	20:00	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
TOTAL		149	35	17,5	0	0	6	12	0	0	4	0,8	179,3

PONTO 4 Sentido C														PONTO 4 Sentido D													
Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)	Horário		Carro	Moto	Moto (UCP)	Ônibus	Ônibus (UCP)	Caminhão 2 eix.	Caminhão (UCP)	Caminhão 3 eix.	Caminhão (UCP)	Bicicleta	Bicicleta (UCP)	Total (UCP)
6:00	6:15	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2	4,7	6:00	6:15	4	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0	8
6:15	6:30	4	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0,2	6,2	6:15	6:30	8	0	0	0	0	1	2	0	0	6	1,2	11,2
6:30	6:45	2	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5	6:30	6:45	17	3	1,5	0	0	1	2	0	0	6	1,2	21,7
6:45	7:00	2	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0,2	3,2	6:45	7:00	27	4	2	0	0	0	0	0	0	4	0,8	29,8
7:00	7:15	2	0	0	1	2	0	0	0	0	2	0,4	4,4	7:00	7:15	34	3	1,5	0	0	0	0	0	0	2	0,4	35,9
7:15	7:30	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	7:15	7:30	20	6	3	0	0	0	0	0	0	2	0,4	23,4
7:30	7:45	6	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	8	7:30	7:45	34	7	3,5	0	0	1	2	0	0	2	0,4	39,9
7:45	8:00	9	1	0,5	1	2	0	0	0	0	0	0	11,5	7:45	8:00	39	5	2,5	0	0	0	0	0	0	2	0,4	41,9
8:00	8:15	10	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0	14	8:00	8:15	22	1	0,5	0	0	1	2	0	0	2	0,4	24,9
8:15	8:30	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8:15	8:30	21	3	1,5	0	0	1	2	0	0	3	0,6	25,1
8:30	8:45	9	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	12	8:30	8:45	16	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	17,5
8:45	9:00	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5	8:45	9:00	25	6	3	0	0	0	0	0	0	3	0,6	28,6
9:00	9:15			0		0		0		0		0	0	9:00	9:15			0		0		0		0		0	0
9:15	9:30			0		0		0		0		0	0	9:15	9:30			0		0		0		0		0	0
9:30	9:45			0		0		0		0		0	0	9:30	9:45			0		0		0		0		0	0
9:45	10:00			0		0		0		0		0	0	9:45	10:00			0		0		0		0		0	0
10:00	10:15			0		0		0		0		0	0	10:00	10:15			0		0		0		0		0	0
10:15	10:30			0		0		0		0		0	0	10:15	10:30			0		0		0		0		0	0
10:30	10:45			0		0		0		0		0	0	10:30	10:45			0		0		0		0		0	0
10:45	11:00			0		0		0		0		0	0	10:45	11:00			0		0		0		0		0	0
11:00	11:15	5	2	1	1	2	1	2	0	0	0	0	10	11:00	11:15	15	5	2,5	0	0	1	2	0	0	1	0,2	19,7
11:15	11:30	3	2	1	0	0	1	2	0	0	1	0,2	6,2	11:15	11:30	15	3	1,5	0	0	3	6	0	0	0	0	22,5
11:30	11:45	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	11:30	11:45	24	6	3	0	0	0	0	0	0	5	1	28
11:45	12:00	6	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	8	11:45	12:00	19	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23
12:00	12:15	2	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5	12:00	12:15	16	2	1	0	0	0	0	0	0	6	1,2	18,2
12:15	12:30	8	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	8,5	12:15	12:30	18	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	22
12:30	12:45	8	3	1,5	1	2	0	0	0	0	0	0	11,5	12:30	12:45	26	3	1,5	0	0	0	0	0	0	2	0,4	27,9
12:45	13:00	8	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	10	12:45	13:00	33	8	4	0	0	1	2	0	0	2	0,4	39,4
13:00	13:15	3	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2	3,7	13:00	13:15	35	5	2,5	0	0	0	0	0	0	4	0,8	38,3
13:15	13:30	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	13:15	13:30	23	4	2	0	0	2	4	0	0	0	0	29
13:30	13:45	7	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0	11	13:30	13:45	22	6	3	0	0	2	4	0	0	0	0	29
13:45	14:00	9	2	1	1	2	0	0	0	0	1	0,2	12,2	13:45	14:00	23	1	0,5	0	0	2	4	0	0	0	0	27,5
14:00	14:15			0		0		0		0		0	0	14:00	14:15			0		0		0		0		0	0
14:15	14:30			0		0		0		0		0	0	14:15	14:30			0		0		0		0		0	0
14:30	14:45			0		0		0		0		0	0	14:30	14:45			0		0		0		0		0	0
14:45	15:00			0		0		0		0		0	0	14:45	15:00			0		0		0		0		0	0
15:00	15:15			0		0		0		0		0	0	15:00	15:15			0		0		0		0		0	0
15:15	15:30			0		0		0		0		0	0	15:15	15:30			0		0		0		0		0	0
15:30	15:45			0		0		0		0		0	0	15:30	15:45			0		0		0		0		0	0
15:45	16:00			0		0		0		0		0	0	15:45	16:00			0		0		0		0		0	0
16:00	16:15			0		0		0		0		0	0	16:00	16:15			0		0		0		0		0	0
16:15	16:30			0		0		0		0		0	0	16:15	16:30			0		0		0		0		0	0
16:30	16:45			0		0		0		0		0	0	16:30	16:45			0		0		0		0		0	0
16:45	17:00			0		0		0		0		0	0	16:45	17:00			0		0		0		0		0	0
17:00	17:15	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5	17:00	17:15	45	6	3	0	0	2	4	0	0	2	0,4	52,4
17:15	17:30	7	1	0,5	2	4	0	0	0	0	0	0	11,5	17:15	17:30	44	5	2,5	1	2	0	0	0	0	5	1	49,5
17:30	17:45	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	17:30	17:45	41	6	3	0	0	1	2	0	0	1	0,2	46,2
17:45	18:00	10	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	13	17:45	18:00	27	3	1,5	0	0	0	0	0	0	7	1,4	29,9
18:00	18:15	4	1	0,5	2	4	0	0	0	0	1	0,2	8,7	18:00	18:15	21	5	2,5	0	0	0	0	0	0	2	0,4	23,9
18:15	18:30	10	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	12	18:15	18:30	19	4	2	0	0	0	0	0	0	2	0,4	21,4
18:30	18:45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	18:30	18:45	19	3	1,5	0	0	0	0	0	0	2	0,4	20,9
18:45	19:00	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5	18:45	19:00	21	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	24
19:00	19:15	4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5	19:00	19:15	10	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	13
19:15	19:30	7	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	11	19:15	19:30	19	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	20
19:30	19:45	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	19:30	19:45	14	6	3	0	0	0	0	0	0	1	0,2	17,2
19:45	20:00	9	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	12	19:45	20:00	12	4	2	0	0	0	0	0	0	1	0,2	14,2
TOTAL		216	37	18,5	20	40	4	8	0	0	9	1,8	284,3	TOTAL		828	156	78	2	4	20	40	0	0	75	15	965

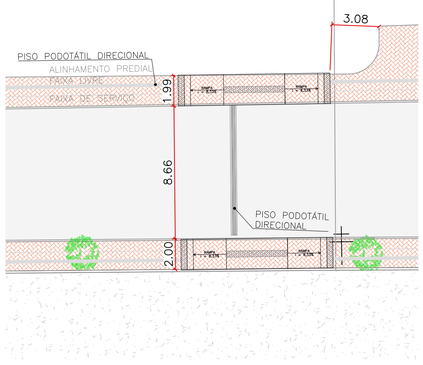
ANEXO V - Projeto de acessibilidade



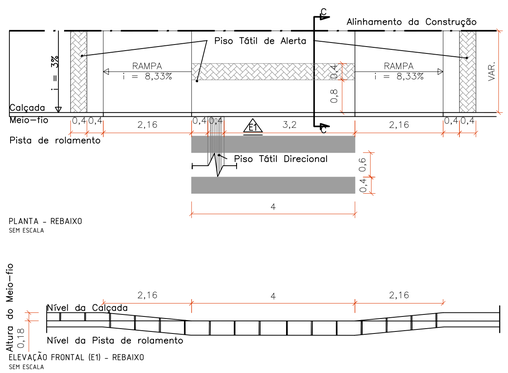
1 PLANTA BAIXA
esc 1:500



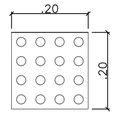
2 DETALHE 1
esc 1:200



3 DETALHE 2
esc 1:200



4 DETALHE: REBAIXO DO MEIO FIO
S/ ESCALA



5 PISO TÁTIL DE ALERTA
S/ ESCALA

QUANTITATIVO

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
PISO PODOTÁTIL DIRECIONAL (20x20)	768,80M = 3844 UN
PISO PODOTÁTIL DE ALERTA (20x20)	32M = 160 UN

NOTAS

– MEDIDAS EM METROS, EXCETO QUANDO INDICADO.

ATACADÃO
PROJETO

PROJETO DE ACESSIBILIDADE
ASSUNTO

legaliza empreendimentos

FELIPE PEREIRA BABUGIA
ENG. CIVIL
CREA PR - 169524/D
AUTOR DO PROJETO
ASSINATURA DO AUTOR DO PROJETO

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES S/A
CNPJ: 08.343.492/0001-20
PROPRIETÁRIO
ASSINATURA DO PROPRIETÁRIO

AV GARCIA RODRIGUES PAES, S/N ÁREA C-9C E C4
JOCKEI CLUBE - JUIZ DE FORA/MG. CEP:36081-500
ENDEREÇO

INDICADA
ESCALA

08/11/2023
DATA DE REVISÃO

01/01
PRANCHA

one
legaliza empreendimentos

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE ACESSIBILIDADE

ATACADÃO | JUIZ DE FORA – MG

MRV

R00 – 08 de novembro de 2023

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE ACESSIBILIDADE

ATACADÃO | JUIZ DE FORA – MG

CONTRATANTE

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A

CNPJ 08.343.492/0001-20

Av. Prof. Mario Werneck, 621, 1. Andar, Estoril

Belo Horizonte/MG, CEP 30455-610

CONTRATADA

SOLUÇÃO ONE PARA EMPREENDIMENTOS LTDA.

Fornecedor MRV Código SAP 1300052526

CNPJ 26.706.479/0001-70

(11) 98157-2838

TERRENO

ÁREA ATACADÃO

Av. Garcia Rodrigues Paes, Área C-9C e C4, Bairro Jockei Clube,
Juiz de Fora/MG – CEP 36081-500.

Sumário

CONTRATANTE 1
CONTRATADA 1
TERRENO 1
1. APRESENTAÇÃO 3
2. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELO ESTUDO 5
2.1 Documentos Fornecidos pelo Empreendedor 5
2.2 Documentos de Referência 5
3. ESPECIFICAÇÕES NORMATIVAS 6
3.1 NBR9050 6
3.2 Decreto 11342/12 7
4. ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO 8
5. DETALHES TÉCNICOS 9
5.1 Detalhe do Rebaixo do Meio Fio 9
5.2 Detalhe do Piso Tátil de Alerta 9
6. ANEXOS 10
6.1 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) 10
6.2 Termo de Compromisso 11
6.3 Projeto de Acessibilidade 12

(11) 98157-2838
www.solucao.one
contato@solucao.one

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE ACESSIBILIDADE

ATACADÃO | JUIZ DE FORA – MG

1. APRESENTAÇÃO

De acordo com o termo de compromisso com o Município de Juiz de Fora, será necessário a execução da infraestrutura urbana da via a ser implantada no lote C-9C e a extensão de mais um trecho de via, sobre a área C-4.

A MRV deverá ser responsável pela execução de calçada em conformidade com os parâmetros de acessibilidade estabelecidos pela NBR9050, Lei Municipal 10410/03 e Decreto 11342/12, pela extensão da testada dos lotes C-9A e C-9B e junto à linha férrea da MRS, por uma extensão de 227m (área de 907,83m²) e pela extensão da testada do lote C-1 e junto à linha férrea da MRS, por uma extensão de aproximadamente 150m (área de 579,80 m²);

Além disso, a MRV deverá ser responsável pela execução da sinalização viária ao longo da testada dos lotes C-9A e C-9B, por uma extensão de 227m e ao longo da testada do lote C-1, por uma extensão de aproximadamente 150 m.

A ONE foi contratada para realizar o projeto de acessibilidade e sinalização viária dos trechos citados.

O empreendimento em questão está situado no município de Juiz de Fora – MG, sobre o logradouro da Av. Garcia Rodrigues Paes. O mapa abaixo apresenta a localização do empreendimento e o escopo do projeto:



Figura 1 - Mapa de Localização do Terreno. Fonte: ONE.



Figura 2 - Mapa de Escopo do Projeto. Fonte: ONE.

2. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

EQUIPE

Felipe Pereira Babugia – Engenheiro Civil

Cinthia Generoso – Gestora do Projeto

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Felipe Pereira Babugia

Engenheiro Civil

Registro: CREA/ PR 169524/D

ART nº 1720235821482

2.1 Documentos Fornecidos pelo Empreendedor

- Localização do terreno (kmz);
- Projeto de Geométrico;
- Termo de Compromisso com o Município de Juiz de Fora.

2.2 Documentos de Referência

- Lei Nº. 9.503, de 23 de setembro de 1997 – Código de Trânsito Brasileiro (ANEXOS I e II), legislações complementares;
- Resolução Nº 180, de 26 de agosto de 2005 – CONTRAN – Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Sinalização Vertical de Regulamentação, Volume I;
- Resolução N.º 236, de 11 de maio de 2007- CONTRAN – Aprova o Volume IV – Sinalização Horizontal, do Manual Brasileiro de Sinalização;
- Resolução N.º 243, de 22 de junho de 2007 - CONTRAN – Aprova o Volume II – Sinalização Vertical de Advertência, do Manual Brasileiro de Sinalização;
- Caderno de Encargo da SUDECAP – 3ª Edição – Dezembro de 2008;
- NBR 9050/2021 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos - Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;
- NBR 16537/2016 – Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação - Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;
- Manuais técnicos diversos;

3. ESPECIFICAÇÕES NORMATIVAS

3.1 NBR9050

De acordo com a seção 6.12 da ABNT NBR 9050/2021 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos:

- Calçadas devem ter a superfície regular, firme e estável , e desníveis devem ser evitados.
- Devem garantir uma faixa livre (passeio) para a circulação de pedestres, sem degraus, livre de qualquer obstáculo e ter no mínimo1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre.
- A sinalização tátil e visual no piso, atender à ABNT NBR 16537.
- A inclinação transversal da faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres não pode ser superior a 3 %.
- A inclinação longitudinal da faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres deve sempre acompanhar a inclinação das vias lindeiras.

Em relação ao rebaixo das calçadas, tem-se:

- As travessias de pedestres nas vias públicas, podem ser acessíveis com rebaixamento de calçada.
- A inclinação deve ser preferencialmente menor que 5 %, admitindo-se até 8,33 % (1:12), no sentido longitudinal da rampa central e nas abas laterais.
- Recomenda-se que a largura do rebaixamento seja maior ou igual a 1,50 m, admitindo-se o mínimo de 1,20 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação da calçada de no mínimo 1,20 m.
- Não pode haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.
- A largura da rampa central dos rebaixamentos deve ser de no mínimo 1,20 m. Recomenda-se, sempre que possível, que a largura seja igual ao comprimento das faixas de travessia de pedestres. Os rebaixamentos em ambos os lados devem ser alinhados entre si.
- As travessias devem ser sinalizadas conforme a Seção 5 e a ABNT NBR 16537

3.2 Decreto 11342/12

O Decreto nº 11.342, de 21 de setembro de 2012 regulamenta a Lei nº 10.410, de 20 de março de 2003, que dispõe sobre as normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida no Município de Juiz de Fora/MG.

De acordo com este decreto, são condições para o planejamento de vias acessíveis a construção de calçadas para circulação de pedestres, o rebaixamento de calçadas com rampas acessíveis e a instalação de piso direcional e de alerta.

Para isso, na execução, na manutenção e na conservação dos passeios públicos ou calçadas, devem ser cumpridas as seguintes exigências mínimas, de acordo com a viabilidade técnica do local:

- As calçadas para circulação de pedestres terão largura mínima de 2,00m, garantindo uma largura mínima de 1,20m para faixa livre e o restante ficará reservado para faixa de serviço ou mobiliário urbano;

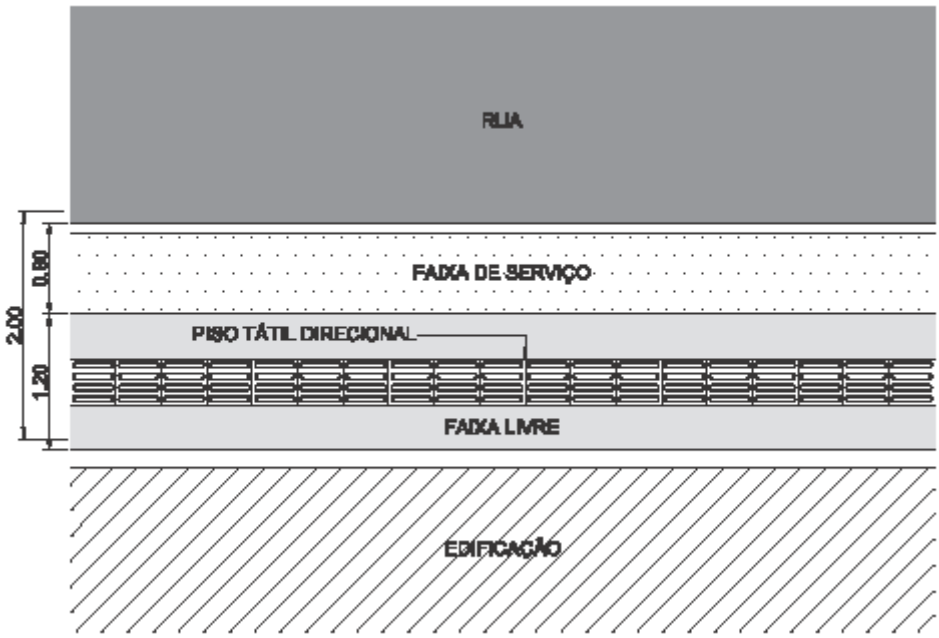


Figura 3 - Calçada Padronizada

- A largura recomendável da faixa livre é de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros), mas poderá medir, no mínimo, 1,20m (um metro e vinte centímetros) e será destinada exclusivamente à circulação de pedestres, livre de quaisquer desníveis, obstáculos físicos, temporários ou permanentes, vegetação.
- A faixa livre deverá possuir superfície regular, firme, contínua e antiderrapante, ter inclinação longitudinal acompanhando o greide de rua, de no máximo 8,33%, ter inclinação transversal constante e não superior a 3%, possuir faixas ou elementos direcionais que funcionem como orientação tátil direcional e de alerta

No rebaixamento do meio-fio para pedestres será utilizada rampa com as seguintes características:

- Deve possuir superfície regular, firme, contínua e antiderrapante, livre de quaisquer obstáculos, ter inclinação máxima de 8,33% em relação à via, ter largura equivalente à faixa de pedestres e não apresentar desnível entre a via e o rebaixamento da calçada.
- Deve ter largura remanescente mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros) sendo o recomendável 1,50m (um metro e cinquenta centímetros).
- Se a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre deve ser feito o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima recomendável de 1,50m e mínima admissível de 1,20m e com rampas laterais com inclinação máxima de 8,33%.

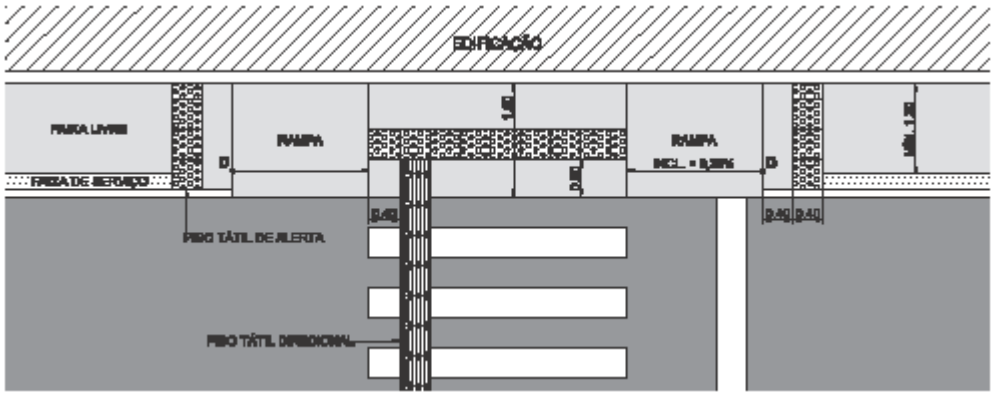


Figura 4 - Calçada Padronizada

4. ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO

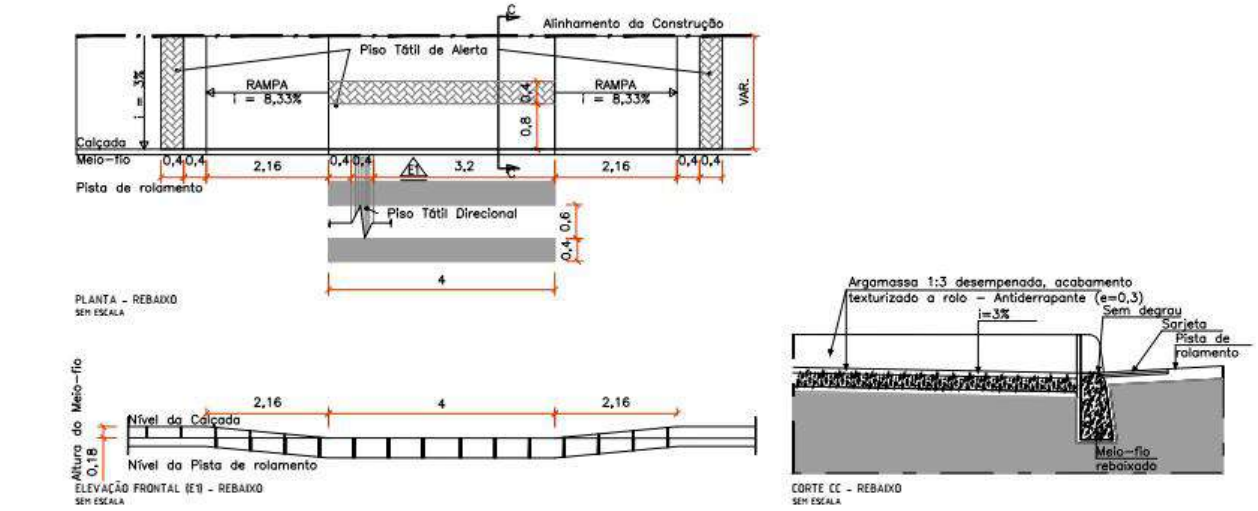
A largura do passeio projetado é de 2,00m ou 2,15m, em alguns trechos. A altura do meio fio projetada, em conformidade com o projeto de drenagem da via, é 0,18m. Essas dimensões são compatíveis apenas com o rebaixo do tipo total da largura da calçada, que foi o considerado para o projeto de acessibilidade.

Foram posicionados dois pares de rebaixos de calçada, com a respectiva sinalização viária e tátil: um mais próximo a passarela de pedestres, em frente ao lote C-1, e outra mais próxima a praça do lote C-9B.

Além disso, fio prevista a implantação da sinalização tátil direcional nas calçadas em ambos os lados da via, de acordo com as normativas citadas acima.

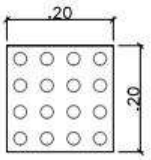
5. DETALHES TÉCNICOS

5.1 Detalhe do Rebaixo do Meio Fio



4 DETALHE: REBAIXO DO MEIO FIO
S/ ESCALA

5.2 Detalhe do Piso Tátil de Alerta



5 PISO TÁTIL DE ALERTA
S/ ESCALA

6. ANEXOS

6.1 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Página 1/1
ART de Obra ou Serviço
1720235821482
Substituição sem Custo à 1720225815587

1. Responsável Técnico
FELIPE PEREIRA BABUGIA
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1717444822
Carteira: PR-169524/D

2. Dados do Contrato
Contratante: MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES S/A
CNPJ: 08.343.492/0001-20
AV PROFESSOR MARIO WERNECK, 621
ANDAR 1 ESTORIL - BELO HORIZONTE/MG 30455-610
Contrato: (Sem número)
Celebrado em: 20/10/2022
Valor: R$ 100,00
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço
AV GARCIA RODRIGUES PAES, S/N
ÁREA C-9C E C4 JOCKEI CLUBE - JUIZ DE FORA/MG 36081-500
Data de Início: 20/10/2022
Previsão de término: 20/10/2024
Coordenadas Geográficas: -21,725843 x -43,395935
Proprietário: MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES S/A
CNPJ: 08.343.492/0001-20

4. Atividade Técnica

Elaboração	Quantidade	Unidade
[Projeto] *de infraestrutura para vias urbanas*	1,00	UNID
[Projeto] *de sinalização urbana*	1,00	UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações
PROJETO GEOM, DE ACESSIB E SIN VIÁRIA DO PROLONGAMENTO DA RUA EUCHÉRIO RODRIGUES ATÉ A AVENIDA DOARDINO LONGO

7. Assinaturas
Documento assinado eletronicamente por FELIPE PEREIRA BABUGIA, registro Crea-PR PR-169524/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 06/11/2023 e hora 11h43.

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES S/A- CNPJ: 08.343.492/0001-20

8. Informações
- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067
CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Registrada em : 06/11/2023
ART Isenta

A autenticidade desta ART pode ser verificada em https://servicos.crea-pr.org.br/publico/art
Impresso em: 06/11/2023 11:43:24
www.crea-pr.org.br
CREA-PR

(11) 98157-2838
www.solucao.one
contato@solucao.one

6.2 Termo de Compromisso

DocuSign Envelope ID: C4287A04-1DD2-4EA7-A4EB-F79346644FCA

TERMO DE COMPROMISSO que com o Município de Juiz de Fora assina MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A.

1 - DAS PARTES

A Prefeita de Juiz de Fora **MARIA MARGARIDA MARTINS SALOMÃO**, no uso de suas atribuições, representando o MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA, com endereço na Avenida Brasil, 2001, Centro, Juiz de Fora/MG, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 18.338.178/0001-02, doravante denominado COMPROMITENTE ou "MUNICÍPIO", e a MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A, com sede na Avenida Professor Mário Werneck, n° 621, Bairro Estoril, Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ sob o nº 08.343.492/0001-20, neste ato representada por seus procuradores **Luiz Eduardo Alves Machado**, brasileiro, casado, engenheiro civil, portador da cédula de identidade M-4.378.157 SSPMG e inscrito no CPF sob o nº 709.629.286-15 e **Guilherme Lima de Oliveira**, brasileiro, casado, engenheiro de produção, portador da carteira de identidade nº 0116612011- DIC/RJ, inscrito no CPF/MF sob o nº 083.123.047-97, doravante denominada COMPROMISSÁRIA ou "MRV", firmam o presente TERMO DE COMPROMISSO pelo qual declaram aceitar mediante as cláusulas e condições a seguir.

2 - DAS CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

2.1 - A MRV é a incorporadora e construtora dos empreendimentos imobiliários localizados nas áreas C-9A e C-9B da Av. Garcia Rodrigues Paes no Bairro Industrial em Juiz de Fora/MG;

2.2 - Durante a análise do projeto arquitetônico do empreendimento supramencionado (processo administrativo físico nº 9882/2018, convertido em híbrido de nº 2.060/2021), foi relatado pelo Município a necessidade da execução da infraestrutura urbana da via a ser implantada no lote C-9C e a extensão de mais um trecho de via, para ligação do sistema viário local já existente, sobre a área C-4 o que, dessa forma, atende ao interesse público e justifica o recebimento em doação da área C-9C objeto da matrícula 84.906 do cartório do 3º ofício de registro de imóveis (processo administrativo físico nº 5318/2002, convertido em híbrido de nº 5.068/2021);

2.3 - Da mesma forma ocorreu quando da regularização da doação da via já existente sobre a área C-3B, objeto da matrícula 7.923 – 3º CRI e área C-3C, objeto da matrícula 7.924 – 3º CRI (Processo Administrativo físico 5454/2013| híbrido 2.057/2021);

2.4 - Diante do exposto acima, as partes resolveram celebrar o presente Termo de Compromisso, onde fica acordada a execução da referida via (C-9C), bem como a sua extensão (C-4) pela MRV, o que criará a condição de procedibilidade da continuação da análise dos projetos de empreendimentos multifamiliares na região.

3 - DO PROLONGAMENTO E EXECUÇÃO DA VIA

3.1 - Pela assinatura do presente instrumento a MRV declara o seu compromisso em implantar infraestrutura urbana na área C-9C, em prolongamento da rua Sylvio Ribeiro Aragão, observando as seguintes diretrizes:

Assinado por 3 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0 e informe o código 40BC-7658-93D9-6EC0

DocuSign Envelope ID: C4287A04-1DD2-4EA7-A4EB-F79346644FCA

a) Execução de 1.995,74m² de pavimentação na área C-9C, testada dos lotes C-9A e C-9B, por uma extensão de 227m;
b) Execução de 907,83m² de calçada pela extensão da testada dos lotes C-9A e C-9B e junto à linha férrea da MRS, por uma extensão de 227m, em conformidade com os parâmetros de acessibilidade estabelecidos pela NBR9050, Lei Municipal 10410/03 e Decreto 11342/12;
c) Execução de rede de drenagem ao longo da testada dos lotes C-9A e C-9B, por uma extensão de 227m;
d) Execução de rede de abastecimento de água, conforme diretriz informada pela viabilidade da CESAMA, na extensão de 227m;
e) Execução de rede de esgoto, conforme diretriz informada pela viabilidade da CESAMA, na extensão de 227m;
f) Execução de arborização ao longo da testada dos lotes C-9A e C-9B, por uma extensão de 227m;
g) Execução de iluminação ao longo da testada dos lotes C-9A e C-9B, por uma extensão de 227m;
h) Execução de sinalização viária ao longo da testada dos lotes C-9A e C-9B, por uma extensão de 227m;

3.2 - Além das obras supramencionadas a MRV também se compromete em implantar a infraestrutura urbana na área C-4, no trecho de via complementar, conforme solicitado no parecer da Secretaria de Mobilidade Urbana – SMU no Processo híbrido nº 5.068/2021, no qual menciona a intenção da ligação com a Av. Doardino Longo, conforme as diretrizes previstas abaixo:

a) Execução de 1.274,95m² de pavimentação na área C-4, testada da área C-1 que atualmente é o Parque de Exposições de Juiz de Fora, por uma extensão de aproximadamente 150m;
b) Execução de 579,80m² de calçada pela extensão da testada do lote C-1 e junto à linha férrea da MRS, por uma extensão de aproximadamente 150m, em conformidade com os parâmetros de acessibilidade estabelecidos pela NBR9050, Lei Municipal 10410/03 e Decreto 11342/12;
c) Execução de rede de drenagem ao longo da testada com o lote C-1, por uma extensão de aproximadamente 150m;
d) Execução de rede de abastecimento de água conforme diretriz informada pela viabilidade da CESAMA, na extensão de aproximadamente 150m;
e) Execução de rede de esgoto conforme diretriz informada pela viabilidade da CESAMA, na extensão de aproximadamente 150m;
f) Execução de arborização ao longo da testada do lote C-1, por uma extensão de aproximadamente 150 m;
g) Execução de iluminação ao longo da testada com o lote C-1, por uma extensão de aproximadamente 150 m;
h) Execução de sinalização viária ao longo da testada do lote C-1, por uma extensão de aproximadamente 150 m.

3.3 - A MRV compromete-se, ainda, a implementar a doação da área C-9C, de sua titularidade, ficando integralmente responsável pela quitação das custas decorrentes dos emolumentos cartorários relativos a escrituração e registro da doação, com exceção do disposto no item 5.2.

3.4 – As obras serão executadas em conformidade com o projeto que restar aprovado no bojo do Protocolo 68.391/2021.

4 – DO VALOR

Assinado por 3 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0 e informe o código 40BC-7658-93D9-6EC0

DocuSign Envelope ID: C4287A04-1DD2-4EA7-A4EB-F79346644FCA

Às obras previstas nos itens 3.1 e 3.2 são atribuídos, para o presente Termo de Compromisso, os seguintes valores:

ITEM	QUANT.	PRODUTO	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
3.1 - a	1.995,74 M²	PAVIMENTAÇÃO	R$ 202,77	R$ 404.676,20
3.1 – b	907,83 M²	CALÇADA	R$ 171,38	R$ 155.583,91
3.1 – c	227,00 M	DRENAGEM	R$ 2.500,00	R$ 567.500,00
3.1 – d	227,00 M	ABASTECIMENTO	R$ 109,94	R$ 22.913,38
3.1 – e	227,00 M	ESGOTAMENTO	R$ 298,00	R$ 67.646,00
3.1 -f	227,00 M	ARBORIZAÇÃO	R$ 309,90	R$ 6.817,80
3.1 – g	227,00 M	ILUMINAÇÃO	R$ 8.836,74	R$ 70.693,92
3.1 – h	227,00 M	SINALIZAÇÃO		R$ 1.990,55
3.2 – a	1.274,95 M²	PAVIMENTAÇÃO	R$ 202,77	R$ 258.521,61
3.2 – b	579,80 M²	CALÇADA	R$ 171,38	R$ 99.366,12
3.2 – c	150 M	DRENAGEM	R$ 2.500,00	R$ 375.000,00
3.2 – d	150 M	ABASTECIMENTO	R$ 109,94	R$ 15.141,00
3.2 – e	150 M	ESGOTAMENTO	R$ 298,00	R$ 44.700,00
3.2 -f	150 M	ARBORIZAÇÃO	R$ 309,90	R$ 4.648,50
3.2 – g	150 M	ILUMINAÇÃO	R$ 8.836,74	R$ 44.183,70
3.2 – h	150 M	SINALIZAÇÃO		R$ 1.315,34
			VALOR GLOBAL	R$ 2.140.698,03

5 - DAS OBRIGAÇÕES DO COMPROMITENTE

5.1 - O COMPROMITENTE assume o compromisso e a responsabilidade, na continuidade do processo, de fornecer todas as licenças, autorizações e diretrizes necessárias para o início das obras previstas no presente Termo de Compromisso, no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados da assinatura do presente instrumento pelas partes, desde que a COMPROMISSÁRIA cumpra integralmente os requisitos legais aplicáveis;

5.2 - Para a regularização do item 3.2, por se tratar de área indicada pela Prefeitura sem qualquer vínculo com a MRV, ficará a Prefeitura responsável em promover as ações necessárias para a criação da respectiva matrícula e liberação da área promovendo eventuais desapropriações, demolições e outros que se fizerem necessários para a implantação da via;

5.3 - Além das obrigações previstas no item anterior, o COMPROMITENTE se responsabiliza por emitir a Declaração de Cumprimento Integral a ser entregue à COMPROMISSÁRIA e juntado ao processo administrativo, como termo de quitação, após ser verificado e atestado o cumprimento integral referente às medidas objeto do presente instrumento nos itens 3.1 e 3.2, em prazo não superior a 30 dias, contados da comunicação de conclusão feita pela MRV à SESMAUR e SEPUR.

Assinado por 3 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0 e informe o código 40BC-7658-93D9-6EC0

DocuSign Envelope ID: C4287A04-1DD2-4EA7-A4EB-F79346644FCA

6 - DO PRAZO DE CUMPRIMENTO E PENALIDADES

6.1 - O prazo para a execução do projeto descrito nos itens 3.1 – área C-9C e 3.2 – área C-4, será até a data de requerimento da certidão de Habite-se do primeiro empreendimento a ser implantado nas áreas C-9A ou C-9B, ou três anos, o que ocorrer primeiro.

6.2 – O compromisso assumido pela MRV, de implantação de via nas áreas C-9C e C-4, independe da manutenção de interesse da COMPROMISSÁRIA em empreender nas áreas C-9A e C-9B, resultando, portanto, na obrigação de seu cumprimento no prazo máximo de 3 (três) anos.

6.3 – A inexecução injustificada, parcial ou total, dos serviços previstos nos itens 3.1 e 3.2 do presente Termo de Compromisso impedirá a emissão da Certidão de *habite-se.*

6.4 – Eventual atraso, no prazo máximo de 3 (três) anos, na entrega dos serviços elencados nos itens 3.1 e 3.2, importará na aplicação de multa meramente moratória de 0,5% (cinco décimos) do valor global deste Termo de Compromisso, ao mês.

6.5 – A inexecução parcial ou total dos serviços por prazo superior a 10 (dez) meses, implicará em multa indenizatória no percentual de 20% (vinte) do valor global, sem prejuízo da adoção das medidas administrativas e judiciais cabíveis à imposição de cumprimento da obrigação de fazer ou de sua indenização, acrescida de perdas e danos, se houver.

7 - DO PROGRAMA DE INTEGRIDADE: LEIS ANTICORRUPÇÃO E DO CÓDIGO DE CONDUTA

As Partes se comprometem a cumprir, por si e seus representantes, integralmente as leis e normas anticorrupção, em especial a Lei Federal nº 12.846/13 (“Lei Anticorrupção”); Lei Federal nº 8.429/92 (“Improbidade Administrativa”); Lei Federal nº 9.613/98 (“Lei sobre os crimes de Lavagem de Dinheiro”); o Código de Conduta da MRV&Co (http://www.mrv.com.br/codigodeconduta/).

As partes declaram-se cientes que nenhuma das partes poderá oferecer, dar ou se comprometer a dar a quem quer que seja, ou aceitar ou se comprometer a aceitar de quem quer que seja, tanto por conta própria quanto por intermediário, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou benefícios de qualquer forma que constituam prática ilegal ou de corrupção, seja no relacionamento com o poder público ou entre particulares, devendo garantir, ainda que seus colaboradores e represente atuem no mesmo sentido.

As partes declaram-se cientes que existe o Canal Confidencial da MRV para comunicação segura e anônima de condutas consideradas antiéticas ou que violem o Código de Conduta da Companhia e/ou legislações vigentes. O relato pode ser realizado pelo telefone 0800 888 2833, de segunda a sexta-feira, das 09 às 17 horas, pelo e-mail canalconfidencialmrv@br.ictsglobal.com ou pelo site https://www.canalconfidencial.com.br/mrv/.

8 - DA RESPONSABILIDADE SOCIAL

As Partes declaram a estrita observância, por elas e seus contratados, às normas trabalhistas, comprometendo-se a não permitir a prática de trabalho análogo ao escravo ou qualquer outra forma de trabalho ilegal incluindo a prática de trabalho infantil, vedada pela Convenção 138 da Organização

Assinado por 3 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0 e informe o código 40BC-7658-93D9-6EC0

DocuSign Envelope ID: C4287A04-1DD2-4EA7-A4EB-F79346644FCA

Internacional do Trabalho (OIT) e pelo art. 7º, inciso XXXIII da Constituição Federal de 1988.

Assim exposto, por estarem cientes de suas obrigações e encargos, com a disposição de cumpri-los subscrevem, abaixo, em 3 (três) vias de igual teor e forma.

Juiz de Fora, 25 de maio de 2022.

LUIZ EDUARDO ALVES MACHADO:70962928615
Assinado de forma digital por LUIZ EDUARDO ALVES MACHADO:70962928615
Dados: 2022.05.30 09:41:32 -03'00'

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.
Luiz Eduardo Alves Machado

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA
Prefeita Margarida Salomão

GUILHERME LIMA DE OLIVEIRA:08312304797
Assinado de forma digital por GUILHERME LIMA DE OLIVEIRA:08312304797
Dados: 2022.05.30 09:54:46 -03'00'

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.
Guilherme Lima de Oliveira

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA
Procurador Geral do Município de Juiz de Fora

Testemunhas:

1. DocuSigned by: Débora Ramos da Silva 707D932AFF4E471...
Nome: Débora Ramos da Silva
CPF: 107.885.047-03

2. DocuSigned by: Barbara Piubello Neves 343160CC64AD47F...
Nome: Bárbara Piubello Neves
CPF: 099.218.056-22

Assinado por 3 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0 e informe o código 40BC-7658-93D9-6EC0

DocuSign

Certificado de Conclusão

Identificação de envelope: C4287A041DD24EA7A4EBF79346644FCA
Status: Concluído
Assunto: Uma declaração MRV precisa da sua assinatura eletrônica
Identificador de envelope:
Envelope fonte:
Documentar páginas: 5
Assinaturas: 2
Certificar páginas: 2
Rubrica: 8
Assinatura guiada: Ativado
Selo com EnvelopeId (ID do envelope): Ativado
Fuso horário: (UTC-03:00) Brasília

Remetente do envelope:
Barbara Piubello Neves
Av Professor Mario Wernek 621
Belo Horizonte, Minas Gerais 30455-610
barbara.neves@mrlengenharia.com.br
Endereço IP: 189.112.114.33

Rastreamento de registros

Status: Original
25/05/2022 09:35:43
Portador: Barbara Piubello Neves
barbara.neves@mrlengenharia.com.br
Local: DocuSign

Eventos do signatário	Assinatura	Registro de hora e data
Barbara Piubello Neves barbara.neves@mrlengenharia.com.br Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)	DocuSigned by: Barbara Piubello Neves 343160CC64AD47F... Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Assinado pelo link enviado para barbara.neves@mrlengenharia.com.br Usando endereço IP: 189.112.114.33	Enviado: 25/05/2022 09:40:46 Visualizado: 25/05/2022 09:41:09 Assinado: 25/05/2022 09:41:43
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Não disponível através da DocuSign		
Débora Ramos da Silva debora.silva@mrlengenharia.com.br Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)	DocuSigned by: Débora Ramos da Silva 707D932AFF4E471... Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Assinado pelo link enviado para debora.silva@mrlengenharia.com.br Usando endereço IP: 189.112.114.33	Enviado: 25/05/2022 09:41:44 Visualizado: 25/05/2022 09:47:31 Assinado: 25/05/2022 09:47:49
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Não disponível através da DocuSign		

Eventos do signatário presencial	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos de entrega do editor	**Status**	**Registro de hora e data**
Evento de entrega do agente	**Status**	**Registro de hora e data**
Eventos de entrega intermediários	**Status**	**Registro de hora e data**
Eventos de entrega certificados	**Status**	**Registro de hora e data**
Eventos de cópia	**Status**	**Registro de hora e data**
Eventos com testemunhas	**Assinatura**	**Registro de hora e data**
Eventos do tabelião	**Assinatura**	**Registro de hora e data**

Assinado por 3 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0 e informe o código 40BC-7658-93D9-6EC0

Eventos de resumo do envelope	Status	Carimbo de data/hora
Envelope enviado	Com hash/criptografado	25/05/2022 09:40:46
Entrega certificada	Segurança verificada	25/05/2022 09:47:31
Assinatura concluída	Segurança verificada	25/05/2022 09:47:49
Concluído	Segurança verificada	25/05/2022 09:47:49

Eventos de pagamento	Status	Carimbo de data/hora

Assinado por 3 pessoas: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., MARGARIDA SALOMÃO e MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0 e informe o código 40BC-7658-93D9-6EC0

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: 40BC-7658-93D9-6EC0

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A. (CNPJ 08.343.492/0001-20) em 30/05/2022 10:14:04 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- MARGARIDA SALOMÃO (CPF 135.XXX.XXX-68) em 31/05/2022 17:41:44 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- MARCUS MOTTA MONTEIRO DE CARVALHO (CPF 034.XXX.XXX-17) em 01/06/2022 15:45:28 (GMT-03:00)
  Papel: Parte
  Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://juizdefora.1doc.com.br/verificacao/40BC-7658-93D9-6EC0

6.3 Projeto de Acessibilidade

(11) 98157-2838
www.solucao.one
contato@solucao.one

FIM DO DOCUMENTO

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720235821482

Substituição sem Custo à 1720225815587

1. Responsável Técnico

FELIPE PEREIRA BABUGIA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1717444822**

Carteira: **PR-169524/D**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES S/A** CNPJ: **08.343.492/0001-20**

AV PROFESSOR MARIO WERNECK, 621
ANDAR 1 ESTORIL - BELO HORIZONTE/MG 30455-610

Contrato: (Sem número) Celebrado em: 20/10/2022

Valor: R$ 100,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

AV GARCIA RODRIGUES PAES, S/N
ÁREA C-9C E C4 JOCKEI CLUBE - JUIZ DE FORA/MG 36081-500

Data de Início: 20/10/2022 **Previsão de término:** 20/10/2024 **Coordenadas Geográficas:** -21,725843 x -43,395935

Proprietário: MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES S/A CNPJ: **08.343.492/0001-20**

4. Atividade Técnica

Elaboração	Quantidade	Unidade
[Projeto] *de infraestrutura para vias urbanas*	1,00	UNID
[Projeto] *de sinalização urbana*	1,00	UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO GEOM, DE ACESSIB E SIN VIÁRIA DO PROLONGAMENTO DA RUA EUCHÉRIO RODRIGUES ATÉ A AVENIDA DOARDINO LONGO

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por FELIPE PEREIRA BABUGIA, registro Crea-PR PR-169524/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 06/11/2023 e hora 11h43.

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES S/A- CNPJ: 08.343.492/0001-20

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Registrada em : 06/11/2023

ART Isenta

ANEXO W - Laudo de ocupação de vagas

one
legaliza empreendimentos

LAUDO DE OCUPAÇÃO DE VAGAS

ÁREA CEDROLA | JUIZ DE FORA - MG

MRV

R00 – 21 de abril de 2023

LAUDO DE OCUPAÇÃO DE VAGAS

ÁREA CEDROLA | JUIZ DE FORA - MG

CONTRATANTE

MRV MRL RJ E GRANDE RIO INCORPORAÇÕES LTDA

CNPJ 34.692.778/0001-20

Rua Victor Civita, 66, BLC 1, sala 403 – Jacarepaguá – CEP 22775-044

Rio de Janeiro/RJ

CONTRATADA

SOLUÇÃO ONE PARA EMPREENDIMENTOS LTDA.

Fornecedor MRV Código SAP 1300052526

CNPJ 26.706.479/0001-70

(11) 98157-2838

TERRENO

ÁREA CEDROLA

Terreno Urbano

Área com 8.770,50 m²

Rua Dr. Ferdinando Cyrne – Aeroporto – CEP 36038-010

Juiz de Fora - MG

Sumário

CONTRATANTE 1

CONTRATADA 1

TERRENO 1

1. OBJETIVO 3
2. METODOLOGIA 3
3. CONDOMÍNIOS 4
4. CONTAGEM DAS VAGAS 5
5. RESULTADOS 7
6. CONCLUSAO 10
7. RRT 11

(11) 98157-2838
www.solucao.one
contato@solucao.one

LAUDO DE OCUPAÇÃO DE VAGAS

ÁREA CEDROLA | JUIZ DE FORA - MG

1. OBJETIVO

A ONE foi contratada pela MRV para, a partir de dados primários levantados in loco, elaborar LAUDO DE OCUPAÇÃO DE VAGAS de garagem de condomínios multifamiliares consolidados na cidade de Juiz de Fora, de forma a determinar a ocupação máxima das vagas de garagem, e o comportamento desta ocupação entre as 05h00 e as 18h00 de um dia útil, desta forma contribuindo para a projeção de ocupação de vagas de garagem de futuro empreendimento na ÁREA CEDROLA.

2. METODOLOGIA

Apesar da indicação da MRV do uso de drones para captação de imagens aéreas, utilizado para elaboração de relatório semelhante no estado do Espírito Santo, a ONE teve que desenvolver metodologia específica para o levantamento de dados primários de campo em Juiz de Fora.

Esta fato se deveu a três situações encontradas: A) o número de 07 condomínios consolidados da MRV em Juiz de Fora frente aos apenas 03 do Espirito Santo dificultava repetir a captação rápida de imagens; B) a constatação de uso nos condomínios de coberturas em parte das vagas, como bloqueio aos raios solares impedindo a visualização de todas as vagas a partir de uma imagem de cima e, C) a própria existência de aeródromo na área urbana de Juiz de Fora que, por limitações de espaço aéreo imposto pelo Comando da Aeronáutica, impedem voos de drones sobre 04 dos 07 condomínios.

A ONE adotou para a fase de campo a atuação de 01 pesquisador em cada um dos 07 condomínios e nos 6 horários de pesquisa (05h, 08h, 10h, 13h, 15h e 18h) que levantou com velocidade e precisão, a nível do solo, o número de veículos nas vagas. Os dados das 42 campanhas foram usados na fase de elaboração do presente Laudo para determinação da ocupação máxima de vagas por condomínio e no geral, e da mesma forma o comportamento durante o período de pesquisa.

A **Figura 1** demonstra o fluxograma do método de trabalho utilizado.

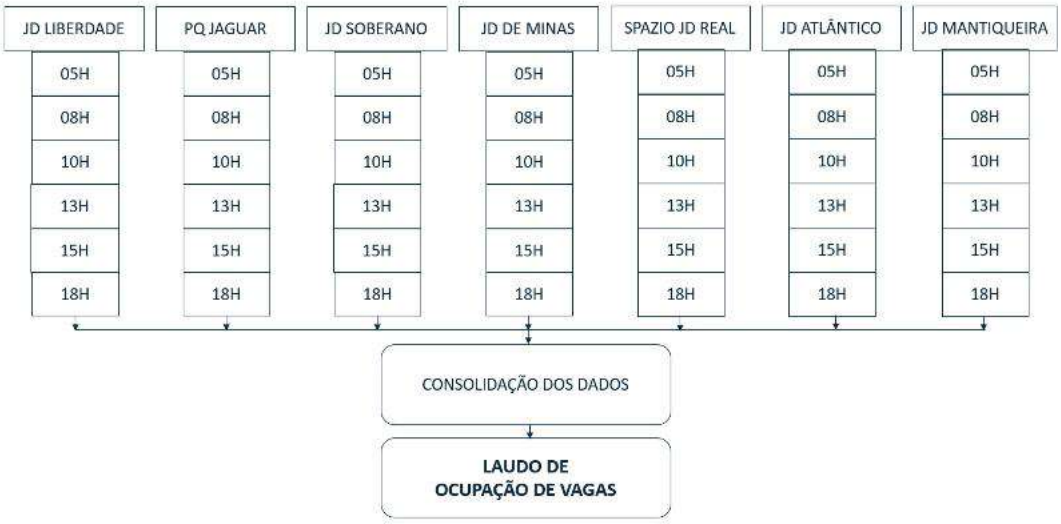


Figura 1 – Fluxograma da metodologia da ONE neste Laudo. Fonte: ONE.

3. CONDOMÍNIOS

Foram selecionados para o estudo 07 condomínios da MRV, com ocupação consolidada, na cidade de Juiz de Fora, conforme mapa da **Figura 2**:



Figura 2 – Mapa de Localização da Área Cedrola e os 7 condomínios. Fonte: ONE.

Na **Tabela 1** se apresentam os dados de localização e porte de cada condomínio.

CONDOMINIO	ENDEREÇO	APARTAMENTOS	VAGAS DE GARAGEM
JD LIBERDADE	R. Óctávio Malvaccini, 585	460	479
PQ JAGUAR	R. Álvaro José Rodrigues, 280	280	248
JD SOBERANO	R. José Lourenço, 710	296	306
JD DE MINAS	R. José Lourenço, 393	580	604
SPAZIO JD REAL	R. Profa. Violeta Santos, 31	568	568
JD ATLÂNTICO	R. Sylvio Ribeiro Aragão, 260	440	449
JD MANTIQUEIRAS	Av. Pres. JK, 3801	460	495

Tabela 1: Dados dos 07 condomínios. Fonte: MRV.

4. CONTAGEM DAS VAGAS

As 42 (quarenta e duas) campanhas de levantamento de vagas de estacionamento ocupadas foram realizadas nos dias 14/04/2023 (Liberdade, Real, Soberano e Jaguar) e 19/04/2023 (Atlântico, Minas e Mantiqueiras), respectivamente uma sexta e uma quarta feira, dias úteis.

As **Figuras** a seguir mostram as vagas de estacionamentos dos condomínios durante as campanhas.



Figura 3 – Vista das vagas de garagem do Jd. Liberdade durante as campanhas do dia 14/04/23. Fonte: ONE.



Figura 4 – Vista das vagas de garagem do Pq. Jaguar durante as campanhas do dia 14/04/23. Fonte: ONE.



Figura 5 – Vista das vagas de garagem do Jd. Atlântico durante as campanhas do dia 19/04/23. Fonte: ONE.

5. RESULTADOS

Os dados brutos de campo e a memória de cálculo dos dados elaborados para este Laudo podem ser acessados no endereço: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1XWStVV0KLaNescNpjFfKyQ9dV-ILdpFaUojAYCUpFL4/edit#gid=0.

A **Tabela 2** a seguir apresenta os dados obtidos das 42 campanhas de levantamento de vagas de estacionamento ocupadas encontradas nos dias 14/04/2023 e 19/04/2023 em 07 condomínios consolidados em Juiz de Fora, e respectivas taxas de ocupação calculadas.

CONDOMINIO	VAGAS DISP.	VAGAS OCUPADAS – TAXA DE OCUPAÇÃO (%)											
		05h		08h		10h		13h		15h		18h	
JD LIBERDADE	479	187	39,0%	117	24,4%	78	16,3%	79	16,5%	75	15,7%	101	21,1%
PQ JAGUAR	248	107	43,1%	59	23,8%	49	19,8%	40	16,1%	29	11,7%	63	25,4%
JD SOBERANO	306	161	52,6%	84	27,5%	67	21,9%	70	22,9%	62	20,3%	82	26,8%
JD DE MINAS	604	237	39,2%	123	20,4%	115	19,0%	121	20,0%	119	19,7%	177	29,3%
SPAZIO JD REAL	568	334	58,8%	256	45,1%	184	32,4%	171	30,1%	174	30,6%	211	37,1%
JD ATLÂNTICO	449	193	43,0%	130	29,0%	108	24,0%	105	23,4%	97	21,6%	127	28,3%
JD MANTIQUEIRAS	495	169	34,1%	90	18,2%	80	16,2%	72	14,5%	84	17,0%	94	19,0%

Tabela 2: Dados das 42 campanhas de levantamento de dados em campo. Fonte: ONE.

Os **Gráficos** abaixo apresentam individualmente a taxa de ocupação para cada condomínio, em todo o período estudado.

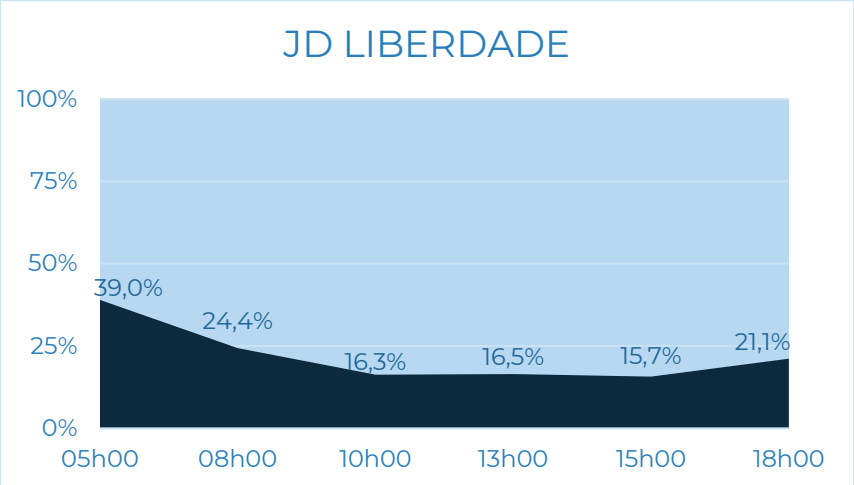


Gráfico 1: Ocupação de vagas ao longo do período no condomínio Jd. Liberdade. Fonte: ONE.

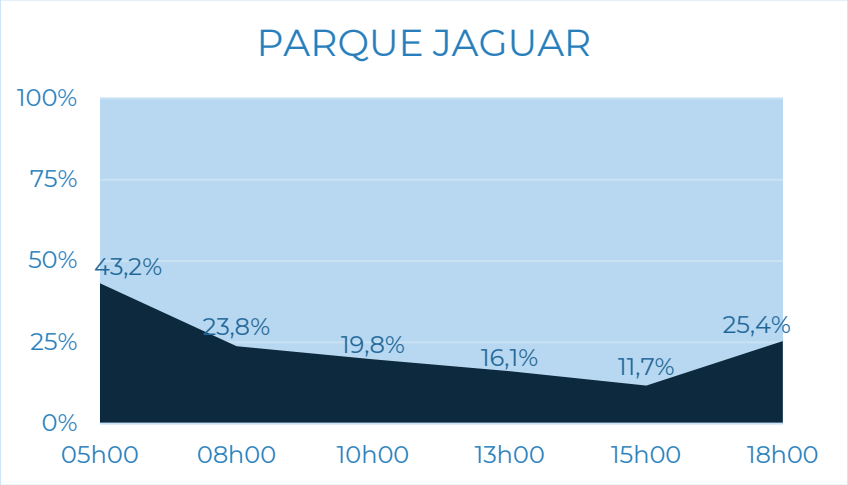


Gráfico 2: Ocupação de vagas ao longo do período no condomínio Pq. Jaguar. Fonte: ONE.

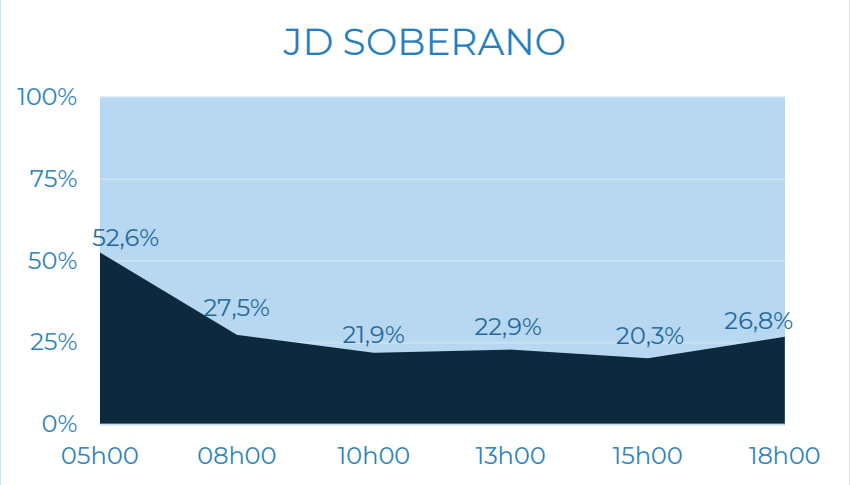


Gráfico 3: Ocupação de vagas ao longo do período no condomínio Jd. Soberano. Fonte: ONE.

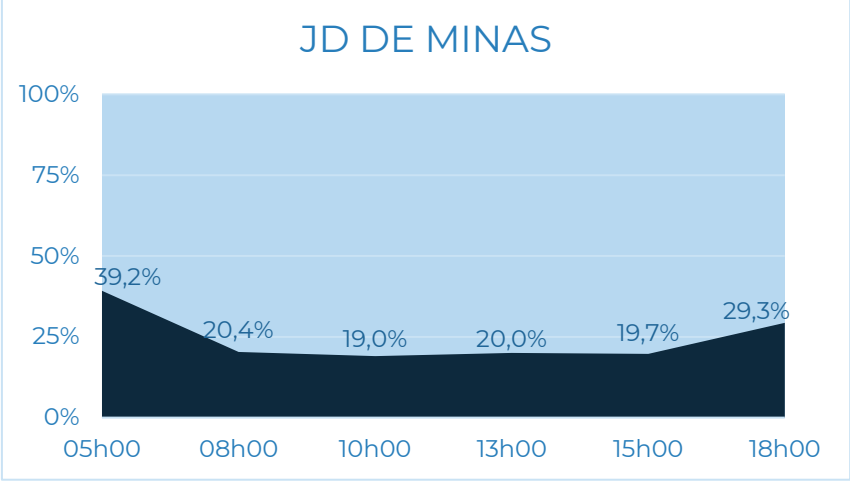


Gráfico 4: Ocupação de vagas ao longo do período no condomínio Jd. de Minas. Fonte: ONE.

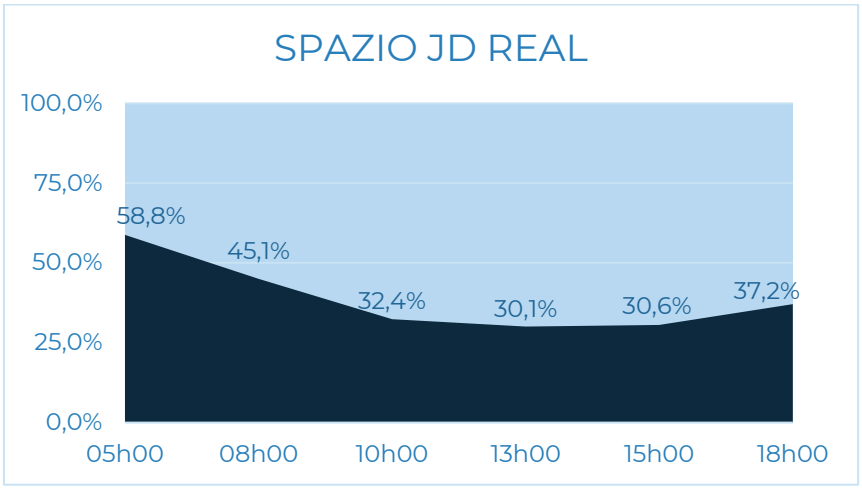


Gráfico 5: Ocupação de vagas ao longo do período no condomínio Jd. Real. Fonte: ONE.

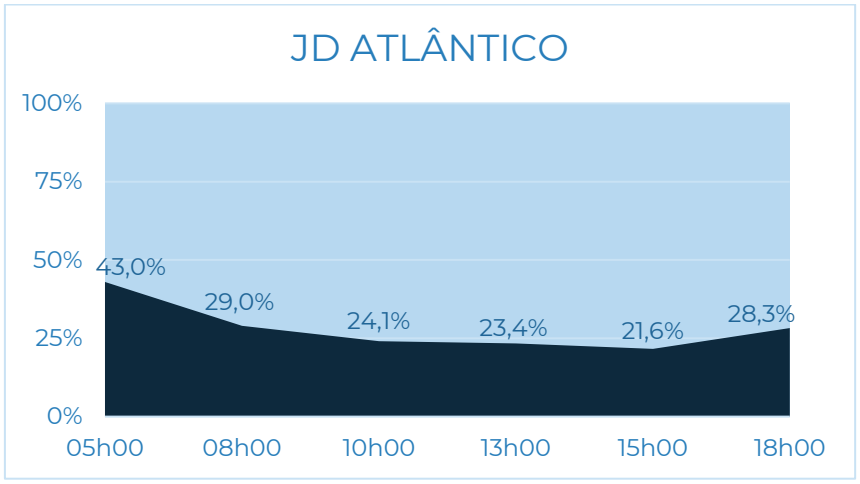


Gráfico 6: Ocupação de vagas ao longo do período no condomínio Jd. Atlântico. Fonte: ONE.

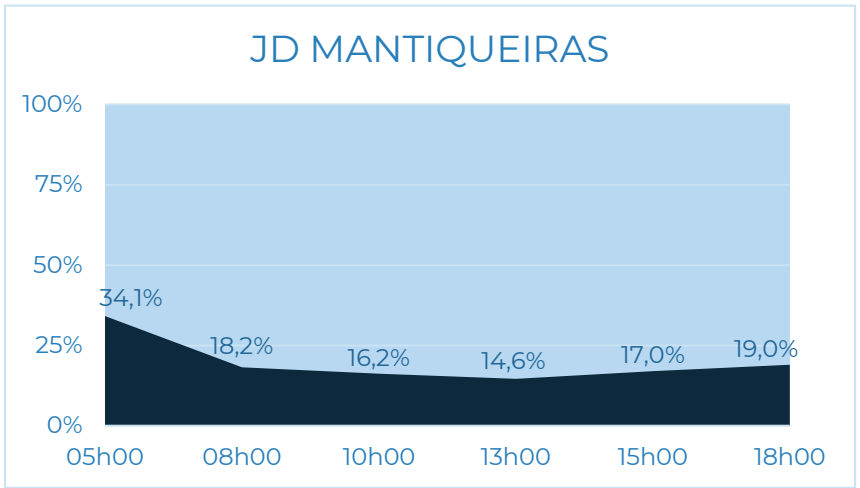


Gráfico 7: Ocupação de vagas ao longo do período no condomínio Jd. Mantiqueiras. Fonte: ONE.

6. CONCLUSÃO

Como conclusão, foi obtido que a **taxa absoluta de ocupação máxima** (maior porcentagem de vagas de garagem ocupada entre todos os condomínios, em todo o período estudado) foi de **58,8%** às 05h00 da manhã, no Condomínio Spazio Jardim Real.

A **taxa média de ocupação máxima** (média entre todas as maiores porcentagem encontradas de cada condomínio, em todo o período estudado) foi de **44,3%**, também as 05h00 da manhã.

E por fim, a **taxa média de ocupação** (média de vagas ocupadas entre todos os condomínios, em todo o período estudado) foi de **26,5%**.

O presente Laudo obteve com sucesso o objetivo de encontrar a ocupação real das vagas de garagem em condomínios consolidados em Juiz de Fora/MG.

21/04/2023

Janaína Santos Campagnacci Rezende

Arquiteta e Urbanista

Registro CAU: 00A560332

7. RRT

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 13016912

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: JANAINA SANTOS CAMPAGNACCI REZENDE
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
CPF: 049.XXX.XXX-48
Nº do Registro: 000A560332

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI13016912I00CT001
Data de Cadastro: 21/04/2023
Data de Registro: 25/04/2023
Tipologia: Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional
Modalidade: RRT SIMPLES
Forma de Registro: INICIAL
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R$115,18
Pago em: 24/04/2023

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: MRV MRL RJ E GRANDE RIO INCORPORAÇÕES LTDA
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Valor do Serviço/Honorários: R$0,00
CPF/CNPJ: 34.XXX.XXX/0001-20
Data de Início: 10/04/2023
Data de Previsão de Término: 31/12/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 36038336
Nº: A3 A4
Logradouro: DOUTOR FERDINANDO CYRNE
Complemento: LOTES A3 A4
Bairro: AEROPORTO
Cidade: JUIZ DE FORA
UF: MG
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Laudo de ocupação de vagas urbanas de outros condomínios de conjuntos habitacionais multifamilares existentes na cidade de Juiz de Fora

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: ATIVIDADES ESPECIAIS EM ARQUITETURA E URBANISMO
Atividade: 5.7 - LAUDO TÉCNICO
Quantidade: 8770.5
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro

www.caubr.gov.br Página 1/2

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 13016912

Verificar Autenticidade

SI13016912I00CT001	**MRV MRL RJ E GRANDE RIO INCORPORAÇÕES LTDA**	**INICIAL**	**21/04/2023**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista JANAINA SANTOS CAMPAGNACCI REZENDE, registro CAU nº 000A560332, na data e hora: 21/04/2023 09:29:38, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode. Documento Impresso em: 25/04/2023 às 09:43:35 por: siccau, ip 10.128.0.1.

(11) 98157-2838
www.solucao.one
contato@solucao.one

FIM DO DOCUMENTO

ANEXO X - Laudo de Vistoria Cautelar da Vizinhança

LAUDO DE VISTORIA CAUTELAR DE VIZINHANÇA

Complexo Atacadão

Avenida Garcia Rodrigues Paes, S/N
(Industrial - Juiz de Fora/MG)

Contratante:
MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
CNPJ: 08.343.492/0001-20
Endereço: Av. Professor Mario Werneck, 621 - Estoril
Belo Horizonte/MG. CEP 30.455-610

Contratada:
ASSISTE ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 46.174.239/0001-89
Endereço: Rua TEODORO DA SILVA, 695, VILA ISABEL
RIO DE JANEIRO-RJ.

Juiz de Fora
abril/2024

(21) 98199-6006
contato@assisteengenharia.com.br
ASSISTE ENGENHARIA & CONSULTORIA

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 3
2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AVALIAÇÃO 4
3. REFERÊNCIA NORMATIVA E METODOLOGIA 4
4. RESSALVAS E PRINCÍPIOS 4
5. DELIMITAÇÃO DA ÁREA VISTORIADA 5
6. LOGRADOURO 6
7. MAPEAMENTO E RESULTADOS 10
8. PONTOS DE ATENÇÃO NO OFFSET 11
9. CONCLUSÃO 17
10. ENCERRAMENTO 17
11. ART 18
12. DESCRITIVO DOS IMÓVEIS VISTORIADOS 19

12.1 IMÓVEL 01 - ATACADÃO (MERCADO ATACADISTA) 19
12.2 IMÓVEL 02 - PARQUE DE EXPOSIÇÕES MUNICIPAL 26
12.3 IMÓVEL 03 - ARQUIBANCADA DO CLUBE HÍPICO 32
12.4 IMÓVEL 04 - MALHARIA RIKAM LTDA 45
12.5 IMÓVEL 05 - TERRENO SEM MELHORIAS 47
12.6 IMÓVEL 06 - CONDOMÍNIO PARQUE JARDIM ATLANTICO 49
12.6 IMÓVEL 07 - CONDOMÍNIO PARQUE JARDIM BANDEIRANTES 61
12.8 IMÓVEL 08 - FACHADA DOS IMÓVEIS E PARTE DA REDE FERROVIÁRIA MRS 67

1. OBJETIVO

Este Laudo foi realizado em observância a normativa ABNT NBR 12722 - Discriminação de serviços para construção de edifícios - Procedimento, item 4.1.10, que determina:

> *Vistoria Preliminar Item 4.1.10.1*
>
> *Toda vez que for necessário resguardar interesses às propriedades vizinhas à obra (ou ao logradouro público) a ser executada, seja em virtude do tipo das fundações a executar, das escavações, aterros, sistemas de escoramento e estabilização, rebaixamento de lençol d'água, serviços provisórios ou definitivos a realizar, deve ser feita por profissional especializado habilitado uma vistoria, da qual devem resultar os seguintes elementos:*
>
> *a)– planta de localização de todas as edificações e logradouros confinantes, bem como de todos os logradouros não-confinantes, mas suscetíveis de sofrerem algum dano por efeito da execução da obra;*
>
> *b)– relatório descritivo com todos os detalhes que se fizerem necessários a cada caso, das condições de fundação e estabilidade daquelas edificações e logradouros, além da constatação de defeitos ou danos porventura existentes nelas.*

O presente Laudo, expedido digitalmente, acompanhado da respectiva **A.R.T - Anotação de Responsabilidade Técnica de nº. 2020230303355**, tem como objetivo a constatação do estado geral dos imóveis circunvizinhos a obra do **COMPLEXO IMOBILIÁRIO JOQUEI CLUBE**. Que visa, principalmente, resguardar interesses para fornecimento de futura prova, em eventuais desencontros de opiniões, quanto às características desses imóveis, do ponto de vista de conservação e estado geral, na data da vistoria.

Isso mostra o respeito e desvelo que a empresa construtora da obra tem para com os imóveis lindeiros. Preservando tanto o proprietário da obra quanto seus vizinhos, principalmente com relação à reclamatória por danos alegadamente causados pela obra, bem como caracterizar fissuras, danos e avarias já existentes nos imóveis.

Esta peça técnica é composta de farta documentação fotográfica, quer para ilustrar características de construção e acabamento dos imóveis, quer para demostrar seu estado e deficiências encontradas, relatando e definindo todas as patologias observadas nas vistorias.

2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AVALIAÇÃO

Glaucio dos Santos Frutuoso
Engenheiro Civil – CREA RJ nº 2017109786

3. REFERÊNCIA NORMATIVA E METODOLOGIA

A metodologia adotada neste Laudo de Vistoria Cautelar de Vizinhança segue a Norma Brasileira da ABNT 12.722/1992 que define serviços para construção de edifícios, bem como, as demais normas listadas abaixo. O método do trabalho consistiu na visita em campo por equipe técnica experiente aos imóveis localizados na mancha demarcada no mapa do item 5 desta peça técnica, com avaliação visual das construções, entrevistas e registro fotográfico. Salienta-se o fato de que o presente trabalho se restringe apenas a descrição do que foi constatado visualmente, sem que sejam realizadas análises de causas, origens ou efeitos das possíveis anomalias encontradas.

Normas observadas neste Laudo:

a)– ABNT NBR 12.722/1992 – Discriminação de Serviços para Construção de Edifícios;
b)– ABNT NBR 13752/1996 – Perícias da Engenharia na Construção Civil;
c)– ABNT NBR 15575:2013 – Desempenho das Edificações;
d)– NORMA DE VISTORIA DE VIZINHANÇA IBAPE-SP/2013 – Procedimentos básicos executivos;
e)– NORMA DE VISTORIA CAUTELAR IBAPE-MG 003/2014.

4. RESSALVAS E PRINCÍPIOS

O presente Laudo de Vizinhança obedeceu aos seguintes princípios:

a)– O laudo apresenta todas as condições limitativas impostas pela metodologia empregada, que afetam as análises, opiniões e suas conclusões;
b)– O laudo foi elaborado com estrita observância dos postulados constantes do Código de Ética Profissional;
c)– Os honorários profissionais do perito/vistoriador não estão, de qualquer forma, subordinados às conclusões deste laudo;
d)– O perito/vistoriador não tem nenhuma inclinação pessoal em relação à matéria envolvida neste laudo, no presente, nem contempla para o futuro qualquer interesse nos objetos desta vistoria;
e)– Não foram efetuadas investigações específicas no que concerne a defeitos em títulos, invasões, superposição de divisas e outras, por não se integrarem aos objetivos deste trabalho.

A Vistoria Cautelar de Vizinhança descrita a seguir está baseada no NIVEL 2 (*discriminada pelo IBAPE-SP*), para área delimitada e estipulada pelo contratante.

> *"O nível 2 contempla uma descrição básica e objetiva do objeto vistoriado, das anomalias e falhas constatadas e uma ilustração fotográfica suficiente para caracterizar: Tipologia, Padrão Construtivo, Estado de Conservação, Anomalias e falhas existentes. O raio de vistoria pode ser limitado à área de influência do canteiro de obra." (IBAPE SP/2013) "*

5. DELIMITAÇÃO DA ÁREA VISTORIADA

A delimitação de área de impacto foi definida pela contratante, conforme detalhes abaixo indicados no mapa abaixo.

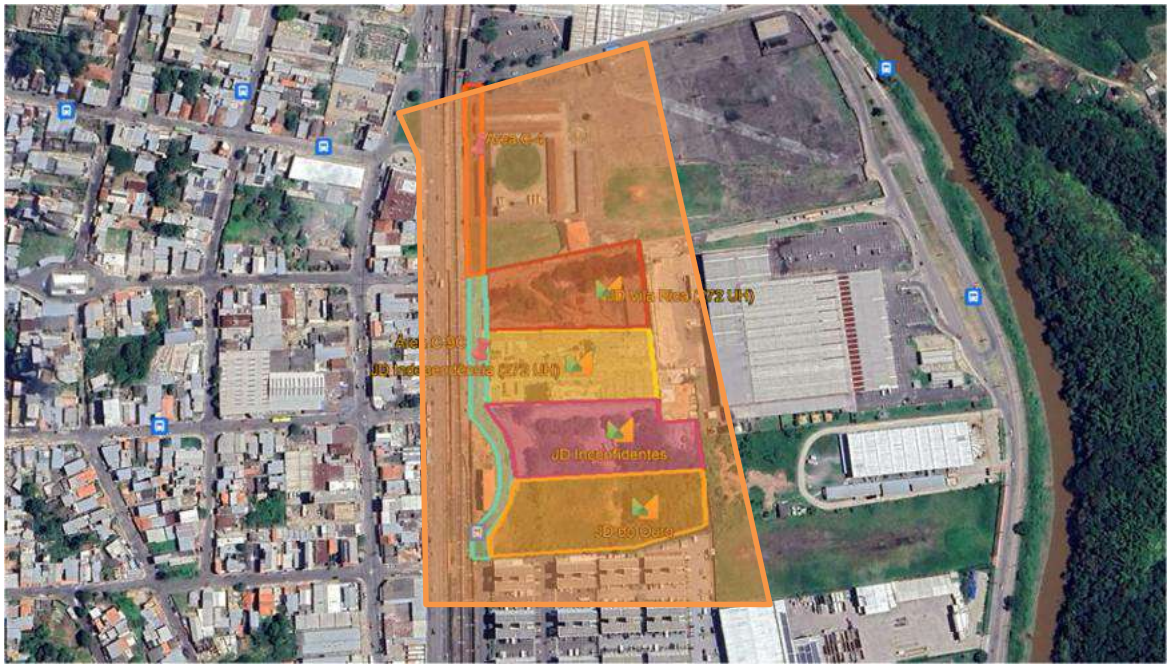


Imagem 01 - Google Maps (abril/2024).

A área hachurada (LARANJA) se refere as áreas de atividade de VISTORIA CAUTELAR DE VIZINHANÇA, **considerando o raio de atuação solicitado (50m) e imóveis previamente identificados.**

6. LOGRADOURO

O atual acesso ao COMPLEXO DE OBRAS ATACADAO, é realizado por uma via parcialmente pavimentada em asfalto, com deterioração avançada na proximidade do empreendimento, seja por ação do desgaste de uso comum, demanda de altas cargas com carretas e veículos pesados que trafegam nesta via (para acesso ao carga e descarga do mercado ATACADÃO) ou mesmo ação das intempéries com percolação da água por pequenas fissuras causando adensamento pontual do solo,

No entorno do terreno há ruas projetadas (a construir) para acesso aos novos empreendimentos, que ligarão as vias de acesso Rua Euchério Rodrigues e Avenida Doardino Longo, passando pela revitalizada Arquibancada do Joquei.

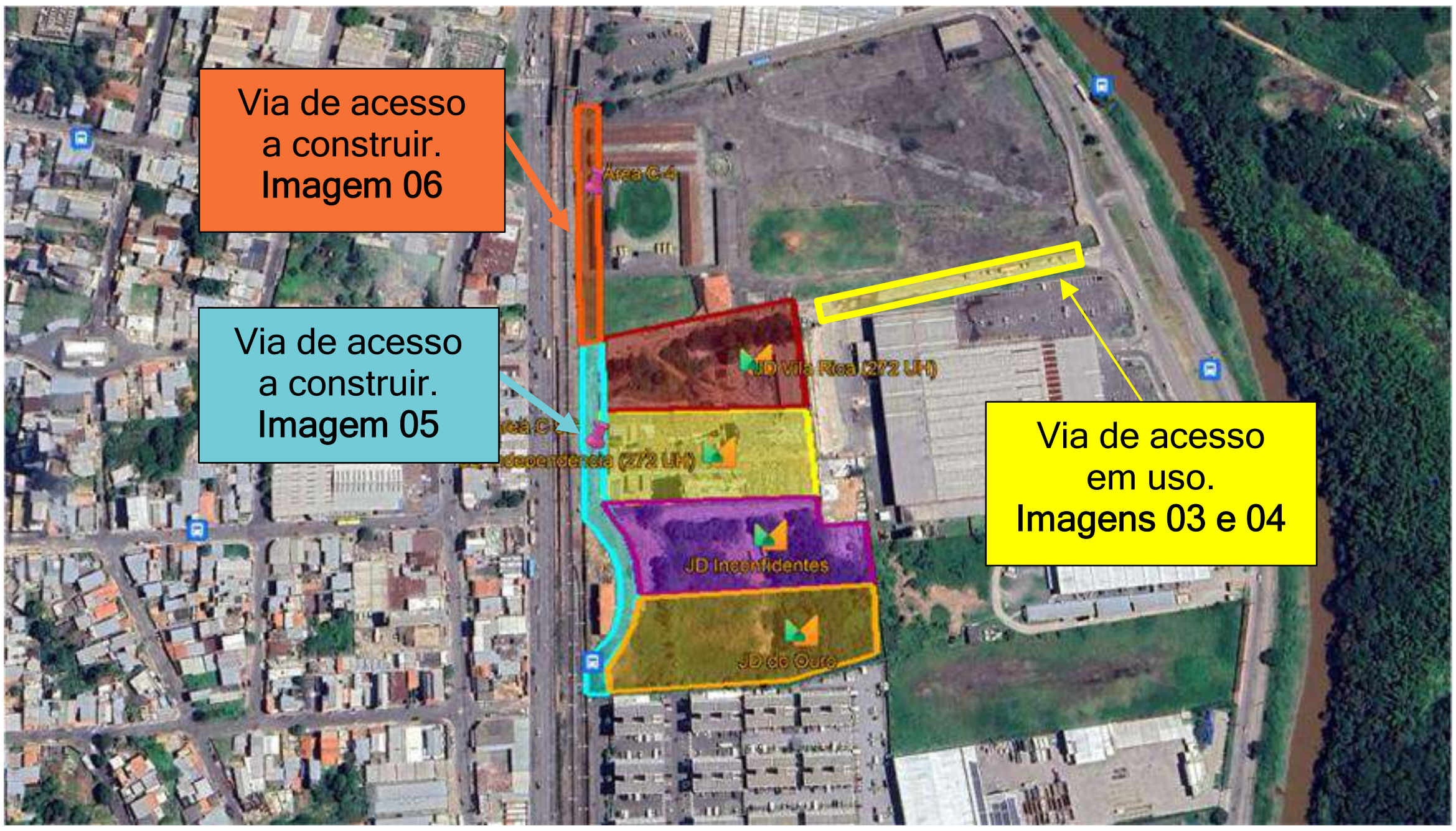


Imagem 02 – Google Maps (abril/2024).

Evidencia de que a atual via de acesso ao endereço do complexo de obras já possui tráfego pesado de caminhões que acessam a área de carga e descarga do mercado ATACADAO, desta maneira comprometendo a qualidade e durabilidade do asfaltamento, vide fotos 03 e 04.



Imagem 03 – Atual via de acesso ao complexo do atacadão também promove acesso ao ponto de carga e descarga do mercado Atacadão (IMÓVEL 02). 2023



Imagem 04 – Atual via de acesso ao complexo do atacadão também promove acesso ao ponto de carga e descarga do mercado Atacadão (IMÓVEL 02). 2023

Registro das áreas e alças de ligação da via de acesso projetada, que no futuro, promoverão acesso aos empreendimentos em construção.



Imagem 05 – Frente da obra, via de acesso a ser construída. 2023



Imagem 06 – Parque de exposições (IMOVEL 01), via de acesso a ser construída e ligada a Av. Doardino Longo. 2023



Imagem 07 – Rua Euchério Rodrigues a ser ligada ao trecho projetado. 2023

O **Bairro Industrial/Joquei Clube**, em Juiz de fora, possui economia diversificada, mas predominantemente industrial no entorno, possui um relevo predominantemente plano, com algumas regiões em aclive, conforme imagem abaixo.

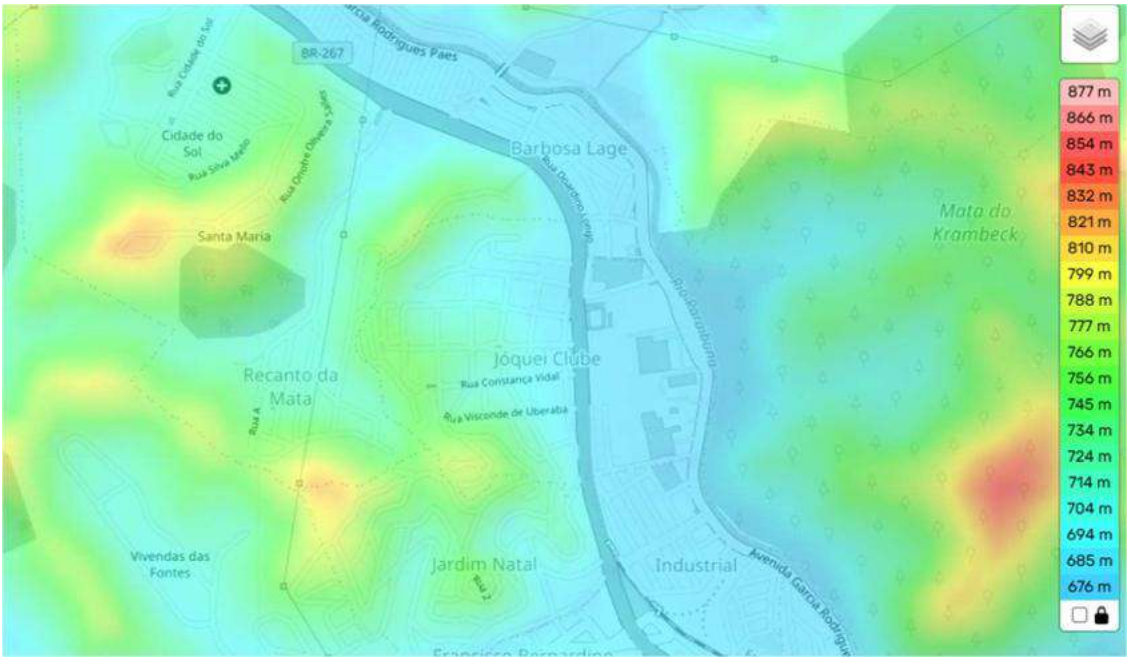


Imagem 08 – Levantamento topográfico da região.
Fonte *https://pt-br.topographic-map.com/*

A região é servida pelas concessionárias autorizadas para os serviços básicos de água, esgotamento sanitário, luz, telefonia e gás. Os principais corredores de acesso da região são as **Av. Garcia Rodrigues Paes**, **Av. Brasil e Av. Presidente Juscelino Kubitschek.** O bairro também é atendido por linhas de transporte coletivo, policiamento, coleta de lixo, iluminação pública, meio fios e calçadas.

7. MAPEAMENTO E RESULTADOS

Originalmente foram identificados os seguintes imóveis:

1. **Área do Parque de Exposições de Juiz de Fora - MG;**
2. **Área da planta comercial Atacadão;**
3. **Área da Arquibancada e muro linha férrea lindeiro as obras MRV;**
4. **Área da planta fabril Rikam;**
5. **Área de terreno sem benfeitorias;**
6. **Condomínio Parque Atlantico, ASC em parte;**
7. **Condomínio Parque Bandeirantes, ASC em parte;**
8. **Fachadas dos imóveis da Avenida Presidente Juscelino Kubitschek e Perímetro da Rede Ferroviária (MRS);**

Conforme mapeamento apresentado abaixo.



Imagem 09 - Mapa de localização das lojas do primeiro andar,

Vistoriado | Não Vistoriado

Foram realizadas múltiplas diligências ao local, de maneira que, **todas as edificações, terrenos e/ou monumentos foram completamente vistoriados**.

✓– Mobilização 1 - 21/11/2023;
✓– Mobilização 2 - 15/04/2024 e 02/05/2024;

8. PONTOS DE ATENÇÃO NO OFFSET

O imagem abaixo, apresenta georreferencia dos pontos críticos observados no IMÓVEL 02 (ATACADÃO):

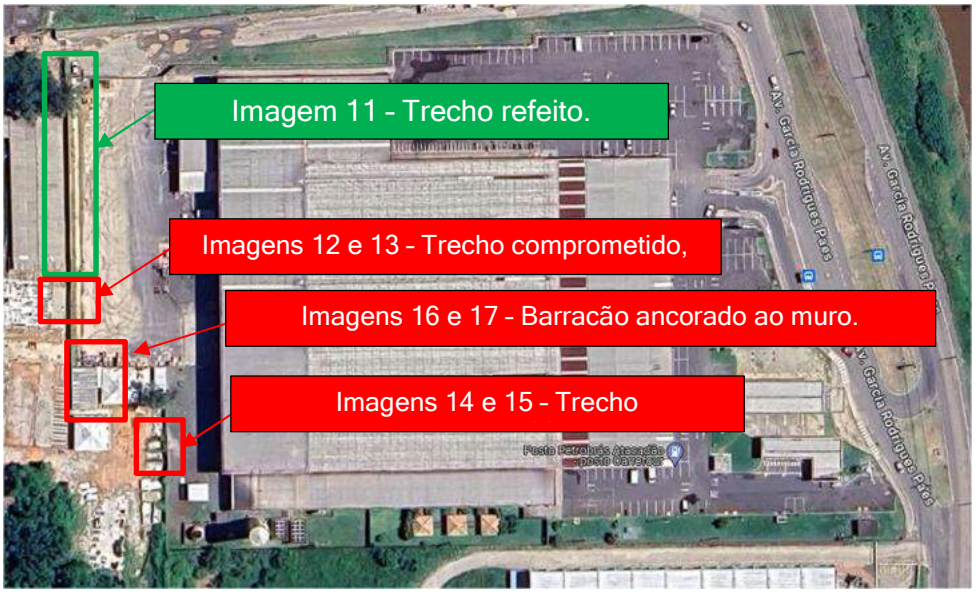


Imagem 10 - Mapeamento IMOVEL 02, pontos de atenção.

Houve uma intercorrência das atividades da obra **junto ao muro do mercado atacadista ATACADÃO (IMÓVEL 02)**. Segundo equipe de obra, durante escavações próximas ao muro existente o mesmo adernou e, por este motivo, foi derrubado e um novo muro foi construído em seu lugar, conforme **imagem 0.**



Imagem 11 - Novo muro (Vista do terreno IMÓVEL 02) - 2023

No entanto, foi mencionado pela sra. Kelly Cristine da Silva Evangelista, supervisora administrativa do mercado, que ainda estava pendente ligação elétrica dos postes próximos, condição verificada por nós.

Ainda sobre o muro de divisa, entre o terreno do empreendimento e o IMOVEL 02, há 2 pontos críticos a serem observados, dado risco de colapso.



Imagem 12 - Muro antigo, parcialmente demolido, escorado.
(Vista do terreno IMOVEL 02) - 2023

Este ponto do muro, próximo a saída do barracão de obras está comprometido e precisa de atenção em seu refazimento, dado que a cota do terreno de obra está acima do nível do terreno vizinho e o muro não parece possuir estruturas de contenção, vide imagem 05. Avaliar contenção para nova estrutura a ser construída.



Imagem 13 - Detalhe do terreno da obra em nível elevado.
(Vista do terreno IMOVEL 02) - 2023

Importante ressaltar que o muro em questão apresenta indícios de que recebeu adição de aproximadamente 0,80 cm (04 linhas de bloco), sobre sua composição original.

O segundo ponto crítico está, ainda no muro do ATACADAO (**Imóvel 02**) próximo a baia de agregados da obra, conforme mostra a imagem 06.



Imagem 14 – Detalhe do muro com dano estrutural próximo a baia de agregados. (Vista do terreno IMOVEL 02) - 2023

A área próxima ao muro (lado vizinho) não está isolada e oferece risco aos colaboradores do mercado Atacadão, desta forma, **recomendamos que a área próxima ao muro seja isolada e não haja transito de funcionários ou fornecedores no local.**



Imagem 15 – Panorâmica das Baias próximo ao ponto crítico do muro do IMOVEL 02. 2023

Recomendamos **o desuso destas áreas como armazenamento de agregados ou outros materiais pesados**, sob pena de colapso do muro a qualquer momento.

No terreno da obra, observamos que a estrutura do barracão, que estava sendo montada na ocasião, teve parte de sua estrutura soldada no muro de divisa com o mercado Atacadão. Recomendamos que este ponto seja desfeito (imagem 08 e 09).



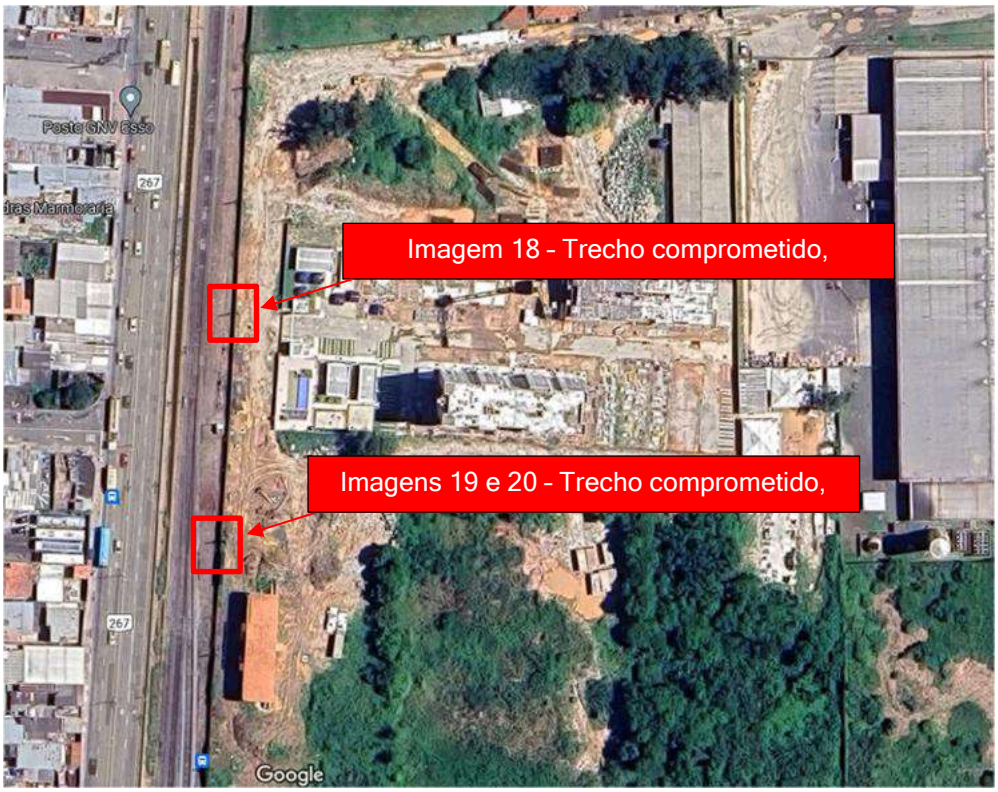
Imagem 16 – Ancoragem do barracão em montagem no muro do IMOVEL 02. 2023



Imagem 17 – Ancoragem no muro do IMOVEL 02 no detalhe. 2023

Não identificamos riscos iminentes no terreno do Parque de exposições ou na estrutura de arquibancada vistoriada.

Importante dar atenção ao **muro de divisa da rede ferroviária (MRS)** contíguo ao alinhamento da nova via de acesso que será construída em frente aos empreendimentos, principalmente nos pontos abaixo mapeados.



Observamos múltiplos pontos onde a estrutura do muro encontra-se estruturalmente frágil ou comprometida, conforme apresentaremos no relatório do IMÓVEL 08 - MRS e especificamente as imagens abaixo.



Imagem 18 - Frente da obra, muro da MRS (IMÓVEL 8 - MRS) contíguo a via de acesso a ser construída. 2024



Imagem 19 – Frente da obra, muro da MRS (IMÓVEL 08 - MRS) contíguo a via de acesso a ser construída. 2024



Imagem 20 – Frente da obra, muro da MRS (IMÓVEL 08 - MRS) contíguo a via de acesso a ser construída. 2024

A imagem 19 mostra muro de divisa adernado, onde é possível observar múltiplas trincas no trecho, evidenciando seu comprometimento estrutural. As atividades de obra de drenagem e execução da nova via de acesso podem acentuar o problema.

Recomendamos atenção não apenas neste ponto, mas em toda linha de muro contígua ao terreno onde haverá atividade de obra.

9. CONCLUSÃO

Importante ratificar que as análises obtidas neste relatório tiveram como base levantamentos visuais in loco das anomalias construtivas e possíveis manifestações patológicas decorrentes da deficiência de manutenções preventivas e técnicas construtivas, empregadas ou não por seus proprietários.

Desta forma, qualquer decisão acerca de reparos a serem efetuados futuramente, passarão obrigatoriamente pela análise detalhada do empreendedor para cada procedimento técnico com vistas a definir a melhor maneira de reparar os defeitos.

Este relatório contempla fotos com os principais problemas encontrados nos imóveis lindeiros ao terreno da obra de infraestrutura planejada, com raio ou número de imóveis, definido pela construtora.

A elaboração deste trabalho incorre em responsabilidade única e exclusivamente pelo escopo e pelo nível de inspeção contratada.

Exime-se de qualquer responsabilidade técnica a empresa e/ou profissional, quando as observações e orientações existentes no Laudo não forem implementadas pelo proprietário ou responsável legal da edificação, bem como por qualquer anomalia e falha decorrente de deficiências de: projeto, execução, especificação de material, e/ou deficiência de manutenção, bem como qualquer outra alheia ao trabalho de vistoria procedido.

10. ENCERRAMENTO

Não havendo mais nada a acrescentar, dou por encerrado este LAUDO CAUTELAR DE VIZINHANÇA, contendo 73 (setenta e três) páginas.

GLAUCIO FRUTUOSO
Engenheiro Civil & Avaliador
CREA-RJ 2017109786

11. ART

2ª Via - CONTRATANTE

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro

ART de Obra ou Serviço
2020230303355
INICIAL
INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico

GLAUCIO DOS SANTOS FRUTUOSO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **2016392800**

Registro: **2017109786**

Empresa contratada:

Registro:

2. Dados do contrato

Contratante: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES SA.** CPF/CNPJ: **08.343.492/0001-20**
AVENIDA PROFESSOR MARIO WERNECK
Complemento: **1 ANDAR** Bairro: **ESTORIL** Nº: **621**
Cidade: **BELO HORIZONTE** UF: **MG** CEP: **30455610**
Contrato: - Celebrado em: **21/12/2023** Tipo de Contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**
Valor do Contrato: **R$ 4.880,00**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA GARCIA RODRIGUES PAES
Complemento: Bairro: **INDUSTRIAL** Nº: **12415**
Cidade: **JUIZ DE FORA** UF: **MG** CEP: **36090185**
Data de Início: **21/11/2023** Previsão de término: **21/12/2023** Coordenadas geográficas: **-21,723689 -43,393476**
Finalidade: **RESIDENCIAL**
Proprietário: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES SA.** CPF/CNPJ: **08.343.492/0001-20**

4. Atividade técnica

	Quantidade	Unidade	Pavimento
36 - LAUDO TECNICO	1.00	un	-
51 - VISTORIA			
34 - INSPECAO			
54 - PREVENCAO			
40 - EDIFICACAO RESIDENCIAL			
41 - EDIFICACAO COMERCIAL			

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

LAUDO CAUTELAR DE VIZINHANÇA - EMPREENDIMENTO RESIDENCIAL JARDIM INDEPENDÊNCIA

6. Declarações

Cláusula compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-RJ, nos termos do respectivo regulamento por arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

7. Entidade de classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima
Rio 06 de dezembro de 23

GLAUCIO DOS SANTOS FRUTUOSO - 05377187709

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES SA. - 08.343.492/0001-20

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-RJ: www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-rj.org.br atendimento@crea-rj.org.br
Tel: (21) 2179-2007 Rua Buenos Aires, 40 - Rio de Janeiro - RJ

CREA-RJ

Valor ART: **R$ 96,62** Registrada em: **06/12/2023** Valor Pago: **R$ 96,62** Nosso Número: **28078570001977321**

12. DESCRITIVO DOS IMÓVEIS VISTORIADOS

12.1 IMÓVEL 01 – ATACADÃO (MERCADO ATACADISTA)

Endereço: Av. Garcia Rodrigues Paes, 12415 - Industrial, Juiz de Fora - MG, 36081-500

Tipo de Imóvel: Comercial

Responsável: Kelly Cristine da Silva Evangelista

Documento: 072.359.886-06 (CPF)

Data da Vistoria: 21/11/23 e 15/04/24

ESTADO DE CONSERVAÇÃO E OBSERVAÇÕES

A edificação apresenta estado geral de manutenção regular. Foi evidenciada intercorrência ocorrida entre o muro de divisa (existente) e as atividades iniciais de obra.

Verificamos que apesar da diferença de cota (nível) entre os terrenos, o muro existente não aparenta ser estruturado para resistir aos esforços de empuxo do terreno onde a obra se encontra, fato que pode ter acarretado início de colapso contido pela obra e posteriormente ocasionado demolição e refazimento deste muro por parte da obra.

Parte o muro ainda se encontra escorado aguardando continuação das atividades de substituição do trecho comprometido, no entanto outra parte também possui deformação estrutural que remete a possível colapso. Recomendamos escoramento e isolamento da área.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2023) – IMÓVEL 01

	
Foto 01 – Muro de divisa refeito pela construtora.	Foto 02 – Calçamento próximo ao muro apresenta craquelamento que remonta a época anterior ao refazimento do muro.
	
Foto 03 – Parte do muro em colapso com escoramento.	Foto 04 – Detalhe que mostra cota do terreno da obra superior (+ 1,0 m) ao do terreno vizinho e falta de estrutura do muro para contenção.
	
Foto 05 – Verificamos que parte do muro (aprox. 0,80 cm) foi realizado em uma segunda época, não sendo construção original.	Foto 06 – Outra parte do muro (próximo as baias de agregados da obra) apresenta dano estrutural. Recomenda-se escorar e isolar.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2023) – IMÓVEL 01

	
Foto 07 – Na base dos equipamentos instalados nas imediações do muro de divisa há comprometimento dos revestimentos (emboço e pintura).	Foto 08 – Em alguns locais já estão havendo início de obras de reparo com remoção do emboço apodrecido.
	
Foto 09 – Não há pavimentação a área de fundos, junto ao muro de divisa, apenas brita.	Foto 10 – Maior parte do calçamento no perímetro da edificação do mercado está trincado.
	
Foto 11 – Paredes da edificação apresentam trincas em múltiplos pontos.	Foto 12 – Paredes da edificação apresentam trincas em múltiplos pontos.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2023) – IMÓVEL 01

	
Foto 13 – Trincas na baia de agregados (lado obra), próximo ao muro que possui dano estrutural.	Foto 14 – Baia de agregados.
	
Foto 15 – Muro de divisa (vista obra, prox. a serralheria) apresenta armaduras expostas, sem recobrimento mínimo demandado por norma.	Foto 16 – Armaduras expostas em detalhe.
	
Foto 17 – Muro com estrutura comprometida (escorado), visto pela Obra. Necessário refazimento.	Foto 18 – Trinca em toda extensão deste ponto do muro, escorado.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 01

	
Foto 01 – Muro de divisa reconstruído se mantém estável.	Foto 02 – Parte do calçamento apresenta irregularidades de acabamento.
	
Foto 03 – Parte do muro permanece escorado devido a cota de terreno mais alta no Terreno da obra.	Foto 04 – Parte do muro permanece escorado devido a cota de terreno mais alta no Terreno da obra.
	
Foto 05 – Parte do muro não pode ser vistoriado visualmente por estar encoberto por paletes.	Foto 06 – Marca de lixiviação ao longo de todo muro, consequência de infiltração de água no topo do muro que não possui rufo de proteção.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 01

	
Foto 07 – Muro próximo a área técnica	Foto 08 – Pontos de infiltração passando do terreno da Obra para o Atacadão, devido a cota ligeiramente superior.
	
Foto 09 – Dano ao muro indicado em 2023 se mantém estável, mas ainda merece atenção.	Foto 10 – **Dano ao muro indicado em 2023 se mantém estável, mas ainda merece atenção.**
	
Foto 11 – Vista oposta do muro de divisa da foto 09, adernado.	Foto 12 – Vista oposta do muro de divisa da foto 09, adernado.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 01

	
Foto 13 – Estruturas de sustentação de equipamentos ainda apresentam degradação do revestimento e reboco.	Foto 14 – Deterioração no detalhe.
	
Foto 15 – Estruturas de sustentação de equipamentos ainda apresentam degradação do revestimento e reboco.	Foto 16 – Deterioração no detalhe.
	
Foto 17 – Edícula da portaria possui trincas e fissuras , além da deterioração da pintura por infiltração.	Foto 18 – Edícula da portaria possui trincas e fissuras , além da deterioração da pintura por infiltração

12.2 IMÓVEL 02 – PARQUE DE EXPOSIÇÕES MUNICIPAL

Endereço: Av. Doardino Longo, 655-699, Industrial, Juiz de Fora - MG

Tipo de Imóvel: Patrimonio Público

Responsável: -

Documento: -

Data da Vistoria: 21/11/23 e 15/04/2024

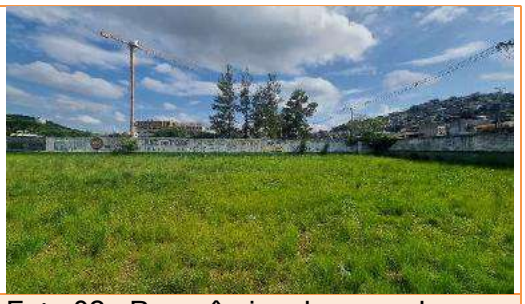
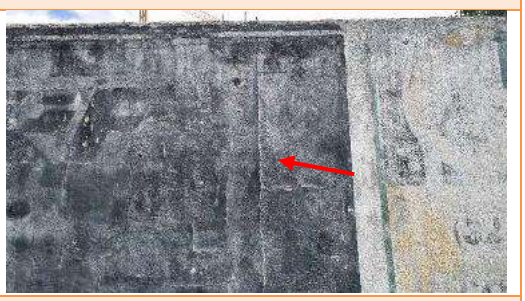
ESTADO DE CONSERVAÇÃO E OBSERVAÇÕES

Terreno apresenta estado de abandono de uma maneira geral. Há edificações próximas ao muro de divisa com o terreno da obra em uso, no entanto, o estado geral destas construções é ruim.

Observamos estruturas de telhados deterioradas, múltiplos pontos de fissuras e trincas nas paredes e deterioração avançada dos revestimentos.

Em alguns pontos não foi possível realizar observação adequada das estruturas devido ao mato alto e a insegurança no local, que abriga um canil de pitbulls, onde não observamos nenhum monitoramento ou supervisão ativa.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2023) – IMÓVEL 02

	
Foto 01 – Panorâmica do muro de divisa.	Foto 02 – Panorâmica do muro de divisa.
	
Foto 03 – Trincas e fissuras em toda extensão do muro de divisa.	Foto 04 – Trincas e fissuras em toda extensão do muro de divisa.
	
Foto 05 – Trincas e fissuras em toda extensão do muro de divisa.	Foto 06 – Trincas e fissuras em toda extensão do muro de divisa.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2023) – IMÓVEL 02

	
Foto 07 – Edificação próxima ao muro em estado péssimo de conservação.	Foto 08 – Edificação próxima ao muro em estado péssimo de conservação.
	
Foto 09 – Edificação próxima ao muro em estado péssimo de conservação.	Foto 10 – Edificação próxima ao muro em estado péssimo de conservação.
	
Foto 11 – Muro da edificação em péssimo estado de conservação, visto da obra apresenta fissuras e trincas em múltiplos pontos.	Foto 12 – Muro da edificação em péssimo estado de conservação, visto da obra apresenta fissuras e trincas em múltiplos pontos.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2023) – IMÓVEL 02

	
Foto 13 – Parte de uma rede de infra quebrada, próximo ao muro. (Altura da Portaria)	Foto 14 – Via de acesso de veículos pesados junto ao muro. Potencializa atividade de trincas e fissuras existentes, recomendamos cuidado e monitoramento.
	
Foto 15 – Via de acesso entre o empreendimento e o terreno vizinho.	Foto 16 - Via de acesso entre o empreendimento e o terreno vizinho.
	
Foto 17 - Muro de divisa da via de acesso para linha férrea possui fissuras e trincas em toda sua extensão, bem como avançado estado de deterioração da pintura.	Foto 18 – Noutro ponto a vegetação impede inspeção adequada.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 02



Foto 01 – Muros de divisa tanto com o terreno da obra quanto com a rede ferroviária apresentam as mesmas e/ou mais fissuras e trincas que as verificadas em 2023.



Foto 02 – Detalhe de uma das fissuras verificadas nos muros de divisa do Parque de Exposições.



Foto 03 – O mato alto dificultou a visualização do perímetro do Muro de divisa.



Foto 04 – No entanto, ainda foi possível observar que as fissuras observadas em 2023 se preservam, sem sinais de atividade.



Foto 05 – No entanto, ainda foi possível observar que as fissuras observadas em 2023 se preservam, sem sinais de atividade.



Foto 06 – Pavimentação asfáltica degradada no alinhamento de onde será aberta nova avenida.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 02



Foto 07 - Edificação próxima ao alinhamento de onde será aberta nova avenida.



Foto 08 - PARTE da edificação próxima ao alinhamento de onde será aberta nova avenida.



Foto 09 - PARTE da edificação próxima ao alinhamento de onde será aberta nova avenida.



Foto 10 - PARTE da edificação próxima ao alinhamento de onde será aberta nova avenida.



Foto 11 - Imagem aérea (Google), edificações das fotos 07 a 10

12.3 IMÓVEL 03 – ARQUIBANCADA DO CLUBE HÍPICO

Endereço: Avenida Presidente Juscelino Kubitscheck s/n.º, Juiz de Fora - MG

Tipo de Imóvel: Monumento Público

Responsável: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A

Documento: 08.343.492/0001-20

Data da Vistoria: 21/11/23

Data da Vistoria: 15/04/24 e 02/05/2023

HISTÓRICO

Em outubro/2017 foi elaborado relatório técnico das condições de conservação da ARQUIBANCADA DO CLUBE HÍPICO, onde se constatou o estado de deterioração avançado dos elementos estruturais e arquitetônicos do monumento tombado.

Complementar a este relatório foi elaborado um projeto arquitetônico e de restauração completo da ARQUIBANCADA, que foi executado e finalizado em dezembro/2021.

ESTADO DE CONSERVAÇÃO E OBSERVAÇÕES

A estrutura de modo geral possui estado de conservação regular, o telhado possui pontos de infiltração próximo as calhas de escoamento, possivelmente por falta de limpeza e desobstrução de rotina, que causam seu transbordamento lateral.

A pintura da fachada possui descoloração natural, passível da ação do tempo e intempéries, sem maiores problemas quanto a seu acabamento, nem como as pinturas e verniz protetivo das estruturas de sustentação do telhado.

No entanto, observamos que muitos acabamentos da edificação foram vandalizados e/ou furtados. Todos os assentos de madeira estão desmontados e/ou quebrados, bem como a fachada apresenta pontos com alvenaria quebrada e emboço solto em consequência do arrancamento dos gradis e guarda corpos do local.

Apesar da edificação sofrer com infiltrações por capilaridade da parte térrea, (devido à ausência de impermeabilização das fundações da edificação), **nenhum dano estrutural foi identificado no monumento**, apenas fissuras e trincas de ligação de diferentes elementos, comuns a tipologia construtiva da edificação.

COMPARATIVO FOTOGRAFICO 2017 X 2021 – IMÓVEL 03



Imagem 01 A - Arquivo empresa Arquitetônica (2017)



Imagem 01 B - RESTAURADO 2021 - Arquivo empresa MRV ENGENHARIA



Imagem 02 A - Arquivo empresa Arquitetônica (2017)



Imagem 02 B - RESTAURADO 2021 - Arquivo empresa MRV ENGENHARIA



Imagem 03 A - Arquivo empresa Arquitetônica (2017)



Imagem 03 B - RESTAURADO 2021 - Arquivo empresa MRV ENGENHARIA



Imagem 04 A - Arquivo empresa Arquitetônica (2017)



Imagem 04 B - RESTAURADO 2021 - Arquivo empresa MRV ENGENHARIA



Imagem 05 A - Arquivo empresa Arquitetônica (2017)



Imagem 05 B - RESTAURADO 2021 - Arquivo empresa MRV ENGENHARIA



Imagem 06 A - Arquivo empresa Arquitetônica (2017)



Imagem 05 B - RESTAURADO 2021 - Arquivo empresa MRV ENGENHARIA



Imagem 05 A - Arquivo empresa Arquitetônica (2017)



Imagem 05 B - RESTAURADO 2021 - Arquivo empresa MRV ENGENHARIA

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2023) – IMÓVEL 03

	
Foto 01 – Panorâmica frontal da arquibancada.	Foto 02 – Panorâmica do telhado da arquibancada.
	
Foto 03 – Panorâmica lateral da arquibancada.	Foto 04 – Panorâmica lateral da arquibancada.
	
Foto 05 – Vãos e assentos danificados e/ou desmontados.	Foto 06 – Escadaria de acesso.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 03

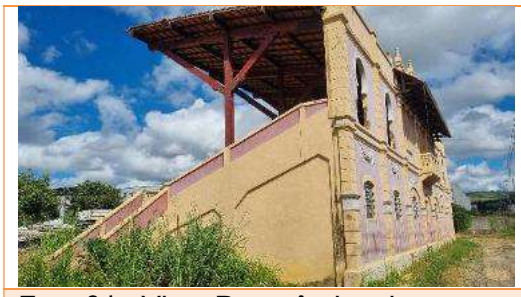


Foto 01 - Vista Panorâmica da fachada da Arquibancada.



Foto 02 - Vista Panorâmica da fachada da Arquibancada.



Foto 03 - Detalhe da fachada.



Foto 04 - Detalhe da fachada.



Foto 05 - Detalhe da fachada.

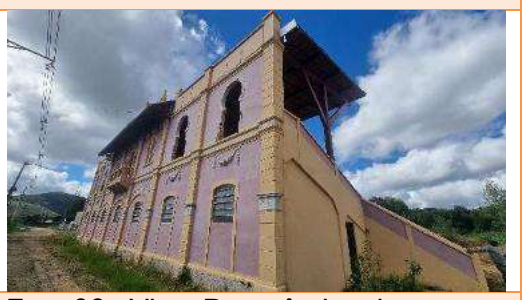


Foto 06 - Vista Panorâmica da fachada da Arquibancada.



Foto 07 - Vista Panorâmica da fachada da Arquibancada.



Foto 08 - Detalhe da fachada.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 03

	
Foto 09 - Detalhe da fachada.	Foto 10 - **Escada de acesso com corrimão furtado.**
	
Foto 11 - Trinca no degrau de acesso.	Foto 12 - Trinca no guarda-corpo.
	
Foto 13 - Trinca no guarda-corpo.	Foto 14 - **Portinholas de acesso a área reservada furtadas.**
	
Foto 15 - **Assentos removidos e/ou quebrados, aparentemente para furto da madeira.**	Foto 16 - **Assentos removidos e/ou quebrados, aparentemente para furto da madeira.**

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 03



Foto 17 - Alvenaria quebrada fruto de arrancamento de gradis e guara-corpos.



Foto 18 - Alvenaria quebrada fruto de arrancamento de gradis e guara-corpos.



Foto 19 - **Alvenaria quebrada fruto de arrancamento de gradis e guara-corpos.**



Foto 20 - **Gradil remanescente com marcas de tentativa de furto (amassado).**



Foto 21 - **Gradis furtados.**



Foto 22 - Infiltração próximo as calhas junto ao telhado.

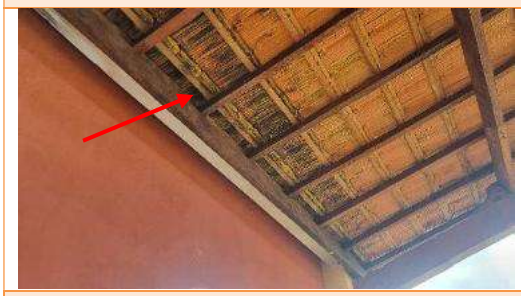


Foto 23 - Escurecimento da telha, possível transbordamento da calha.



Foto 24 - Pontos de infiltração, possível transbordamento da calha.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 03



Foto 25 - Concreto do guarda-corpo danificado.



Foto 26 - Detalhe do guarda-corpo.



Foto 27 - Escada de acesso.



Foto 28 - Trinca no guarda-corpo.



Foto 29 - Trinca no guarda-corpo.



Foto 30 - Vista panorâmica do telhado, **sem danos.**



Foto 31 - Estrutura do telhado, pendente manutenção de rotina.



Foto 32 - Estrutura do telhado, pendente manutenção de rotina.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 03

	
Foto 33 - As esquadrias instaladas na restauração estão em **bom estado de conservação**.	Foto 34 - As esquadrias instaladas na restauração estão em **bom estado de conservação**.
	
Foto 35 - Esquadrias em detalhe.	Foto 36 - Esquadrias em detalhe.
	
Foto 37 - Esquadrias em detalhe.	Foto 38 - Esquadrias em detalhe.
	
Foto 39 - Esquadrias em detalhe.	Foto 40 - Esquadrias em detalhe.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 03



Foto 41 – Vista geral do interior da edificação.



Foto 42 – Aparentemente a água da chuva entrou levanto lama para o térreo da edificação.



Foto 43 – Paredes internas com infiltração ascendente.



Foto 44 – Paredes internas com infiltração ascendente.



Foto 45 – Paredes internas com infiltração ascendente.



Foto 46 – Paredes internas com infiltração ascendente.



Foto 47 – Paredes internas com infiltração ascendente.



Foto 48 – Paredes internas com infiltração ascendente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 03



Foto 49 - Elementos estruturais não apresentam patologias.



Foto 50 - Elementos estruturais não apresentam patologias.



Foto 51 - Elementos estruturais não apresentam patologias.



Foto 52 - Elementos estruturais não apresentam patologias.



Foto 53 - Algumas fissuras são observadas no revestimento do vestiário.



Foto 54 - **As louças também foram furtadas do vestiário**,



Foto 55 - **Espelhos do vestiário vandalizados e metais furtados**.



Foto 56 - **Peças de mármore vandalizadas (quebradas).**

12.4 IMÓVEL 04 – MALHARIA RIKAM LTDA

Endereço: Avenida Garcia Rodrigues Paes, 12255

Tipo de Imóvel: Industrial

Responsável: Samar Garcia Salles

Documento: 21.554.431/0001-70

Data da Vistoria: 15/04/2024

ESTADO DE CONSERVAÇÃO E OBSERVAÇÕES

A edificação principal da planta fabril não foi vistoriada por ficar fora do raio de atuação solicitado e de possível área de influência das atividades de obra do complexo imobiliário.

Apesar da RIKAM haver promovido limpeza parcial da área dos fundos da fábrica, ainda não era possível observar as condições de conservação do muro de divisa, bem como não foi possível observar do lado do terreno da obra, dado mesmo problema de vegetação densa.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 04



Foto 01 - Fachada do imóvel Fábrica da RIKAM.



Foto 02 – Distancia da área do muro de divisa para edificação é de 100 m.



Foto 03 - Muro completamente coberto pela vegetação.



Foto 04 – Vegetação densa na área. (Imagens aéreas)



Foto 05 – Parte onde houve limpeza da vegetação, fundos do terreno.



Foto 06 - Parte onde houve limpeza da vegetação, fundos do terreno.



Foto 09 – Edícula mais próxima ao muro, 50m distante, apresenta deterioração do revestimento e trincas na estrutura.

12.5 IMÓVEL 05 – TERRENO SEM MELHORIAS

Endereço: Avenida Garcia Rodrigues Paes, 13879

Tipo de Imóvel: Terreno sem melhorias

Responsável: -

Documento: -

Data da Vistoria: 15/04/2024

ESTADO DE CONSERVAÇÃO E OBSERVAÇÕES

Terreno sem melhorias. Proprietário não encontrado, não foi possível realizar vistorias in loco, a exceção das imagens aéreas.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 05

	
Foto 01 - Terreno sem melhorias.	Foto 02 - Terreno sem melhorias.
	
Foto 03 - Terreno sem melhorias.	Foto 04 - Terreno sem melhorias.

12.6 IMÓVEL 06 – CONDOMÍNIO PARQUE JARDIM ATLANTICO

Endereço: R. Sylvio Ribeiro Aragão, 260 - Jóquei Clube, Juiz de Fora - MG

Tipo de Imóvel: Residencial multifamiliar

Responsável: Carlos Eduardo Dias

Documento: 27.724.167/0001-51

Data da Vistoria: 15/04/2024 ASC

Data da Vistoria: 02/05/2024 Unidades autônomas

ESTADO DE CONSERVAÇÃO E OBSERVAÇÕES

O muro de divisa do condomínio com o terreno da obra foi construído pela construtora de maneira a, no futuro, dividi-lo com o novo condomínio a ser construído.

Verificamos que boa parte do muro foi tomado pela vegetação, impedindo total visualização de sua condição estrutural. Observamos que alguns telhados foram executados apoiado em sua estrutura e parte da cerca de concertina derrubada, provavelmente durante a construção destes telhados.

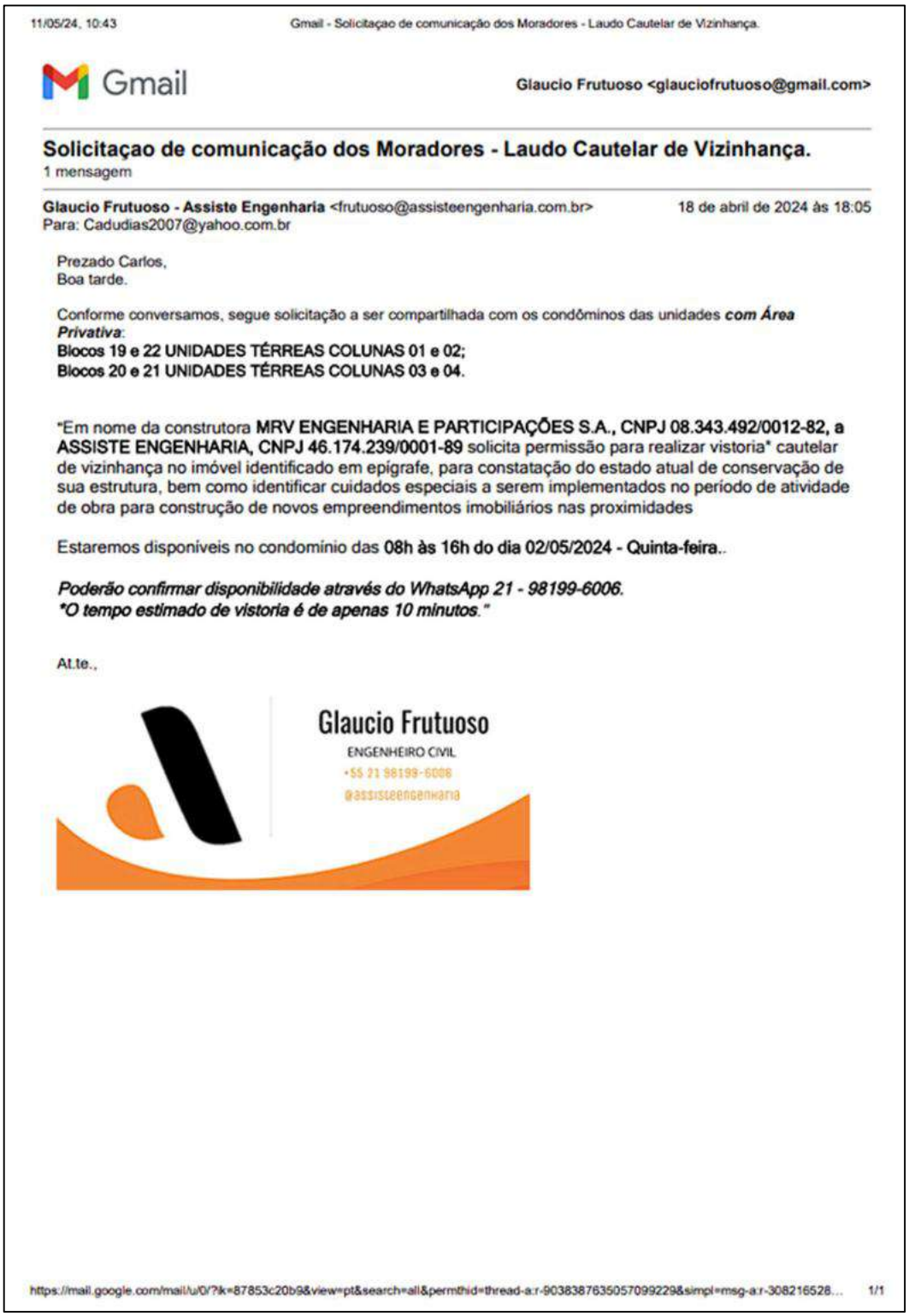
O síndico e alguns moradores apresentaram reclamação a respeito da vegetação densa que tomou conta do muro possibilitando que animais (aranhas, cobras, ratos e etc.) passem para o lado do condomínio.

Em que pese as condições limitantes impostas pela vegetação, não identificamos nenhum dano estrutural relevante nas estruturas do muro de divisa com esta edificação.

Importante mencionar que formalizamos ao síndico nossa intenção de vistoriar as unidades autônomas do condomínio que possuíam área privativa lindeira ao terreno da Obra com 15 dias de antecedência, no entanto, apenas algumas unidades se fizeram disponíveis (**20-103, 20-104, 22-101 e 22-102**) e estão expostas no relatório abaixo.

As unidades 19-101, 19-102, 21-101 e 21-102 não foram vistoriadas por não haver disponibilidade por parte dos moradores.

Comunicação ao Síndico.



11/05/24, 10:43 Gmail - Solicitaçao de comunicação dos Moradores - Laudo Cautelar de Vizinhança.

Gmail

Glaucio Frutuoso <glauciofrutuoso@gmail.com>

Solicitaçao de comunicação dos Moradores - Laudo Cautelar de Vizinhança.
1 mensagem

Glaucio Frutuoso - Assiste Engenharia <frutuoso@assisteengenharia.com.br> 18 de abril de 2024 às 18:05
Para: Cadudias2007@yahoo.com.br

Prezado Carlos,
Boa tarde.

Conforme conversamos, segue solicitação a ser compartilhada com os condôminos das unidades ***com Área Privativa***:
Blocos 19 e 22 UNIDADES TÉRREAS COLUNAS 01 e 02;
Blocos 20 e 21 UNIDADES TÉRREAS COLUNAS 03 e 04.

"Em nome da construtora **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., CNPJ 08.343.492/0012-82, a ASSISTE ENGENHARIA, CNPJ 46.174.239/0001-89** solicita permissão para realizar vistoria* cautelar de vizinhança no imóvel identificado em epígrafe, para constatação do estado atual de conservação de sua estrutura, bem como identificar cuidados especiais a serem implementados no período de atividade de obra para construção de novos empreendimentos imobiliários nas proximidades

Estaremos disponíveis no condomínio das **08h às 16h do dia 02/05/2024 - Quinta-feira**..

Poderão confirmar disponibilidade através do WhatsApp 21 - 98199-6006.
****O tempo estimado de vistoria é de apenas 10 minutos."***

At.te.,

Glaucio Frutuoso
ENGENHEIRO CIVIL
+55 21 98199-6006
@assisteengenharia

https://mail.google.com/mail/u/0/?ik=87853c20b9&view=pt&search=all&permthid=thread-a:r-9038387635057099229&simpl=msg-a:r-308216528... 1/1

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 06 – ÁREA COMUM

	
Foto 01 - Identificação do condomínio	Foto 02 - Muro de divisa junto a avenida que será ligada a novo trecho de pista a ser realizado.
	
Foto 03 - Trincas no muro de divisa junto ao terreno da obra.	Foto 04 - Detalhe da trinca.
	
Foto 05 - Fissuras no meio fio.	Foto 06 - Detalhe da trinca.
	
Foto 09 - Trincas no muro junto a fachada do prédio.	Foto 08 - Detalhe da trinca.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 06– ÁREA COMUM

	
Foto 09 - Muro tomado pela vegetação.	Foto 10 – Parte da cerca danificada pela execução dos telhados das unidades privativas.
	
Foto 11 - Fachada da edificação junto ao muro.	Foto 12 – Fissuras múltiplas na fachada, superficiais, devido ação das intempéries.
	
Foto 13 – Telhado executado sobre o muro por algumas unidades do condomínio.	Foto 14 – Muro quebrado pelo morador para instalações pluviais do telhado.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 06 – UNIDADE 20-104



Foto 01 - Identificação do bloco



Foto 02 - Identificação do apto.



Foto 03 - Fissura sob a janela da sala lado direito.



Foto 04 - Referência de espessura



Foto 05 - Fissura sob a janela da sala lado esquerdo.



Foto 06 - Referência de espessura.



Foto 07 - Fissura no piso cerâmico



Foto 08 - Referência de espessura

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 06 – UNIDADE 20-104



Foto 09 - Revestimento de parede solto na cozinha.



Foto 10 - Revestimento de parede solto no banheiro



Foto 11 - Revestimento fissurado no banheiro próximo a janela.



Foto 12 - Revestimento fissurado no banheiro próximo a janela.



Foto 13 - Fissura próximo a porta de acesso a área privativa.



Foto 14 - Referência de espessura.



Foto 15 - Fissura próximo a porta acesso a área privativa.



Foto 16 - Referência de espessura.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 06 – UNIDADE 20-104

	
Foto 17 - Revestimento do muro de divisa.	Foto 18 – Falhas de rejuntamento em múltiplos pontos
	
Foto 19 - Revestimento sobre coluna metálica, com afastamento da parede (muro).	Foto 20 – Trinca no muro transversal ao muro de divisa, divisão com unidade vizinha.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 06 – UNIDADE 20-103



Foto 01 - Identificação do bloco



Foto 02 – Identificação do apto.



Foto 03 - Revestimento do muro de divisa.



Foto 04 – Panorâmica do piso na área externa.



Foto 05 - Separação do revestimento cerâmico dentro do banheiro na área externa, acima do sanitário.



Foto 06 – Fissura sob a janela do quarto do casal lado esquerdo.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 06 – UNIDADE 22-101



Foto 01 - Identificação do bloco.



Foto 02 - Identificação do apto.



Foto 03 - Fissura sob a janela do quarto do casal lado direito.



Foto 04 - Muro de separação de áreas privativas.



Foto 05 - Muro de divisa.



Foto 06 - Ponto de infiltração próximo a tubulação de coleta da calha executada pelo morador.



Foto 07 - Fissuras no muro de divisa extremidade direita.



Foto 08 - Referência de espessura.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 06 – UNIDADE 22-101



Foto 09 - Fissuras no muro de divisa ao centro.



Foto 10 - Referência de espessura.



Foto 11 - Fissuras no muro de divisa, extremidade inferior direita.



Foto 12 - Revestimentos em parte do muro de divisa.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 06 – UNIDADE 22-102



Foto 01 - Identificação do bloco.



Foto 02 - Identificação apto.



Foto 03 - Fissura sob a janela da sala.



Foto 04 - Fissura sob a janela.



Foto 05 - Panorâmica do portal de circulação fissurado.



Foto 06 - Fissura do portal no detalhe.



Foto 07 - Revestimento cerâmico do piso trincado, próximo a cozinha.

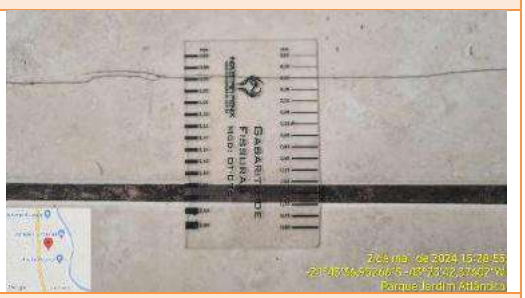


Foto 08 - Referência de espessura da trinca no piso.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 06 – UNIDADE 22-102



Foto 09 - Revestimento de parede solto na cozinha.



Foto 10 – Fissura sob a janela com ref. de espessura.



Foto 11 - Telhado executado pelo morador transpassa o muro para o terreno da obra.



Foto 12 – Revestimento em parte da parede do muro de divisa.



Foto 13 – Trincas em múltiplos pontos do muro de divisa.



Foto 14 - Trincas em múltiplos pontos do muro de divisa.



Foto 15 – Trinca sobre porta de acesso a área privativa.



Foto 16 – Referência de espessura.

12.6 IMÓVEL 07 – CONDOMÍNIO PARQUE JARDIM BANDEIRANTES

Endereço: R. Sylvio Ribeiro Aragão, 200 - Industrial, Juiz de Fora - MG, 36083-571

Tipo de Imóvel: Residencial multifamiliar

Responsável: Flávio , Administradora Edifica.

Documento: 29.058.241/0001-73

Data da Vistoria: 15/04/2024 ASC

Data da Vistoria: 02/05/2024 Unidades autônomas

ESTADO DE CONSERVAÇÃO E OBSERVAÇÕES

O muro de divisa do condomínio com o terreno da obra foi construído pela construtora de maneira a, no futuro, dividi-lo com o novo condomínio a ser construído. No entanto, o sr. Flávio reportou que no passado houve uma queda parcial deste muro e que o mesmo foi reparado pela construtora e outros incidentes não voltaram a ocorrer.

No perímetro do muro que fica para o lado do condomínio realizamos inspeção visual na maior parte do muro, no entanto, o lado para dentro do terreno da obra não pode ser inspecionado. Desta maneira recomendamos precaução durante as atividades de obra neste ponto.

O síndico e alguns moradores apresentaram reclamação a respeito da vegetação densa que tomou conta do muro possibilitando que animais (aranhas, cobras, ratos e etc.) passem para o lado do condomínio.

Em que pese as condições limitantes impostas pela vegetação, não identificamos nenhum dano estrutural relevante nas estruturas do muro de divisa com esta edificação.

Importante mencionar que formalizamos ao síndico nossa intenção de vistoriar as unidades autônomas do condomínio que possuíam área privativa lindeira ao terreno da Obra com 15 dias de antecedência, no entanto, apenas a unidade 23-102 esteve disponível para vistoria e está exposta no relatório abaixo.

As unidades 22-103, 22-104 e 23-101 não foram vistoriadas por não haver disponibilidade por parte dos moradores.

Comunicação ao Síndico.



11/05/24, 10:42 Gmail - Solicitaçao de comunicação dos Moradores - Laudo Cautelar de Vizinhança.

Gmail

Glaucio Frutuoso <glauciofrutuoso@gmail.com>

Solicitaçao de comunicação dos Moradores - Laudo Cautelar de Vizinhança.
2 mensagens

Glaucio Frutuoso - Assiste Engenharia <frutuoso@assisteengenharia.com.br> 18 de abril de 2024 às 18:05
Para: Flavinjf@hotmail.com

Prezado Flávio,
Boa tarde.

Conforme conversamos, segue solicitação a ser compartilhada com os condôminos das unidades ***com Área Privativa***:
Bloco 22 UNIDADES TÉRREAS COLUNAS 03 e 04;
Bloco 23 UNIDADES TÉRREAS COLUNAS 01 e 02.

"Em nome da construtora **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A., CNPJ 08.343.492/0012-82, a ASSISTE ENGENHARIA, CNPJ 46.174.239/0001-89** solicita permissão para realizar vistoria* cautelar de vizinhança no imóvel identificado em epígrafe, para constatação do estado atual de conservação de sua estrutura, bem como identificar cuidados especiais a serem implementados no período de atividade de obra para construção de novos empreendimentos imobiliários nas proximidades

Estaremos disponíveis no condomínio das **08h às 13h do dia 02/05/2024 - Quinta-feira**.

Poderão confirmar disponibilidade através do WhatsApp 21 - 98199-6006.
O tempo estimado de vistoria é de apenas 10 minutos."

At.te.,

Glaucio Frutuoso
ENGENHEIRO CIVIL
+55 21 98199-6006
@assisteengenharia

Glaucio Frutuoso - Assiste Engenharia <frutuoso@assisteengenharia.com.br> 30 de abril de 2024 às 11:59
Para: flavinjf@hotmail.com

Bom dia, Sr Flávio.
Espero que o encontre bem.

Ainda não recebemos nenhum contato dos moradores abaixo:

Bloco 22 UNIDADES TÉRREAS COLUNAS 03 e 04;
Bloco 23 UNIDADES TÉRREAS COLUNAS 01 e 02.

Poderia fazer a gentileza de reforçar com eles que estaremos no condomínio dia 02/05 de 08h às 13h?

At.te.,

https://mail.google.com/mail/u/0/?ik=87853c20b9&view=pt&search=all&permthid=thread-a:r-2368823172425122949&simpl=msg-a:r6520707953... 1/2

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 07 - ÁREA COMUM



Foto 01 - Panorâmica do muro de divisa.



Foto 02 - Panorâmica do muro de divisa.



Foto 03 - Vegetação sobre o muro que advém do terreno da obra, reclamado pelo síndico.



Foto 04 - Vegetação sobre o muro que advém do terreno da obra, reclamado pelo síndico.



Foto 05 – Trinca no muro. (aparente junta de dilatação)



Foto 06 – Detalhe da trinca que vai do topo ao chão.



Foto 09 – Detalhe da trinca que vai do topo ao chão.



Foto 08 – Muro da área privativa junto ao muro de divisa.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 07 - ÁREA COMUM

	
Foto 09 - Panorâmica do muro de divisa lateral (Terreno sem melhoria)	Foto 10 - Panorâmica do muro de divisa lateral (Terreno sem melhoria)
	
Foto 11 - Fachada das edificações apresentam irregularidades normais ao tempo de uso/idade do imóvel.	Foto 12 - Pequenas fissuras no revestimento em múltiplos pontos, blocos 23 e 23 vistoriados.
	
Foto 13 - Pequenas fissuras no revestimento em múltiplos pontos, blocos 23 e 23 vistoriados.	Foto 14 - Pequenas fissuras no revestimento em múltiplos pontos, blocos 23 e 23 vistoriados.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 07 – UNIDADE 23-102



Foto 01 - Identificação do bloco.



Foto 02 - Identificação do apto.



Foto 03 - Fissura no portal sobre hall de circulação.



Foto 04 - Fissura sobre a porta de acesso a área externa.



Foto 05 - Fissura sob a janela da sala lado direito.



Foto 06 - Referência de espessura (janela interna)



Foto 09 - Fissura sob a janela do quarto de casal, vista da área privativa.



Foto 08 - Muro de divisa. Morador reclama da vegetação, animais e insetos que advém do terreno da obra.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 07 – UNIDADE 23-102



Foto 09 - Trinca do muro de divisa, topo ao chão.



Foto 10 - Trinca do muro de divisa, topo ao chão.



Foto 11 - Fissura na junção dos muros.



Foto 12 - Fissura na junção dos muros.



Foto 13 - Fissura na junção dos muros.



Foto 14 - Fissura na junção dos muros.



Foto 15 - Infiltração no pé no muro.



Foto 16 - Vista do piso concretado na área externa.

12.8 IMÓVEL 08 – FACHADA DOS IMÓVEIS E PARTE DA REDE FERROVIÁRIA MRS

Endereço: Av. Presidente Juscelino Kubitschek - Jóquei Clube, Juiz de Fora - MG

Tipo de Imóvel: Residenciais, Comerciais e Rede Ferroviária

Responsável: -

Documento: -

Data da Vistoria: 15/04/2024

ESTADO DE CONSERVAÇÃO E OBSERVAÇÕES

De maneira a cobrir o Raio de 50 m demandado pelo contratante, realizamos inspeções nas fachadas das edificações situadas na AVENIDA supracitada, de maneira a registrar seu estado atual de conservação.

Importante mencionar que as fachadas destas unidades não estão no raio de influência das atividades de obra do empreendimento imobiliário, visto a distancia entre eles apesar de ser de 50 m possui diferença de cota considerável.

Pesa sobre estas unidades influência sísmica maior que as atividades de obra promovem ou irradiam, por exemplo, caminhões com cargas pesadas e ônibus trafegam pela AVENIDA Juscelino Kubitschek diariamente, ademais, há o tráfego de carga pesada rotineira na rede ferroviária, distante pouco mais de 20 metros destas mesmas fachadas.

Desta forma acreditamos que as atividades de obra são irrelevantes para estudo de cuidados prévios.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 08 - FACHADAS

	
Foto 01 - Fachada dos imóveis apresenta deterioração do revestimento trincas e fissura na maioria das edificações.	Foto 02 – Fachada deteriorada.
	
Foto 03 - Fachada deteriorada.	Foto 04 - Fachada deteriorada.
	
Foto 05 – Fachada deteriorada, com múltiplas trincas.	Foto 06 - Fachada deteriorada, com múltiplas trincas.
	
Foto 09 – Fachada deteriorada, com múltiplas trincas.	Foto 08 – Calçamento irregular e deteriorado.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 08 - FACHADAS



Foto 09 - Fachada deteriorada, com múltiplas trincas.



Foto 10 - Fachada deteriorada, com múltiplas trincas.



Foto 11 - Fachada deteriorada, com múltiplas trincas.



Foto 12 - Fachada deteriorada, com múltiplas trincas.



Foto 13 - A avenida possui tráfego pesado e intenso, além do tráfego ferroviário muito próximo.



Foto 14 - A avenida possui tráfego pesado e intenso, além do tráfego ferroviário muito próximo.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 08 - MRS

	
Foto 01 - Parte da esquadria protetiva do muro da MRS foi furtada ou caiu, além de estar adernando (cedendo).	Foto 02 - Muro adernado.
	
Foto 03 - Muro adernado.	Foto 04 - Piso recalcado.
	
Foto 05 - Maior parte do muro de divisa da rede ferroviária possui revestimento deteriorado.	Foto 06 - Revestimento deteriorado.
	
Foto 09 - Trinca na junção dos muros, visto da parte de dentro da rede.	Foto 08 - Trinca vista do lado oposto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 08 - MRS



Foto 09 - Vegetação densa sobre o muro.



Foto 10 - Vegetação densa vista do lado oposto.



Foto 11 - Pé do muro descalçado visto do terreno da obra.



Foto 12 - Pé do muro descalçado visto do terreno da obra.



Foto 13 - Parte da cerca de proteção do muro vandalizada,

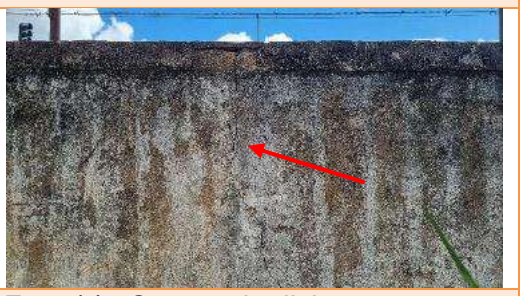


Foto 14 - O muro de divisa entre o terreno da obra e a rede ferroviária apresenta múltiplas trincas.



Foto 15 - Vegetação densa impedindo melhor avaliação do muro.



Foto 16 - Vegetação densa impedindo melhor avaliação do muro.

REGISTRO FOTOGRÁFICO (2024) – IMÓVEL 08 - MRS



Foto 17 - Vista panorâmica do muro de divisa, parcialmente afetado estruturalmente.



Foto 18 - Muro adernado.



Foto 19 - Dano estrutural no muro.



Foto 20 - Dano estrutural no muro.



Foto 21 - Danos estruturais no muro.



Foto 22 - Danos estruturais no muro.



Foto 23 - Trecho com múltiplas trincas observadas.



Foto 24 - Exemplo de trincas observadas.

FIM DO DOCUMENTO.

(21) 98199-6006
contato@assisteengenharia.com.br
ASSISTE ENGENHARIA & CONSULTORIA

ANEXO Y - Relatório de Avaliação de Níveis de Pressão Sonora

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NBR ABNT 10.151: 2019

MRV JUIZ DE FORA

CONTRATANTE

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CNPJ: 08.343.492/0001-20
AV PROFESSOR MARIO WERNECK
CEP: 30.455-610
Telefone: (21)3812-6430

CONTRATADA
Proposta: 1011299.2023B

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA
Nome Fantasia: MASTER AMBIENTAL
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Av. Higienópolis 1505 – Jardim Higienópolis
Salas 701/702 CEP: 86015-010
Londrina – Paraná.
(43) 3025-6640

Responsável Técnico
FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS
Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento
CREA RJ 27.699/D

ABRIL/2024

SUMÁRIO

1. SUMÁRIO EXECUTIVO 3

2. INFORMAÇÕES GERAIS 4
2.1. Dados do Empreendimento 4
2.2. Dados da Empresa Consultora 4
2.2.1. Responsável Técnico 4

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 5
3.1. Localização do empreendimento 5
3.2. Caracterização das fontes sonoras 6
3.2.1. Localização dos pontos de medição 6

4. INSTRUMENTAÇÃO E CALIBRAÇÃO 8
4.1. Informações Técnicas 8

5. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL 11

6. MEDIÇÕES 13

7. RESULTADOS 15
7.1. Método simplificado 15
7.1.1. Níveis de pressão sonora total 15
7.1.2. Nível de pressão sonora residual 17
7.1.3. Nível de pressão sonora específico 17
7.2. Método Detalhado 17
7.2.1. Presença de sons impulsivos 18
7.2.2. Presença de sons tonais 18
7.2.3. Avaliação pelo método detalhado 18

8. CONCLUSÃO 20

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 21

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

Este estudo apresenta os resultados da medição realizada para o complexo residencial MRV a ser implantado em Juiz de Fora. As medições de pressão sonora foram realizadas na data de 01 de abril de 2024.

A realização do presente estudo deu-se mediante ao atendimento do comunique-se emitido para o empreendedor no processo de análise do Estudo de Impacto de Vizinhança – Relatório Técnico Protocolo nº: 133.816/2023 – Item H.1 do TR.

Para o presente estudo, as medições sonoras foram feitas em 06 pontos, externos ao complexo residencial, circundando o entorno imediato da sede. As campanhas ocorreram no período Diurno devido à ocorrência das obras apenas neste período.

O complexo residencial está dividido em 4 empreendimentos (Jardim Independência, Jardim Vila Rica, Jardim dos Inconfidentes e Jardim do Ouro), onde atualmente apenas um está em fase de obras (Jardim Independência), que servirá como referência da emissão de ruídos durante as fases de implantação. Posteriormente, os demais empreendimentos iniciarão a fase de obras e deverão atender os requisitos apresentados neste relatório.

O Relatório de Avaliação Níveis de Pressão Sonora avaliou os resultados conforme a ABNT NBR 10.151/2019.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1. Dados do Empreendimento

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Professor Mario Werneck
CEP: 30.455-610
Telefone: (21)3812-6430

2.2. Dados da Empresa Consultora

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA (Master Ambiental)
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Avenida Higienópolis, 1505, sala 701
Londrina – Paraná

2.2.1. Responsável Técnico

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS
Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento
CREA RJ 27.699/D

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1. Localização do empreendimento

A unidade da MRV, está localizada no Prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, Lotes C-9A1, C-9A2 e C-9B, no Município de Juiz de Fora. A localização é ilustrada no mapa a seguir.

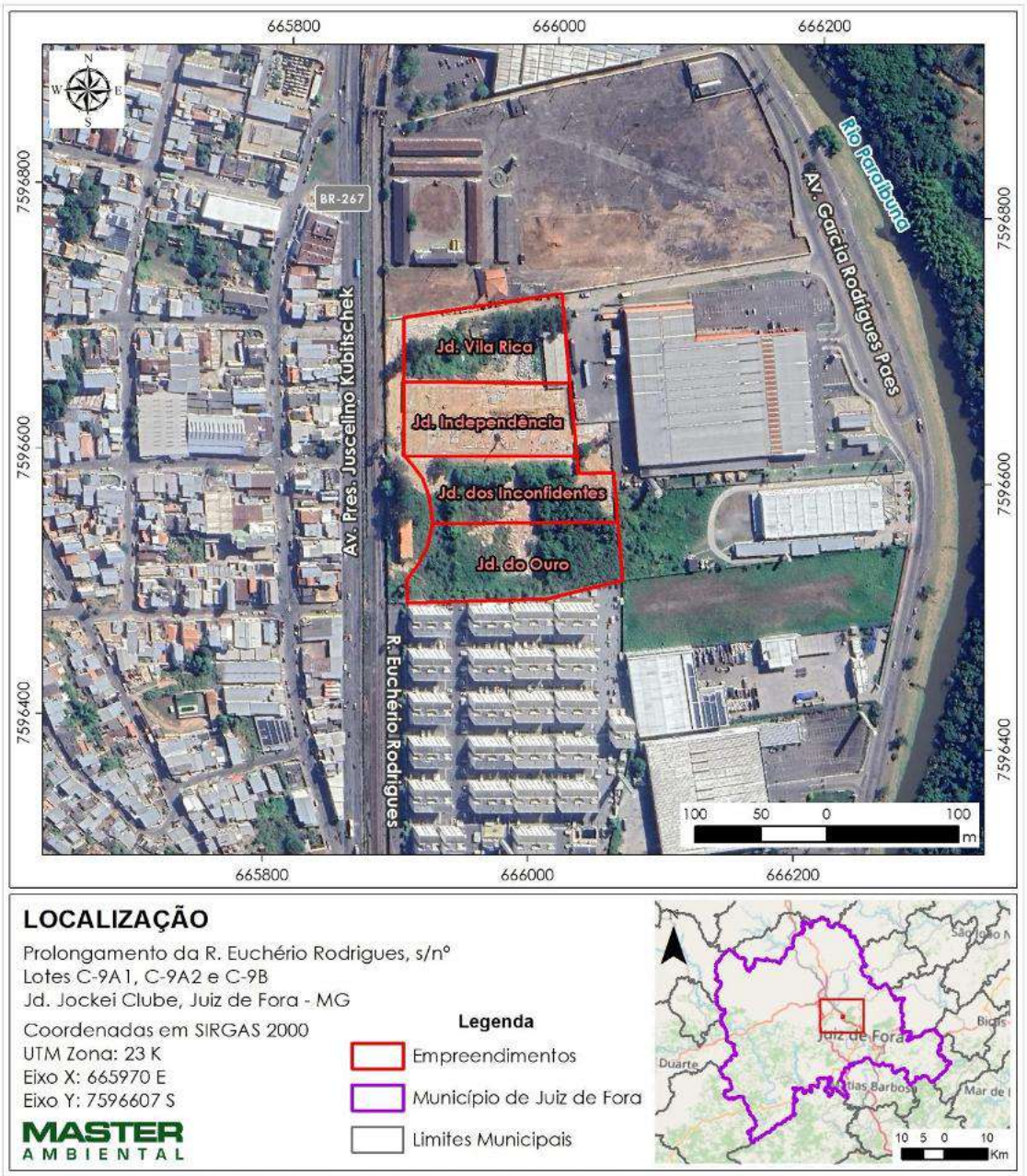


Figura 1: Localização do empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2024.

3.2. Caracterização das fontes sonoras

O complexo residencial está dividido em 4 grupamentos residenciais, em que apenas um (Jardim Independência) está em obras. As fontes sonoras emitidas pelo empreendimento estão relacionadas aos equipamentos utilizados durante a obra no local.

3.2.1. Localização dos pontos de medição

Para realização deste relatório, foram estabelecidos 06 pontos no entorno do empreendimento. Os 06 pontos foram distribuídos ao longo do perímetro do empreendimento, da seguinte forma:

- Ponto 1: Limite do terreno do Jd. Do Ouro;
- Ponto 2: Limite dos terrenos do Jd. Independência com Jd. Dos Inconfidentes;
- Ponto 3: Limite do terreno do Jd. Vila Rica;
- Ponto 4: Fundo do terreno do Jd. Independência;
- Ponto 5: Interior do condomínio residencial, ao lado do Jd. Do Ouro;
- Ponto 6: Rua Constança Vidal x BR-267.

A localização dos pontos de medição pode ser observada no mapa a seguir.

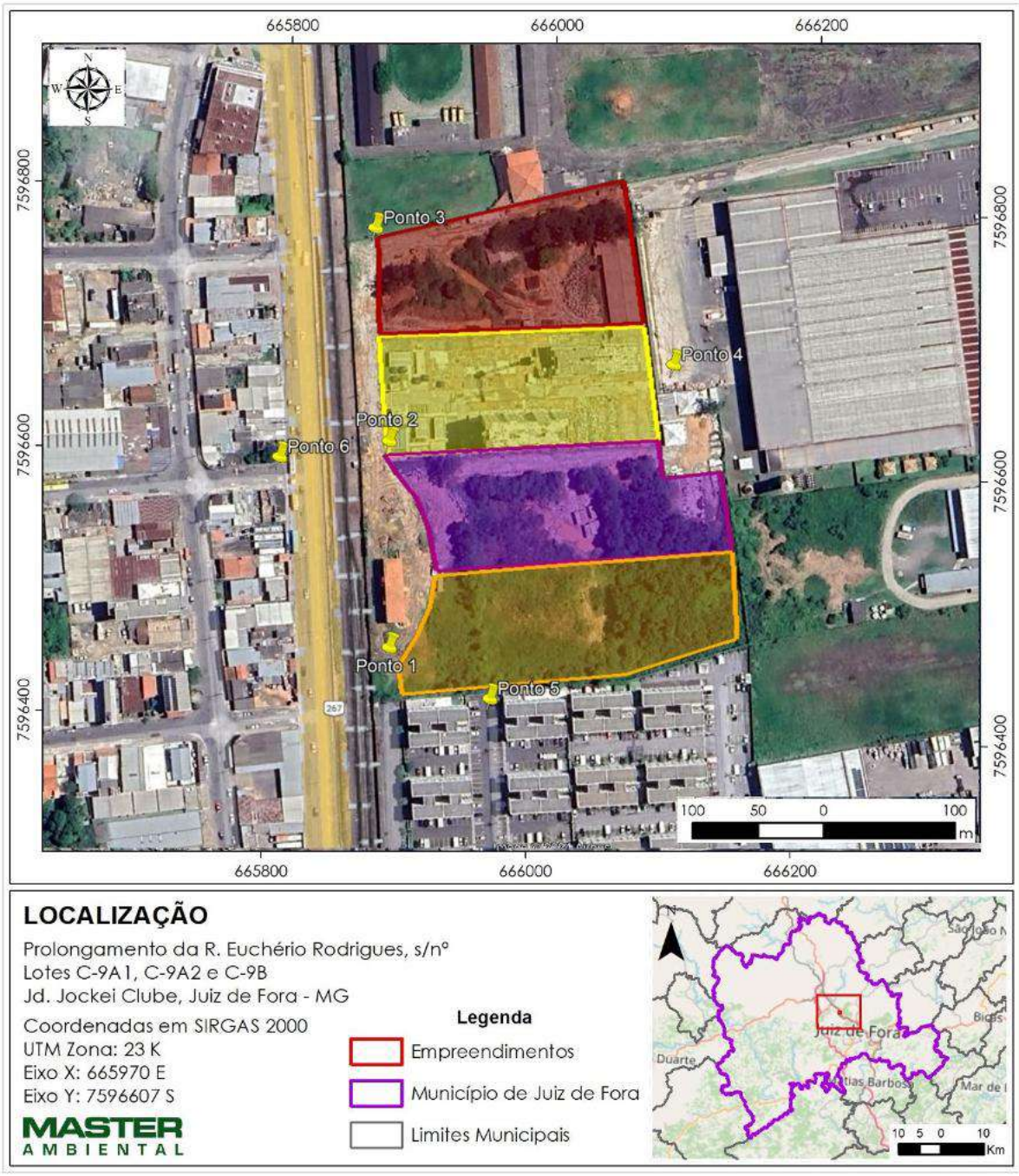


Figura 2: Localização dos pontos de medição.
Fonte: Master Ambiental, 2024.

4. INSTRUMENTAÇÃO E CALIBRAÇÃO

4.1. Informações Técnicas

As medições de ruídos foram realizadas com os aparelhos descritos abaixo. Os resultados do teste de calibração e o certificado de calibração podem ser conferidos no Anexo A.

Medidor Nível Sonoro (Sound Level Meter)

Dados do Equipamento				
Fabricante	CRIFFER		**Modelo**	Octava Plus
Número de Série	35000692			
Classe	Octava Plus/Classe 1	**Tipo**	Sonômetro Digital	
Dados da Calibração				
Data de Calibração	21/11/2023		**Validade**	21/11/2024
Número do Certificado de Calibração				A0951/2023

Dados do Equipamento				
Fabricante	AWA		**Modelo**	14421
Número de Série	113343			
Classe	N/A	**Tipo**	Microfone Capacitivo	
Dados da Calibração				
Data de Calibração	25/09/2023		**Validade**	25/09/2024
Número do Certificado de Calibração				A0819/2023

O sonômetro e o microfone atendem aos critérios da IEC 61672 (partes 1 e 3), para a classe 2.

De acordo com a ABNT NBR 10.151: 2019, os equipamentos devem atender a IEC 61672 em todas as partes. A IEC 61672-1 se refere aos requisitos construtivos do equipamento, e é atestado pelo próprio fabricante, de modo que o respectivo

sonômetro a atende. A IEC 61672-2 se refere a aprovação do modelo realizado por laboratório certificado, no entanto, o Brasil não possui laboratório regulamentado que certifique aos fabricantes que os equipamentos estão em conformidade. Ademais, a aprovação de modelo não faz parte do acordo mútuo do ILAC (International Laboratory Acdreditation Comitee), isso faz que os certificados emitidos por outros países não sejam válidos no Brasil como documento. A IEC 61672-3 se refere a calibração, a qual é realizada em rede credenciada pelo Inmetro.

Para medição e caracterização de som tonal, o sonômetro possui filtros de 1/3 de oitava. Os filtros de 1/1 de oitava e de 1/3 de oitava atendem à IEC 61260 (partes 1 e 3), para a classe 2, e abrangem as bandas de 6,3Hz a 10kHz.



Figura 3: Ilustração do modelo do equipamento CRIFFER OCTAVA PLUS utilizado para avaliação.
Fonte: Criffer, s/d.

Calibrador de nível sonoro:

Dados do Equipamento				
Fabricante	CRIFFER		**Modelo**	CR-2
Número de Série	20090961			
Classe	Classe 1	**Tipo**	Calibrador de Nível Sonoro	
Dados da Calibração				
Data de Calibração	08/12/2023		**Validade**	08/12/2024
Número do Certificado de Calibração				A1042/2023



Figura 4: Ilustração do modelo do equipamento CRIFFER CR-2 utilizado para avaliação. Fonte: Criffer, s/d.

5. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Neste tópico, apresentam-se as normas pertinentes à elaboração deste laudo, que tratam dos parâmetros para o controle da emissão sonora e a tipificação da zona em que o empreendimento está inserido.

Resolução CONAMA n°1/1990

Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política e institui a NBR 10.151. Desta norma, destacam-se os seguintes incisos:

> *I - A emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução.*
>
> *II - São prejudiciais à saúde e ao sossego público, para os fins do item anterior, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.15179 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT*
>
> *VI - Para os efeitos desta Resolução, as medições deverão ser efetuadas de acordo com a NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da ABNT.*

NBR 10.151 – Acústica — Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas — Aplicação de uso geral

O presente laudo foi elaborado com base no procedimento estabelecido por esta norma, que especifica o método para a medição de ruído, fixando as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, independente da existência de reclamações. Os procedimentos de medição explicitados por esta norma são descritos a seguir.

> *7 Descritores e procedimento de medição*
>
> *7.1 Descritores de níveis sonoros*
>
> *7.1.1 Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A – LAeq,T*
>
> *O nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A no espectro global, obtido por integração no tempo T (LAeq,T), deve ser medido diretamente ou calculado pela média logarítmica ponderada no tempo de resultados integrados em intervalos de tempo parciais, sendo o resultado expresso por meio do descritor LAeq,T, em decibels (dB).*
>
> *7.4 Tempo de medição e tempo de integração*
>
> *O tempo de medição em cada ponto deve ser definido de modo a permitir a caracterização sonora do objeto de medição, abrangendo as variações sonoras durante o seu funcionamento ou operação, no ambiente avaliado.*

Caso não seja possível medir o conjunto de eventos, devem ser efetuadas medições parciais que o represente.

Devem ser descartados resultados de medição de nível sonoro afetados por sons intrusivos.

7.5 Locais e pontos de medição

7.5.1 Medições em locais externos aos empreendimentos, instalações, eventos e edificações

Nas medições executadas no nível do solo, o microfone deve ser posicionado preferencialmente entre 1,2 m e 1,5 m do solo.

9.5 Avaliação sonora em ambientes externos

A avaliação sonora ambiental, em ambientes externos às edificações, para fins de estudo ou fiscalização de poluição sonora de empreendimentos, instalações e eventos (culturais, desportivos, sociais ou recreativos) em áreas habitadas, independentemente da existência de reclamações, deve ser ealizada de acordo com as características da(s) fonte(s) sonora(s) objeto de avaliação.

São considerados aceitáveis, os níveis de pressão sonora do som específico que não ultrapassem os respectivos valores apresentados na Tabela 3, aplicadas as devidas correções para som tonal e som impulsivo.

9.5.1 Avaliação pelo método simplificado

A avaliação pelo método simplificado é aplicada apenas para avaliação sonora decorrente de fontes de sons contínuos ou intermitentes, desde que não contenham contribuições de som tonal e impulsivo.

Ao adotar o método simplificado, deve-se informar no relatório se há ou não percepção de som tonal ou impulsivo. No caso de suspeita de ocorrência de som tonal ou impulsivo, deve-se aplicar o método detalhado.

A avaliação é realizada pela comparação do LAeq,T(total) medido com a contribuição do(s) som(ns) proveniente(s) da(s) fonte(s) objeto de avaliação, no respectivo período-horário, com os limites de RLAeq em função do uso e ocupação do solo no local da medição. Considera-se aceitável o resultado quando este for menor ou igual ao estabelecido na Tabela 3.

Tabela 3 – Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período

Tipos de áreas habitadas	RL_{Aeq} Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

6. MEDIÇÕES

Esse relatório foi elaborado com o objetivo de atender às diretrizes do comunique-se emitido ao empreendedor. As medições foram realizadas no dia 01 de abril de 2024, com início às 15h30 e fim às 17h no período diurno.

No dia da medição não foram registradas interferências decorrentes do clima, tais como precipitação, calor excessivo ou umidade acima do recomendado pelo fabricante do equipamento (95%).

As medições foram realizadas com um tempo total de integração de 5 minutos por ponto. O equipamento estava configurado para avaliação do L_{Aeq} em ponderação A, e tempo de integração instantânea de 1 segundo, no modo *Fast.*

De acordo com as diretrizes de licenciamento de zoneamento do Município, as atividades estão sendo realizadas em zona residencial.

Dessa forma, considerando o uso do solo do entorno, foram avaliados os Níveis de Pressão Sonora Equivalentes – L_{Aeq} para áreas mistas predominantemente residenciais para o empreendimento.

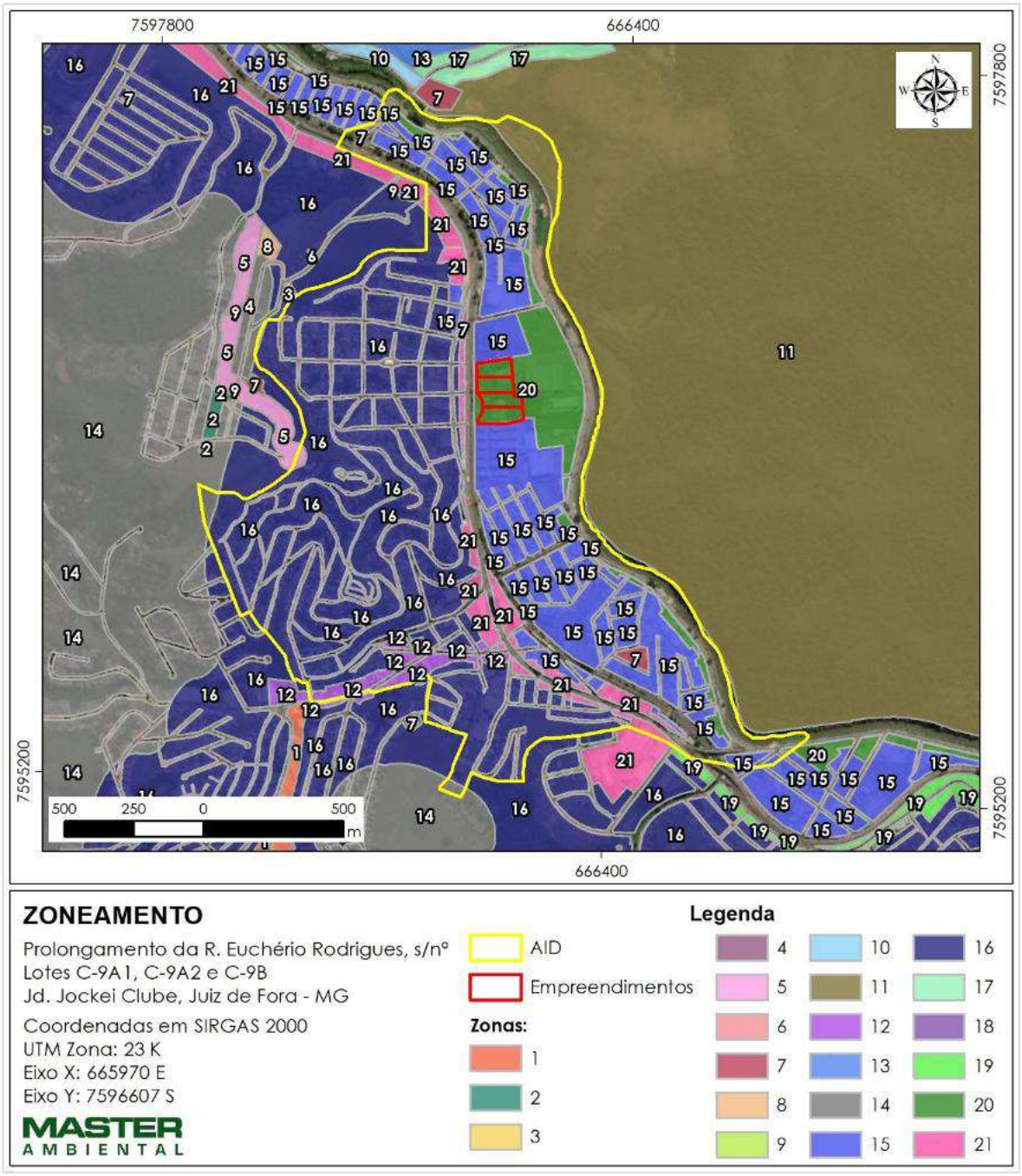


Figura 5: Zoneamento do entorno do empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2024.

7. RESULTADOS

7.1. Método simplificado

A avaliação é realizada pela comparação do $L_{Aeq,T(total)}$ medido com a contribuição dos sons provenientes das fontes objeto de avaliação, no respectivo período-horário, com os limites de R_{LAeq} em função do uso e ocupação do solo no local da medição. Considera-se aceitável o resultado quando este for menor ou igual ao estabelecido na Tabela a seguir.

Tabela 1: Limites Máximos Permissíveis de Níveis de Pressão Sonora (NPS) por Zona de Uso e Período. Destaque para a faixa de limites permitidos para o Zoneamento do empreendimento.

Tipos de áreas habitadas	RL_{Aeq} Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: ABNT NBR 10.151:2019, adaptado por Master Ambiental, 2024.

7.1.1. Níveis de pressão sonora total

Os níveis de pressão sonora medidos em campo (primários) são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Níveis de Pressão Sonora resultantes da medição no período Diurno.

Período Diurno		
Pontos	LAFeq	RLAeq
Ponto 1	54,6	55
Ponto 2	54,6	55
Ponto 3	54,8	55
Ponto 4	54,3	55
Ponto 5	49,4	55
Ponto 6	66,2	55

Fonte: Master Ambiental, 2024.

Os resultados secundários apresentados são ilustrados no gráfico a seguir.

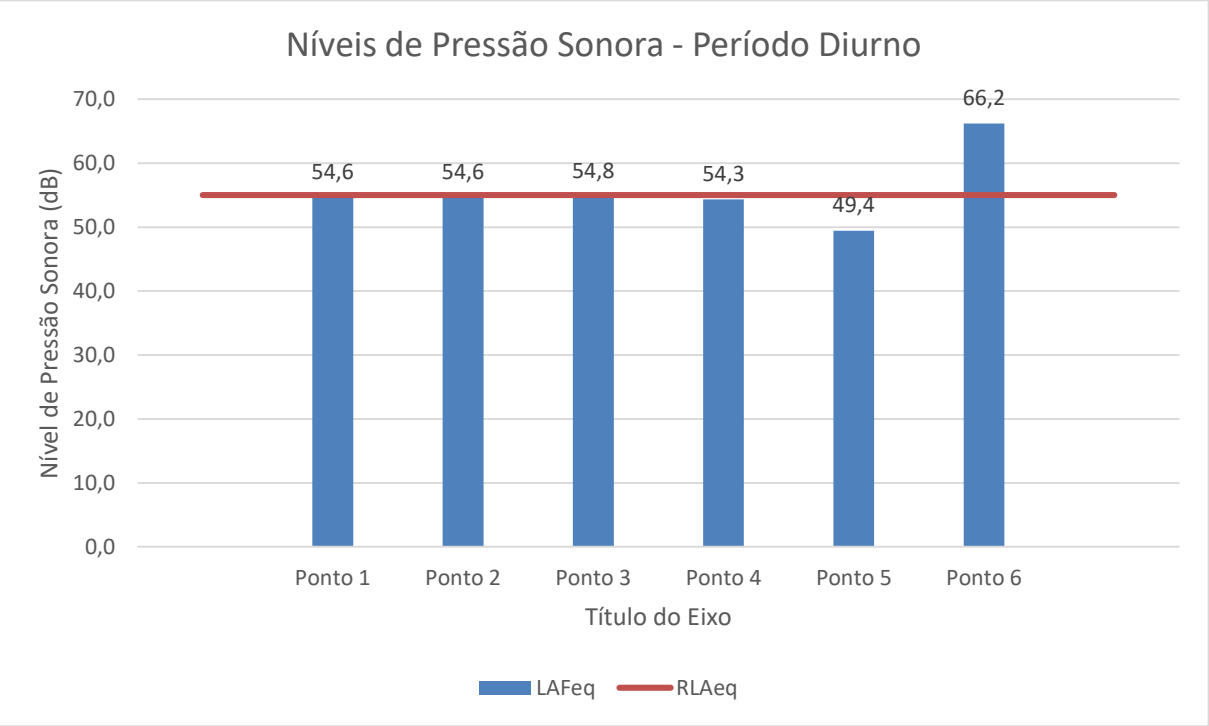


Figura 6: Níveis de Pressão Sonora resultantes para o período Diurno.
Fonte: Master Ambiental, 2024.

Os Níveis de Pressão Sonora medidos em campo, no período diurno, estão dentro dos limites estabelecidos pela legislação, para o horário e zoneamento em questão, com exceção do ponto 6.

Contudo, o Ponto 6 está localizado entre duas vias altamente movimentadas, e, portanto, atribui-se os valores medidos neste ponto ao funcionamento do contexto

do entorno (movimentação de veículos e pessoas), e não às operações da obra do empreendimento.

7.1.2. Nível de pressão sonora residual

O Nível de Pressão Sonora Residual consiste no nível de pressão sonora sem a interferência da fonte. Entretanto, o empreendimento não possui viabilidade para interromper todas as suas atividades para avaliação deste critério. Dessa forma, não foi possível calcular o nível de pressão sonora residual do entorno.

7.1.3. Nível de pressão sonora específico

Conforme orientado pela ABNT NBR 10.151/2019, quando o $L_{Aeq,T(total)}$ medido for superior ao limite de R_{LAeq} para a área e o horário em questão, estabelecido na Tabela anterior, deve-se calcular o nível de pressão sonora específico $L_{Aeq(esp)}$ da fonte sonora objeto de avaliação.

Contudo, não foi possível interromper a operação do empreendimento para realização da análise do som residual ou foi encontrada condição semelhante ao contexto da indústria no entorno próximo. Dessa forma, a análise do som residual é inviável e, por consequência, a análise do som específico.

7.2. Método Detalhado

Avaliação pelo método detalhado é aplicada para avaliação sonora decorrente de fontes de sons impulsivos ou tonais.

A avaliação é realizada pela comparação do nível corrigido L_R calculado a partir do $L_{Aeq,T(total)}$ medido com a contribuição do som proveniente da fonte objeto de avaliação, no respectivo período/horário, com os limites de R_{LAeq} em função do uso e ocupação do solo no local da medição.

Considera-se aceitável o resultado do LR quando este for menor ou igual ao estabelecido na Tabela 1. Quando o L_R calculado a partir do $L_{Aeq,T(total)}$ for superior ao limite de R_{LAeq}, para a área e o horário em questão a avaliação deve ser realizada pela comparação do nível corrigido L_R calculado a partir do nível de pressão sonora específico $L_{Aeq(esp)}$ da fonte sonora objeto de avaliação. Considera-se aceitável o resultado do L_R quando este for menor ou igual ao estabelecido na Tabela 1.

7.2.1. Presença de sons impulsivos

Não foram identificados sons impulsivos ao longo da campanha de avaliação dos Níveis de pressão sonora da vizinhança.

7.2.2. Presença de sons tonais

A caracterização de som tonal se dá quando o nível de pressão sonora contínuo equivalente na banda de 1/3 de oitava de interesse exceder os níveis de pressão sonora contínuos equivalentes em ambas as bandas de 1/3 de oitava adjacentes, conforme a Tabela a seguir.

Tabela 3: Caracterização de som tonal

Banda de 1/3 de oitava de interesse	Diferença aritmética entre o $L_{Zeq,T,fHz(1/3)}$ da banda de interesse e o $L_{Zeq,T,fHz(1/3)}$ de cada banda adjacente
25 Hz a 125 Hz	≥ 15 dB
160 Hz a 400 Hz	≥ 8 dB
500 Hz a 10 000 Hz	≥ 5 dB

Fonte: ABNT NBR 10.151, 2019.

A análise dos resultados nas bandas de 1/3 de oitava de cada um dos pontos indicou a predominância de sons tonais ao longo das medições em alguns pontos. Para determinação desses pontos, avaliaram-se os resultados e aqueles com índice de predominância de sons tonais em determinada faixa de frequência nos 1/3 de oitava superior a 50%, foram classificados como tonais. Contudo, não foram identificados sons tonais ao longo da campanha.

7.2.3. Avaliação pelo método detalhado

O método detalhado dita que o cálculo do Níveis de Pressão Sonora Equivalente deve ser corrigido em caso de identificação de sons tonais ou impulsivos. A correção é dada pela seguinte equação.

$$L_R = L_{Aeq} + K_I + K_T$$

Onde:

L_{Aeq} é o nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A associado à fonte sonora objeto de avaliação para sons contínuos ou intermitentes;

K_I é igual a 5 quando for caracterizado som impulsivo;

K_T é igual a 5 quando for caracterizado som tonal.

Visto que não foram registrados sons tonais ou impulsivos ao longo da medição, tem-se o seguinte:

$$L_R = L_{Aeq} + K_I + K_T$$
$$L_R = L_{Aeq} + 0 + 0$$
$$L_R = L_{Aeq}$$

Portanto, como exposto, os resultados para a Avaliação pelo Método Detalhado são iguais aos resultados para a Avaliação pelo Método Simplificado

8. CONCLUSÃO

No dia 01 de abril de 2024, foram realizadas medições no entorno do futuro complexo residencial MRV, a fim de avaliar os níveis de pressão sonora emitidos pela obra do empreendimento. Foram avaliados 06 pontos de medição, distribuídos ao longo do perímetro do lote.

Os resultados mostraram que os Níveis de Pressão Sonora se mantiveram abaixo dos limites estabelecidos pela legislação, nas medições de todos os pontos no período Diurno, com exceção do ponto 6.

Contudo, o Ponto 6 está localizado entre duas vias altamente movimentadas, e, portanto, atribui-se os valores medidos neste ponto ao funcionamento do contexto do entorno (movimentação de veículos e pessoas), e não às operações da obra do empreendimento.

Durante toda a medição não foram identificados sons provenientes da indústria que caracterizassem sons impulsivos ou sons tonais.

Portanto, todos os pontos apresentam valores de níveis de pressão sonora dentro dos limites previsto na legislação.

Ressalta-se que atualmente o complexo residencial está em fase inicial de obras, abrangendo apenas um dos 4 empreendimentos que compõem a área total. Posteriormente, as obras nos demais terrenos tendem a ter um comportamento parecido e deverão estar de acordo com os limites estabelecidos neste relatório.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. NBR 10.151. Acústica — Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas — Aplicação de uso geral. Rio de Janeiro, 2019.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 1, de 8 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>.

ANEXOS

ANEXO A - Certificado de Calibração

ANEXO B - Anotação de Responsabilidade Técnica

ANEXO A - Certificado de Calibração

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Data de calibração: 21/11/2023
Data de emissão do certificado: 21/11/2023

Cliente:
Sudameica Ambiental Ltda.
Av. Higienópolis, 1505 - Jardim Higienópolis - LONDRINA - PR

Características da Unidade Sob Teste:
Nome: Sonômetro Digital
Fabricante: Criffer
Modelo/Classe: Octava Plus/Classe 1
Protocolo Nº: C66322
Nº de Série: 35000758

Nome: Microfone Capacitivo
Fabricante: AWA
Modelo: 14421
Nº de Série:95789

Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):
- PC A03 - Revisão: 4
- PC A04 - Revisão: 4

Método(s) Utilizado(s):
- Leitura relativa ao sinal de referência.

Padrão(ões) Utilizado(s):
- Norsonic 1269 - Certificado de Calibração DIMCI 0680-2022 do INMETRO/LAETA - Válido até 06/2026
- Brüel & Kjaer 4231 - Certificado de Calibração A0671/2023 do LABELO - Válido até 08/2025
- Norsonic 483B - Certificado de Calibração Nº E1444/2023 do LABELO - Válido até 09/2024
- Norsonic 483B - Certificado de Calibração E0757/2023 do LABELO - Válido até 05/2024
- Stanford DS360 - Certificado de Calibração E0991/2023 do LABELO - Válido até 06/2024
- Stanford DS360 - Certificado de Calibração E1802/2023 do LABELO - Válido até 11/2024
- Agilent 34401A - Certificado de Calibração E1566/2023 do LABELO - Válido até 10/2024
- Norsonic 1448 - 18pF - Certificado de Calibração E0813/2023 do LABELO - Válido até 05/2024
- Brüel & Kjaer 4189 - Certificado de Calibração A0285/2023 do LABELO - Válido até 04/2024
- Norsonic SA110 - Certificado de Calibração E0179/2023 do LABELO - Válido até 01/2024
- Incoterm 7664.01.0.00 - Certificado de Calibração T0457/2023 do LABELO - Válido até 03/2024
- Brüel & Kjaer UZ0004 - Certificado de Calibração P-3244/21 do CTJ - CAL 0477 - Válido até 05/2024

Observação: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Norma(s) Utilizada(s):
- IEC 61672-3:2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests. Genebra, Suíça.
- IEC 61260-3:2016. Octave-band and fractional-octave-band filters. Genebra, Suíça.

Observação:
- Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e as incertezas estimadas da medição (IM).
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", para uma distribuição de probabilidade tipo t-Student, com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Resultado(s) da Calibração:

Curva de Ponderação A

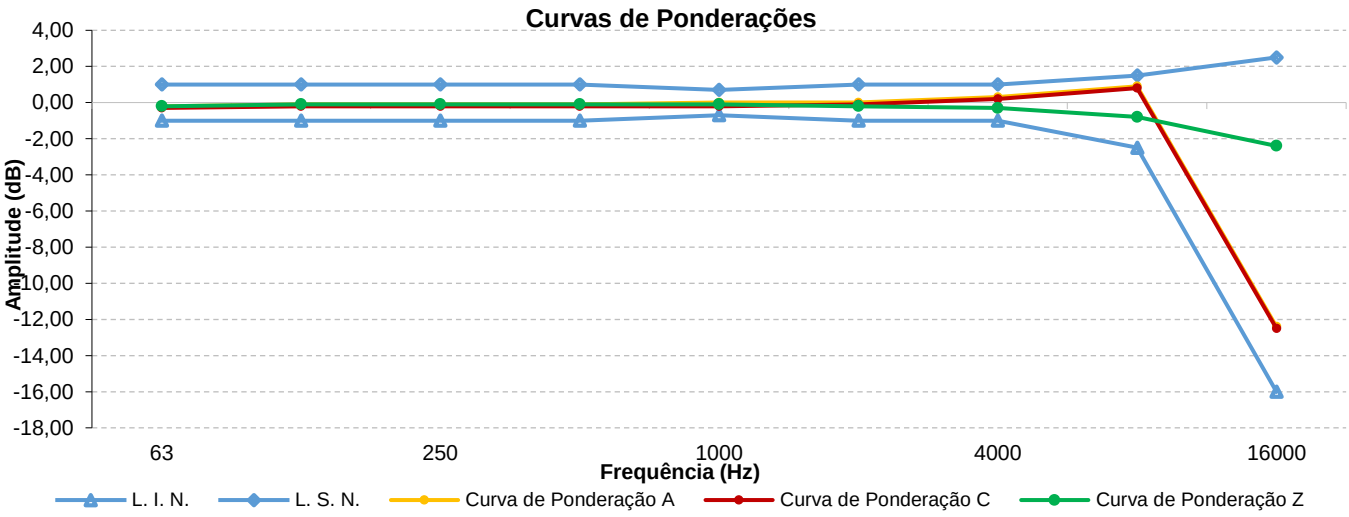
Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
63	85,0	84,8	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
125	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
250	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
500	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
1000	85,0	85,0	84,3	85,7	0,2	0,6	2,00	∞
2000	85,0	85,0	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
4000	85,0	85,3	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
8000	85,0	85,9	82,5	86,5	0,2	0,7	2,00	∞
16000	85,0	72,6	69,0	87,5	0,2	1,0	2,00	∞

Curva de Ponderação C

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
63	85,0	84,7	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
125	85,0	84,8	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
250	85,0	84,8	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
500	85,0	84,8	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
1000	85,0	84,8	84,3	85,7	0,2	0,6	2,00	∞
2000	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
4000	85,0	85,2	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
8000	85,0	85,8	82,5	86,5	0,2	0,7	2,00	∞
16000	85,0	72,5	69,0	87,5	0,2	1,0	2,00	∞

Curva de Ponderação Z

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
63	85,0	84,8	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
125	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
250	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
500	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
1000	85,0	84,9	84,3	85,7	0,2	0,6	2,00	∞
2000	85,0	84,8	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
4000	85,0	84,7	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
8000	85,0	84,2	82,5	86,5	0,2	0,7	2,00	∞
16000	85,0	82,6	69,0	87,5	0,2	1,0	2,00	∞



Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Resultado(s) da Calibração:

Ponderações Temporais e Curva de Ponderação em Frequência a 1kHz

Constante de Tempo (UST) Tempo (UST)	Curva de Ponderação (UST)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
F	A	94,0	94,0	93,8	94,2	0,2	0,2	2,00	∞
F	C	94,0	93,9	93,8	94,2	0,2	0,2	2,00	∞
F	Z	94,0	94,0	93,8	94,2	0,2	0,2	2,00	∞
S	A	94,0	94,0	93,8	94,2	0,2	0,2	2,00	∞
Leq	A	94,0	94,0	93,8	94,2	0,2	0,2	2,00	∞

Resposta a pulso Tonais

Tempo (UST) (ms)	Função (UST)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
200	LAFmax	126,0	126,0	125,5	126,5	0,2	0,3	2,00	∞
2	LAFmax	109,0	109,0	107,5	110,0	0,2	0,3	2,00	∞
0,25	LAFmax	100,0	99,8	97,0	101,0	0,2	0,3	2,00	∞
200	LASmax	119,6	119,6	119,1	120,1	0,2	0,3	2,00	∞
2	LASmax	100,0	100,0	98,5	101,0	0,2	0,3	2,00	∞
200	LAeq	110,0	109,7	109,5	110,5	0,2	0,3	2,00	∞
2	LAeq	90,0	89,8	88,5	91,0	0,2	0,3	2,00	∞
0,25	LAeq	81,0	80,7	78,0	82,0	0,2	0,3	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade de Nível na Faixa de Referência - 8000Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
130,0	130,0	129,7	130,3	0,2	0,3	2,00	∞
129,0	129,0	128,7	129,3	0,2	0,3	2,00	∞
128,0	128,0	127,7	128,3	0,2	0,3	2,00	∞
127,0	127,0	126,7	127,3	0,2	0,3	2,00	∞
126,0	126,0	125,7	126,3	0,2	0,3	2,00	∞
125,0	125,0	124,7	125,3	0,2	0,3	2,00	∞
124,0	124,0	123,7	124,3	0,2	0,3	2,00	∞
119,0	119,0	118,7	119,3	0,2	0,3	2,00	∞
114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	0,3	2,00	∞
109,0	109,0	108,7	109,3	0,2	0,3	2,00	∞
104,0	104,0	103,7	104,3	0,2	0,3	2,00	∞
99,0	99,0	98,7	99,3	0,2	0,3	2,00	∞
94,0	94,0	93,7	94,3	0,2	0,3	2,00	∞
89,0	89,0	88,7	89,3	0,2	0,3	2,00	∞
84,0	84,0	83,7	84,3	0,2	0,3	2,00	∞
79,0	79,0	78,7	79,3	0,2	0,3	2,00	∞
74,0	74,0	73,7	74,3	0,2	0,3	2,00	∞
69,0	69,0	68,7	69,3	0,2	0,3	2,00	∞
64,0	64,0	63,7	64,3	0,2	0,3	2,00	∞
59,0	59,0	58,7	59,3	0,2	0,3	2,00	∞
54,0	54,0	53,7	54,3	0,2	0,3	2,00	∞
49,0	49,0	48,7	49,3	0,2	0,3	2,00	∞
44,0	44,0	43,7	44,3	0,2	0,3	2,00	∞
39,0	39,1	38,7	39,3	0,2	0,3	2,00	∞
34,0	34,6	33,7	34,3	0,2	0,3	2,00	∞
33,0	33,7	32,7	33,3	0,2	0,3	2,00	∞
32,0	32,9	31,7	32,3	0,2	0,3	2,00	∞
31,0	32,1	30,7	31,3	0,2	0,3	2,00	∞
30,0	31,4	29,7	30,3	0,2	0,3	2,00	∞

Observações:
1 - Faixa de referência 30 dB a 130 dB.
2 - Nível de pressão sonora da UST ajustado em 94 dB.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Resultado(s) da Calibração:

Nível sonoro de pico ponderado em C

Frequência (UMP) (Hz)	Pulso (UMP)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
8000	1 Ciclo	115,4	114,0	113,4	117,4	0,2	0,4	2,00	∞
8000	1/2 ciclo Positivo	114,4	114,1	112,4	116,4	0,2	0,4	2,00	∞
8000	1/2 ciclo Negativo	114,4	114,1	112,4	116,4	0,2	0,4	2,00	∞

Indicação de Sobrecarga (Overload)

MM (UST) Positivo (dB)	MM (UST) Negativo (dB)	Desvio (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
131,1	131,1	0,0	-1,5	1,5	0,2	0,3	2,00	∞

Estabilidade a Longo Prazo

Tempo (min)	Ponderação	VR (UMP) (dB)	Desvio (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
25	LAeq	94,0	0,0	-0,1	0,1	0,2	2,00	∞

Estabilidade em Nível Alto

Tempo (min)	Ponderação	VR (UMP) (dB)	Desvio (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
5	LAeq	129,0	0,0	-0,1	0,1	0,2	2,0	∞

Ruído Acústico Autogerado com Microfone

Parâmetro	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
LAeq	≤ 30,0	28,3	0,2	2,00	∞

Ruído Elétrico Autogerado sem Microfone

Parâmetro	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
LAeq	≤ 30,0	25,9	1,5	2,00	∞
LCeq	≤ 30,0	26,4	1,5	2,00	∞
LZeq	≤ 30,0	26,4	1,5	2,00	∞

Observações:
1 - Foi utilizado um adaptador de capacitância de 18pF em substituição ao microfone.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Resultado(s) da Calibração:

Teste Acústico Curva de Ponderação C

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
63	80,2	79,7	79,2	81,2	0,3	0,6	2,00	∞
125	80,2	80,3	79,2	81,2	0,3	0,6	2,00	∞
250	80,2	80,3	79,2	81,2	0,3	0,6	2,00	∞
500	80,2	80,3	79,2	81,2	0,3	0,6	2,00	∞
1000	80,2	80,3	79,5	80,9	0,3	0,6	2,00	∞
2000	80,2	80,2	79,2	81,2	0,3	0,6	2,00	∞
4000	80,2	79,5	79,2	81,2	0,3	0,6	2,00	∞
8000	80,2	77,7	77,7	81,7	0,3	0,7	2,00	∞

Observações:
1 - Os resultados de medição apresentados referem-se ao conjunto medidor de nível sonoro e microfone capacitivo conforme descrito nas características da unidade sob teste (UST).
2 - Os resultados de medição estão apresentados para Campo Livre.
3 - Os valores de correção para o campo foram obtidos do fabricante.

Ajuste acústico do Nível de Pressão Sonora

Nível de pressão sonora	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
Antes do ajuste na UST	114,0	113,9	0,2	2,00	∞
Após o ajuste na UST	114,0	114,0	0,2	2,00	∞

Observação:
1 - A UST foi ajustada utilizando um calibrador de nível sonoro do LABELO.
2 - A frequência utilizada durante o ajuste acústico do nível de pressão sonora foi de: 1000Hz.
3 - A Faixa utilizada durante o ajuste acústico é: 30dB a 130dB.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Resultado(s) da Calibração:

Filtro de Banda de Oitavas

Frequência Central: 125Hz

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
31,623	129,0	86,1	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
63,096	129,0	109,3	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
97,163	129,0	128,4	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
105,925	129,0	129,1	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
115,478	129,0	129,1	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
125,893	129,0	129,1	128,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
137,246	129,0	129,0	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
149,624	129,0	129,0	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
163,117	129,0	128,4	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
251,189	129,0	109,5	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
501,187	129,0	85,6	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
1000,000	129,0	66,3	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
1995,262	129,0	47,7	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞

Frequência Central: 1000Hz

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
63,096	129,0	48,4	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞
125,893	129,0	66,5	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
251,189	129,0	85,7	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
501,187	129,0	109,5	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
771,792	129,0	128,4	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
841,395	129,0	129,0	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
917,276	129,0	129,0	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1000,000	129,0	129,1	128,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1090,184	129,0	129,0	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1188,502	129,0	129,0	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1295,687	129,0	128,4	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1995,262	129,0	109,2	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
3981,072	129,0	84,4	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
7943,282	129,0	60,9	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
15848,932	129,0	20,0	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞

Frequência Central: 8000Hz

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
501,187	129,0	25,5	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞
1000,000	129,0	52,1	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
1995,262	129,0	82,3	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
3981,072	129,0	111,4	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
6130,558	129,0	128,3	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
6683,439	129,0	129,0	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
7286,182	129,0	129,1	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
7943,282	129,0	129,1	128,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
8659,643	129,0	128,9	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
9440,609	129,0	128,8	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
10292,005	129,0	128,4	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
15848,932	129,0	82,6	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Resultado(s) da Calibração:

Filtro de Banda Terços de Oitavas

Frequência Central: 125Hz

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
23,348	129,0	59,1	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞
41,227	129,0	66,0	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
66,903	129,0	83,2	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
97,261	129,0	107,8	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
115,768	129,0	128,4	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
119,244	129,0	129,0	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
122,622	129,0	129,1	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
125,893	129,0	129,0	128,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
129,250	129,0	129,1	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
132,911	129,0	129,0	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
136,903	129,0	128,5	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
162,952	129,0	107,0	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
236,896	129,0	82,2	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
384,432	129,0	59,8	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
678,806	129,0	22,8	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞

Frequência Central: 1000Hz

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
185,460	129,0	48,1	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞
327,480	129,0	65,0	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
531,430	129,0	83,3	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
772,570	129,0	107,9	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
919,580	129,0	128,4	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
947,190	129,0	129,0	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
974,020	129,0	129,0	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1000,000	129,0	129,0	128,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1026,670	129,0	129,0	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1055,750	129,0	129,0	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1087,460	129,0	128,4	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1294,370	129,0	107,4	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
1881,730	129,0	80,6	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
3053,650	129,0	51,9	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
5391,950	129,0	20,0	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞

Frequência Central: 8000Hz

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
1473,161	129,0	41,1	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞
2601,266	129,0	66,0	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
4221,299	129,0	85,7	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
6136,742	129,0	109,3	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
7304,484	129,0	128,4	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
7523,798	129,0	128,9	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
7736,916	129,0	129,0	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
7943,282	129,0	129,0	128,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
8155,130	129,0	128,9	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
8386,120	129,0	128,9	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
8638,002	129,0	128,9	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
10281,546	129,0	104,3	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
14947,113	129,0	60,7	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Resultado(s) da Calibração:

Atenuação por Banda em Relação à Banda de Referência

Banda de Oitavas

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
31,623	114,0	113,6	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
63,096	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
125,893	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
251,189	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
501,187	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
1000,000	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
1995,262	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
3981,072	114,0	113,8	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
7943,282	114,0	113,2	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞

Banda de Terços de Oitavas

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
50,119	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
63,096	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
79,433	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
100,000	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
125,893	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
158,489	114,0	114,1	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
199,526	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
251,189	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
316,228	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
398,107	114,0	114,1	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
501,187	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
630,957	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
794,328	114,0	114,1	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
1000,000	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
1258,925	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
1584,893	114,0	114,1	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
1995,262	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
2511,886	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
3162,278	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
3981,072	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
5011,872	114,0	113,7	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
6309,573	114,0	113,6	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
7943,282	114,0	113,3	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
10079,368	114,0	112,8	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade de Resposta do Filtro em Oitavas Completas

Frequência Central: 125Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	Veff
114,0	114,0	113,5	114,5	0,2	0,2	2,00	∞
119,0	119,0	118,5	119,5	0,2	0,2	2,00	∞
124,0	124,0	123,5	124,5	0,2	0,2	2,00	∞
125,0	125,0	124,5	125,5	0,2	0,2	2,00	∞
126,0	126,0	125,5	126,5	0,2	0,2	2,00	∞
127,0	126,9	126,5	127,5	0,2	0,2	2,00	∞
128,0	128,0	127,5	128,5	0,2	0,2	2,00	∞
129,0	128,9	128,5	129,5	0,2	0,2	2,00	∞
130,0	130,0	129,5	130,5	0,2	0,2	2,00	∞
109,0	109,0	108,5	109,5	0,2	0,2	2,00	∞
104,0	104,0	103,5	104,5	0,2	0,2	2,00	∞
99,0	99,0	98,5	99,5	0,2	0,2	2,00	∞
94,0	94,0	93,5	94,5	0,2	0,2	2,00	∞
89,0	89,0	88,3	89,7	0,2	0,4	2,00	∞
84,0	84,0	83,3	84,7	0,2	0,4	2,00	∞
79,0	79,0	78,3	79,7	0,2	0,4	2,00	∞
74,0	74,0	73,3	74,7	0,2	0,4	2,00	∞
69,0	69,0	68,3	69,7	0,2	0,4	2,00	∞
64,0	64,0	63,3	64,7	0,2	0,4	2,00	∞
59,0	59,0	58,3	59,7	0,2	0,4	2,00	∞
54,0	54,0	53,3	54,7	0,2	0,4	2,00	∞
49,0	48,9	48,3	49,7	0,2	0,4	2,00	∞
44,0	43,9	43,3	44,7	0,2	0,4	2,00	∞
39,0	38,9	38,3	39,7	0,2	0,4	2,00	∞
38,0	37,9	37,3	38,7	0,2	0,4	2,00	∞
37,0	36,8	36,3	37,7	0,2	0,4	2,00	∞
36,0	35,8	35,3	36,7	0,2	0,4	2,00	∞
35,0	35,1	34,3	35,7	0,2	0,4	2,00	∞
34,0	34,1	33,3	34,7	0,2	0,4	2,00	∞
33,0	32,9	32,3	33,7	0,2	0,4	2,00	∞
32,0	31,8	31,3	32,7	0,2	0,4	2,00	∞
31,0	30,8	30,3	31,7	0,2	0,4	2,00	∞
30,0	29,8	29,3	30,7	0,2	0,4	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade de Resposta do Filtro em Oitavas Completas

Frequência Central: 1000Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	Veff
114,0	114,0	113,5	114,5	0,2	0,2	2,00	∞
119,0	119,0	118,5	119,5	0,2	0,2	2,00	∞
124,0	124,0	123,5	124,5	0,2	0,2	2,00	∞
125,0	125,0	124,5	125,5	0,2	0,2	2,00	∞
126,0	126,0	125,5	126,5	0,2	0,2	2,00	∞
127,0	126,9	126,5	127,5	0,2	0,2	2,00	∞
128,0	128,0	127,5	128,5	0,2	0,2	2,00	∞
129,0	128,9	128,5	129,5	0,2	0,2	2,00	∞
130,0	130,0	129,5	130,5	0,2	0,2	2,00	∞
109,0	109,0	108,5	109,5	0,2	0,2	2,00	∞
104,0	104,0	103,5	104,5	0,2	0,2	2,00	∞
99,0	99,0	98,5	99,5	0,2	0,2	2,00	∞
94,0	94,0	93,5	94,5	0,2	0,2	2,00	∞
89,0	89,0	88,3	89,7	0,2	0,4	2,00	∞
84,0	84,0	83,3	84,7	0,2	0,4	2,00	∞
79,0	79,0	78,3	79,7	0,2	0,4	2,00	∞
74,0	74,0	73,3	74,7	0,2	0,4	2,00	∞
69,0	69,0	68,3	69,7	0,2	0,4	2,00	∞
64,0	64,0	63,3	64,7	0,2	0,4	2,00	∞
59,0	59,0	58,3	59,7	0,2	0,4	2,00	∞
54,0	54,0	53,3	54,7	0,2	0,4	2,00	∞
49,0	49,0	48,3	49,7	0,2	0,4	2,00	∞
44,0	44,0	43,3	44,7	0,2	0,4	2,00	∞
39,0	39,0	38,3	39,7	0,2	0,4	2,00	∞
38,0	37,9	37,3	38,7	0,2	0,4	2,00	∞
37,0	36,8	36,3	37,7	0,2	0,4	2,00	∞
36,0	35,8	35,3	36,7	0,2	0,4	2,00	∞
35,0	35,0	34,3	35,7	0,2	0,4	2,00	∞
34,0	34,1	33,3	34,7	0,2	0,4	2,00	∞
33,0	32,9	32,3	33,7	0,2	0,4	2,00	∞
32,0	31,8	31,3	32,7	0,2	0,4	2,00	∞
31,0	30,8	30,3	31,7	0,2	0,4	2,00	∞
30,0	29,9	29,3	30,7	0,2	0,4	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade de Resposta do Filtro em Oitavas Completas

Frequência Central: 8000Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	Veff
114,0	114,0	113,5	114,5	0,2	0,2	2,00	∞
119,0	119,0	118,5	119,5	0,2	0,2	2,00	∞
124,0	124,0	123,5	124,5	0,2	0,2	2,00	∞
125,0	125,0	124,5	125,5	0,2	0,2	2,00	∞
126,0	125,9	125,5	126,5	0,2	0,2	2,00	∞
127,0	127,0	126,5	127,5	0,2	0,2	2,00	∞
128,0	127,9	127,5	128,5	0,2	0,2	2,00	∞
129,0	128,9	128,5	129,5	0,2	0,2	2,00	∞
130,0	130,0	129,5	130,5	0,2	0,2	2,00	∞
109,0	109,0	108,5	109,5	0,2	0,2	2,00	∞
104,0	104,0	103,5	104,5	0,2	0,2	2,00	∞
99,0	99,0	98,5	99,5	0,2	0,2	2,00	∞
94,0	94,0	93,5	94,5	0,2	0,2	2,00	∞
89,0	89,0	88,3	89,7	0,2	0,4	2,00	∞
84,0	84,0	83,3	84,7	0,2	0,4	2,00	∞
79,0	79,0	78,3	79,7	0,2	0,4	2,00	∞
74,0	74,0	73,3	74,7	0,2	0,4	2,00	∞
69,0	69,0	68,3	69,7	0,2	0,4	2,00	∞
64,0	64,0	63,3	64,7	0,2	0,4	2,00	∞
59,0	59,0	58,3	59,7	0,2	0,4	2,00	∞
54,0	54,0	53,3	54,7	0,2	0,4	2,00	∞
49,0	49,0	48,3	49,7	0,2	0,4	2,00	∞
44,0	44,0	43,3	44,7	0,2	0,4	2,00	∞
39,0	39,0	38,3	39,7	0,2	0,4	2,00	∞
38,0	38,1	37,3	38,7	0,2	0,4	2,00	∞
37,0	37,1	36,3	37,7	0,2	0,4	2,00	∞
36,0	35,9	35,3	36,7	0,2	0,4	2,00	∞
35,0	34,9	34,3	35,7	0,2	0,4	2,00	∞
34,0	34,1	33,3	34,7	0,2	0,4	2,00	∞
33,0	33,1	32,3	33,7	0,2	0,4	2,00	∞
32,0	32,1	31,3	32,7	0,2	0,4	2,00	∞
31,0	31,3	30,3	31,7	0,2	0,4	2,00	∞
30,0	30,2	29,3	30,7	0,2	0,4	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade de Resposta do Filtro em Terço de Oitavas

Frequência Central: 125Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	Veff
114,0	114,0	113,5	114,5	0,2	0,2	2,00	∞
119,0	119,0	118,5	119,5	0,2	0,2	2,00	∞
124,0	124,1	123,5	124,5	0,2	0,2	2,00	∞
125,0	125,1	124,5	125,5	0,2	0,2	2,00	∞
126,0	126,0	125,5	126,5	0,2	0,2	2,00	∞
127,0	127,0	126,5	127,5	0,2	0,2	2,00	∞
128,0	128,0	127,5	128,5	0,2	0,2	2,00	∞
129,0	129,0	128,5	129,5	0,2	0,2	2,00	∞
130,0	130,1	129,5	130,5	0,2	0,2	2,00	∞
109,0	109,0	108,5	109,5	0,2	0,2	2,00	∞
104,0	104,0	103,5	104,5	0,2	0,2	2,00	∞
99,0	99,0	98,5	99,5	0,2	0,2	2,00	∞
94,0	94,0	93,5	94,5	0,2	0,2	2,00	∞
89,0	89,0	88,3	89,7	0,2	0,4	2,00	∞
84,0	84,0	83,3	84,7	0,2	0,4	2,00	∞
79,0	79,0	78,3	79,7	0,2	0,4	2,00	∞
74,0	74,0	73,3	74,7	0,2	0,4	2,00	∞
69,0	69,0	68,3	69,7	0,2	0,4	2,00	∞
64,0	64,0	63,3	64,7	0,2	0,4	2,00	∞
59,0	59,0	58,3	59,7	0,2	0,4	2,00	∞
54,0	54,0	53,3	54,7	0,2	0,4	2,00	∞
49,0	48,9	48,3	49,7	0,2	0,4	2,00	∞
44,0	44,0	43,3	44,7	0,2	0,4	2,00	∞
39,0	38,9	38,3	39,7	0,2	0,4	2,00	∞
38,0	37,8	37,3	38,7	0,2	0,4	2,00	∞
37,0	37,0	36,3	37,7	0,2	0,4	2,00	∞
36,0	36,0	35,3	36,7	0,2	0,4	2,00	∞
35,0	34,7	34,3	35,7	0,2	0,4	2,00	∞
34,0	33,9	33,3	34,7	0,2	0,4	2,00	∞
33,0	32,9	32,3	33,7	0,2	0,4	2,00	∞
32,0	31,8	31,3	32,7	0,2	0,4	2,00	∞
31,0	30,9	30,3	31,7	0,2	0,4	2,00	∞
30,0	29,6	29,3	30,7	0,2	0,4	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade de Resposta do Filtro em Terço de Oitavas

Frequência Central: 1000Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	Veff
114,0	114,0	113,5	114,5	0,2	0,2	2,00	∞
119,0	119,1	118,5	119,5	0,2	0,2	2,00	∞
124,0	124,1	123,5	124,5	0,2	0,2	2,00	∞
125,0	125,0	124,5	125,5	0,2	0,2	2,00	∞
126,0	126,1	125,5	126,5	0,2	0,2	2,00	∞
127,0	127,0	126,5	127,5	0,2	0,2	2,00	∞
128,0	128,1	127,5	128,5	0,2	0,2	2,00	∞
129,0	129,0	128,5	129,5	0,2	0,2	2,00	∞
130,0	130,1	129,5	130,5	0,2	0,2	2,00	∞
109,0	108,8	108,5	109,5	0,2	0,2	2,00	∞
104,0	104,0	103,5	104,5	0,2	0,2	2,00	∞
99,0	99,0	98,5	99,5	0,2	0,2	2,00	∞
94,0	94,0	93,5	94,5	0,2	0,2	2,00	∞
89,0	89,0	88,3	89,7	0,2	0,4	2,00	∞
84,0	84,1	83,3	84,7	0,2	0,4	2,00	∞
79,0	79,1	78,3	79,7	0,2	0,4	2,00	∞
74,0	74,0	73,3	74,7	0,2	0,4	2,00	∞
69,0	69,0	68,3	69,7	0,2	0,4	2,00	∞
64,0	64,0	63,3	64,7	0,2	0,4	2,00	∞
59,0	59,0	58,3	59,7	0,2	0,4	2,00	∞
54,0	54,0	53,3	54,7	0,2	0,4	2,00	∞
49,0	49,0	48,3	49,7	0,2	0,4	2,00	∞
44,0	44,0	43,3	44,7	0,2	0,4	2,00	∞
39,0	38,9	38,3	39,7	0,2	0,4	2,00	∞
38,0	37,8	37,3	38,7	0,2	0,4	2,00	∞
37,0	37,0	36,3	37,7	0,2	0,4	2,00	∞
36,0	36,0	35,3	36,7	0,2	0,4	2,00	∞
35,0	34,9	34,3	35,7	0,2	0,4	2,00	∞
34,0	33,9	33,3	34,7	0,2	0,4	2,00	∞
33,0	32,9	32,3	33,7	0,2	0,4	2,00	∞
32,0	31,7	31,3	32,7	0,2	0,4	2,00	∞
31,0	30,7	30,3	31,7	0,2	0,4	2,00	∞
30,0	29,8	29,3	30,7	0,2	0,4	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade de Resposta do Filtro em Terço de Oitavas

Frequência Central: 8000Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	Veff
114,0	114,0	113,5	114,5	0,2	0,2	2,00	∞
119,0	119,0	118,5	119,5	0,2	0,2	2,00	∞
124,0	124,0	123,5	124,5	0,2	0,2	2,00	∞
125,0	125,0	124,5	125,5	0,2	0,2	2,00	∞
126,0	126,0	125,5	126,5	0,2	0,2	2,00	∞
127,0	127,0	126,5	127,5	0,2	0,2	2,00	∞
128,0	127,9	127,5	128,5	0,2	0,2	2,00	∞
129,0	128,9	128,5	129,5	0,2	0,2	2,00	∞
130,0	130,0	129,5	130,5	0,2	0,2	2,00	∞
109,0	109,0	108,5	109,5	0,2	0,2	2,00	∞
104,0	104,0	103,5	104,5	0,2	0,2	2,00	∞
99,0	99,0	98,5	99,5	0,2	0,2	2,00	∞
94,0	94,0	93,5	94,5	0,2	0,2	2,00	∞
89,0	89,0	88,3	89,7	0,2	0,4	2,00	∞
84,0	84,0	83,3	84,7	0,2	0,4	2,00	∞
79,0	79,0	78,3	79,7	0,2	0,4	2,00	∞
74,0	74,0	73,3	74,7	0,2	0,4	2,00	∞
69,0	69,0	68,3	69,7	0,2	0,4	2,00	∞
64,0	64,0	63,3	64,7	0,2	0,4	2,00	∞
59,0	59,0	58,3	59,7	0,2	0,4	2,00	∞
54,0	54,0	53,3	54,7	0,2	0,4	2,00	∞
49,0	49,0	48,3	49,7	0,2	0,4	2,00	∞
44,0	44,0	43,3	44,7	0,2	0,4	2,00	∞
39,0	38,9	38,3	39,7	0,2	0,4	2,00	∞
38,0	38,0	37,3	38,7	0,2	0,4	2,00	∞
37,0	37,0	36,3	37,7	0,2	0,4	2,00	∞
36,0	35,8	35,3	36,7	0,2	0,4	2,00	∞
35,0	34,7	34,3	35,7	0,2	0,4	2,00	∞
34,0	33,9	33,3	34,7	0,2	0,4	2,00	∞
33,0	32,9	32,3	33,7	0,2	0,4	2,00	∞
32,0	31,9	31,3	32,7	0,2	0,4	2,00	∞
31,0	31,1	30,3	31,7	0,2	0,4	2,00	∞
30,0	29,7	29,3	30,7	0,2	0,4	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Resultado(s) da Calibração:

Teste de Under Range do Filtro em Oitavas Completas

Frequência (Hz) de Filtro	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
125	<30	20,0	30,0	1,5	2,00	∞
1000	<30	20,0	30,0	1,5	2,00	∞
8000	<30	21,5	30,0	1,5	2,00	∞

Teste de Under Range do Filtro em Terços de Oitavas

Frequência (Hz) de Filtro	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
125	<30	20,0	30,0	1,5	2,00	∞
1000	<30	20,0	30,0	1,5	2,00	∞
8000	<30	20,0	30,0	1,5	2,00	∞

Observações:
1. A Faixa de referência utilizada para a medição dos filtros foi: 30dB a 130dB
2. Durante o teste de linearidade em oitavas completas o equipamento apresentou indicação de overload no topo da faixa de referência.
3. Durante o teste de linearidade em terços de oitavas o equipamento apresentou indicação de overload no topo da faixa de referência.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A0951/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000758
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 95789

Data de calibração: 21/11/2023
Emissão do certificado: 21/11/2023

Convenção:

UMP	-**Valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.**
UST	-**Valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).**
VR (Unidade da Grandeza)	-**Valor de referência da grandeza.**
MM (Unidade da Grandeza)	-**Resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.**
IM (Unidade da Grandeza)	-**Incerteza da medição, caracterizando a faixa de valores dentro da qual se encontra o valor verdadeiro convencional da grandeza medida.**
L.I.N.:	**-Limite inferior de tolerância conforme a norma de referência.**
L.S.N.:	**-Limite superior de tolerância conforme a norma de referência.**

Para os valores de graus de liberdade efetivos (v_{eff}) calculados acima de 10.000 assume-se ∞.

Condições ambientais:

Temperatura: 23,6 ºC ± 0,3 ºC
Umidade Relativa: 51,1 %ur ± 3,1 %ur
Pressão Atmosférica: 1017,4 hPa ± 0 hPa

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- Calibração realizada nas instalações do LABELO.
- O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3: 2013, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados.Entretanto, nenhuma declaração geral ou conclusão pode ser feita a respeito da conformidade do sonômetro a todas as especificações da IEC 61672-1:2013, porque (a) nenhuma evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização independente de testes responsável pela aprovação de modelo, para demonstrar que o modelo do sonômetro está completamente em conformidade com as especificações para a classe 1 da IEC 61672-1:2013 ou que os dados de correção para o teste acústico de ponderação em frequência não foram fornecidos no manual de instrução e (b) porque os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2013 cobrem apenas um conjunto limitado de especificações da IEC 61672-1:2013.
- O INMETRO não possui regulamento nacional para aprovação de modelo de Sonômetros, tornando obrigatória a frase acima que está presente na norma ABNT NBR IEC 61672-1: 2013.
- O filtro submetido para teste completou com sucesso os testes periódicos da IEC 61260-3:2016, para as condições ambientais sob as quais os testes foram realizados. No entanto, nenhuma afirmação geral ou conclusão pode ser feita sobre a conformidade do filtro com todas as especificações completas da IEC 61260-1:2016 porque (a) não havia evidências publicamente disponíveis, de uma organização de teste independente responsável por aprovações de padrões, para demonstrar que o modelo do filtro estava totalmente em conformidade com as especificações da classe 1 na IEC 61260-1:2016 e (b) porque os testes periódicos da IEC 61260-3:2016 abrangem apenas um subconjunto limitado das especificações da IEC 61260-1:2016.
- O INMETRO não possui regulamento nacional para aprovação de modelo de filtros, tornando obrigatória a frase acima que está presente na norma ABNT NBR IEC 61260-1: 2016.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Executor(es) da Calibração: Magnus La Porta Victor.

_____
Signatário Autorizado

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletro-Eletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Calibração
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

Certificado de Calibração N° A1042/2023

Data da Calibração: 08/12/2023
Data de emissão do certificado: 08/12/2023

Cliente:
Sudameica Ambiental Ltda.
Av. Higienópolis, 1505 - Jardim Higienópolis - LONDRINA - PR

Características da Unidade sob Teste (UST):
Nome: Calibrador de Nível Sonoro
Fabricante: Criffer
Modelo/Classe: CR-2 - Classe 1
Protocolo: C66323
Nº de série: 36000599

Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):
• PC A06 - Revisão: 1

Método:
• Método do Microfone por Inserção de Tensão

Padrão(ões) Utilizado(s):
• Brüel & Kjaer 4192 - Certificado de Calibração Nº 150.796 do CHROMPACK - RBC 0256 - Válido até 11/2024
• Incoterm 7664.01.0.00 - Certificado de Calibração Nº T0457/2023 do LABELO - Válido até 03/2024
• Agilent 34401A - Certificado de Calibração Nº E1566/2023 do LABELO - Válido até 10/2024
• G.R.A.S. 26 AG - Certificado de Calibração Nº A0776/2023 do LABELO - Válido até 09/2024
• Norsonic 483B - Certificado de Calibração Nº E1444/2023 do LABELO - Válido até 09/2024
• Brüel & Kjaer UZ0004 - Certificado de Calibração Nº P-3244/21 do CTJ - CAL 0477 - Válido até 05/2024
• Stanford DS360 - Certificado de Calibração Nº E1802/2023 do LABELO - Válido até 11/2024
• Stanford DS360 - Certificado de Calibração Nº DIMCI 0569/2023 do INMETRO/LAETA - Válido até 05/2024
• Brüel & Kjaer 4228 - Certificado de Calibração Nº DIMCI 0105/2022 do INMETRO/LAETA - Válido até 02/2024

Observação: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Norma(s) de Referência:
• IEC 60942:2003 - Sound Calibrators. Genebra, Suíça.

Observação:

• Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e as incertezas estimadas da medição (IM).

• A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, de tal forma que a probabilidade de abrangência corresponda a aproximadamente 95%.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

Certificado de Calibração N° A1042/2023

Calibrador de Nível Sonoro - Criffer - CR-2 - 36000599

Data da Calibração: 08/12/2023

Data de emissão do certificado: 08/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Amplitude

VR (UST) (Hz)	VR (UST) (dB)	MM (UMP) (dB)	L.I.N. (dB)	L.S.N. (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
1000,00	94,00	93,96	93,60	94,40	0,15	2,00	1395
1000,00	114,00	114,07	113,60	114,40	0,15	2,00	1280

Frequência

VR (UST) (dB)	VR (UST) (Hz)	MM (UMP) (Hz)	L.I.N. (Hz)	L.S.N. (Hz)	IM (Hz)	k	V_{eff}
94,00	1000,00	1006,86	990,00	1010,00	0,07	2,01	169
114,00	1000,00	1005,82	990,00	1010,00	0,06	2,00	5465

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

Certificado de Calibração N° A1042/2023

Calibrador de Nível Sonoro - Criffer - CR-2 - 36000599

Data da Calibração: 08/12/2023

Data de emissão do certificado: 08/12/2023

Convenções:

UMP: valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.
UST: valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).
VR: valor de referência da grandeza.
VRC: valor de referência calculado da grandeza.
MM: resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.
MMC: valor calculado equivalente para a média aritmética das medidas.
IM: incerteza da medição.
L.I.N.: Limite inferior de tolerância conforme a norma de referência.
L.S.N.: Limite superior de tolerância conforme a norma de referência.

Para os valores de graus de liberdade efetivos (v_{eff}) calculados acima de 10.000, assume-se ∞.

Condições Ambientais:

Temperatura: 21,4 ºC ± 0,2 ºC
Umidade Relativa: 50,6 %ur ± 3 %ur
Pressão Atmosférica: 1019,8 hPa ± 0 hPa

• Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
• Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
• Calibração realizada nas instalações do LABELO.
• O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
• Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
• O calibrador de nível sonoro foi demonstrado estar em conformidade com os requisitos de classe 1 para testes periódicos, descritos no Anexo B da ABNT NBR IEC 60942: 2003 para o(s) nível(s) de pressão sonora e frequência(s) estabelecidos(s) para as condições ambientais sob as quais os testes foram realizados. Entretanto, como evidência pública de uma organização de teste responsável pela aprovação de modelo não estava disponível, para demonstrar que o modelo de calibrador de nível sonoro está em conformidade com os requisitos para aprovação de modelo descritos no Anexo A da ABNT NBR IEC 60942: 2003, nenhuma declaração ou conclusão geral pode ser feita sobre a conformidade do calibrador de nível sonoro para os requisitos da norma ABNT NBR IEC 60942: 2003.
• O INMETRO não possui regulamento nacional para aprovação de modelo para Calibradores de Nível Sonoro, tornando obrigatória a frase acima que está presente na norma ABNT NBR IEC 60942: 2003.
• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
• Executor(es) da calibração: Magnus La Porta Victor.

_____

Signatário Autorizado

ANEXO B - Anotação de Responsabilidade Técnica

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232559869

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

FERNANDO JOAO RODRIGUES DE BARROS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, MESTRE EM ENGENHARIA DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO , MESTRADO EM ENGENHARIA DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO, PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL**

RNP: **2001863896**
Registro: **37618MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA** CPF/CNPJ: **08.343.492/0001-20**
AVENIDA PROFESSOR MÁRIO WERNECK Nº: **621**
Complemento: **Andar 1** Bairro: **ESTORIL**
Cidade: **BELO HORIZONTE** UF: **MG** CEP: **30455610**

Contrato: **1011299.2023B** Celebrado em: **24/10/2023**
Valor: **R$ 16.000,00** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**
Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA EUCHÉRIO RODRIGUES Nº: **s/n**
Complemento: **Lote Área C-9A2; Lote Área C-9A1 e Lote Área C-9B** Bairro: **Jardim Jockei Clube.**
Cidade: **JUIZ DE FORA** UF: **MG** CEP: **36081520**
Data de Início: **24/10/2023** Previsão de término: **24/10/2024** Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **AMBIENTAL** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA** CPF/CNPJ: **08.343.492/0001-20**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
10 - Coordenação		
40 - Estudo > PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE > RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA AMBIENTAL - RIVA > #46.1.1 - DE RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA AMBIENTAL - RIVA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Coordenação de equipe na elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança para implantação de grupamentos residenciais de interesse social em Juiz de Fora-MG

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FERNANDO JOAO RODRIGUES DE BARROS - CPF: 330.741.357-00

_____, _____ de _____ de _____
Local data

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA - CNPJ: 08.343.492/0001-20

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 254,59** Registrada em: **30/11/2023** Valor pago: **R$ 254,59** Nosso Número: **8602839694**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: 2D8aC
Impresso em: 11/12/2023 às 18:15:37 por: , ip: 177.204.109.85

ANEXO Z -Laudo acústico

Empresa: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A

Endereço: Avenida Garcia Rodrigues Paes, s/n **Bairro:** Barbosa Lage

Cidade: Juiz de Fora/MG

ÁREA: ATACADÃO

LAUDO ACÚSTICO

NBR

15575/2013

Norma Pró Acústica

Norma de desempenho

Edificações habitacionais - Desempenho

Ruído Externo Ambiental

Elaboração: 25/05/2017

SUMÁRIO

DADOS DA EMPRESA CONTRATANTE 4

DADOS DA EMPRESA CONTRATADA 4

1 MOTIVAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO PRESENTE TRABALHO 5

1.1 Mão de Obra 5

1.2 Preocupação Humanitária 5

1.3 Coerencia 5

1.4 Custos 6

2 INTRODUÇÃO À NORMA DE DESEMPENHO – NBR 15575/2013 7

2.1 Objetivo 8

3 METODOLOGIA QUANTITATIVA, HORA E PONTO DE OCORRÊNCIA 8

3.1 Condições de Medição 9

4 ÁREA QUANTIFICADA 9

5 FONTES GERADORAS DE RUÍDOS 10

6 DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE RUÍDO – Lc 10

7 PERÍODO DO DIA 11

8 ESTABELECIMENTO DO PADRÃO 11

9 AVALIAÇÃO DE RUÍDO EM AMBIENTES INTERNOS (no receptor) 12

10 CASOS ESPECIAIS HAVENDO INCOMODO AOS MORADORES 12

11 OBEDECER AO LINEAR DE PROJETO ACÚSTICO 13

12 QUANTIFICAÇÃO DOS PONTOS ANALISADOS 14

12.1 Tabela da Quantificação dos Pontos Analisados.....22

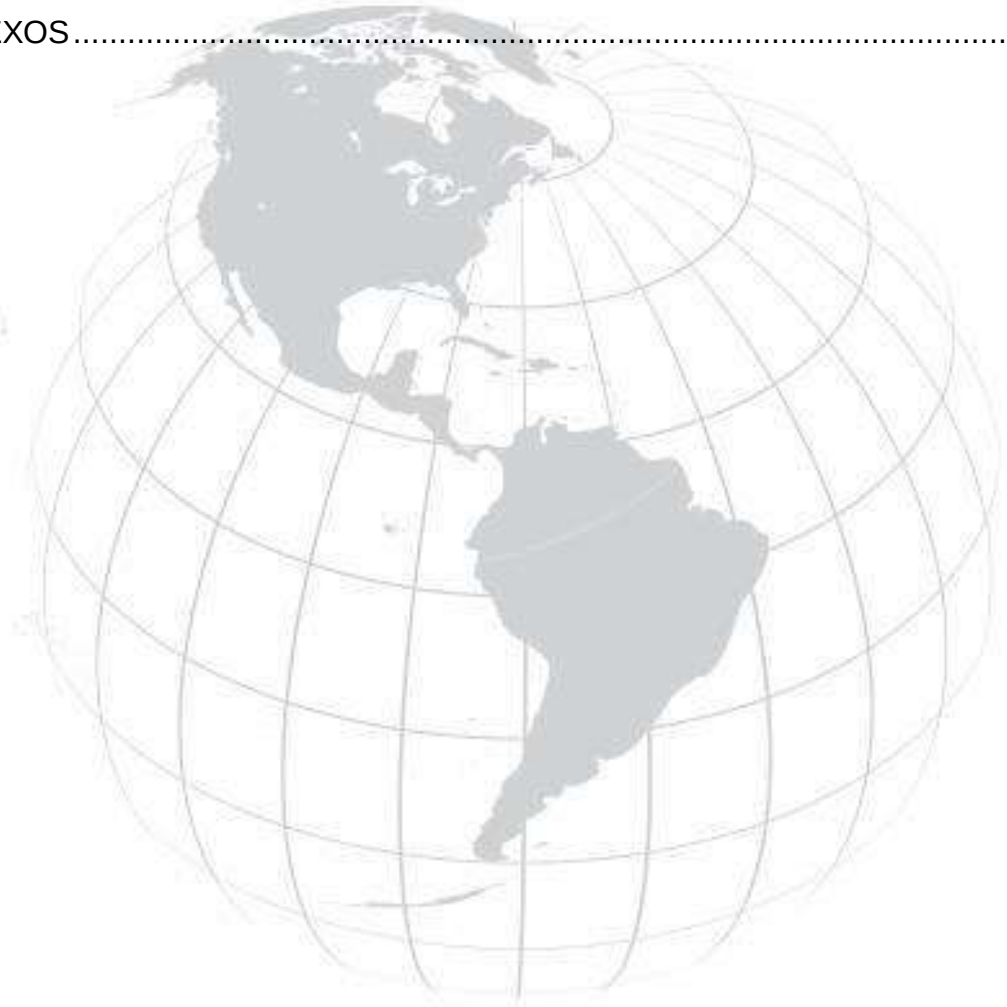
CONCLUSÃO 24

RESPONSÁVÉIS PELA ELABORAÇÃO DO PRESENTE TRABALHO 25

COORDENADOR DO PROGRAMA 25

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 26

ANEXOS.....27



DADOS DA EMPRESA CONTRATANTE

Razão Social: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A

CNPJ: 08.343.492/0012-82

Endereço: Avenida das Américas, 7935 **Bairro:** Barra da Tijuca

Cidade: Rio de Janeiro **Estado:** Rio de Janeiro **CEP:** 22.793-081

Telefone: (31) 3615-8852

CNAE PRINCIPAL

41.10-7-00 – Incorporação de empreendimentos imobiliários

ÁREA: ATACADÃO

COORDENADOR DO PROJETO

Janaina Santos Campagnacci Rezende – Coordenadora de Desenvolvimento Imobiliário JF/ D.I. JF

DADOS DA EMPRESA CONTRATADA

Razão Social: KVC SERVIC ENVIRONMENT TREINAMENTO EMPRESÁRIAL EIRELLI

CNPJ: 19.780.996/0001-23 **I.E.:** 513.077.010.118

Endereço: Rua Benedicto Coelho, 132 **Bairro:** Bom Retiro

Cidade: Paulínia/SP **Telefone:** (19) 3933-2440 – 98143-3896

EMAIL: clemente@grupockvbrasil.com.br / contato@kvc.eco.br

SITE : www.kvc.eco.br

CNAE: 85.99-6-04 – Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial

GRAU DE RISCO: 01

Data de Avaliação: 18 de maio de 2017

Data de Conclusão: 25 de maio de 2017

1 MOTIVAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO PRESENTE TRABALHO

Existem várias razões para nos preocuparmos com a segurança e Higiene do Trabalho, são elas:

1.1 Mão de Obra

O presente trabalho esclarece uma série de dúvidas tais como:

a – Porque se preocupar com a qualidade de vida?

b – Quais as intensidades de ruídos, os quais os moradores, poderão estar expostos?

c – Quem realmente está exposto a esses agentes físicos?

d – Quais as concentrações e intensidades?

1.2 Preocupação Humanitária

Este aspecto nos leva a minimizar os desvios às conformidades, conforme norma de desempenho NBR 15575, para fins de materiais de acabamento.

As normas modernas, principalmente aquelas da série ISO 9000, 14000 e 18000, BS-2600 e Norma de Desempenho 15575, aos apelos da comunidade, da mídia e mesmo dos poderes constituídos, principalmente daquelas que detém a maior parte de responsabilidade sobre a a qualidade de vida, dos futuros moradores.

1.3 Coerencia

É muito importante que os padrões de qualidade de vida, dos moradores, sejam coerentemente aplicados por todos nos estabelecimentos, desde os primeiros passos para construção da obra, até as fases finais aonde moradores irão adquiri os apartamentos para sua morada, e, é com respeito a esses, que devemos nos preocupar com sua qualidade de vida. Se houver duas series de padrões, a organização como um todo, fatalmente questionará o bastante sobre o grau de compromisso, que se espera das construtoras, tendo em vista, a necessidade de

cumprimento dos quesitos legais. A credibilidade do planejamento de construção é essencial para esse cumprimento, que gerará segurança e conforto aos futuros moradores, não podendo ser abalada em toda a vida que eles venham a morar, nas áreas adquiridas. Com isso, se faz necessário o cumprimento de forma coesa e coerente em todas as fases da construção, obedecendo todos os critérios da norma de desempenho.

1.4 Custos

Outra razão, significativa, e importante refere-se aos custos, futuros, que poderá ser gerado aos moradores e, a construtora, por não obedecer aos critérios estabelecidos, pela norma de desempenho.

Quando obedecido os critérios técnicos, a construtora, certamente não será acionada em hipótese alguma, pois, cumpriu a rigor os aspectos legais. Por isso, é necessário observar todos os pontos desta norma.

Com o passar do tempo, cada vez mais as empresas devem se envolver com essa questão, tendo em vista que o passivo poderá ser de grande expressão com o não cumprimento dos aspectos legais. Principalmente pelo fato de que a sociedade e as autoridades estão cada vez mais exigentes e o ser humano, nas organizações, se, torna cada vez receptivo às mudanças organizacionais, motivos pelos quais o construtor, deve redobrar sua atenção e apoiar intensamente as normas e, diretrizes legais.

1.4.1 Á **Curto Prazo**, em função das várias exigências feitas para nivelar o grau de desempenho de construção, de prédios, vindo minimizarem os custos, uma vez que esse tende a aumentar. Deste modo, é preciso planejar uma transição organizada, manter a comunicação aberta e preparar a diretoria e as chefias para estas mudanças, seja através de seminários específicos, reuniões ou discussões a todos os níveis hierárquicos.

1.4.2 Á **Longo Prazo,** temos certeza que as mudanças trarão melhorias no desempenho das construções, em todo o território Nacional.

Nesse momento a carga das atividades preventivas, será amenizada enquanto que a perda, acidental diminuirá, expressivamente com diminuição de passivo de construção.

2 INTRODUÇÃO À NORMA DE DESEMPENHO – NBR 15575/2013

Este trabalho constitui no primeiro passo significativo para conclusão do projeto de construção da obra residencial, tendo como analise a parte acústica. Devido a isso, buscou-se quantificar criteriosamente se os ruídos presentes na área causaram algum tipo de incomodo audível aos futuros moradores, visando o conforto dos mesmos em suas residências.

Os requisitos legais de ruído ambiental em analise primária, deve cumprir rigorosamente o estabelecido na NBR 15575/2013, e se por alguma natureza houver alguma lei federal, estadual e municipal, onde seus pré-requisitos sejam menores ou iguais a essa norma, a mesma deve também ser aqui descrita.

Esse documento tem como parte fundamental, a quantificação dos ruídos externos, ou seja, as fontes geradoras ao entorno da área, que impactará ou não na construção, como base na NBR 15575/2013.

No Estado de São Paulo, usa-se também como referência significativa de ordem de controle a NBR's 10151 da CETESB, órgão de controle de poluição da atmosfera, do meio ambiente, fauna e flora, ou seja, órgão que estabelece regras e fiscaliza as fontes geradoras de poluição.

As fontes geradoras de ruídos devem ser todas quantificadas, sendo que as que mais impactam, denomidadas fontes de forma continua, deveram ser identificadas de forma clara e transparente.

O presente trabalho não só demonstra o ruído, como também evidencia a fonte geradora em sua maior intensidade.

2.1 Objetivo

O nível de pressão sonora (NSP) para estudo e analise de impacto ambiental, são evidenciadas de forma precisa e clara, sendo identificado tipo, intensidade e distância aproximada dos arredores da área a ser construída.

As quantificações de ruído, consiste em mapear todo perímetro da área a ser construída e identificar todas as fontes capazes de gerar ruído, ultrapassando ou não os lineares estabelecidos pela NBR 15.575/2013 ao entorno da área de acordo com a classificação de nível I, II e III.

3 METODOLOGIA QUANTITATIVA, HORA E PONTO DE OCORRÊNCIA

A elaboração deste laudo, seguiu-se a Resolução CONAMA n.º 001 de 08 de março de 1990 que instituiu as normas técnicas estabelecidas pela "NBR 10.151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade" e pela "NBR 10.152 - Níveis de ruído para conforto acústico", e Norma de Desempenho NBR 15.575/2013, ambas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), para que as entidades e órgãos públicos, no uso do poder de polícia, possam compatibilizar o exercício das atividades econômicas com a preservação da saúde e do sossego público.

As medições dos níveis de ruído foram executadas em horário e local com maior incidência do mesmo, retratando período e exposição conforme normatização.

Na quantificação usou-se o DECIBELIMETRO DIGITAL DEC 420, (I) Medidor de Nível Sonoro, nº de serie 080511310; (II) Microfone Capacitivo.

O instrumento utilizado está devidamente certificado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), de acordo com o Certificado de Calibração de número **153117/2017** registrado em 02 de fevereiro de 2017**.**

Para escala de quantificação pontual, o equipamento operou na escala de compensação **(A),** em decibéis **dB(A)** e nível sonoro medido **(LA),** em resposta de leitura rápida **(LF),** para ruídos de nível constante; ou, nível sonoro equivalente **(Leq)** para ruídos de nível flutuante.

Antes e após as medições, realizou-se a calibração do Medidor de Nível Sonoro, ajustando-o de acordo com a referência acústica de 30 dB (A) e de 80 dB(A) e de 1 kHz de frequência.

3.1 Condições de Medição

Nas medições realizadas em ambiente externo, utilizou-se o aparelho a 1,5m acima do solo e distância de no Máximo 5m (cinco metros) da divisa da área, voltado para fora da área visando o ruído e sua fonte.

No interior da área, foram quantificados alguns pontos, para comparação dos ruídos, tendo em vista que a condição geográfica interfere muito nas quantificações. Todos os pontos quantificados, estão identificados nas págs. 14 a 23, conforme foto **Google Earth,** enviado pela contratante, juntamente com uma planilha com os perímetros identificados.

Procurou-se evitar distorções oriundas de ondas estacionárias e não estacionárias, irrelevante, ex. uma moto serra cortando uma madeira no exato momento da quantificação, diferente de uma fonte tipo serralheria e/ou serraria, também fontes geradas por animais.

Observou se também, a espuma abafa vento na fonte receptora de ruído no equipamento.

4 ÁREA QUANTIFICADA

A área quantificada está locada entre bairros e pode ser caracterizada como uma área mista com vocação industrial, uma vez que possui em suas extremidades os supermercados Atacadão Makro e outras empresas predominantes, como exemplo indústria da construção civil.

5 FONTES GERADORAS DE RUÍDOS

A área possui duas grandes fontes geradoras de ruído: a linha férrea e o Clube de hipismo que tem ao lado da mesma; e para se obter exatidão nos níveis sonoros de quantificação, foi realizado a medição no período diurno e noturno.

No período diurno não ocorreu a passagem do trem em nenhum momento da quantificação e também não houve nenhum ruído gerado pelo Clube de Hipismo, o único ruído audível foi o dos veículos que circulavam pelo perímetro através da Av. Pres. Juscelino Kubitschek e deste modo pode-se dizer que durante o dia a área se enquadra no linear de Classe I da NBR 15.575/2013.

Já no período noturno, foi quantificado altos índices de ruídos causados pela passagem do trem no local e também no Clube de Hipismo, que promoveu a Festa Country 2017 durante os dias 18, 19 e 20/05/2017.

Devido ao alto índice de ruído causado durante a noite por esses dois agravantes, a área ficou toda comprometida e com isso a mesma começa a se enquadrar no linear de Classe III da NBR 15.575/2013, com um grande potencial de causar incômodo aos futuros moradores do local.

6 DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE RUÍDO – Lc

- **Ruído contínuo**

Deverá ser feita a média aritmética dos níveis medidos no intervalo de tempo de 05 minutos, seguindo-se metodologia descritas na NBR 15575/2003.

Se o ruído for constante (não tem variação), o valor lido no instrumento será o que quantifica a fonte emissora.

La = Leitura do instrumento

- **Ruído contínuo com presença de ruídos impulsivos ou contenha componentes tonais audíveis**

Os ruídos como por exemplo martelagens ou rebitagem; ou apitos, chiados e zumbidos devem ser acrescentados 5 dB(A) ao valor da média aritmética quando o ruído contenha características impulsivas ou componentes tonais audíveis.

Não serão considerados na medição os níveis impulsivos de componentes tonais audíveis.

Serão aceitos no máximo 5 ocorrências de ruído impulsivo ou componentes tonais audíveis no intervalo de medição (05 minutos).

Lc = Lcont + 5 dB (A)

- **Ruído descontínuo**

Deverá ser medido ou calculado o Leq (nível equivalente contínuo), conforme metodologia citada na NBR 15575/2013.

La =Leq

- **Ruído descontínuo com presença de ruídos impulsivos ou contenha componentes tonais audíveis**

Deverá ser medido ou calculado o Leq (nível equivalente contínuo), conforme metodologia em anexo, acrescido de 5 dB(A). ***Lc =Leq +5dB (A)***

7 PERÍODO DO DIA

São estabelecidos dois períodos:

Diurno: 07 – 20 horas

Noturno: 20 – 07 horas.

8 ESTABELECIMENTO DO PADRÃO

- **Para quantificação pós construção.**

O nível de ruído básico para as áreas a serem contruídas, conforme norma de desempenho – NBR 15575, são classificados em três niveis – conforme classificado no Item 12.1, desse documento.

- **Correções do critério básico para os diferentes períodos (Cp):**

- Período diurno: 0 dB(A)

- Período noturno: -5 dB(A)

- **Correções do critério básico para diferentes tipos de área (Cz):**

- Áreas residenciais: + 10 dB(A)

- Áreas diversificadas (comércio, indústrias, residências): + 20 dB(A)

- Área predominantemente industrial: + 25 dB(A)

Para os municípios onde existir definição de áreas de uso preponderante, caberá à CETESB a adequação da classificação básica à classificação municipal, observada a real ocupação do solo na área.

O padrão de ruído é estabelecido através da fórmula:

Nível de ruído permitido: 45 + Cp + Cz

9 AVALIAÇÃO DE RUÍDO EM AMBIENTES INTERNOS (no receptor)

O padrão é estabelecido a partir do nível de ruído exigido para ambientes externos.

Correções do padrão externo, em função da condição das janelas (Cj):

- janelas abertas: -10 dB(A)
- janelas simples fechadas: -15 dB(A)
- janelas duplas fechadas ou fixas: -20 dB(A)

Padrão interno = padrão externo + Cj

Se for possível efetuar a medição com janelas abertas e fechadas, a diferença entre os valores representará o isolamento real da janela. Em situações especiais este valor deve ser utilizado como correção - Cj.

10 CASOS ESPECIAIS HAVENDO INCOMODO AOS MORADORES

Na ocorrência de algum tipo de reclamação, quanto ao ruído causado durante a construção do condomínio ou após, as medições devem ser efetuadas nas condições e locais indicados pelo reclamante, conforme consta na NBR 10.151 – Avaliação de ruído em áreas habitadas.

Caso o incomodo seja externo, as medições devem ser efetuadas em pontos afastados aproximadamente 1,2m do piso e pelo menos 2 m de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros, paredes etc. Já as medições em ambientes

internos devem ser efetuadas a uma distância de no mínimo 1 m de quaisquer superfícies, como paredes, teto, pisos e móveis. Os níveis de pressão sonora em interiores devem ser o resultado da média aritmética dos valores medidos em pelo menos três posições distintas, sempre que possíveis afastadas entre si em pelo menos 0,5 m. As medições devem ser efetuadas nas condições de utilização normal do ambiente, isto é, com as janelas abertas ou fechadas de acordo com a indicação do reclamante.

11 OBEDECER AO LINEAR DE PROJETO ACÚSTICO

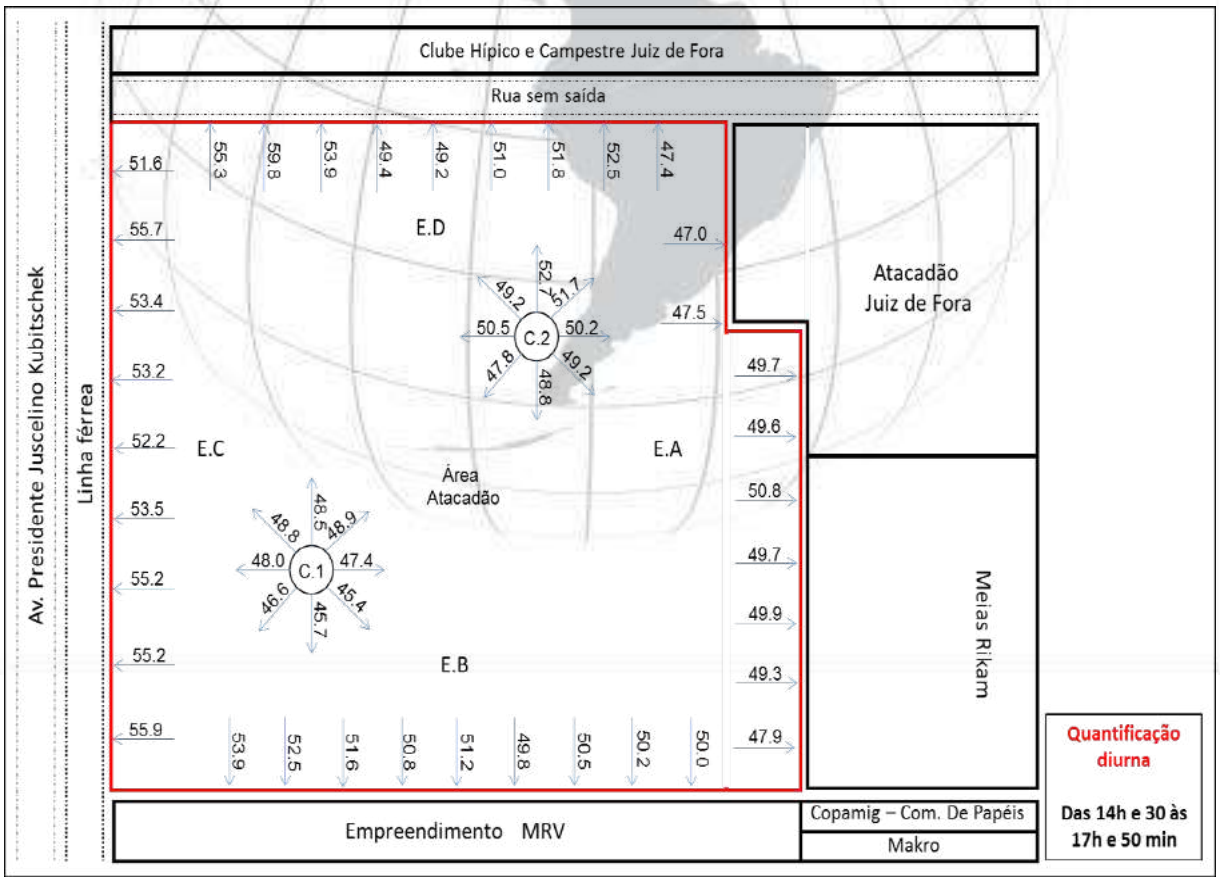
A metodologia de medição especificada nas normas ISO 140-5 e ISSO 10052 estão baseadas na emissão de ruído do ambiente exterior à fachada, ou a ser construída, mediante uma fonte sonora posicionada de forma normalizada.

A medição dos níveis de pressão sonora em bandas de frequência no exterior a uma distância de 2 metros da fachada e no recinto receptor. A diferença entre ambos os níveis, com uma correção segundo as condições acústicas, do recinto receptor, proporcionam a Diferença padronizada de níveis **(D2m,nT)**, que é convertida em um número único através da ISO 717-1, obtendo-se a Diferença padronizada de nível ponderado **(D2m,nT,w)**, que é o valor comparável com os níveis de desempenho da NBR 15575-4.

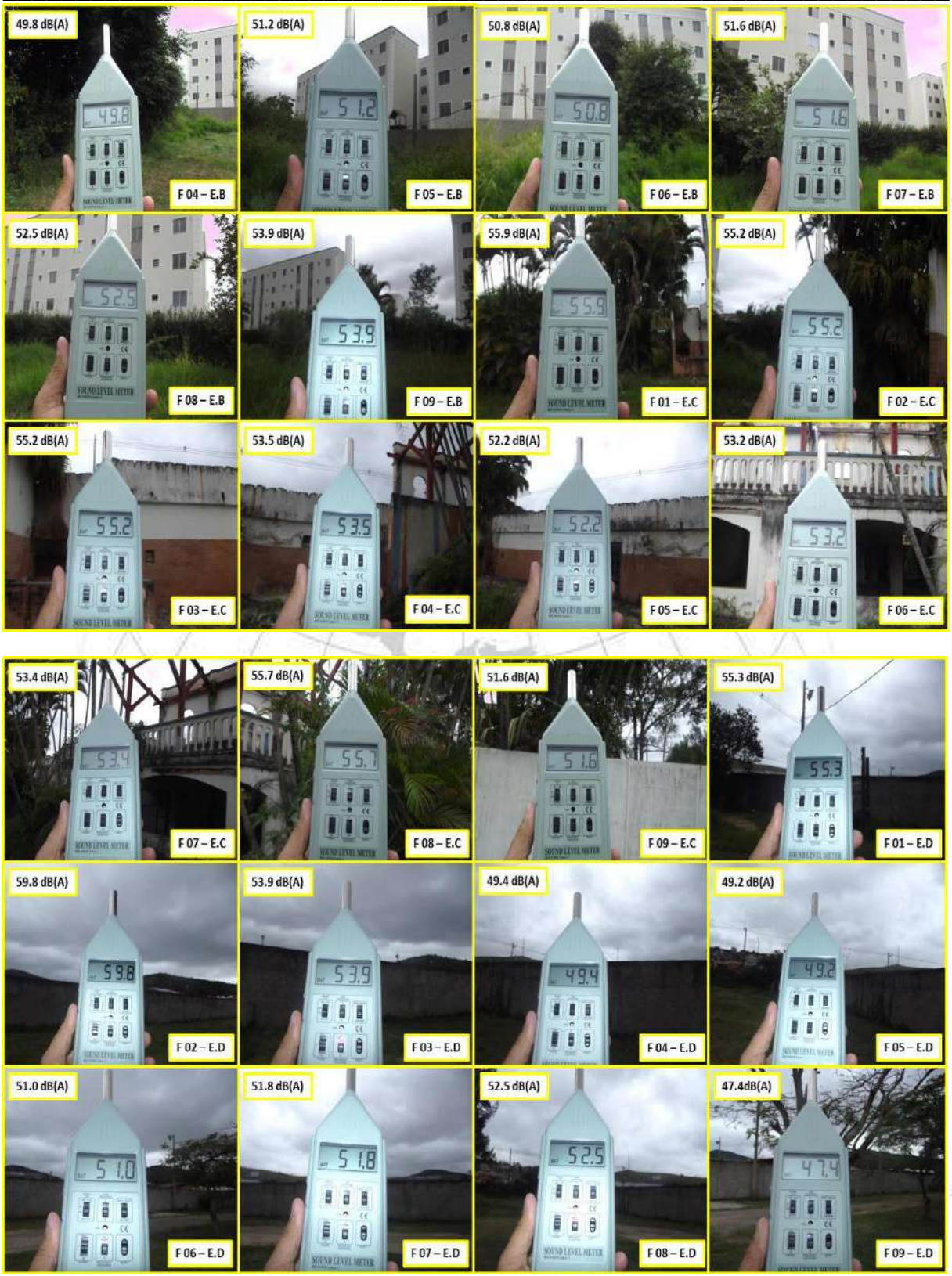
A título informativo, os níveis de pressão sonora equivalentes **LAeq** incidentes a 2 metros do nível da futura fachada, conforme planta enviada fornecida pela contratante, sendo das futuras edificações a ser construída.

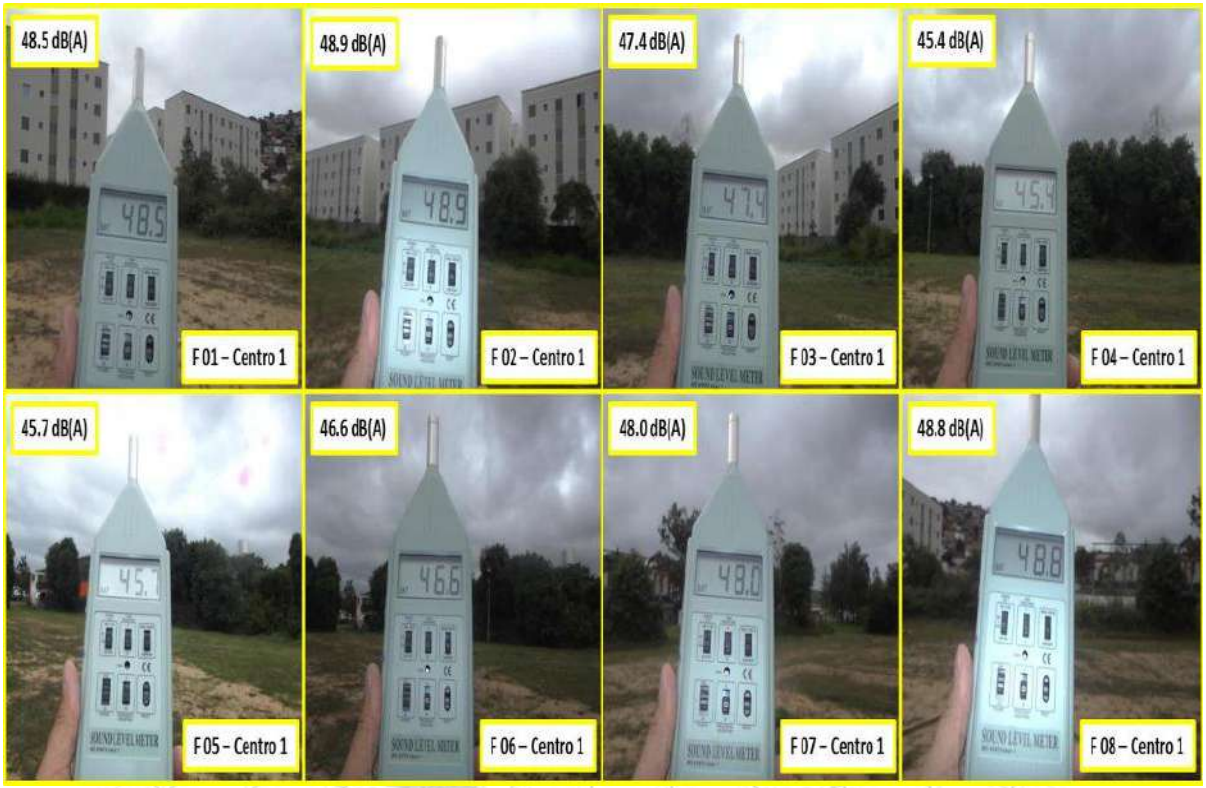
12 QUANTIFICAÇÃO DOS PONTOS ANALISADOS

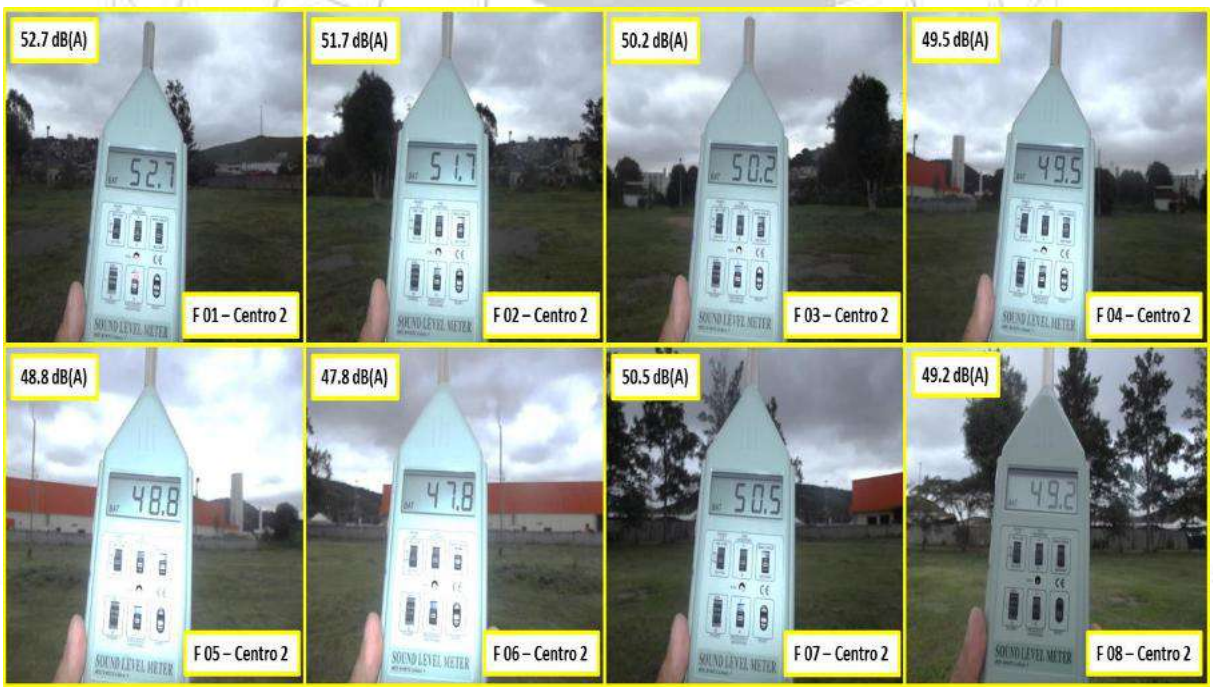





47.0 dB(A)
F 01 – E.A
47.5 dB(A)
F 02 – E.A
49.7 dB(A)
F 03 – E.A
49.6 dB(A)
F 04 – E.A
50.8 dB(A)
F 05 – E.A
49.7 dB(A)
F 06 – E.A
49.9 dB(A)
F 07 – E.A
49.3 dB(A)
F 08 – E.A
47.9 dB(A)
F 09 – E.A
50.0 dB(A)
F 01 – E.B
50.2 dB(A)
F 02 – E.B
50.5 dB(A)
F 03 – E.B

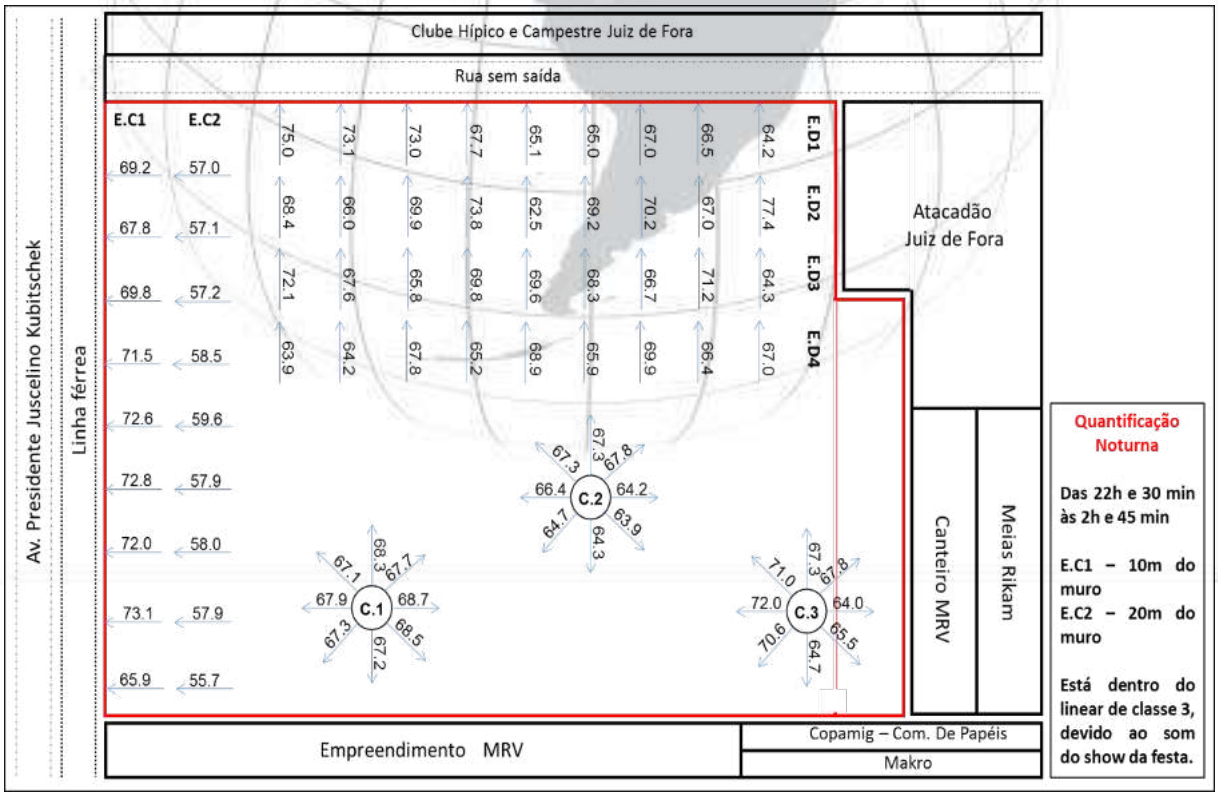

49.8 dB(A)
F 04 – E.B
51.2 dB(A)
F 05 – E.B
50.8 dB(A)
F 06 – E.B
51.6 dB(A)
F 07 – E.B
52.5 dB(A)
F 08 – E.B
53.9 dB(A)
F 09 – E.B
55.9 dB(A)
F 01 – E.C
55.2 dB(A)
F 02 – E.C
55.2 dB(A)
F 03 – E.C
53.5 dB(A)
F 04 – E.C
52.2 dB(A)
F 05 – E.C
53.2 dB(A)
F 06 – E.C
53.4 dB(A)
F 07 – E.C
55.7 dB(A)
F 08 – E.C
51.6 dB(A)
F 09 – E.C
55.3 dB(A)
F 01 – E.D
59.8 dB(A)
F 02 – E.D
53.9 dB(A)
F 03 – E.D
49.4 dB(A)
F 04 – E.D
49.2 dB(A)
F 05 – E.D
51.0 dB(A)
F 06 – E.D
51.8 dB(A)
F 07 – E.D
52.5 dB(A)
F 08 – E.D
47.4dB(A)
F 09 – E.D

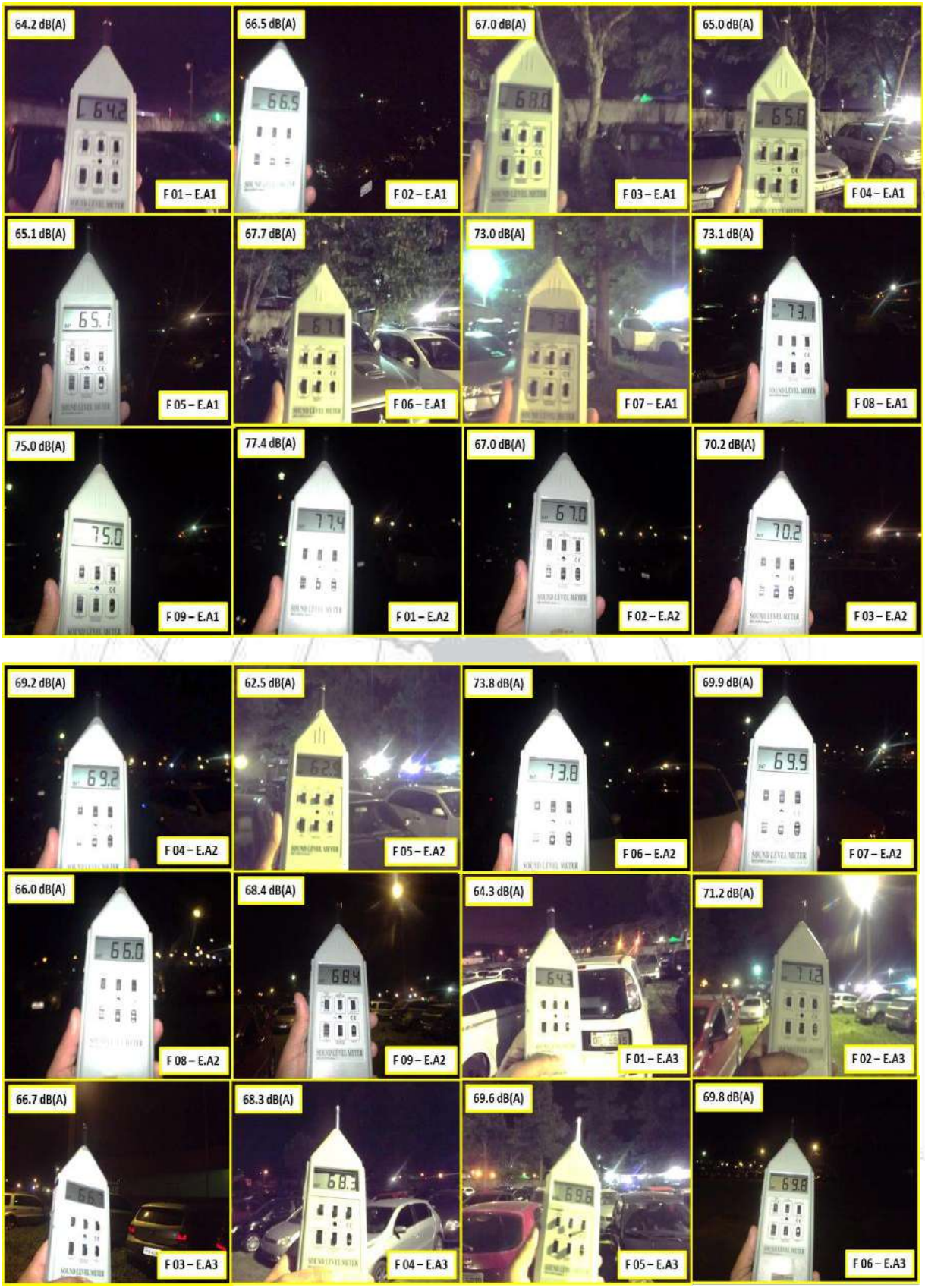

48.5 dB(A)
F 01 – Centro 1
48.9 dB(A)
F 02 – Centro 1
47.4 dB(A)
F 03 – Centro 1
45.4 dB(A)
F 04 – Centro 1
45.7 dB(A)
F 05 – Centro 1
46.6 dB(A)
F 06 – Centro 1
48.0 dB(A)
F 07 – Centro 1
48.8 dB(A)
F 08 – Centro 1


52.7 dB(A)
F 01 – Centro 2
51.7 dB(A)
F 02 – Centro 2
50.2 dB(A)
F 03 – Centro 2
49.5 dB(A)
F 04 – Centro 2
48.8 dB(A)
F 05 – Centro 2
47.8 dB(A)
F 06 – Centro 2
50.5 dB(A)
F 07 – Centro 2
49.2 dB(A)
F 08 – Centro 2

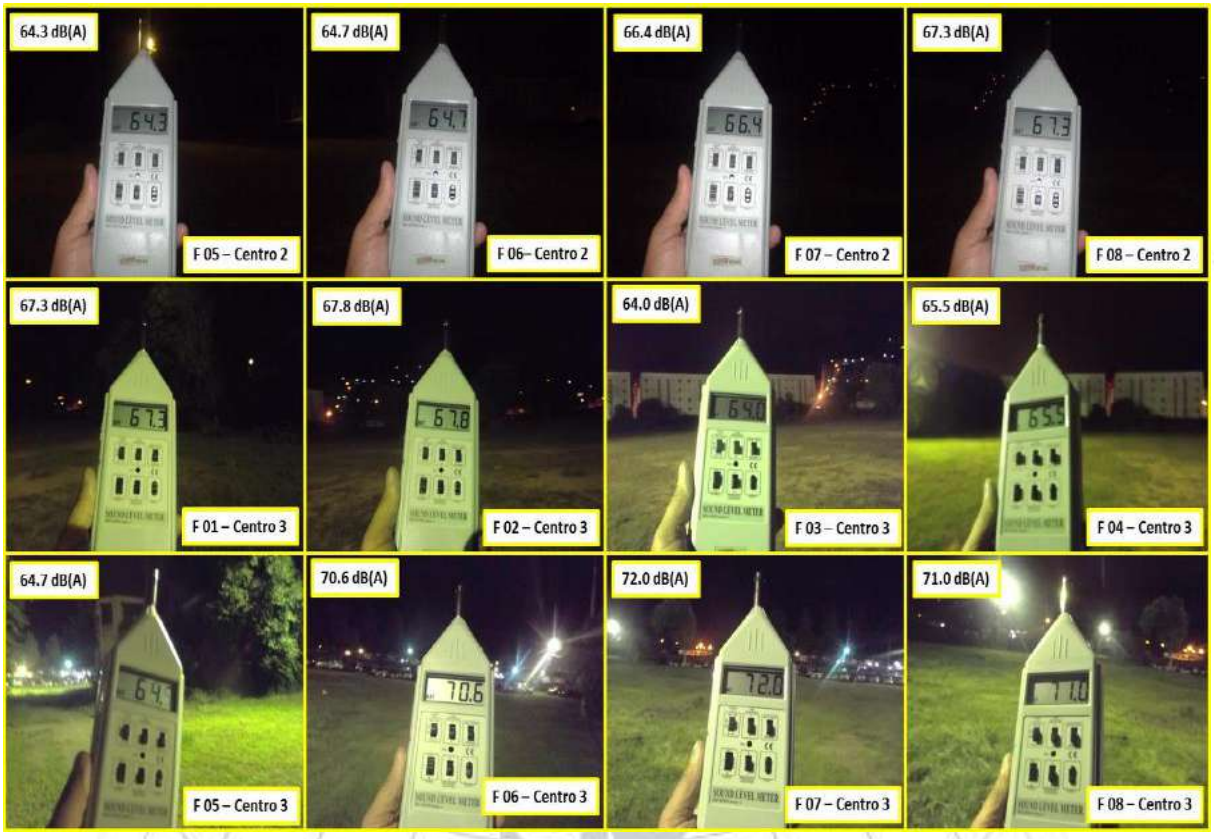
Quantificação Noturna

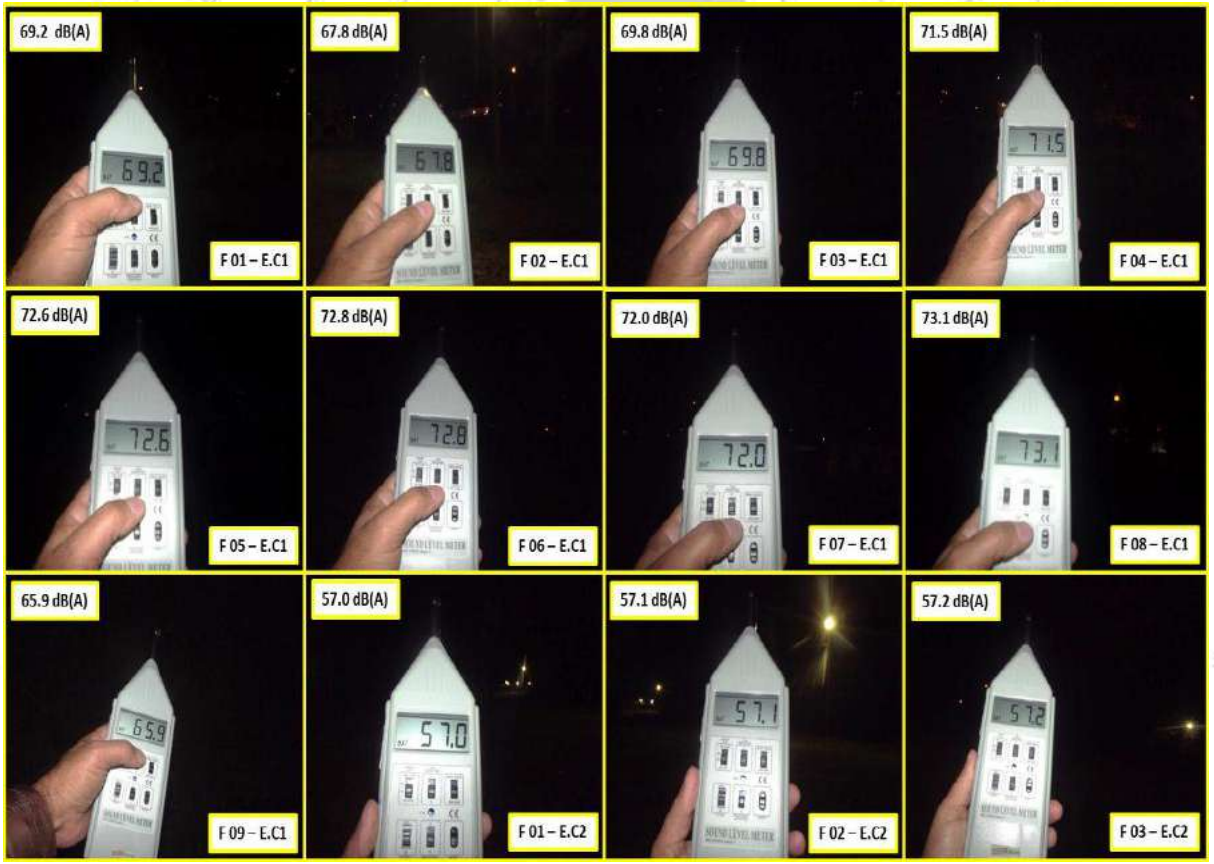





64.2 dB(A)
F 01 – E.A1
66.5 dB(A)
F 02 – E.A1
67.0 dB(A)
F 03 – E.A1
65.0 dB(A)
F 04 – E.A1
65.1 dB(A)
F 05 – E.A1
67.7 dB(A)
F 06 – E.A1
73.0 dB(A)
F 07 – E.A1
73.1 dB(A)
F 08 – E.A1
75.0 dB(A)
F 09 – E.A1
77.4 dB(A)
F 01 – E.A2
67.0 dB(A)
F 02 – E.A2
70.2 dB(A)
F 03 – E.A2
69.2 dB(A)
F 04 – E.A2
62.5 dB(A)
F 05 – E.A2
73.8 dB(A)
F 06 – E.A2
69.9 dB(A)
F 07 – E.A2
66.0 dB(A)
F 08 – E.A2
68.4 dB(A)
F 09 – E.A2
64.3 dB(A)
F 01 – E.A3
71.2 dB(A)
F 02 – E.A3
66.7 dB(A)
F 03 – E.A3
68.3 dB(A)
F 04 – E.A3
69.6 dB(A)
F 05 – E.A3
69.8 dB(A)
F 06 – E.A3


65.8 dB(A)
F 07 – E.A3
67.6 dB(A)
F 08 – E.A3
72.1 dB(A)
F 09 – E.A3
67.0 dB(A)
F 01 – E.A4
66.4 dB(A)
F 02 – E.A4
69.9 dB(A)
F 03 – E.A4
65.9 dB(A)
F 04 – E.A4
68.9 dB(A)
F 05 – E.A4
65.2 dB(A)
F 06 – E.A4
67.8 dB(A)
F 07 – E.A4
64.2 dB(A)
F 08 – E.A4
63.9 dB(A)
F 09 – E.A4
68.3 dB(A)
F 01 – Centro 1
67.7 dB(A)
F 02 – Centro 1
68.7 dB(A)
F 03 – Centro 1
68.5 dB(A)
F 04 – Centro 1
67.2 dB(A)
F 05 – Centro 1
67.3 dB(A)
F 06 – Centro 1
67.9 dB(A)
F 07 – Centro 1
67.1 dB(A)
F 08 – Centro 1
67.3 dB(A)
F 01 – Centro 2
67.8 dB(A)
F 02 – Centro 2
64.2 dB(A)
F 03 – Centro 2
63.9 dB(A)
F 04 – Centro 2


64.3 dB(A)
F 05 – Centro 2
64.7 dB(A)
F 06– Centro 2
66.4 dB(A)
F 07 – Centro 2
67.3 dB(A)
F 08 – Centro 2
67.3 dB(A)
F 01 – Centro 3
67.8 dB(A)
F 02 – Centro 3
64.0 dB(A)
F 03 – Centro 3
65.5 dB(A)
F 04 – Centro 3
64.7 dB(A)
F 05 – Centro 3
70.6 dB(A)
F 06 – Centro 3
72.0 dB(A)
F 07 – Centro 3
71.0 dB(A)
F 08 – Centro 3


69.2 dB(A)
F 01 – E.C1
67.8 dB(A)
F 02 – E.C1
69.8 dB(A)
F 03 – E.C1
71.5 dB(A)
F 04 – E.C1
72.6 dB(A)
F 05 – E.C1
72.8 dB(A)
F 06 – E.C1
72.0 dB(A)
F 07 – E.C1
73.1 dB(A)
F 08 – E.C1
65.9 dB(A)
F 09 – E.C1
57.0 dB(A)
F 01 – E.C2
57.1 dB(A)
F 02 – E.C2
57.2 dB(A)
F 03 – E.C2













Para diferenciar uma linha da outra no que se refere as fotos, posicionei o polegar sobre a linha, L2 e nas ultimas duas fotos da L1.

Em algumas fotos é possível ver o fundo com a luz natural em outras não.

As fotos em sua maioria foram feitas com o flash aberto. A máquina, clareia o equipamento mas, não o fundo da área.

As linhas foram disposta a partir das árvores para o centro da área. Obedecendo o linear equivalente de aproximadamente 10 metros uma da outra, sendo elas D1, D2, D3 e D4.

Após quatro linhas, foram estabelecidos a margem central do restante da área, três novas medições, onde chamamos de C1, C2 e C3.

Toda área, esta comprometida em decorrência do som gerado pelos eventos no clube de cavalos de Juiz de Fora.

Pela extremidade C, houve duas linhas de quantificações, com a mesma base de distancia estabelecida nas linhas D1, 2, 3 e 4.

A linha férrea, também tem um grande potencial de gerar ruído com equivalência a nível 3, com maior atenuação na madrugada.

12.1 Tabela da Quantificação dos Pontos Analisados

QUANTIFICAÇÃO DIURNA											
Extremidade A		Extremidade B		Extremidade C		Extremidade D		Centro 1		Centro 2	
Nº	dB(A)	Nº	dB(A)	Nº	dB(A)	Nº	dB(A)	Nº	dB(A)	Nº	dB(A)
1	47.0	1	50.0	1	55.9	1	55.3	1	48.5	1	52.7
2	47.5	2	50.2	2	55.2	2	59.8	2	48.9	2	51.7
3	49.7	3	50.5	3	55.2	3	53.9	3	47.4	3	50.2
4	49.6	4	49.8	4	53.5	4	49.4	4	45.4	4	49.5
5	50.8	5	51.2	5	52.2	5	49.2	5	45.7	5	48.8
6	49.7	6	50.8	6	53.2	6	51.0	6	46.6	6	47.8
7	49.9	7	51.6	7	53.4	7	51.8	7	48.0	7	50.5
8	49.3	8	52.5	8	55.7	8	52.5	8	48.8	8	49.2
9	47.9	9	53.9	9	51.6	9	47.4	****		****	

QUANTIFICAÇÃO NOTURNA											
Extremidade A1		Extremidade A2		Extremidade A3		Extremidade A4		Extremidade C1		Extremidade C2	
Nº	dB(A)	Nº	dB(A)	Nº	dB(A)	Nº	dB(A)	Nº	dB(A)	Nº	dB(A)
1	64.2	1	77.4	1	64.3	1	67.0	1	69.2	1	57.0
2	66.5	2	67.0	2	71.2	2	66.4	2	67.8	2	57.1
3	67.0	3	70.2	3	66.7	3	69.9	3	69.8	3	57.2
4	65.0	4	69.2	4	68.3	4	65.9	4	71.5	4	58.5
5	65.1	5	62.5	5	69.6	5	68.9	5	72.6	5	59.6
6	67.7	6	73.8	6	69.8	6	65.2	6	72.8	6	57.9
7	73.0	7	69.9	7	65.8	7	67.8	7	72.0	7	58.0
8	73.1	8	66.0	8	67.6	8	64.2	8	73.1	8	57.9
9	75.0	9	68.4	9	72.1	9	63.9	9	65.9	9	55.7

Centro 1		Centro 2		Centro 3	
Nº	dB(A)	Nº	dB(A)	Nº	dB(A)
1	68.3	1	67.3	1	67.3
2	67.7	2	67.8	2	67.8
3	68.7	3	64.2	3	64.0
4	68.5	4	63.9	4	65.5
5	67.2	5	64.3	5	64.7
6	67.3	6	64.7	6	70.6
7	67.9	7	66.4	7	72.0
8	67.1	8	67.3	8	71.0

CONCLUSÃO

Foi realizado a medição de 130 pontos em toda área ATACADÃO, dividivos entre os períodos diurno, com início das 14h e 30 min e térmico as 17h e 50 minutos; e noturno com início as 22h e 30 min e término as 2h e 45 min.

Para tal quantificação foi seguindo o nível de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos descritos na NBR 10.151, onde informa que o ruído máximo permitido no período diurno, nas áreas locadas em um ambiente misto com vocação comercial e residencial, é de 60 dB(A) e como acabamos de ver no ponto 12.1, não houve atenuações acima disso; e no período noturno a atenuação máxima permitida é de 55 dB(A), onde no caso houve muitos pontos em que foram quantificados ruídos acima desse limite.

Seguindo os padrões normativos e informativos ditos na NBR 15.575/2013, podemos concluir que durante o dia a área está classificada dentro da Classe I, pois a área está localizada distante de fontes de ruídos intensos de quaisquer natureza, mesmo que próximo a linha do trem e do Clube de Hipismo. Já durante a noite, devido a esses agravantes citados no item 5, a mesma passa a ter classificação de nível III, já que neste período a área está sujeita ao ruído intenso de meios de transporte e de outras naturezas.

Com base em todas as informações ditas anteriormente, sugerimos que a construtora elabore ensaios de ruídos internos em uma obra com as mesmas características desta a ser construída, a fim de detectar se as atenuações de ruídos continuaram com as mesmas classificações estabelecidas pela NBR 15.575/2013.

RESPONSÁVÉIS PELA ELABORAÇÃO DO PRESENTE TRABALHO

Clemente Bispo de Almeida
Gestor Ambiental
MTB 015663.9

Mauro Rodrigues da Silva
Engenheiro Ambiental
CREA - 506927586

COORDENADOR DO PROGRAMA

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A

Paulínia, 25 de maio de 2017.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual Pró Acústica – Associação Brasileira para a Qualidade Acústica

NBR 10151 – Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento

NBR 10.152 – Especificações Acústicas – Níveis de ruído para conforto acústico

NBR 15.575/2013 – Norma de Desempenho – Edificações Habitacionais



ANEXOS

Certificado de Calibração – Decibelímetro DEC 420

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica



ANEXO AA - Cronogramas de Obra

ge

1. DADOS GERAIS

MÊS ANALISADO:	11/2023	**TIPOLOGIA:**	Torre	**INÍCIO PREV:**	02/05/2023
OBRA:	RESIDENCIAL JARDIM INDEPENDÊNCIA	**UNIDADES:**	272	**INÍCIO REAL:**	03/04/2023
COORDENADOR DE OBRA:	THALES XAVIER	**BLOCOS:**	3	**TÉRMINO PRE:**	24/10/2024
ENGENHEIRO DA OBRA:		**ORÇAMENTO:**		**PRAZO MRV:**	22
ANALISTA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE:		**PRAZO PROJETADO:**	19	**PRAZO PLANEJADO:**	24

INSTÂNCIA: https://mrvengenhariasa.sharepoint.com/sites/planejamento2023

One Page

2. GRÁFICO GANTT

Tarefas	Tipo	Inicio	Termino	Total	Abr/23	Mai/23	Jun/23	Jul/23	Ago/23	Set/23	Out/23	Nov/23	Dez/23	Jan/24	Fev/24	Mar/24	Abr/24	Mai/24	Jun/24	Jul/24	Ago/24	Set/24	Out/24	Nov/24	Dez/24	Jan/25	Fev/25
Terraplenagem	Meta Geral	03/04/2023	03/05/2023	100,00%	90,00 %	10,00 %																					
	Projetado	03/04/2023	04/07/2023	0,00%																							
	Realizado	03/04/2023	04/07/2023	100,00%	63,00 %	22,50 %	10,50 %	4,00 %																			
Barracão	Meta Geral	08/05/2023	23/12/2024	100,00%		6,25 %	7,29 %	7,29 %	7,99 %	6,94 %	7,29 %	6,94 %	3,82 %	3,82 %	3,65 %	3,47 %	3,82 %	3,65 %	3,47 %	3,99 %	3,82 %	3,65 %	3,99 %	3,47 %	5,38 %		
	Projetado	08/05/2023	24/07/2024	63,66%			4,16 %	4,16 %	4,56 %	3,97 %	4,16 %	3,97 %	3,17 %	4,43 %	4,31 %	4,10 %	4,51 %	4,31 %	6,67 %	7,18 %							
	Realizado	08/05/2023		36,34%		10,08 %	4,31 %	16,92 %	5,03 %																		
Serviços Técnicos	Meta Geral	01/11/2023	19/12/2024	100,00%								4,56 %	5,47 %	5,47 %	9,57 %	8,43 %	5,01 %	9,57 %	9,11 %	10,48 %	9,23 %	7,18 %	7,86 %	4,90 %	3,19 %		
	Projetado	17/08/2023	24/10/2024	97,14%					0,31 %	3,09 %	3,24 %	5,56 %	2,70 %	6,80 %	9,73 %	5,33 %	6,41 %	9,73 %	9,27 %	10,66 %	10,19 %	8,57 %	5,56 %				
	Realizado	17/08/2023		2,86%					2,86 %																		
Muro de Frente	Meta Geral	02/05/2023	13/07/2023	100,00%		50,62 %	27,16 %	22,22 %																			
	Projetado	02/05/2023	18/01/2024	85,03%		6,83 %	9,95 %	9,95 %	10,90 %	9,48 %	9,95 %	9,48 %	7,58 %	10,90 %													
	Realizado	02/05/2023		14,97%		14,97 %																					
Muro de Divisa	Meta Geral	05/05/2023	12/06/2024	100,00%		14,86 %	11,67 %	11,39 %	6,21 %	5,40 %	5,67 %	5,40 %	4,32 %	5,94 %	5,67 %	5,40 %	5,94 %	7,67 %	4,45 %								
	Projetado	05/05/2023	23/04/2024	73,97%			6,42 %	6,42 %	7,03 %	6,11 %	6,42 %	6,11 %	4,89 %	6,73 %	6,69 %	6,47 %	10,67 %										
	Realizado	05/05/2023		26,03%		24,58 %	0,97 %	0,49 %																			
Arrimos	Meta Geral	14/07/2023	27/08/2024	100,00%				6,00 %	7,75 %	5,00 %	5,25 %	8,25 %	9,25 %	7,00 %	5,25 %	5,00 %	5,50 %	5,25 %	9,50 %	11,50 %	9,50 %						
	Projetado	01/08/2023	02/09/2024	69,84%						4,89 %	5,14 %	5,30 %	3,91 %	5,38 %	5,14 %	4,89 %	5,38 %	5,14 %	4,89 %	8,10 %	11,42 %	0,26 %					
	Realizado	01/08/2023		30,16%				16,70 %	6,04 %	7,41 %																	
Redes de Instalações Subterrâneas	Meta Geral	09/06/2023	06/09/2024	100,00%			6,84 %	8,97 %	9,83 %	6,41 %	4,49 %	4,27 %	3,42 %	4,70 %	4,49 %	4,27 %	4,70 %	7,69 %	8,55 %	9,83 %	9,40 %	2,14 %					
	Projetado	15/06/2023	31/10/2023	43,59%				10,40 %	11,42 %	9,93 %	11,85 %																
	Realizado	15/06/2023		56,41%			11,91 %	20,38 %	20,41 %	0,00 %	3,70 %																
Rede de Drenagem Pluvial	Meta Geral	07/07/2023	18/10/2024	100,00%				6,76 %	9,15 %	7,95 %	4,17 %	3,98 %	3,18 %	4,37 %	4,17 %	3,98 %	4,37 %	4,17 %	6,96 %	9,74 %	13,12 %	8,35 %	5,57 %				
	Projetado	01/06/2023	14/08/2023	0,00%																							
	Realizado	01/06/2023	14/08/2023	100,00%			35,00 %	57,50 %	7,50 %																		
Rede de Entrada de Energia	Meta Geral	07/05/2024	02/12/2024	100,00%														15,13 %	13,45 %	9,66 %	9,24 %	17,65 %	17,23 %	16,81 %	0,84 %		
	Projetado	12/04/2024	25/06/2024	100,00%													19,64 %	52,14 %	28,21 %								
	Realizado			0,00%																							
Castelo d'água	Meta Geral	12/08/2024	06/09/2024	100,00%																	75,00 %	25,00 %					
	Projetado	08/08/2023	30/08/2023	0,00%																							
	Realizado	08/08/2023	30/08/2023	100,00%					100,00 %																		
Reservatório Inferior	Meta Geral	19/08/2024	20/11/2024	100,00%																	16,53 %	34,71 %	28,10 %	20,66 %			
	Projetado	22/06/2023	03/06/2024	74,86%				3,61 %	6,42 %	6,27 %	6,58 %	11,58 %	5,01 %	6,89 %	6,58 %	6,27 %	6,89 %	8,16 %	0,60 %								
	Realizado	22/06/2023		25,14%			4,39 %	19,80 %	0,95 %																		
Caixa de Captação e/ou Reuso	Meta Geral	02/09/2024	12/12/2024	100,00%																		37,61 %	21,10 %	24,77 %	16,51 %		
	Projetado	03/07/2023	23/11/2023	53,75%				6,06 %	9,73 %	12,49 %	13,11 %	12,36 %															
	Realizado	03/07/2023		46,25%				36,45 %	0,00 %	4,06 %	0,00 %	5,74 %															
Passeio Externo	Meta Geral	21/10/2024	18/11/2024	100,00%																			45,00 %	55,00 %		
	Projetado	02/01/2024	11/03/2024	100,00%										30,91 %	43,64 %	25,45 %											
	Realizado			0,00%																							
Passeio Interno	Meta Geral	18/09/2023	04/10/2024	100,00%						6,19 %	9,60 %	6,19 %	4,95 %	6,81 %	6,50 %	6,19 %	6,81 %	6,50 %	6,19 %	13,31 %	6,81 %	11,46 %	2,48 %				
	Projetado	08/09/2023	16/02/2024	88,11%						1,31 %	10,66 %	25,38 %	16,24 %	22,33 %	12,18 %												
	Realizado	08/09/2023		11,89%						11,89 %																	
Pavimentação	Meta Geral	22/07/2024	18/11/2024	100,00%																9,14 %	25,14 %	24,00 %	29,14 %	12,57 %			
	Projetado	01/09/2023	08/04/2024	35,45%							4,62 %	5,61 %	4,48 %	6,17 %	5,89 %	5,61 %	3,08 %										
	Realizado	01/09/2023		64,55%						42,15 %	22,40 %																
Guarda-corpo	Meta Geral	21/10/2024	05/11/2024	100,00%																			75,00 %	25,00 %		
	Projetado	19/02/2024	28/05/2024	100,00%											12,86 %	28,57 %	31,43 %	27,14 %									
	Realizado			0,00%																							
Grama	Meta Geral	21/10/2024	25/11/2024	100,00%																			35,00 %	65,00 %		
	Projetado	01/11/2023	05/06/2024	100,00%								17,82 %	14,25 %	11,58 %	9,35 %	8,91 %	17,15 %	18,71 %	2,23 %								
	Realizado			0,00%																							
Pintura de Vagas	Meta Geral			0,00%																							
	Projetado	29/05/2024	05/06/2024	100,00%														40,00 %	60,00 %								

	Realizado			0,00%																							
Guarita e Pórtico	Meta Geral	25/05/2023	29/11/2024	100,00%		2,38 %	8,55 %	6,89 %	5,46 %	4,75 %	4,99 %	4,75 %	3,80 %	5,23 %	5,46 %	5,94 %	5,23 %	4,99 %	4,75 %	5,46 %	5,23 %	4,99 %	5,46 %	5,70 %			
	Projetado	01/06/2023	11/06/2024	61,51%				3,59 %	5,51 %	4,79 %	5,03 %	5,39 %	3,83 %	5,27 %	5,46 %	6,51 %	6,63 %	6,33 %	3,17 %								
	Realizado	01/06/2023		38,48%			9,04 %	18,77 %	4,52 %	3,32 %	2,71 %	0,12 %															
Lixo	Meta Geral	31/07/2023	19/08/2024	100,00%				0,61 %	13,80 %	6,13 %	6,44 %	6,13 %	4,91 %	6,75 %	6,44 %	6,13 %	6,75 %	10,74 %	6,44 %	10,74 %	7,98 %						
	Projetado	14/06/2023	13/03/2024	58,31%				4,54 %	6,97 %	6,26 %	7,43 %	7,78 %	5,66 %	7,78 %	7,43 %	4,46 %											
	Realizado	14/06/2023		41,69%			8,49 %	21,18 %	0,00 %	0,71 %	10,26 %	1,06 %															
Central de Gás	Meta Geral	17/08/2023	21/10/2024	100,00%					6,11 %	11,11 %	6,94 %	5,56 %	4,44 %	6,11 %	5,83 %	5,56 %	6,11 %	5,83 %	5,56 %	6,94 %	11,94 %	5,83 %	6,11 %				
	Projetado	03/07/2023	25/03/2024	72,29%					9,96 %	8,66 %	9,09 %	8,66 %	6,93 %	9,52 %	9,09 %	10,39 %											
	Realizado	03/07/2023		27,71%				19,91 %	7,79 %																		
Iluminação Externa Decorativa	Meta Geral	26/11/2024	23/12/2024	100,00%																				20,00 %	80,00 %		
	Projetado	02/04/2024	29/04/2024	100,00%													100,00 %										
	Realizado			0,00%																							
Salão de Festas, Gourmet e Churrasqueira	Meta Geral	28/06/2023	28/11/2024	100,00%			1,38 %	9,63 %	7,34 %	4,59 %	4,82 %	4,59 %	3,67 %	5,05 %	4,82 %	4,59 %	5,05 %	4,82 %	8,49 %	5,96 %	5,05 %	4,82 %	6,65 %	8,72 %			
	Projetado	03/07/2023	01/04/2024	66,29%					8,76 %	7,62 %	8,00 %	9,90 %	6,10 %	8,38 %	8,00 %	8,76 %	0,76 %										
	Realizado	03/07/2023		33,71%				19,05 %	5,90 %	2,29 %	5,33 %	1,14 %															
Apoio	Meta Geral	17/07/2023	19/06/2024	100,00%				7,10 %	14,84 %	11,61 %	6,77 %	8,06 %	5,16 %	7,10 %	6,77 %	6,45 %	7,10 %	10,65 %	8,39 %								
	Projetado	03/08/2023	05/04/2024	56,83%						5,98 %	6,28 %	10,76 %	6,15 %	8,45 %	8,07 %	7,68 %	3,46 %										
	Realizado	03/08/2023		43,17%					33,18 %	5,38 %	4,23 %	0,38 %															
Piscina	Meta Geral	09/06/2023	11/12/2024	100,00%			6,44 %	4,67 %	5,11 %	8,22 %	6,44 %	4,44 %	3,56 %	4,89 %	4,67 %	4,44 %	4,89 %	4,67 %	4,44 %	5,11 %	4,89 %	4,67 %	6,00 %	8,89 %	3,56 %		
	Projetado	15/06/2023	12/04/2024	53,68%				3,57 %	5,47 %	4,81 %	6,06 %	6,64 %	4,62 %	6,35 %	6,06 %	5,77 %	4,33 %										
	Realizado	15/06/2023		46,32%			8,08 %	23,23 %	0,00 %	2,60 %	11,83 %	0,58 %															
Lazer Descoberto	Meta Geral	18/01/2024	23/12/2024	100,00%										7,58 %	7,95 %	7,58 %	8,33 %	7,95 %	7,58 %	8,71 %	8,33 %	7,95 %	8,71 %	7,58 %	11,74 %		
	Projetado	10/07/2023	15/04/2024	59,54%					5,84 %	5,93 %	6,23 %	11,87 %	6,23 %	6,53 %	6,23 %	5,93 %	4,75 %										
	Realizado	10/07/2023		40,46%				40,46 %																			
Decoração	Meta Geral	10/12/2024	16/12/2024	100,00%																					100,00 %		
	Projetado	05/06/2024	12/06/2024	100,00%															100,00 %								
	Realizado			0,00%																							
Paisagismo	Meta Geral	11/11/2024	09/12/2024	100,00%																				70,00 %	30,00 %		
	Projetado	07/05/2024	05/06/2024	100,00%														87,50 %	12,50 %								
	Realizado			0,00%																							
Placas	Meta Geral	22/11/2024	05/12/2024	100,00%																				60,00 %	40,00 %		
	Projetado	05/06/2024	19/06/2024	100,00%															100,00 %								
	Realizado			0,00%																							
Perícia / Equipe de Entrega	Meta Geral	17/12/2024	19/12/2024	100,00%																					100,00 %		
	Projetado	12/06/2024	17/06/2024	100,00%															100,00 %								
	Realizado			0,00%																							
Implantação Condomínio / Entrega Sonhos / CNPJ	Meta Geral	30/09/2024	26/02/2025	100,00%																		1,54 %	24,62 %	23,08 %	12,31 %	16,92 %	21,54 %
	Projetado	23/07/2024	22/10/2024	100,00%																13,61 %	32,98 %	26,18 %	27,23 %				
	Realizado			0,00%																							
Fundação	Meta Geral	08/05/2023	11/10/2023	100,00%		35,03 %				44,98 %	19,99 %																
	Projetado	03/05/2023	31/07/2023	0,00%																							
	Realizado	03/05/2023	31/07/2023	100,00%		32,48 %	32,48 %	35,03 %																			
Blocos de Coroamento e Baldrames	Meta Geral	25/05/2023	10/11/2023	100,00%		8,50 %	25,50 %			11,55 %	42,90 %	11,55 %															
	Projetado	26/05/2023	28/08/2023	0,00%																							
	Realizado	26/05/2023	28/08/2023	100,00%		5,28 %	27,72 %	33,00 %	34,00 %																		
Lajão	Meta Geral	23/06/2023	04/12/2023	100,00%			13,60 %	20,40 %			17,60 %	44,00 %	4,40 %														
	Projetado	22/06/2023	22/09/2023	0,00%																							
	Realizado	22/06/2023	22/09/2023	100,00%			15,40 %	21,44 %	29,16 %	34,00 %																	
Fiada Zero e Impermeabilização	Meta Geral	14/07/2023	02/01/2024	100,00%				27,20 %	6,80 %			28,60 %	35,20 %	2,20 %													
	Projetado	13/07/2023	18/10/2023	23,82%					2,63 %	8,95 %	12,24 %																
	Realizado	13/07/2023	26/07/2023	33,00%				33,00 %																			
Instalações Lajão	Meta Geral	14/07/2023	02/01/2024	100,00%				27,68 %	6,92 %			28,34 %	34,88 %	2,18 %													
	Projetado	13/07/2023	20/10/2023	23,53%						11,60 %	11,93 %																
	Realizado	13/07/2023	15/08/2023	32,70%				14,86 %	17,84 %																		
Aterro Compactado	Meta Geral	04/08/2023	09/01/2024	100,00%					34,00 %				33,00 %	33,00 %													
	Projetado	15/08/2023	07/11/2023	32,62%						11,00 %	17,35 %	4,27 %															
	Realizado	15/08/2023	22/08/2023	33,00%					33,00 %																		
Concretagem Piso Pobre	Meta Geral	11/08/2023	11/01/2024	100,00%					33,33 %				33,33 %	33,33 %													
	Projetado	22/08/2023	09/11/2023	37,88%						12,26 %	21,02 %	4,59 %															
	Realizado	22/08/2023	24/08/2023	33,33%					33,33 %																		
Alvenaria / Parede de Concreto	Meta Geral	01/11/2023	30/04/2024	100,00%								14,05 %	11,24 %	16,71 %	20,64 %	17,54 %	19,83 %										
	Projetado	02/10/2023	12/04/2024	87,78%								12,56 %	7,68 %	19,55 %	16,60 %	21,28 %	10,11 %										
	Realizado	02/10/2023		12,22%							11,49 %	0,73 %															
Pós-forma / Estucagem	Meta Geral	11/12/2023	13/05/2024	100,00%									10,63 %	23,39 %	19,74 %	19,17 %	19,84 %	7,22 %									
	Projetado	20/10/2023	25/04/2024	96,75%							2,18 %	11,92 %	11,22 %	14,22 %	20,65 %	16,89 %	19,67 %										
	Realizado	20/10/2023		3,25%							2,42 %	0,83 %															
Fechamento de Conectores e Teste de Continuidade	Meta Geral	14/12/2023	17/05/2024	100,00%									7,49 %	23,53 %	19,96 %	18,46 %	19,77 %	10,78 %									
	Projetado	01/11/2023	30/04/2024	100,00%								13,48 %	10,78 %	15,44 %	20,59 %	16,71 %	22,99 %										
	Realizado			0,00%																							
Esgoto e Pluvial - Distribuição e Prumadas	Meta Geral	19/12/2023	22/05/2024	100,00%									4,26 %	23,44 %	20,23 %	19,65 %	18,91 %	13,51 %									
	Projetado	10/11/2023	06/05/2024	95,95%								5,40 %	10,81 %	16,09 %	20,63 %	16,92 %	23,44 %	2,66 %									
	Realizado	10/11/2023		4,05%								4,05 %															

Base e Estrutura Shaft	Meta Geral	22/12/2023	27/05/2024	100,00%									1,07 %	23,49 %	20,49 %	19,63 %	19,14 %	16,19 %									
	Projetado	21/11/2023	09/05/2024	100,00%								5,40 %	10,79 %	14,84 %	19,99 %	19,61 %	23,49 %	5,87 %									
	Realizado			0,00%																							
Contrapiso ou Regularização p/ Laminado	Meta Geral	22/12/2023	27/05/2024	100,00%									1,06 %	23,23 %	20,43 %	19,75 %	19,25 %	16,29 %									
	Projetado	03/11/2023	12/04/2024	100,00%								22,26 %	10,32 %	20,24 %	16,04 %	21,12 %	10,03 %										
	Realizado			0,00%																							
Janela e Peitoril	Meta Geral	04/01/2024	31/05/2024	100,00%										21,39 %	20,76 %	19,61 %	19,36 %	18,87 %									
	Projetado	29/11/2023	16/05/2024	95,88%									9,24 %	13,93 %	17,81 %	19,61 %	23,52 %	11,76 %									
	Realizado	29/11/2023		4,12%								4,12 %															
Água e Incêndio - Distribuição, Prumadas, Medidores e Teste	Meta Geral	09/01/2024	05/06/2024	100,00%										17,90 %	20,80 %	19,77 %	19,77 %	19,03 %	2,72 %								
	Projetado	01/12/2023	24/05/2024	100,00%									9,44 %	14,17 %	15,94 %	19,77 %	22,78 %	17,90 %									
	Realizado			0,00%																							
Fechamento Vão Elevador	Meta Geral			0,00%																							
	Projetado	27/05/2024	13/09/2024	100,00%														9,95 %	22,40 %	32,35 %	8,14 %	27,15 %					
	Realizado			0,00%																							
Acabamento Shaft	Meta Geral	12/01/2024	10/06/2024	100,00%										14,95 %	21,27 %	19,63 %	19,87 %	18,89 %	5,40 %								
	Projetado	11/12/2023	04/06/2024	100,00%									5,54 %	14,06 %	13,76 %	19,63 %	22,45 %	22,42 %	2,14 %								
	Realizado			0,00%																							
Impermeabilização	Meta Geral	17/01/2024	13/06/2024	100,00%										11,61 %	22,17 %	18,83 %	20,24 %	19,00 %	8,14 %								
	Projetado	19/12/2023	12/06/2024	100,00%									2,57 %	13,29 %	13,50 %	18,02 %	21,99 %	22,17 %	8,45 %								
	Realizado			0,00%																							
Duto de Ventilação	Meta Geral	16/01/2024	12/06/2024	0,00%																							
	Projetado	18/12/2023	11/06/2024	0,00%																							
	Realizado			0,00%																							
Cabos do QM ao QDC	Meta Geral	22/01/2024	18/06/2024	100,00%										8,55 %	22,45 %	18,99 %	20,35 %	18,88 %	10,79 %								
	Projetado	04/01/2024	03/07/2024	100,00%										11,83 %	14,73 %	14,43 %	15,82 %	18,60 %	21,38 %	3,21 %							
	Realizado			0,00%																							
Piso Cerâmico e Azulejo - apto	Meta Geral	07/03/2024	05/08/2024	100,00%												14,76 %	20,65 %	23,08 %	19,47 %	19,49 %	2,54 %						
	Projetado	04/01/2024	20/06/2024	100,00%										11,24 %	12,65 %	16,52 %	24,18 %	21,33 %	14,09 %								
	Realizado			0,00%																							
Piso Cerâmico e Espelho Escada - hall	Meta Geral	13/03/2024	23/09/2024	100,00%												12,83 %	22,29 %		10,81 %	21,63 %	18,02 %	14,42 %					
	Projetado	08/01/2024	21/06/2024	100,00%										9,98 %	13,10 %	16,24 %	21,63 %	22,40 %	16,66 %								
	Realizado			0,00%																							
Rejunte e Proteção Piso e Azulejo - apto	Meta Geral	15/03/2024	13/08/2024	100,00%												9,17 %	20,17 %	22,57 %	21,16 %	19,36 %	7,58 %						
	Projetado	12/01/2024	28/06/2024	100,00%										7,58 %	12,56 %	13,50 %	24,46 %	21,90 %	20,00 %								
	Realizado			0,00%																							
Rejunte e Proteção Piso - hall	Meta Geral	25/03/2024	01/10/2024	100,00%												3,90 %	21,46 %	9,76 %	4,91 %	22,61 %	17,53 %	18,92 %	0,90 %				
	Projetado	16/01/2024	03/07/2024	100,00%										6,83 %	13,45 %	13,15 %	21,63 %	20,47 %	21,29 %	3,19 %							
	Realizado			0,00%																							
Churrasqueira Varanda	Meta Geral			0,00%																							
	Projetado	03/11/2023	12/04/2024	100,00%								19,89 %	12,37 %	20,04 %	15,98 %	21,51 %	10,22 %										
	Realizado			0,00%																							
Guarda-corpo Varanda	Meta Geral			0,00%																							
	Projetado	22/01/2024	18/07/2024	100,00%										3,93 %	11,21 %	11,80 %	21,44 %	23,46 %	16,86 %	11,29 %							
	Realizado			0,00%																							
Forro de Gesso - apto e hall	Meta Geral	25/03/2024	21/08/2024	100,00%												3,92 %	21,57 %	20,59 %	19,61 %	20,83 %	13,48 %						
	Projetado	22/01/2024	08/07/2024	100,00%										4,68 %	12,98 %	12,77 %	20,54 %	21,21 %	21,39 %	6,42 %							
	Realizado			0,00%																							
Emassamento - apto	Meta Geral	03/04/2024	29/08/2024	100,00%													18,82 %	20,37 %	21,23 %	21,45 %	18,13 %						
	Projetado	30/01/2024	16/07/2024	100,00%										1,23 %	12,07 %	12,27 %	19,32 %	22,26 %	20,53 %	12,32 %							
	Realizado			0,00%																							
Pintura Interna (Massa até 1ª Demão) - apto	Meta Geral	11/04/2024	03/09/2024	100,00%													13,18 %	19,76 %	21,11 %	25,22 %	19,00 %	1,73 %					
	Projetado	07/02/2024	24/07/2024	100,00%											9,61 %	12,27 %	16,63 %	22,29 %	20,71 %	18,48 %							
	Realizado			0,00%																							
Pintura Interna - hall	Meta Geral	19/04/2024	23/10/2024	100,00%													7,83 %	20,55 %	6,85 %	8,83 %	21,59 %	19,05 %	15,29 %				
	Projetado	12/02/2024	29/07/2024	100,00%											8,10 %	12,78 %	15,43 %	20,61 %	20,66 %	22,42 %							
	Realizado			0,00%																							
Bancadas e Louças	Meta Geral	19/04/2024	16/09/2024	100,00%													5,87 %	15,40 %	24,60 %	31,96 %	14,79 %	7,39 %					
	Projetado	15/02/2024	01/08/2024	100,00%											4,62 %	9,55 %	11,53 %	31,44 %	23,67 %	18,40 %	0,80 %						
	Realizado			0,00%																							
Pintura Interna 2ª Demão - apto	Meta Geral	29/04/2024	24/09/2024	100,00%													1,88 %	19,76 %	19,67 %	24,42 %	19,59 %	14,68 %					
	Projetado	23/02/2024	06/08/2024	100,00%											3,07 %	11,45 %	13,50 %	20,05 %	21,22 %	26,47 %	4,24 %						
	Realizado			0,00%																							
Distribuição de Gás Interno	Meta Geral	22/02/2024	03/09/2024	100,00%											6,40 %	21,35 %	7,47 %	18,65 %	13,74 %	10,80 %	19,79 %	1,80 %					
	Projetado	22/03/2024	30/09/2024	100,00%												4,05 %	19,79 %	8,55 %	17,18 %	15,21 %	13,34 %	21,88 %					
	Realizado			0,00%																							
Prumada de Fachada de Gás Interno	Meta Geral	22/02/2024	03/09/2024	100,00%											6,40 %	21,35 %	7,47 %	18,65 %	13,74 %	10,80 %	19,79 %	1,80 %					
	Projetado	22/03/2024	30/09/2024	100,00%												4,05 %	19,79 %	8,55 %	17,18 %	15,21 %	13,34 %	21,88 %					
	Realizado			0,00%																							
Limpeza Grossa	Meta Geral	08/05/2024	02/10/2024	100,00%														16,67 %	19,61 %	22,55 %	20,51 %	18,87 %	1,80 %				
	Projetado	04/03/2024	19/08/2024	100,00%												11,28 %	14,05 %	16,83 %	19,61 %	24,33 %	13,90 %						
	Realizado			0,00%																							
	Meta Geral	16/05/2024	10/10/2024	100,00%														10,80 %	19,64 %	22,54 %	20,98 %	18,86 %	7,18 %				

Portas de Madeira	Projetado	12/03/2024	27/08/2024	100,00%												7,44 %	14,04 %	14,76 %	19,59 %	23,81 %	20,35 %						
	Realizado			0,00%																							
QDC e Acabamento Elétrico	Meta Geral	24/05/2024	18/10/2024	100,00%														4,90 %	19,59 %	22,55 %	21,50 %	18,88 %	12,59 %				
	Projetado	20/03/2024	04/09/2024	100,00%												4,26 %	13,42 %	13,42 %	18,93 %	23,26 %	23,51 %	3,21 %					
	Realizado			0,00%																							
Metais	Meta Geral	04/06/2024	28/10/2024	100,00%															14,62 %	21,61 %	31,26 %	18,39 %	14,11 %				
	Projetado	28/03/2024	12/09/2024	100,00%												0,50 %	10,36 %	10,53 %	21,06 %	31,52 %	18,47 %	7,56 %					
	Realizado			0,00%																							
Piso Laminado	Meta Geral	12/06/2024	05/11/2024	100,00%															12,54 %	22,18 %	22,25 %	19,99 %	20,39 %	2,66 %			
	Projetado	08/04/2024	20/09/2024	100,00%													9,87 %	13,23 %	14,88 %	23,26 %	22,98 %	15,78 %					
	Realizado			0,00%																							
Checklist	Meta Geral	20/06/2024	13/11/2024	100,00%															6,86 %	22,55 %	21,57 %	20,26 %	20,67 %	8,09 %			
	Projetado	16/04/2024	30/09/2024	100,00%													6,17 %	13,41 %	12,77 %	22,55 %	22,64 %	22,46 %					
	Realizado			0,00%																							
Limpeza Fina - apto e hall	Meta Geral	28/06/2024	19/11/2024	100,00%															0,98 %	22,46 %	24,49 %	20,55 %	20,71 %	10,81 %			
	Projetado	24/04/2024	08/10/2024	100,00%													3,20 %	12,58 %	12,80 %	20,54 %	22,11 %	22,37 %	6,39 %				
	Realizado			0,00%																							
Corrimão	Meta Geral	17/06/2024	07/10/2024	100,00%															32,26 %	3,23 %	32,26 %	18,82 %	13,44 %				
	Projetado	18/03/2024	18/07/2024	100,00%												24,19 %	8,06 %	29,33 %	2,93 %	35,48 %							
	Realizado			0,00%																							
Virada Degrau e Espelho Escada	Meta Geral	18/06/2024	28/11/2024	100,00%															7,26 %	18,55 %	25,07 %	19,43 %	16,92 %	12,77 %			
	Projetado	19/03/2024	04/09/2024	100,00%												5,38 %	14,79 %	18,70 %	14,66 %	26,32 %	17,74 %	2,42 %					
	Realizado			0,00%																							
Pintura Escada Enclausurada	Meta Geral	24/06/2024	04/12/2024	100,00%															4,00 %	18,42 %	25,32 %	16,81 %	19,93 %	13,49 %	2,02 %		
	Projetado	25/03/2024	10/09/2024	100,00%												2,70 %	14,84 %	17,85 %	15,39 %	25,99 %	17,62 %	5,60 %					
	Realizado			0,00%																							
Porta de Entrada do Bloco	Meta Geral	12/04/2024	03/09/2024	100,00%													34,92 %		32,54 %			32,54 %					
	Projetado	14/05/2024	03/10/2024	100,00%														32,54 %		32,54 %			34,92 %				
	Realizado			0,00%																							
Instalação Portas Corta Fogo	Meta Geral	22/01/2024	24/05/2024	100,00%										14,07 %	21,10 %	24,31 %	12,97 %	27,55 %									
	Projetado	04/01/2024	28/05/2024	100,00%										32,42 %		19,45 %	14,72 %	33,41 %									
	Realizado			0,00%																							
Hidrante, Extintor, Placas e Iluminação Emergência	Meta Geral	04/06/2024	17/09/2024	100,00%															35,27 %	29,13 %	3,24 %	32,36 %					
	Projetado	05/06/2024	18/09/2024	100,00%															32,36 %	25,89 %	6,47 %	35,27 %					
	Realizado			0,00%																							
Teste e Vistoria de Incêndio	Meta Geral	18/06/2024	18/09/2024	100,00%															35,30 %		32,35 %	32,35 %					
	Projetado	19/06/2024	19/09/2024	100,00%															32,35 %		32,35 %	35,30 %					
	Realizado			0,00%																							
Impermeabilização do Barrado	Meta Geral	22/01/2024	06/05/2024	100,00%										34,47 %		32,77 %		32,77 %									
	Projetado	18/12/2023	17/04/2024	100,00%									32,77 %		32,77 %		34,47 %										
	Realizado			0,00%																							
Pintura da Fachada e Molduras	Meta Geral	01/02/2024	06/09/2024	100,00%											13,49 %	15,02 %	12,43 %	12,61 %	15,89 %	14,81 %	13,40 %	2,35 %					
	Projetado	01/03/2024	08/10/2024	100,00%												11,40 %	15,16 %	11,38 %	12,01 %	17,72 %	15,66 %	13,88 %	2,80 %				
	Realizado			0,00%																							
Elementos Decorativos da Fachada	Meta Geral	17/05/2024	10/09/2024	100,00%														33,33 %		33,33 %		33,33 %					
	Projetado	20/05/2024	24/10/2024	100,00%														33,33 %		25,00 %	8,33 %		33,33 %				
	Realizado			0,00%																							
Fosso do Elevador	Meta Geral	26/01/2024	23/05/2024	100,00%										11,65 %	23,30 %	29,81 %	2,71 %	32,52 %									
	Projetado	22/12/2023	07/05/2024	100,00%									1,36 %	31,17 %	9,49 %	23,04 %	24,76 %	10,19 %									
	Realizado			0,00%																							
Casa de Máquinas Elevador	Meta Geral	13/02/2024	27/05/2024	100,00%											33,33 %		33,33 %	33,33 %									
	Projetado	17/01/2024	09/05/2024	100,00%										33,33 %		33,33 %		33,33 %									
	Realizado			0,00%																							
Instalação Elevador	Meta Geral	27/02/2024	04/09/2024	100,00%											1,49 %	9,92 %	9,91 %	16,93 %	25,73 %	18,71 %	15,77 %	1,54 %					
	Projetado	31/01/2024	19/09/2024	100,00%										0,26 %	10,80 %	10,89 %	19,96 %	12,22 %	16,60 %	13,65 %	8,93 %	6,70 %					
	Realizado			0,00%																							
Platibanda	Meta Geral	22/01/2024	07/05/2024	100,00%										33,44 %		33,28 %		33,28 %									
	Projetado	18/12/2023	18/04/2024	100,00%									33,28 %		33,28 %		33,44 %										
	Realizado			0,00%																							
Proteção Predial SPDA	Meta Geral	15/02/2024	17/09/2024	100,00%											33,33 %				20,00 %	13,33 %		33,33 %					
	Projetado	09/05/2024	05/08/2024	100,00%														66,67 %		25,00 %	8,33 %						
	Realizado			0,00%																							
Reservatório de Água Superior	Meta Geral	26/01/2024	13/05/2024	100,00%										33,33 %		33,33 %		33,33 %									
	Projetado	05/02/2024	24/04/2024	100,00%											62,50 %	4,17 %	33,33 %										
	Realizado			0,00%																							
Telhado	Meta Geral	02/05/2023	02/05/2023	0,00%																							
	Projetado	09/02/2024	09/05/2024	100,00%											33,33 %	33,33 %	15,00 %	18,33 %									
	Realizado			0,00%																							
Estrutura e Acabamento Muro Área Privativa	Meta Geral	02/05/2023	02/05/2023	0,00%																							
	Projetado	01/09/2023	24/04/2024	97,73%									20,86 %	11,68 %	28,52 %	4,07 %	32,59 %										
	Realizado	01/09/2023		2,27%						2,27 %																	
Fixação e Montagem Quadro Medidor	Meta Geral	08/03/2024	25/06/2024	100,00%												35,21 %	3,14 %	11,50 %	50,16 %								
	Projetado	14/03/2024	28/06/2024	100,00%												32,40 %		13,06 %	54,54 %								

	Realizado			0,00%																						
Rede Externa Esgoto e Pluvial	Meta Geral	04/08/2023	09/01/2024	100,00%					35,29 %				32,35 %	32,35 %												
	Projetado	03/07/2023	01/11/2023	59,07%				2,95 %	8,22 %	17,31 %	27,57 %	3,02 %														
	Realizado	03/07/2023		40,93%				5,45 %	35,48 %																	
Sistema de Pressurização	Meta Geral	02/05/2023	02/05/2023	0,00%																						
	Projetado	02/05/2023	02/05/2023	0,00%																						
	Realizado			0,00%																						
Contrapiso Cobertura	Meta Geral	02/05/2023	02/05/2023	0,00%																						
	Projetado	02/05/2023	02/05/2023	0,00%																						
	Realizado			0,00%																						
Impermeabilização Cobertura	Meta Geral	02/05/2023	02/05/2023	0,00%																						
	Projetado	02/05/2023	02/05/2023	0,00%																						
	Realizado			0,00%																						
Piso Externo Cobertura	Meta Geral	02/05/2023	02/05/2023	0,00%																						
	Projetado	02/05/2023	02/05/2023	0,00%																						
	Realizado			0,00%																						
Recalque de Água	Meta Geral	02/05/2023	02/05/2023	0,00%																						
	Projetado	02/05/2023	02/05/2023	0,00%																						
	Realizado			0,00%																						

1. DADOS GERAIS

OBRA	**Jardim dos Inconfidentes**	INÍCIO PREVISTO	nov/26
COORDENADOR DE OBRA	**William Vieira**	TÉRMINO PREVISTO	jan/29
TIPOLOGIA	**Torre**		
UNIDADES	**288**		
BLOCO	**3**		

2. CRONOGRAMA DE OBRAS

Tarefas		Tipo	Início Previsto	Término Previsto
Terraplenagem		Meta Geral		
		Projetado	03/11/2026	14/01/2027
		Realizado		
Barracão		Meta Geral		
		Projetado	16/12/2026	21/07/2028
		Realizado		
Serviços Técnicos		Meta Geral		
		Projetado	21/01/2027	31/01/2028
		Realizado		
Muro de Frente		Meta Geral		
		Projetado	04/01/2027	06/05/2027
		Realizado		
Muro de Divisa		Meta Geral		
		Projetado	04/01/2027	26/05/2028
		Realizado		
Arrimos		Meta Geral		
		Projetado	04/01/2027	29/04/2027
		Realizado		
Redes de Instalações Subterrâneas		Meta Geral		
		Projetado	29/01/2027	10/06/2027
		Realizado		
Rede de Drenagem Pluvial		Meta Geral		
		Projetado	29/01/2027	10/06/2027
		Realizado		
Rede de Entrada de Energia		Meta Geral		
		Projetado	08/05/2028	31/07/2028

		Realizado		
Castelo d'água		Meta Geral		
		Projetado	22/02/2028	22/05/2028
		Realizado		
Reservatório Inferior		Meta Geral		
		Projetado	11/06/2027	19/08/2027
		Realizado		
Caixa de Captação e/ou Reuso		Meta Geral		
		Projetado	15/01/2027	13/04/2027
		Realizado		
Passeio Externo		Meta Geral		
		Projetado	07/05/2027	30/07/2027
		Realizado		
Passeio Interno		Meta Geral		
		Projetado	07/10/2027	09/05/2028
		Realizado		
Pavimentação		Meta Geral		
		Projetado	18/06/2027	09/11/2027
		Realizado		
Guarda-corpo		Meta Geral		
		Projetado	27/08/2027	24/11/2027
		Realizado		
Grama		Meta Geral		
		Projetado	27/09/2027	22/12/2027
		Realizado		
Pintura de Vagas		Meta Geral		
		Projetado	22/03/2028	11/04/2028
		Realizado		
Guarita e Pórtico		Meta Geral		
		Projetado	29/01/2027	01/02/2028
		Realizado		
Lixo		Meta Geral		
		Projetado	11/02/2027	25/05/2027
		Realizado		
Central de Gás		Meta Geral		
		Projetado	22/02/2027	05/04/2027
		Realizado		
Iluminação Externa Decorativa		Meta Geral		
		Projetado	29/05/2028	10/07/2028
		Realizado		

Salão de Festas, Gourmet e Churrasqueira		Meta Geral		
		Projetado	08/03/2027	18/08/2027
		Realizado		
Apoio		Meta Geral		
		Projetado	08/03/2027	18/08/2027
		Realizado		
Piscina		Meta Geral		
		Projetado	30/03/2027	16/02/2028
		Realizado		
Lazer Descoberto		Meta Geral		
		Projetado	26/08/2027	25/07/2028
		Realizado		
Decoração		Meta Geral		
		Projetado	04/07/2028	14/07/2028
		Realizado		
Paisagismo		Meta Geral		
		Projetado	23/06/2028	14/07/2028
		Realizado		
Placas		Meta Geral		
		Projetado	04/07/2028	14/07/2028
		Realizado		
Perícia / Equipe de Entrega		Meta Geral		
		Projetado	02/10/2028	06/10/2028
		Realizado		
Implantação Condomínio / Entrega Sonhos / CNPJ		Meta Geral		
		Projetado	01/01/2029	01/01/2029
		Realizado		
Fundação		Meta Geral		
		Projetado	01/12/2026	19/04/2027
		Realizado		
Blocos de Coroamento e Baldrames		Meta Geral		
		Projetado	21/01/2027	11/05/2027
		Realizado		
Lajão		Meta Geral		
		Projetado	15/02/2027	02/06/2027
		Realizado		
Fiada Zero e Impermeabilização		Meta Geral		
		Projetado	08/03/2027	23/06/2027
		Realizado		
		Meta Geral		

Instalações Lajão		Projetado	08/03/2027	23/06/2027
		Realizado		
Aterro Compactado		Meta Geral		
		Projetado	18/03/2027	30/06/2027
		Realizado		
Concretagem Piso Pobre		Meta Geral		
		Projetado	25/03/2027	07/07/2027
		Realizado		
Alvenaria / Parede de Concreto		Meta Geral		
		Projetado	20/04/2027	18/01/2028
		Realizado		
Pós-forma / Estucagem		Meta Geral		
		Projetado	09/06/2027	03/02/2028
		Realizado		
Fechamento de Conectores e Teste de Continuidade		Meta Geral		
		Projetado	11/06/2027	07/02/2028
		Realizado		
Esgoto e Pluvial - Distribuição e Prumadas		Meta Geral		
		Projetado	15/06/2027	15/02/2028
		Realizado		
Base e Estrutura Shaft		Meta Geral		
		Projetado	23/06/2027	17/02/2028
		Realizado		
Contrapiso ou Regularização p/ Laminado		Meta Geral		
		Projetado	29/06/2027	23/02/2028
		Realizado		
Janela e Peitoril		Meta Geral		
		Projetado	01/07/2027	25/02/2028
		Realizado		
Água e Incêndio - Distribuição, Prumadas, Medidores e Teste		Meta Geral		
		Projetado	05/07/2027	14/03/2028
		Realizado		
Fechamento Vão Elevador		Meta Geral		
		Projetado	05/01/2028	01/06/2028
		Realizado		
Acabamento Shaft		Meta Geral		
		Projetado	19/07/2027	16/03/2028
		Realizado		
Impermeabilização		Meta Geral		
		Projetado	21/07/2027	20/03/2028

		Realizado		
Duto de Ventilação		Meta Geral		
		Projetado	07/05/2027	24/01/2028
		Realizado		
Cabos do QM ao QDC		Meta Geral		
		Projetado	21/10/2027	24/05/2028
		Realizado		
Piso Cerâmico e Azulejo - apto		Meta Geral		
		Projetado	27/07/2027	24/03/2028
		Realizado		
Piso Cerâmico e Espelho Escada - hall		Meta Geral		
		Projetado	30/07/2027	27/03/2028
		Realizado		
Rejunte e Proteção Piso e Azulejo - apto		Meta Geral		
		Projetado	02/08/2027	30/03/2028
		Realizado		
Rejunte e Proteção Piso - hall		Meta Geral		
		Projetado	05/08/2027	31/03/2028
		Realizado		
Churrasqueira Varanda		Meta Geral		
		Projetado	23/06/2027	17/02/2028
		Realizado		
Guarda-corpo Varanda		Meta Geral		
		Projetado	06/08/2027	05/04/2028
		Realizado		
Forro de Gesso - apto e hall		Meta Geral		
		Projetado	05/08/2027	04/04/2028
		Realizado		
Emassamento - apto		Meta Geral		
		Projetado	10/08/2027	07/04/2028
		Realizado		
Pintura Interna (Massa até 1ª Demão) - apto		Meta Geral		
		Projetado	17/08/2027	17/04/2028
		Realizado		
Pintura Interna - hall		Meta Geral		
		Projetado	23/08/2027	19/04/2028
		Realizado		
Bancadas e Louças		Meta Geral		
		Projetado	20/08/2027	20/04/2028
		Realizado		

Pintura Interna 2ª Demão - apto		Meta Geral		
		Projetado	24/08/2027	25/04/2028
		Realizado		
Distribuição de Gás Interno		Meta Geral		
		Projetado	10/09/2027	19/04/2028
		Realizado		
Prumada de Fachada de Gás Interno		Meta Geral		
		Projetado	10/09/2027	19/04/2028
		Realizado		
Limpeza Grossa		Meta Geral		
		Projetado	27/08/2027	28/04/2028
		Realizado		
Portas de Madeira		Meta Geral		
		Projetado	19/10/2027	24/05/2028
		Realizado		
QDC e Acabamento Elétrico		Meta Geral		
		Projetado	22/10/2027	29/05/2028
		Realizado		
Metais		Meta Geral		
		Projetado	27/10/2027	01/06/2028
		Realizado		
Piso Laminado		Meta Geral		
		Projetado	01/11/2027	06/06/2028
		Realizado		
Checklist		Meta Geral		
		Projetado	05/11/2027	03/07/2028
		Realizado		
Limpeza Fina - apto e hall		Meta Geral		
		Projetado	17/11/2027	21/06/2028
		Realizado		
Corrimão		Meta Geral		
		Projetado	14/09/2027	14/03/2028
		Realizado		
Virada Degrau e Espelho Escada		Meta Geral		
		Projetado	15/09/2027	09/05/2028
		Realizado		
Pintura Escada Enclausurada		Meta Geral		
		Projetado	21/09/2027	15/05/2028
		Realizado		
		Meta Geral		

Porta de Entrada do Bloco		Projetado	28/09/2027	03/04/2028
		Realizado		
Instalação Portas Corta Fogo		Meta Geral		
		Projetado	01/11/2027	26/04/2028
		Realizado		
Hidrante, Extintor, Placas e Iluminação Emergência		Meta Geral		
		Projetado	10/01/2028	12/06/2028
		Realizado		
Teste e Vistoria de Incêndio		Meta Geral		
		Projetado	24/01/2028	13/06/2028
		Realizado		
Impermeabilização do Barrado		Meta Geral		
		Projetado	28/09/2027	23/03/2028
		Realizado		
Pintura da Fachada e Molduras		Meta Geral		
		Projetado	19/08/2027	06/04/2028
		Realizado		
Elementos Decorativos da Fachada		Meta Geral		
		Projetado	07/10/2027	10/04/2028
		Realizado		
Fosso do Elevador		Meta Geral		
		Projetado	02/08/2027	09/02/2028
		Realizado		
Casa de Máquinas Elevador		Meta Geral		
		Projetado	18/08/2027	11/02/2028
		Realizado		
Instalação Elevador		Meta Geral		
		Projetado	18/08/2027	28/06/2028
		Realizado		
Platibanda		Meta Geral		
		Projetado	27/07/2027	24/01/2028
		Realizado		
Proteção Predial SPDA		Meta Geral		
		Projetado	15/10/2027	04/05/2028
		Realizado		
Reservatório de Água Superior		Meta Geral		
		Projetado	27/07/2027	07/02/2028
		Realizado		
Telhado		Meta Geral		
		Projetado	05/08/2027	21/02/2028

		Realizado		
Estrutura e Acabamento Muro Área Privativa		Meta Geral		
		Projetado	02/08/2027	28/01/2028
		Realizado		
Fixação e Montagem Quadro Medidor		Meta Geral		
		Projetado	04/10/2027	30/03/2028
		Realizado		

1. DADOS GERAIS

OBRA	**Jardim do Ouro**	INÍCIO PREVISTO	jun/27
COORDENADOR DE OBRA	**William Vieira**	TÉRMINO PREVISTO	mar/29
TIPOLOGIA	**Torre**		
UNIDADES	**288**		
BLOCO	**3**		

2. CRONOGRAMA DE OBRAS SIMPLIFICADO - MARCOS

Regional	Último Forecast
⊖ SE	
⊞ RESIDENCIAL JARDIM DO OURO	
Terraplenagem	01/06/2027
Fundação	01/08/2027
Início Estrutura	01/10/2027
Fim Estrutura	01/06/2028
Fim físico	01/12/2028
Emissão Habite-se	01/03/2029

1. DADOS GERAIS

OBRA	**Jardim Vila Rica**	INÍCIO PREVISTO	set/25
COORDENADOR DE OBRA	**William Vieira**	TÉRMINO PREVISTO	ago/28
TIPOLOGIA	**Torre**		
UNIDADES	**272**		
BLOCO	**3**		

2. CRONOGRAMA DE OBRAS

Tarefas		Tipo	Início Previsto	Término Previsto
Terraplenagem		Meta Geral	03/09/2025	01/10/2025
		Projetado	03/09/2025	01/10/2025
		Realizado	03/09/2025	01/10/2025
Barracão		Meta Geral	02/09/2025	08/07/2027
		Projetado	02/09/2025	30/04/2027
		Realizado	02/09/2025	
Serviços Técnicos		Meta Geral	30/09/2025	25/01/2027
		Projetado	30/09/2025	30/06/2027
		Realizado	30/09/2025	
Muro de Frente		Meta Geral	30/09/2025	17/11/2026
		Projetado	30/09/2025	15/03/2027
		Realizado	30/09/2025	
Muro de Divisa		Meta Geral	30/09/2025	07/12/2026
		Projetado	30/09/2025	21/05/2027
		Realizado	30/09/2025	
Arrimos		Meta Geral	30/09/2025	25/03/2027
		Projetado	30/09/2025	03/05/2027
		Realizado	30/09/2025	
Redes de Instalações Subterrâneas		Meta Geral	30/09/2025	05/01/2026
		Projetado	30/09/2025	05/01/2026
		Realizado	30/09/2025	05/01/2026
Rede de Drenagem Pluvial		Meta Geral	10/10/2025	27/02/2026
		Projetado	10/10/2025	27/02/2026
		Realizado	10/10/2025	27/02/2026
		Meta Geral	01/04/2026	15/06/2027

Rede de Entrada de Energia		Projetado	01/04/2026	07/05/2027
		Realizado	01/04/2026	
Castelo d'água		Meta Geral	02/03/2026	27/04/2026
		Projetado	02/03/2026	30/04/2026
		Realizado	02/03/2026	30/04/2026
Reservatório Inferior		Meta Geral	17/10/2025	20/03/2026
		Projetado	17/10/2025	20/03/2026
		Realizado	17/10/2025	20/03/2026
Caixa de Captação e/ou Reuso		Meta Geral	17/10/2025	05/02/2026
		Projetado	17/10/2025	05/02/2026
		Realizado	17/10/2025	05/02/2026
Passeio Externo		Meta Geral	31/03/2026	14/08/2026
		Projetado	31/03/2026	18/06/2027
		Realizado	31/03/2026	
Passeio Interno		Meta Geral	31/01/2026	10/02/2027
		Projetado	31/01/2026	25/06/2027
		Realizado	31/01/2026	
Pavimentação		Meta Geral	31/01/2026	24/02/2027
		Projetado	31/01/2026	09/07/2027
		Realizado	31/01/2026	
Guarda-corpo		Meta Geral	25/02/2027	12/03/2027
		Projetado	31/08/2026	23/07/2027
		Realizado	31/08/2026	
Grama		Meta Geral	28/02/2026	03/03/2027
		Projetado	28/02/2026	16/07/2027
		Realizado	28/02/2026	
Pintura de Vagas		Meta Geral	08/01/2027	05/03/2027
		Projetado	05/04/2027	20/07/2027
		Realizado		
Guarita e Pórtico		Meta Geral	30/09/2025	22/02/2027
		Projetado	30/09/2025	07/07/2027
		Realizado	30/09/2025	
Lixo		Meta Geral	30/09/2025	05/01/2027
		Projetado	30/09/2025	02/10/2026
		Realizado	30/09/2025	
Central de Gás		Meta Geral	03/05/2027	07/06/2027
		Projetado	30/06/2026	07/10/2026
		Realizado	30/06/2026	
Iluminação Externa Decorativa		Meta Geral	31/03/2026	29/06/2027
		Projetado	31/03/2026	02/08/2027

		Realizado	31/03/2026	
Salão de Festas, Gourmet e Churrasqueira		Meta Geral	30/09/2025	04/03/2027
		Projetado	30/09/2025	01/10/2026
		Realizado	30/09/2025	
Apoio		Meta Geral	30/09/2025	29/05/2026
		Projetado	30/09/2025	30/04/2026
		Realizado	30/09/2025	30/04/2026
Piscina		Meta Geral	30/09/2025	20/04/2027
		Projetado	30/09/2025	30/06/2026
		Realizado	30/09/2025	30/06/2026
Lazer Descoberto		Meta Geral	01/02/2027	16/02/2027
		Projetado	31/07/2026	09/04/2027
		Realizado	31/07/2026	
Decoração		Meta Geral	28/06/2027	02/07/2027
		Projetado	03/05/2027	07/05/2027
		Realizado		
Paisagismo		Meta Geral	05/04/2027	17/05/2027
		Projetado	17/04/2026	30/07/2027
		Realizado	17/04/2026	
Placas		Meta Geral	03/05/2027	13/05/2027
		Projetado	03/05/2027	23/07/2027
		Realizado		
Perícia / Equipe de Entrega		Meta Geral	02/08/2027	06/08/2027
		Projetado	02/08/2027	06/08/2027
		Realizado		
Implantação Condomínio / Entrega Sonhos / CNPJ		Meta Geral	09/08/2027	30/08/2027
		Projetado	09/08/2027	30/08/2027
		Realizado		
Fundação		Meta Geral	03/11/2025	05/02/2026
		Projetado	03/11/2025	05/02/2026
		Realizado	03/11/2025	05/02/2026
Blocos de Coroamento e Baldrames		Meta Geral	08/12/2025	27/02/2026
		Projetado	08/12/2025	27/02/2026
		Realizado	08/12/2025	27/02/2026
Lajão		Meta Geral	15/01/2026	14/04/2026
		Projetado	15/01/2026	22/04/2026
		Realizado	15/01/2026	22/04/2026
Fiada Zero e Impermeabilização		Meta Geral	02/02/2026	27/05/2026
		Projetado	02/02/2026	22/05/2026
		Realizado	02/02/2026	22/05/2026

Instalações Lajão		Meta Geral	12/02/2026	11/06/2026
		Projetado	12/02/2026	08/06/2026
		Realizado	12/02/2026	08/06/2026
Aterro Compactado		Meta Geral	26/02/2026	12/06/2026
		Projetado	26/02/2026	09/06/2026
		Realizado	26/02/2026	09/06/2026
Concretagem Piso Pobre		Meta Geral	27/02/2026	15/06/2026
		Projetado	27/02/2026	10/06/2026
		Realizado	27/02/2026	10/06/2026
Alvenaria / Parede de Concreto		Meta Geral	13/03/2026	16/12/2026
		Projetado	19/03/2026	15/12/2026
		Realizado	19/03/2026	10/09/2026
Pós-forma / Estucagem		Meta Geral	31/03/2026	22/12/2026
		Projetado	31/03/2026	21/01/2027
		Realizado	31/03/2026	06/08/2026
Fechamento de Conectores e Teste de Continuidade		Meta Geral	02/04/2026	04/01/2027
		Projetado	02/04/2026	09/12/2026
		Realizado	02/04/2026	29/09/2026
Esgoto e Pluvial - Distribuição e Prumadas		Meta Geral	07/04/2026	12/01/2027
		Projetado	07/04/2026	21/01/2027
		Realizado	07/04/2026	30/06/2026
Base e Estrutura Shaft		Meta Geral	17/04/2026	14/01/2027
		Projetado	20/04/2026	25/01/2027
		Realizado	20/04/2026	22/07/2026
Contrapiso ou Regularização p/ Laminado		Meta Geral	17/04/2026	20/01/2027
		Projetado	20/04/2026	16/02/2027
		Realizado	20/04/2026	03/09/2026
Janela e Peitoril		Meta Geral	17/04/2026	22/01/2027
		Projetado	17/04/2026	04/01/2027
		Realizado	17/04/2026	14/07/2026
Água e Incêndio - Distribuição, Prumadas, Medidores e Teste		Meta Geral	22/04/2026	05/02/2027
		Projetado	12/05/2026	03/02/2027
		Realizado	12/05/2026	31/07/2026
Fechamento Vão Elevador		Meta Geral	19/11/2026	24/05/2027
		Projetado	23/11/2026	28/04/2027
		Realizado		
Acabamento Shaft		Meta Geral	13/05/2026	11/02/2027
		Projetado	29/05/2026	05/02/2027
		Realizado	29/05/2026	
		Meta Geral	15/05/2026	15/02/2027

Impermeabilização		Projetado	29/05/2026	11/02/2027
		Realizado	29/05/2026	
Duto de Ventilação		Meta Geral	31/03/2026	07/01/2027
		Projetado	31/03/2026	20/01/2027
		Realizado	31/03/2026	10/09/2026
Cabos do QM ao QDC		Meta Geral	09/04/2026	14/05/2027
		Projetado	09/04/2026	29/01/2027
		Realizado	09/04/2026	18/08/2026
Piso Cerâmico e Azulejo - apto		Meta Geral	21/05/2026	02/04/2027
		Projetado	29/05/2026	18/02/2027
		Realizado	29/05/2026	
Piso Cerâmico e Espelho Escada - hall		Meta Geral	26/05/2026	05/04/2027
		Projetado	08/06/2026	23/03/2027
		Realizado	08/06/2026	
Rejunte e Proteção Piso e Azulejo - apto		Meta Geral	27/05/2026	08/04/2027
		Projetado	29/05/2026	02/03/2027
		Realizado	29/05/2026	
Rejunte e Proteção Piso - hall		Meta Geral	01/06/2026	09/04/2027
		Projetado	08/06/2026	12/03/2027
		Realizado	08/06/2026	
Churrasqueira Varanda		Meta Geral	31/03/2026	14/01/2027
		Projetado	31/03/2026	11/12/2026
		Realizado	31/03/2026	10/09/2026
Guarda-corpo Varanda		Meta Geral	02/06/2026	14/04/2027
		Projetado	19/06/2026	09/03/2027
		Realizado	19/06/2026	31/08/2026
Forro de Gesso - apto e hall		Meta Geral	01/06/2026	13/04/2027
		Projetado	10/06/2026	05/03/2027
		Realizado	10/06/2026	31/08/2026
Emassamento - apto		Meta Geral	05/06/2026	16/04/2027
		Projetado	09/06/2026	10/03/2027
		Realizado	09/06/2026	
Pintura Interna (Massa até 1ª Demão) - apto		Meta Geral	12/06/2026	27/04/2027
		Projetado	22/06/2026	24/03/2027
		Realizado	22/06/2026	
Pintura Interna - hall		Meta Geral	18/06/2026	29/04/2027
		Projetado	26/06/2026	31/03/2027
		Realizado	26/06/2026	
Bancadas e Louças		Meta Geral	17/06/2026	30/04/2027
		Projetado	25/06/2026	30/03/2027

		Realizado	25/06/2026	
Pintura Interna 2ª Demão - apto		Meta Geral	19/06/2026	04/05/2027
		Projetado	29/06/2026	30/03/2027
		Realizado	29/06/2026	
Distribuição de Gás Interno		Meta Geral	31/07/2026	09/04/2027
		Projetado	30/06/2026	25/03/2027
		Realizado	30/06/2026	
Prumada de Fachada de Gás Interno		Meta Geral	31/07/2026	09/04/2027
		Projetado	01/09/2026	07/04/2027
		Realizado	01/09/2026	
Limpeza Grossa		Meta Geral	24/06/2026	07/05/2027
		Projetado	25/06/2026	02/04/2027
		Realizado	25/06/2026	
Portas de Madeira		Meta Geral	12/08/2026	14/05/2027
		Projetado	30/06/2026	09/04/2027
		Realizado	30/06/2026	
QDC e Acabamento Elétrico		Meta Geral	17/08/2026	19/05/2027
		Projetado	30/06/2026	04/03/2027
		Realizado	30/06/2026	23/09/2026
Metais		Meta Geral	20/08/2026	24/05/2027
		Projetado	30/06/2026	19/03/2027
		Realizado	30/06/2026	
Piso Laminado		Meta Geral	25/08/2026	28/05/2027
		Projetado	30/06/2026	30/03/2027
		Realizado	30/06/2026	
Checklist		Meta Geral	28/08/2026	11/06/2027
		Projetado	30/06/2026	26/07/2027
		Realizado	30/06/2026	
Limpeza Fina - apto e hall		Meta Geral	09/09/2026	11/06/2027
		Projetado	30/06/2026	12/07/2027
		Realizado	30/06/2026	
Corrimão		Meta Geral	09/07/2026	29/03/2027
		Projetado	01/07/2026	30/03/2027
		Realizado	01/07/2026	31/08/2026
Virada Degrau e Espelho Escada		Meta Geral	10/07/2026	17/05/2027
		Projetado	03/08/2026	05/04/2027
		Realizado	03/08/2026	
Pintura Escada Enclausurada		Meta Geral	16/07/2026	21/05/2027
		Projetado	01/10/2026	28/04/2027
		Realizado		

Porta de Entrada do Bloco		Meta Geral	25/11/2026	14/05/2027
		Projetado	04/01/2027	24/05/2027
		Realizado		
Instalação Portas Corta Fogo		Meta Geral	16/06/2026	16/02/2027
		Projetado	15/05/2026	29/04/2027
		Realizado	15/05/2026	
Hidrante, Extintor, Placas e Iluminação Emergência		Meta Geral	01/02/2027	03/06/2027
		Projetado	22/02/2027	18/06/2027
		Realizado		
Teste e Vistoria de Incêndio		Meta Geral	17/02/2027	04/06/2027
		Projetado	08/03/2027	21/06/2027
		Realizado		
Impermeabilização do Barrado		Meta Geral	10/09/2026	18/02/2027
		Projetado	03/11/2026	16/02/2027
		Realizado		
Pintura da Fachada e Molduras		Meta Geral	10/07/2026	19/05/2027
		Projetado	03/08/2026	28/05/2027
		Realizado	03/08/2026	
Elementos Decorativos da Fachada		Meta Geral	07/12/2026	21/05/2027
		Projetado	08/01/2027	01/06/2027
		Realizado		
Fosso do Elevador		Meta Geral	22/06/2026	18/01/2027
		Projetado	30/06/2026	02/02/2027
		Realizado	30/06/2026	13/07/2026
Casa de Máquinas Elevador		Meta Geral	06/07/2026	20/01/2027
		Projetado	03/11/2026	04/02/2027
		Realizado		
Instalação Elevador		Meta Geral	20/07/2026	25/06/2027
		Projetado	28/07/2026	14/07/2027
		Realizado	28/07/2026	
Platibanda		Meta Geral	16/06/2026	22/12/2026
		Projetado	16/06/2026	21/12/2026
		Realizado	16/06/2026	16/09/2026
Proteção Predial SPDA		Meta Geral	05/02/2027	23/04/2027
		Projetado	15/05/2026	20/04/2027
		Realizado	15/05/2026	
Reservatório de Água Superior		Meta Geral	16/06/2026	14/01/2027
		Projetado	22/06/2026	07/01/2027
		Realizado	22/06/2026	
		Meta Geral	11/01/2027	14/06/2027

Telhado		Projetado	04/01/2027	22/06/2027
		Realizado		
Estrutura e Acabamento Muro Área Privativa		Meta Geral	01/07/2026	06/01/2027
		Projetado	30/06/2026	03/02/2027
		Realizado	30/06/2026	
Fixação e Montagem Quadro Medidor		Meta Geral	01/03/2027	31/05/2027
		Projetado	30/06/2026	18/03/2027
		Realizado	30/06/2026	15/09/2026

ANEXO BB - Selo Obra Verde (Cartilha Orientativa)

1) APRESENTAÇÃO:

A MRV&CO implanta em nível nacional o procedimento operacional padrão **Selo Obra Verde**, que orienta a execução de ações sustentáveis em todos os seus canteiros de obras. O Selo tem como objetivo o acompanhamento e padronização dessas ações, com a finalidade de cumprir a legislação ambiental aplicável. Dentre as ações, existem itens obrigatórios e itens opcionais às obras, que tem seu cumprimento avaliado mensalmente pela equipe de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA).

2) AÇÕES OBRIGATÓRIAS:

a. GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

Com o objetivo de garantir o manuseio, transporte e destinação ambientalmente adequada de resíduos da obra, a gestão é realizada com o cumprimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) e elaboração de documentos de comprovação da destinação dos resíduos.



b. MADEIRA DE REFLORESTAMENTO

Aquisição e uso de madeira de reflorestamento na obra, como eucalipto e pinus, para coibir e reduzir a demanda por madeiras nativas de florestas. É documentado através das notas fiscais de compra, termos de compromisso do fornecedor e Certificado FSC/Cerflor/Serflor.

c. EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS EMPREGADOS

Ações de disseminação dos princípios da sustentabilidade e meio ambiente e orientação sobre a execução e utilização dos itens de sustentabilidade do empreendimento. Seu planejamento é evidenciado pelos Planos de Educação Ambiental, as listas de presença nas ações e relatórios fotográficos.





d. BICICLETÁRIO

Implantação de vagas de bicicleta no canteiro de obras, incentivando seu uso como meio de transporte sustentável. Costuma ser implantado próximo das áreas de vivência e orientamos disponibilizar vagas para pelo menos 5% do total de trabalhadores.





e. REUSO DE ÁGUA

Com o objetivo de reduzir o consumo de água potável no canteiro de obras, orientamos que sejam adotados ao menos dois dos seguintes sistemas/ações: (1) Reaproveitamento da água do lavatório para mictório; (2) Reaproveitamento de água da betoneira/lava bicas para limpeza; (3) Reaproveitamento de água pluvial para limpeza.





f. ILUMINAÇÃO ALTERNATIVA PARA OS BARRACÕES DE OBRA

Adoção de alternativas como telhas translúcidas, garrafas PET, aberturas na estrutura e outros, para redução no consumo de energia elétrica para iluminação, privilegiando o aproveitamento da luz solar. É estimulada a elaboração de planilhas de economia de energia para evidenciar a economia com as ações.

g. USO EFICIENTE DE RECURSOS E PRODUÇÃO MAIS LIMPA

Para minimizar a geração de resíduos e perdas de materiais, indicamos que ao menos três das ações abaixo sejam atendidas na obra, reduzindo assim o consumo de recursos naturais:

(1) Redução do uso de materiais e/ou geração de resíduos sólidos;
(2) Reaproveitamento de materiais/resíduos (concreto, madeira, plástico);
(3) Logística reversa e reciclagem de resíduos;
(4) Uso de materiais reciclados.

MRV&CO	CARTILHA ORIENTATIVA	Revisão	R00
		Data	08/05/2024
	SELO OBRA VERDE	Elaborador	Raphaelle (DI)
		Revisor	Louise (DI)
Para fins de elucidação junto a órgãos externos quanto às medidas sustentáveis adotadas nos procedimentos operacionais			









h. DECANTAÇÃO DA ÁGUA DE LAVAGEM DA BETONEIRA

A fim de evitar a poluição do solo, é realizado tratamento de efluente da betoneira e da água utilizada na limpeza da sua bica através do processo de decantação. O sistema de decantação, filtragem e reserva é utilizado geralmente até 75% do andamento da obra, quando costuma terminar os serviços de concretagem e argamassa.



i. INCLUSÃO DE TRABALHADORES LOCAIS

Com foco na população residente no entorno dos canteiros de obras, a ação tem como objetivo ampliar a capacidade econômica desses moradores, através

da sua contratação. É considerado um mínimo de 70% de mão de obra local para atendimento.

j. EXECUÇÃO ANTECIPADA DO MURO DE DIVISA DO EMPREENDIMENTO

Com finalidade de extinguir o consumo de madeiras para tapume, orientamos que os muros de divisa do empreendimento sejam executados de forma definitiva no início da obra.

3) RESPONSABILIDADES:

Responsabilidades e Autoridades	SSMA corporativo	SSMA Obra	Produção
Definição dos itens de sustentabilidade a serem executados em cada canteiro de obras.		R	A
Estabelecimento do escopo do Selo OV e disponibilização às obras.	R		
Responsável pela verificação periódica dos Selos Verdes MRV.		R	
Acompanhamento das auditorias externas do Selo OV.		R	
Inclusão do custo das ações do Selo OV no orçamento da obra.			R
Executar a obra e ações dos selos, conforme acordado e documentado no escopo.			R

4) REFERÊNCIAS:

Para elaboração da cartilha, foi utilizado como base o documento interno de Procedimento Operacional Padrão (POP.023 Ações Sustentáveis Selo Obra Verde-REV01), que aplica os seguintes documentos:

- Norma Regulamentadora nº 18: Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- Norma Regulamentadora nº 24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
- Resolução CONAMA Nº 275/2001: Padrão de cores da coleta seletiva;
- Lei nº 12.305/10: Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);
- Resolução CONAMA 430/2011: padrão de lançamento de efluentes;
- Norma ABNT NBR ISO 14001: Sistema de Gestão Ambiental;
- NBR ISO 45.001: Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional.

ANEXO CC - Matriz de Impactos e Medidas EIV

MATRIZ DE IMPACTOS E MEDIDAS – EMPREENDIMENTOS MULTIFAMILIARES VERTICAIS – BAIRRO JARDIM JOCKEI CLUBE, JUIZ DE FORA
MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A - JUIZ DE FORA/MG

ELABORAÇÃO: MASTER AMBIENTAL, 2024.

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

OBS: As medidas tecnicamente avaliadas e apresentadas poderão não integrar o Termo de Compromisso final, sendo as medidas integrantes do referido termo e os respectivos valores referenciais indicados no Quadro de Custos de Medidas.

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
A.1. Adensamento próprio dos empreendimentos: estimativa de população fixa e transitória que usarão os empreendimentos ou atividades	A implantação dos empreendimentos será responsável por adensamento populacional na região em que se inserem.	0	AII	OP	R	As medidas aplicáveis para o impacto de adensamento estão tratadas nos tópicos específicos ao longo do EIV, uma vez que o adensamento é um parâmetro fundamental para avaliação do estudo.	-	-
A.2. Adensamento induzido pelo empreendimento: estimar a população adicional em função da avaliação da atração de atividades similares e/ou complementares	Potencialização de serviços locais	+	AII	OP	P	Não se aplica	-	-
A.3. Analisar possíveis reflexos decorrentes da implantação do empreendimento como atração ou repulsão de pessoas empregos gerados (diretos ou indiretos) ou informar inexistência desse tipo de impacto.	Valorização da região devido a atratividade de atividades de comércio e serviço, assim como de equipamentos, complementares a atividade residencial proposta e existente no local.	+	AII	OP	R	Não se aplica.	-	-
	Geração de emprego e renda e qualificação da mão de obra local.	+	AII	IMP	R	Contratação de mão de obra local, durante a fase de obras, considerando 70% da quantidade total de funcionários a serem contratados.	POT	Empreendedor
A.4. Analisar a distribuição espacial da população, incluindo mapa das áreas de maior e menor densidade populacional, atual e após implantação dos empreendimentos;	Adensamento da região distribuída pelo entorno, ocasionado pela ocupação do complexo residencial, semelhante ao adensamento residencial existente no entorno.	0	AII	OP	R	As medidas aplicáveis para o impacto de adensamento estão tratadas nos tópicos específicos ao longo do EIV, uma vez que o adensamento é um parâmetro fundamental para avaliação do estudo.	-	-
A.5. Analisar a distribuição espacial da população no entorno por raça e sexo, demonstrando possíveis conflitos socio-territoriais.	Distribuição por raça e sexo na AII, considerando as condições da população que reside atualmente no contexto urbano em questão, e ofertando melhores condições de moradia para estas pessoas.	+	AII	OP	R	Oferta de moradia em condições adequadas e de melhor qualidade para a população.	POT	Empreendedor
B.1.1 Rede de água: Estimar consumo mensal dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da rede existente, a ser comprovada através de carta de viabilidade emitida pela concessionária	Aumento da demanda de abastecimento de água.	0	ADA / AID	IMP / OP	IR	Execução de projeto de rede de água a ser implantada.	M	Empreendedor
						Executar projeto de captação e reutilização de águas pluviais para fins não potáveis.	M	Empreendedor
	Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde.	+	ADA	IMP	R	Implantar, ao menos, dois sistemas de reutilização de água nos canteiros de obras dos empreendimentos, conforme orientação da cartilha do Selo Obra Verde.	POT	Empreendedor

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
B.1.2 Rede de esgoto: Estimar volume mensal dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da rede existente, a ser comprovada através de carta de viabilidade emitida pela concessionária	Aumento na demanda de geração e tratamento de esgoto sanitário.	-	ADA / AID	IMP / OP	IR	Execução do projeto para nova rede de esgoto a ser implantada.	M	Empreendedor
						Executar projeto de captação e reutilização de águas pluviais para fins não potáveis, mediante aprovação do Poder Público.	M	Empreendedor
B.1.3 Rede de drenagem de águas pluviais:	Aumento de área impermeável e dos riscos de inundação.	-	AID	OP	IR	Implantar rede de drenagem pluvial em acordo ao projeto apresentado, em conjunto com o prolongamento da via de acesso.	M	Empreendedor
						Execução de bacias de detenção no Jardim Vila Rica, Jardim dos Inconfidentes e Jardim do Ouro.	M	Empreendedor
						Executar projeto de captação e reutilização de águas pluviais para fins não potáveis, mediante aprovação do Poder Público.	M	Empreendedor
	Risco de carreamento de solo e assoreamento dos cursos hídricos.	-	AID	IMP / OP	IR	Implantar as diretrizes do Selo Obra Verde, no canteiro de obras, e adotar medidas sustentáveis.	M	Empreendedor
						Implementar a proteção das bocas de lobo com gradeamento/telas de proteção, a fim de não permitir seu assoreamento e carreamento aos corpos hídricos.	M	Empreendedor
B.1.4 Sistema de coleta de resíduos sólidos: Estimar volumes diários de resíduos orgânicos e inorgânicos dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da coleta existente, conforme consulta ao DEMLURB	Aumento na geração de resíduos sólidos e emissões de GEE.	-	ADA/ AID	IMP / OP	IR	Elaboração e implementação efetiva de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção – PGRCC para a fase de implantação. Promover adequada destinação de resíduos com implantação.	M	Empreendedor
						Solicitar Atestado de Viabilidade de coleta de resíduos na região pela empresa responsável.	O	Empreendedor
	Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde.	+	ADA	IMP	R	Utilização, no mínimo, de duas alternativas de descarte de resíduos que façam uso eficiente de recursos, nos canteiros de obras dos empreendimentos, conforme orienta a cartilha do Selo Obra Verde	POT	Empreendedor
B.1.5 Rede de energia elétrica: Estimar consumo mensal dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da rede existente, conforme consulta à CEMIG. Demonstrar interferências das fiações com possíveis bens tombados ou de interesse de preservação	Aumento do consumo de energia elétrica	-	ADA	IMP/ OP	IR	Fazer uso de fontes de energia renováveis e adotar estratégias de aumento de eficiência energética.	M/POT	Empreendedor
	Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde.	+	ADA	IMP	R	Apresentar alternativa sustentável para economia no uso de energia elétrica nos canteiros de obras dos empreendimentos, como orienta a cartilha do Selo Obra Verde.	POT	Empreendedor
B.1.6 Iluminação Pública	Necessidade de ampliação da rede de iluminação pública.	-	ADA/AID	IMP/ OP	IR	O empreendedor deverá executar a ampliação da rede de iluminação pública na via a ser implantada	M/POT	Empreendedor
	Aumento da sensação de segurança pública, ocasionada pela ampliação da rede de iluminação.	+	ADA/AID	IMP/OP	R	Execução do projeto de iluminação pública na via a ser implantada, extensão da Rua Euchério Rodrigues.	M/POT	Empreendedor

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
B.2.1.1 Saúde	Aumento significativo da demanda de equipamentos de saúde na região dos empreendimentos.	-	AII	OP	R	O empreendedor deverá informar ao Poder Público a nova demanda por equipamentos de saúde na região para que seja acordado a reforma da edificação existente na UBS Bairro Industrial de até 450 m² - compreendendo pintura de paredes externas e internas, revitalização de piso interno, reparos simples das coberturas e melhoria das calçadas e pavimentação externas - e ampliação, em até 120 m², para viabilizar a expansão de uma equipe de Estratégia de Saúde da Família para aumento da capacidade de atendimento em 3.000 pessoas.	M	Empreendedor e Poder Público.
B.2.1.2 Educação	Aumento significativo da demanda de equipamentos de educação na região dos empreendimentos.	-	AII	OP	R	O empreendedor deverá informar ao Poder Público o aumento da demanda por equipamentos de educação na região, de modo a acordar como medida a ampliação da edificação existente na E.M. Prof.ª Eunice Alves Vieira, localizada no bairro Barbosa Lage, em um pavimento com cerca de 960 m², expandido o atendimento em 420 novas matrículas distribuídas por 12 turmas de Ensino Fundamental.	M	Empreendedor e Poder Público.
B.2.1.3 Assistência Social	Aumento da demanda de equipamentos de Assistência Social na região dos empreendimentos.	-	AII	OP	R	O empreendedor deverá acordar com o Poder Público uma medida mitigadora ideal para o aumento da demanda por equipamentos de Assistência Social na região.	M	Empreendedor e Poder Público.
						Incentivo a campanhas de atualização cadastral junto ao Poder Público para as famílias inscritas no Cadastro Único e residentes na Área de Influência Indireta do empreendimento.	C	Empreendedor e Poder Público.
						Melhoria na infraestrutura dos Equipamentos de Assistência Social já existentes, a ser especificada pela Prefeitura do Município de Juiz de Fora.	C	Empreendedor e Poder Público.
B.2.1.4 Praças, Áreas Livres, Parques e Áreas Verdes	Aumento da demanda de equipamentos de lazer na região dos empreendimentos.	-	AII	OP	R	Elaboração de projeto de requalificação e paisagismo das Praças Gabriel Visoná Marques e Nossa Senhora de Fátima e dos canteiros centrais adjacentes, que deverá ser executado após aprovação do Poder Público.	M	Empreendedor e Poder Público.
						Elaboração e execução de projetos executivos da Praça Jardim Natal, que deverá ser executado após aprovação do Poder Público, com custo estimado de R$ 724.174,09, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.	M	Empreendedor e Poder Público.
						Execução do projeto de praça a ser implementado, considerando a revitalização do patrimônio e seu entorno.	POT	Empreendedor e Poder Público.

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
B.2.1.5 Segurança Pública	Aumento na demanda por atendimentos nos equipamentos de segurança no entorno dos empreendimentos.	-	AII	OP	R	O empreendedor deverá informar ao 27° Batalhão da PM (unidade operacional de policiamento de que atua na região) sobre o aumento da demanda aos atendimentos dos equipamentos de segurança pública da região, de modo a acordar uma maneira de compensar tal ampliação relacionada a implantação dos empreendimentos.	M	Empreendedor e Poder Público.
C.1.1 Descrição e análise da dinâmica urbana do entorno e a inserção dos empreendimentos, identificando os tipos de uso e padrão de ocupação na área de influência, através de textos, gráficos, tabelas, plantas/mapas ou imagens.	Alteração na dinâmica urbana do entorno devido o adensamento gerado durante a operação do empreendimento.	0	AII	OP	P	As medidas aplicáveis para o impacto de alteração da dinâmica urbana do entorno estão tratadas nos tópicos específicos ao longo do EIV, uma vez que influencia em demais aspectos tratados neste estudo.	-	-
C.3.1 Identificar e dimensionar impactos de usos não conformes, suas fontes e dimensionar os níveis de ruído nos períodos diurno e noturno (inclusive ruídos decorrentes da implantação da atividade, como tráfego gerado no entorno).	Aumento nas emissões sonoras durante o período de obras.	-	AID	IMP	P	Isolamento das atividades passíveis de geração de ruído e controle do horário de funcionamento dos equipamentos. Mensuração por meio de Relatório de Avaliação de Nível de Pressão Sonora.	M	Empreendedor
C.3.2. Identificar as fontes, os tipos e níveis de poluentes (sólidos, líquidos e/ou gasosos).	Aumento na emissão de materiais particulados durante a fase de obras.	-	AID	IMP	P	Aplicação das diretrizes apresentadas, na cartilha do Selo Obra Verde, relacionadas a minimização dos impactos da geração de poluentes, nos canteiros de obras dos empreendimentos.	M	Empreendedor
						Aplicação das iniciativas para minimização de geração de resíduos e para economia de recursos, apresentadas nos PGRCCs elaborados para cada um dos empreendimentos, durante o	M	Empreendedor
	Aumento na geração de efluentes domésticos	-	AID	IMP / OP	IR	Medidas especificadas neste estudo, relacionadas a geração de efluentes.	-	-
C.4.1 Apresentar áreas permeáveis em planta e o percentual de permeabilidade da situação antes e após a implantação do empreendimento, de forma que garanta a vazão máxima de 0,0266m”/(s.ha) para a rede de drenagem urbana	Aumento da área impermeável e de vazão na rede de drenagem pluvial.	-	AID	OP	IR	Manter as áreas permeáveis previstas em projeto, garantindo o atendimento do percentual previsto em legislação.	M	Empreendedor
C.4.2 Identificação das ações para assegurar o controle e o escoamento das águas superficiais, como pisos permeáveis, tanques de retenção/detenção, trincheiras drenantes, entre outros.	Aumento da área impermeável e de vazão na rede de drenagem pluvial.	-	AID	OP	IR	Apresentar projetos detalhados e instalar sistema de armazenamento e reaproveitamento da água da chuva, conforme previsto na Lei Complementar no 217/2023 e no Manual de Drenagem de Juiz de Fora.	M	Empreendedor

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
D.1 Melhoria significativa na infraestrutura local: impacto sobre valores atuais, citando qual atributo trazido pelos empreendimentos poderá alterar o valor da terra urbana no entorno; apresentar valores atuais e projetados, com prazos previstos.	Valorização imobiliária e atração de usos similares e complementares em decorrência da instalação dos empreendimentos residenciais e das obras de infraestrutura urbana associadas.	0	AID	IMP/OP	R	Indicada no item D.2.	-	-
D.2 Aspectos que possam provocar expulsão da população residente por valorização da terra no entorno: caracterizar socioeconomicamente a população residente na área de influência direta (AID) e apresentar possíveis alterações microeconômicas locais.	Risco de deslocamento indireto de famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos.	-	AID	IMP/OP	R	Elaborar programa de ações de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), a ser executado às expensas do empreendedor, em benefício direto de 28 famílias vulneráveis ao deslocamento, o qual será sistematizado pelo Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruído Lares, em anexo ao EIV, com o objetivo de qualificação habitacional e permanência territorial de famílias vulneráveis ao deslocamento.	PRE	Empreendedor e Poder Público
E.1.1 Identificação dos pontos críticos de congestionamento, acidentes e grau de saturação viária.	Risco à segurança de pedestres em decorrência de fluxo moderado de veículos pesados acessando e deixando os empreendimentos	-	AID	IMP	R	Uma vez que os acessos aos empreendimentos forem definidos em projeto, e antes que se iniciem as obras, o empreendedor deverá avaliar a necessidade de instalação de sinalização, luminosa ou não, indicando o acesso e saída de veículos pesados no local, com vistas ao aumento da segurança no tráfego de pedestres	M	Empreendedor
E.1.2 Levantamento da situação atual das vias de acesso (fluxo veicular direcional e classificado nos períodos de maior concentração veicular da manhã, tarde, e/ou em horários específicos inerentes à própria atividade, destacando os pontos críticos, condições de pavimento, sinalização, geometria, calçadas, acessibilidade universal e transportes).	Inexistência de alternativa viável de acesso aos empreendimentos na estrutura viária local existente.	-	AID	IMP/OP	R	Implantação de infraestrutura urbana interligando a Ru Euchério Rodrigues e a Av. Doardino Longo, criando testada para os empreendimentos e viabilizando seu acesso, conforme Termo de Compromisso acordado entre o município e o empreendedor.	M	Empreendedor
	Insegurança para tráfego de pedestres atravessando a Avenida Presidente Juscelino Kubitschek para acesso ou saída dos empreendimentos.	-	AID	OP	R	Execução do prolongamento da Rua Euchério Rodrigues a considerar a implantação de toda infraestrutura pública no trecho de abertura da via.	C	Empreendedor
						Elaboração e implantação do projeto de sinalização viária, no trecho de prolongamento da Rua Euchério Rodrigues que será implantado.	C	Empreendedor
	Insuficiência na sinalização viária nos cruzamentos dados por Rua Sylvio Ribeiro Aragão e Avenida Garcia Rodrigues Paes, e Avenida Lúcio Bitencourt com Avenida Garcia Rodrigues Paes, que serão altamente solicitados nas rotas a serem realizadas pelos futuros moradores.	-	AID	OP	R	Revitalização da sinalização viária no cruzamento entre a Av. Garcia Rodrigues Paes com a Av. Doardino Longo e no cruzamento da Av. Garcia Rodrigues Paes com a Rua Sylvio Ribeiro Aragão.	M	Empreendedor

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
E.2.1 Analisar o cumprimento das normas de acessibilidade universal nos empreendimentos e acessos.	Demanda por rotas e calçadas acessíveis, de acordo com as normas de acessibilidades, na via de acesso ao empreendimento.	-	AID	IMP	R	Implantar projeto de acessibilidade elaborado pelo empreendedor, atendendo NBR 9050/2020 e a legislação do município, como previsto.	M	Empreendedor
						Elaboração de projeto de acessibilidade para o trecho delimitado, na Rua Doardino Longo, passando pela passarela de pedestres e seguindo por mais 150 metros, em continuidade ao projeto de acessibilidade que será implantado na via projetada, em frente ao empreendimento, de acordo com a NBR 9050/2020.	C	Empreendedor
						Execução do projeto de acessibilidade na Rua Dordino Longo.	C	Empreendedor
E.2.3 Identificar, mapear e analisar ciclovias, ciclorrotas e/ou ciclofaixas no entorno do empreendimento.	Ausência de infraestrutura cicloviária na AID.	-	AID	IMP/ OP	R	O empreendedor deverá acordar junto ao Poder Público um trecho para início da construção da ciclovia proposta no Plano de Mobilidade do município, no Eixo do Paraibuna (Av. JK/Av. Brasil), dentro da AID, de maneira que a responsabilidade do projeto seja transferida para o empreendedor.	M	Empreendedor
	Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde.	+	ADA	IMP	R	O empreendedor deverá disponibilizar, ao menos, cinco vagas para bicicletas nos canteiros de obras de cada empreendimento.	POT	Empreendedor
	Incentivo ao modal cicloviário.	+	ADA	IMP	R	Implantação de bicicletários em todos os empreendimentos.	POT	Empreendedor
E.3.2 Apresentar a demanda por estacionamento quantificada para a ocupação máxima, discriminada por tipologia de veículo (carros de passeio, caminhões, ônibus, motocicletas e bicicletas).	Demanda por estacionamento gerada pelo adensamento atraído pelos empreendimentos	N	ADA	IMP	R	Implantação de bicicletários no interior dos empreendimentos.	O	Empreendedor
						Oferta de vagas dentro do condomínio considerando o padrão de ocupação no Município de Juiz de Fora, garantindo percentual global de 55% de vagas no complexo.	M	Empreendedor

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
E.4.2 Identificar e mapear as linhas e pontos de ônibus na área e levantando aqueles que serão utilizados de forma imediata pela população dos empreendimentos e os reflexos da demanda criada.	Aumento da demanda por transporte público para atendimento no entorno do empreendimento	-	AID	OP	R	Doação e implantação de dois pontos de ônibus a serem implantados, em em cada sentido da via, mediante aprovação de realocação das rotas de ônibus a circularem pelo prolongamento da Rua Euchério Rodrigues. O abrigo a ser doado e implantado, deverá ser verificado junto ao DSS- Departamento de Serviços do Sistema de Mobilidade Urbana/SMU, quanto ao modelo, quantidade e posicionamento dos mesmos na via pública. E diante da proposta de doação e de implantação de dois pontos de ônibus, todos os trechos de calçadas e vias existentes no entorno do empreendimento deverão ser levantados e corrigidos, para que possam vir a ser utilizados pelos novos moradores e usuários.	C	Empreendedor
						Informar o Órgão Público e a empresa responsável pelo transporte coletivo do município a respeito da nova demanda de usuários de usuários na região, após a implantação dos empreendimentos, de modo a consultar a viabilidade de ampliação do número de veículos que atendem as linhas com rotas que operam na vizinhança, ao menos nos horários de maior movimento, , cujo estimo será de R$ 46.000,00	M	Empreendedor
	Aumento da conectividade do sistema viário por transporte público devido ao prolongamento da Av. Doardino Longo, atendendo os empreendimentos e entorno, reduzindo a distância de viagens.	+	AID	OP	Não se aplica	Análise e reajuste de rotas e pontos de ônibus, pela Secretaria de Mobilidade Urbana, de forma a inseri-las considerando o aumento da conectividade do sistema viário provocada pelo prolongamento da Av. Doardino Longo, contrapartida da implantação do empreendimento.	POT	Empreendedor e Poder Público
E.4.3 Estimativa de geração de viagens dos empreendimentos para os modais dos transportes motorizados coletivo e individual, e não motorizados; dimensionamento e locação dos pontos de ônibus.	Aumento do tráfego do entorno devido a geração de viagens durante a fase de obras.	-	AII	IMP	R	Informar ao Órgão Público competente e a empresa responsável pelo transporte coletivo no município sobre a demanda adicional para o respectivo serviço de transporte, durante a fase de obras.	M	Empreendedor
	Tráfego intenso de veículos pesados acessando os lotes dos empreendimentos, durante período de implantação.	-	AII	IMP	R	Prever local para manobra de veículos pesados, no interior dos canteiros de obras dos empreendimentos, sem que as manobras interferiam no fluxo de veículos das vias públicas.	M	Empreendedor
	Aumento do tráfego do entorno devido a geração de viagens durante operação dos empreendimentos.	-	AII	OP	P	As medidas aplicáveis para o impacto no aumento do tráfego no entorno estão tratadas em demais tópicos que abordam a temática de mobilidade no EIV, uma vez que influencia em demais aspectos tratados neste estudo.	-	-
	Emissões de GEE em decorrência do fluxo de veículos	-	AII	OP	P	Iniciativa para o consumo de combustíveis renováveis.	M	Empreendedor

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
G.1 Vegetação: localizar maciços significativos de vegetação em áreas públicas e privadas existentes no entorno e caracterizar a vegetação existente no terreno e passeios lindeiros com a identificação de espécies, destacando as nativas e protegidas.	Supressão de vegetação arbórea.	-	AID / AII	IMP	P	Compensação da vegetação suprimida, realizando o plantio de espécies nativas.	C	Empreendedor
G.2 Volumetria e gabarito: análise da volumetria e gabarito do entorno e com o volume do empreendimento, analisando a harmonização da edificação com o entorno.	Gabarito destoante do entorno.	-	AID	OP	IR	Elaboração e implantação do projeto de arborização viária, a ser aprovado pelo órgão municipal competente, para o trecho de prolongamento da Rua Euchério Rodrigues que será construído.	M	Empreendedor
G.3 Poluição visual: apresentar projeto de todas as fachadas e elementos tridimensionais dos empreendimentos, incluindo desenhos, cores, texturas, textos, símbolos, marcas e qualquer outro elemento visual aplicado.	Fechamento total da fachada dos empreendimentos que poderá ser responsável pelo sentimento de insegurança para os transeuntes da via de acesso aos empreendimentos	-	ADA	OP	R	Incorporar nos projetos dos empreendimentos o uso de materiais semipermeáveis, como portões gradeados, para delimitar os terrenos dos condomínios.	C	Empreendedor
						Incorporar nos projetos dos empreendimentos a arborização nos passeios limítrofes aos terrenos dos empreendimentos.	C	Empreendedor
						Disponibilização de partes do muro, entre os empreendimentos e o palco, para intervenções artísticas como por exemplo: grafites e muralismos, que devem ser alinhadas entre a MRV e o Poder Público previamente a sua execução.	C	Empreendedor e Poder Público
G.4 Bens de interesse do patrimônio e respectivas visualizações: identificar a interferência nos bens tombados, bens de interesse do patrimônio, bens imateriais no entorno, quando houver.	Obstrução parcial da visibilidade do bem patrimonial existente no local, em relação a uma área específica da paisagem da vizinhança.	-	AID	OP	IR	Disponibilização de um novo espaço de lazer e cultura para a população do município, através da implantação do projeto de requalificação do bem-tombado existente e do projeto urbano que engloba a área imediata do respectivo patrimônio.	C	Empreendedor
	Possíveis danos causados a edificação tombada existente, durante os períodos de implantação dos empreendimentos.	-	ADA	IMP	R	Realização dos laudos cautelares e relatórios fotográficos, previstos em cronograma de monitoramento, que devem atender as normas que determinam a segurança da construção e a preservação do patrimônio, sobre a construção tombada, Setor de Patrimônio da Prefeitura para acompanhamento.	PRE	Empreendedor
	Danos causados ao bem patrimonial identificados durante a Vistoria Cautelar.	-	ADA	IMP	R	Restauração da Arquibancada conforme projeto a ser aprovado junto ao COMPPAC, considerando o estado atual do patrimônio e o conceito adotado no projeto arquitetônico anteriormente aprovado pelo COMPPAC.	C	Empreendedor

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza (+ / - / o)	Abrangência (ADA / AID / AII)	Fase (IMP / OP)	Reversibilidade (R / P / IR)	Descrição	Classificação (PRE / M / C / O / POT)	
G.4 Bens de interesse do patrimônio e respectivas visualizações: identificar a interferência nos bens tombados, bens de interesse do patrimônio, bens imateriais no entorno, quando houver.	Possíveis danos causados a edificação tombada existente, após execução do projeto de restauro do bem.	-	ADA	OP	R	Realização das rondas noturnas diárias ao bem patrimonial, após o restauro da arquibancada, e no caso de serem observadas intercorrências nestas visitas, serão deverão elaborados relatórios extraordinários.	O	Empreendedor
H.1 Nível de ruídos: deverá ser avaliada a geração de ruídos decorrentes da construção dos empreendimentos e das atividades a serem desenvolvidas posteriormente. Relacionar o possível impacto gerado aos usos predominantes atuais e estimados quanto a sua incomodidade.	Aumento nas emissões sonoras durante o período de obras.	-	AID	IMP	P	Isolamento das atividades passíveis de geração de ruído e controle do horário de funcionamento dos equipamentos. Mensuração por meio de Relatório de Avaliação de Nível de Pressão Sonora.	M	Empreendedor
	Emissões de ruídos sonoros externos que podem comprometer a qualidade de vida dos futuros moradores dos empreendimentos, relacionados a atividade ferroviária existente no entorno.	-	AID	OP	P	Realização de ensaios em empreendimentos com características semelhantes para análise de desempenho das edificações.	M	Empreendedor
H.2 Vibração: avaliar possíveis incômodos à vizinhança decorrentes de equipamentos que produzam choque ou vibração perceptível além dos limites da propriedade, no período de construção.	Geração de vibrações na fase de implantação.	-	AID	IMPL	R	Disponibilizar canal de comunicação para reclamações e contatos.	M	Empreendedor
						Incluir entre as ações para enquadramento como obra sustentável, a alocação e acomodação dos equipamentos e maquinários nos canteiros de obras, para seu devido isolamento.	M	Empreendedor
						Fiscalizar o uso de equipamentos de proteção em acordo com a NR6.	O	Empreendedor
J.3 Custos medidas mitigadoras (EIV)	Definição de valores a serem convertidos para execução de medidas do EIV.	-	AID	IMP/OP	R	Apresentação detalhada da estimativa de custos das medidas a serem executadas, assim que definidas.	O	Empreendedor

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

QUADRO DE CUSTOS DE MEDIDAS MITIGADORA, COMPENSATÓRIAS E/OU POTENCIALIZADORAS– EMPREENDIMENTOS MULTIFAMILIARES VERTICAIS – BAIRRO JARDIM JOCKEI CLUBE, JUIZ DE FORA
MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A - JUIZ DE FORA/MG

ELABORAÇÃO: MASTER AMBIENTAL, 2024.

LEGENDA
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória (POT / M / C)

OBS: Considerando o limite percentual da composição financeira das obrigações dado pelo Art. 12 da Lei Complementar N. 110/2020, foram priorizadas as medidas relativas aos itens B.2.1.4 e D.2 do EIV, identificadas na coluna "Objeto do Termo de Compromisso final" como integrantes do referido termo. Sendo assim, as demais medidas tecnicamente avaliadas e os respectivos valores adotados possuem caráter exclusivamente referencial e não integrarão a composição financeira das obrigações finais.

ITEM	IMPACTO	MEDIDA		CUSTO ESTIMADO	PRAZO	OBJETO DO TERMO DE COMPROMISSO FINAL
	Descrição	Descrição	Classificação (M / C / POT)			
B.2.1.1 Saúde	Aumento significativo da demanda de equipamentos de saúde na região dos empreendimentos.	Reforma da edificação existente na UBS Industrial de até 450 m² - compreendendo pintura de paredes externas e internas, revitalização de piso interno, reparos simples das coberturas e melhoria das calçadas e pavimentação e pavimentação externas – e ampliação, em até 120 m², para viabilizar a expansão de uma equipe de Estratégia de Saúde da Família para aumento da capacidade de atendimento em 3.000 pessoas, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.	M	R$ 2.262.000,00	* Até o Habite-se do último empreendimento. * Obra: 12 meses, considerando aprovado o projeto.	Não
B.2.1.2 Educação	Aumento significativo da demanda de equipamentos de educação na região dos empreendimentos.	Ampliação da edificação existente na E.M. Prof.ª Eunice Alves Vieira, localizada no bairro Barbosa Lage, em um pavimento com cerca de 960 m², expandido o atendimento em 420 novas matrículas distribuídas por 12 turmas de Ensino Fundamental, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo, mediante fornecimento das informações de capacidade das escolas na área do empreendimento pela Secretaria de Educação.	M	R$ 3.970.000,00	* Até o Habite-se do último empreendimento. * Obra: 12 meses, considerando aprovado o projeto.	Não
B.2.1.4 Praças, Áreas Livres, Parques e Áreas Verdes	Aumento da demanda de equipamentos de lazer na região dos empreendimentos.	Elaboração de projeto de requalificação e paisagismo das Praças Gabriel Visoná Marques e Nossa Senhora de Fátima e dos canteiros centrais adjacentes, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.	M	R$ 500.000,00	* Até o Habite-se do último empreendimento. * Obra: 6 meses, considerando aprovado o projeto.	Não
		Elaboração e execução de projetos executivos da Praça Jardim Natal, que deverá ser executado após aprovação do Poder Público, com custo estimado de R$ 724.174,09, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.	M	R$ 724.174,09	* Até o Habite-se do último empreendimento. * Obra: 6 meses, considerando aprovado o projeto.	Sim
D.2 Aspectos que possam provocar expulsão da população residente por valorização da terra no entorno: caracterizar socioeconomicamente a população residente na área de influência direta (AID) e apresentar possíveis alterações microeconômicas locais.	Risco de deslocamento indireto de famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos.	Elaborar programa de ações de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), a ser executado às expensas do empreendedor, em benefício direto de 28 famílias vulneráveis ao deslocamento, o qual será sistematizado pelo Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruído Lares, em anexo ao EIV, com o objetivo de qualificação habitacional e permanência territorial de famílias vulneráveis ao deslocamento.	M	R$ 1.427.325,12	* Durante as obras. * Prazo: 12 meses para execução das ações previstas pelo Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruindo Lares.	Sim

ITEM	IMPACTO	MEDIDA		CUSTO ESTIMADO	PRAZO	OBJETO DO TERMO DE COMPROMISSO FINAL
	Descrição	Descrição	Classificação (M / C / POT)			
E.1.2 Vias de acesso	Insuficiência na sinalização viária nos cruzamentos dados por Rua Sylvio Ribeiro Aragão e Avenida Garcia Rodrigues Paes, e Avenida Lúcio Bitencourt com Avenida Garcia Rodrigues Paes	Revitalização da sinalização viária no cruzamento entre a Av. Garcia Rodrigues Paes com a Av. Doardino Longo e no cruzamento da Av. Garcia Rodrigues Paes com a Rua Sylvio Ribeiro Aragão, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.	M	R$ 1.220.000,00	Durante a obra / Antes do início da operação	Não
E.2.1 Acessibilidade	Demanda por rotas e calçadas acessíveis, de acordo com as normas de acessibilidades, na via de acesso ao empreendimento.	Execução de projeto de acessibilidade para melhoria e implantação de calçadas acessíveis na Rua Doardino Longo, desde a Avenida Garcia Rodrigues Paes, passando pela passarela de pedestres em frente ao Bahamas e seguindo por mais 150 m, em continuidade ao projeto de acessibilidade que será implantado na via projetada do empreendimento, de acordo com as normas de acessibilidade, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.	C	R$ 560.000,00	* Até o Habite-se do último empreendimento. * Obra: 4 meses, considerando aprovado o projeto.	Não
E.4.2 Demanda transporte coletivo	Aumento da demanda por transporte público para atendimento no entorno do empreendimento.	Doação e implantação de dois pontos de ônibus a serem implantados, em em cada sentido da via, mediante aprovação de realocação das rotas de ônibus a circularem pelo prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, conforme especificações a serem verificadas junto ao DSS Departamento de Serviços do Sistema de Mobilidade Urbana/SMU, quanto ao modelo, quantidade e posicionamento dos mesmos na via pública, se acordado Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.	C	R$ 46.000,00	Até o Habite-se do último empreendimento.	Não
G.4 Paisagem urbana e patrimônio	Danos causados ao bem patrimonial identificados durante a Vistoria Cautelar.	Restauração da Arquibancada conforme projeto a ser aprovado junto ao COMPPAC, considerando o estado atual do patrimônio e o conceito adotado no projeto arquitetônico anteriormente aprovado pelo COMPPAC.	C	R$ 580.000,00	* Até a doação da via; * Obra: 2 meses, considerando aprovado o projeto.	Não
	Valor total das medidas selecionadas			**R$ 2.151.499,21**		

LEGENDA
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória (POT / M / C)

ANEXO DD - Cálculo de custos do CUB

ABNT NBR 12.721 - INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Folha nº. 01
Total de Folhas 04

1 - INCORPORADOR

1.1 NOME:	**MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A**
1.2 CNPJ / CPF:	08.343.492/0001-20
1.3 ENDEREÇO:	Av. Professor Mário Werneck, 621, andar 1.
	Bairro Estoril - Belo Horizonte - MG

2 - RESPONSABILIDADE PELAS INFORMAÇÕES E CÁLCULOS

2.1 PROFISSIONAL RESPONSÁVEL TÉCNICO:	**MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO**
2.2 NÚMERO DO REGISTRO PROFISSIONAL DO CREA:	77.811 / D
2.3 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART):	
2.4 ENDEREÇO:	Rua Buenos Aires, 444 - Cj 142/143
	Batel - Curitiba - PR

3 - DADOS DO PROJETO / IMÓVEL

3.1 NOME DO EDIFÍCIO:	**JARDIM DOS INCONFIDENTES**					
3.2 LOCAL DA CONSTRUÇÃO:	Avenida Garcia Rodrigues Paes, s/n° - Prolongamento da Rua Eucherio Rodrigues					
3.3 BAIRRO/CIDADE / UF:	Jockey Clube, Juiz de Fora - MG					
3.4 DESIGNAÇÃO PROJETO PADRÃO DA ABNT MAIS	R	R-8	CS		CL	
SEMELHANTE AO IMÓVEL	CG		PP		RP1Q	
3.5 QUANTIDADE DE UNIDADES AUTÔNOMAS:	288					
3.6 PADRÃO DE ACABAMENTO:	Baixo					
3.7 NÚMERO DE PAVIMENTOS:	12					

3.8 QUANTIDADE DE VAGAS PARA ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS:

3.8.1 VAGAS DE ESTACIONAMENTO (UNIDADE AUTÔNOMA)		168 vagas de uso comum, 11 delas para motocicletas e 157 para automóveis, das quais 04 são reservadas a PCD.
3.8.2 VAGAS DE ESTACIONAMENTO (ACESSÓRIO DE UNIDADE AUTÔNOMA)		
3.8.3 VAGAS DE ESTACIONAMENTO (ÁREAS DE USO COMUM)	168	
3.9 ÁREA DO LOTE / TERRENO:	7.661,36	m²
3.10 DATA DE APROVAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO:		
3.11 NÚMERO DO ALVARÁ DE APROVAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO:		

4 - INFORMAÇÕES PLANILHAS E QUADROS

Esta é a 1º folha de um total de 04 folhas, todas numeradas seguidamente e assinadas conjuntamente pelo profissional responsável técnico, incorporador/proprietário, para arquivamento e registro junto ao competente Registro de Imóveis, em atendimento ao disposto na Lei 4.591 de 12 de dezembro de 1964.

5 - DATA, LOCAL, ASSINATURAS E CARIMBOS Juiz de Fora - MG Data: 30/07/2024

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A

MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO

cf. **ABNT 12721:2006 Item 3.17 nota 2:** "As eventuais diferenças entre as áreas reais calculadas nos quadros desta Norma com outras áreas constantes nos projetos, alvarás e/ou habite-se, devem-se aos diferentes critérios estabelecidos nas respectivas metodologias de cálculo."

Versão de Projeto: 28/10/2022

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NBR - 12.721)

QUADRO I - CÁLCULO DAS ÁREAS NOS PAVIMENTOS E DAS ÁREAS GLOBAIS - COLUNAS 1 A 18

FOLHA No. 02
TOTAL FLS.: 04

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes, s/n° - Prolongamento da Rua Eucherio Rodrigues
Jockey Clube, Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR

Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
Assinatura:
Data: 30/07/2024

PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO

Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:
Data: 30/07/2024 REGISTRO CREA.: 77.811 / D

PAVTO.	ÁREAS DE DIVISÃO NÃO PROPORCIONAL										ÁREA DE DIVISÃO PROPORCIONAL					ÁREA DO PAVIMENTO		QUANTIDADE (Nº. de pavtos idênticos)
	ÁREA PRIVATIVA					ÁREA DE USO COMUM					ÁREA DE USO COMUM							
	COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA		TOTAIS		COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA		TOTAIS		COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA		TOTAIS				
		REAL	EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	REAL (2 + 3)	EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (2 + 4)		REAL	EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	REAL (7 + 8)	EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (7 + 9)		REAL	EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	REAL (12 + 13)	EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (12 + 14)	REAL (5 + 10 + 15)	EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (6 + 11 + 16)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1º Pavto (Térreo)	1.045,0800	522,0500	130,5125	1.567,1300	1.175,5925						393,0100	4.284,0700	503,0120	4.677,0800	896,0220	6.244,2100	2.071,6145	1
2º ao 12º Pavto	999,7200	45,3600	34,0200	1.045,0800	1.033,7400						258,5100	52,2900		310,8000	258,5100	1.355,8800	1.292,2500	11
Caixa D'àgua												404,4600	192,4950	404,4600	192,4950	404,4600	192,4950	1
																		*
TOTAIS	12.042,0000	1.021,0100	504,7325	13.063,0100	12.546,7325						3.236,6200	5.263,7200	695,5070	8.500,3400	3.932,1270	21.563,3500	16.478,8595	

ÁREA REAL GLOBAL 21.563,3500 m² (TOTAL DA COLUNA 17) ÁREA DE CONSTRUÇÃO GLOBAL 16.478,8595 m² (TOTAL DA COLUNA 18)

Obs: *Os cálculos foram realizados com 09 (nove) casas decimais.

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO II - CÁLCULO DAS ÁREAS DAS UNIDADES AUTÔNOMAS - COLUNAS 19 A 38

FOLHA Nº 03
TOTAL FLS.: 04

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes, s/n° - Prolongamento da Rua Eucherio Rodrigues
Jockey Clube, Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR

Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
Assinatura:
Data: 30/07/2024

PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO

Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:
Data: 30/07/2024
REGISTRO CREA.: 77.811 / D

UNIDADES	ÁREAS DE DIVISÃO NÃO PROPORCIONAL											COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE	ÁREA DE DIVISÃO PROPORCIONAL					ÁREA DA UNIDADE		QUANTIDADE (número de unidades idênticas)
	ÁREA PRIVATIVA					ÁREA DE USO COMUM					ÁREA TOTAL EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO		ÁREA DE USO COMUM							
	COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA REAL	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	TOTAIS REAL	TOTAIS EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO	COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA REAL	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	TOTAIS REAL	TOTAIS EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO			COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA REAL	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	TOTAIS REAL	TOTAIS EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO	REAL	EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO	
19	20	21	22	23 (20 + 21)	24 (20 + 22)	25	26	27	28 (25 + 26)	29 (25 + 27)	30 (24 + 29)	31 30 / SOMA 30	32 31xSOMA 12	33 31xSOMA 13	34 31xSOMA 14	35 (32 + 33)	36 (32 + 34)	37 (23 + 28 + 35)	38 (30 + 36)	
201,207,301,307,401,407,501,507,601,607,701,707,801 807,901,907,1001,1007,1101,1107,1201,1207 Ts 01,02,03:	40,3100	3,7800	2,8350	44,0900	43,1450						43,1450	0,003438744	11,1299	18,1006	2,3917	29,2305	13,5216	73,3205	56,6666	x 66
202,208,302,308,402,408,502,508,602,608,702,708,802, 808,902,908,1002,1008,1102,1108,1202,1208 Ts 01,02,03:	40,6600	3,7800	2,8350	44,4400	43,4950						43,4950	0,003466640	11,2202	18,2474	2,4111	29,4676	13,6313	73,9076	57,1263	x 66
203,205,303,305,403,405,503,505,603,605,703,705,803, 805,903,905,1003,1005,1103,1105,1203,1205 Ts 01,02,03:	42,6500			42,6500	42,6500						42,6500	0,003399291	11,0022	17,8929	2,3642	28,8951	13,3664	71,5451	56,0164	x 66
103 T 02:	42,6500	39,3500	9,8375	82,0000	52,4875						52,4875	0,004183360	13,5399	22,0200	2,9096	35,5599	16,4495	117,5599	68,9370	x 1
105 T 01:	42,6500	41,3200	10,3300	83,9700	52,9800						52,9800	0,004222613	13,6670	22,2267	2,9369	35,8937	16,6039	119,8637	69,5839	x 1
105 Ts 02,03:	42,6500	41,3600	10,3400	84,0100	52,9900						52,9900	0,004223410	13,6696	22,2308	2,9374	35,9004	16,6070	119,9104	69,5970	x 2
103 Ts 01,03:	42,6500	42,0700	10,5175	84,7200	53,1675						53,1675	0,004237557	13,7154	22,3053	2,9473	36,0207	16,6627	120,7407	69,8302	x 2
104,106,204,206,304,306,404,406,504,506,604,606,704,706, 804,806,904,906,1004,1006,1104,1106,1204,1206 Ts 01,02,03:	43,0000			43,0000	43,0000						43,0000	0,003427187	11,0925	18,0398	2,3836	29,1323	13,4761	72,1323	56,4761	x 72
107 T 01:	44,0900	23,5000	5,8750	67,5900	49,9650						49,9650	0,003982313	12,8892	20,9618	2,7697	33,8510	15,6589	101,4410	65,6239	x 1
101 T 02:	44,0900	30,0600	7,5150	74,1500	51,6050						51,6050	0,004113023	13,3123	21,6498	2,8606	34,9621	16,1729	109,1121	67,7779	x 1
101 T 03:	44,0900	32,3800	8,0950	76,4700	52,1850						52,1850	0,004159250	13,4619	21,8931	2,8928	35,3550	16,3547	111,8250	68,5397	x 1
101 T 01; 107 T 03:	44,0900	60,4500	15,1125	104,5400	59,2025						59,2025	0,004718559	15,2724	24,8372	3,2819	40,1096	18,5543	144,6496	77,7568	x 2
107 T 02:	44,0900	67,6800	16,9200	111,7700	61,0100						61,0100	0,004862621	15,7385	25,5954	3,3820	41,3339	19,1205	153,1039	80,1305	x 1
102,108 Ts 01,02,03:	44,4400			44,4400	44,4400						44,4400	0,003541959	11,4641	18,6436	2,4635	30,1077	13,9276	74,5477	58,3676	x 6
TOTAIS	12.042,0000	1.021,0100	504,7325	13.063,0100	12.546,7325						12.546,7325	1,000000000	3.236,6200	5.263,7200	695,5070	8.500,3400	3.932,1270	21.563,3500	16.478,8595	288

ÁREA REAL GLOBAL 21.563,3500 m² (TOTAL DA COLUNA 37) ÁREA DE CONSTRUÇÃO GLOBAL 16.478,8595 m² (TOTAL DA COLUNA 38)

Obs: *Os cálculos foram realizados com 09 (nove) casas decimais.

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO III - AVALIAÇÃO DO CUSTO GLOBAL E UNITÁRIO DA CONSTRUÇÃO

FOLHA Nº 04
TOTAL FLS.: 04

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes, s/n° - Prolongamento da Rua Eucherio Rodrigues
Jockey Clube, Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR	**PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO**
Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A	Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:	Assinatura:
Data: 30/07/2024	Data: 30/07/2024 REGISTRO CREA.: 77.811 / D

INFORMAÇÕES PRELIMINARES

1. Projeto-padrão (Lei 4591 art. 53 $1o.) que mais se assemelha ao da incorporação projetada

CLASSIFICAÇÃO GERAL				USO RESIDENCIAL			
				Dependência de uso privativo da unidade autônoma			
DESIGNAÇÃO	PADRÃO DE ACABAMANTO	NÚMERO DE PAVIMENTOS	Área equivalente total do projeto padrão adotado	Quartos	Salas	Banhos e W.C.	Cozinha e AS
R-8	Baixo	12		2	1	1	1

2. Sindicato que forneceu o custo básico: SINDUSCON - MG

3. Custo Unitário Básico para o mês de: JUNHO - 2024 R$ 2006,78 por m²

4. Áreas globais do prédio projetado

4.1 ÁREA REAL PRIVATIVA, GLOBAL -> (Q1, SOMA 5)	13.063,0100	m².....	(60,58%)
4.2 ÁREA REAL DE USO COMUM, GLOBAL -> (Q1, SOMA 10+SOMA 15)	8.500,3400	m².....	(39,42%)
4.3 ÁREA REAL, GLOBAL -> (Q1, SOMA 17)	21.563,3500	m².....	(100,00%)
4.4 'ÁREA EQUIVALENTE PRIVATIVA, GLOBAL -> (Q1, SOMA 6)	12.546,7325	m².....	(76,14%)
4.5 ÁREA EQUIVALENTE DE USO COMUM, GLOBAL -> (Q1, SOMA 11+SOMA 16)	3.932,1270	m².....	(23,86%)
4.6 ÁREA EQUIVALENTE GLOBAL -> (Q1, SOMA 18)	16.478,8595	m².....	(100,00%)

AVALIAÇÃO DO CUSTO GLOBAL DA CONSTRUÇÃO E DO PREÇO POR M² DA CONSTRUÇÃO

5. Área Básica Global da Edificação(4.6) x Custo Unitário Básico (3)		R$	33.069.445,67	
5.1 Composição do Custo Global básico da Edificação				
5.1.1 - Custo básico de Materiais e Outros (5. x % Mat. Do CUB inf. em 3)		R$	19.580.418,78	59,21 %
5.1.2 - Custo básico de Mão de Obra (5. x % Mão de Obra do CUB inf. em 3)		R$	12.794.568,53	38,69 %
5.1.3 - Custo básico de Desp. Administrativas (5. x % Desp. Adm. do CUB inf. em 3)		R$	598.556,97	1,81 %
5.1.4 - Custo básico de Máquinas e Equipamentos (5. x % Máquinas e Equipamentos do Cl		R$	95.901,39	0,29 %
6. Parcelas adicionais não consideradas no projeto-padrão				
6.1 FUNDAÇÕES ESPECIAIS (no projeto-padrão foram consideradas fundações diretas a 2,50m)		R$		
6.2 ELEVADORES		R$	720.000,00	
6.3 EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DE:				
6.3.1 INTERFONE		R$	12.960,00	
6.3.2 AQUECEDORES		R$		
6.3.3 BOMBAS DE RECALQUE		R$		
6.3.4 PORTÕES E GRADIS		R$	1.860,00	
6.3.5 AR-CONDICIONADO		R$		
6.3.6 CALEFAÇÃO		R$		
6.3.7 PORTÃO ELETRÔNICO		R$	1.380,00	
6.3.8 ANTENA COLETIVA DE T.V.		R$	7.200,00	
6.3.9 GÁS CANALIZADO		R$	17.280,00	
6.3.10 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO		R$	38.592,00	
6.3.11 PARA RAIOS		R$		
6.4 OBRAS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES:				
6.4.1 TERRAPLENAGEM		R$	4.000,00	
6.4.2 URBANIZAÇÃO		R$	84.000,00	
6.4.3 RECREAÇÃO (PISCINAS, CAMPOS DE ESPORTE)		R$	5.000,00	
6.4.4 AJARDINAMENTO		R$	1.260,00	
6.4.5 LIGAÇÕES DE SERVIÇOS PÚBLICOS (ART. 51)		R$	300,00	
6.4.6 INSTALAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO DO CONDOMÍNIO		R$	360,00	
6.4.7 MURO DE ARRIMO		R$		
6.4.8 SONDAGEM		R$	1.360,00	
6.5 OUTROS SERVIÇOS DISCRIMINADOS EM ANEXO:				
6.5.1 MÃO DE OBRA INDIRETA		R$		
6.5.2 EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS		R$		
7. 1o. Subtotal		R$	33.964.997,67	
8. Impostos e Taxas e Emolumentos Cartoriais		R$	129.600,00	
9. Projetos				
9.1 HONORÁRIOS DO AUTOR DO PROJETO ARQUITETÔNICO		R$	2.000,00	
9.2 HONORÁRIOS DO AUTOR DO PROJETO ESTRUTURAL		R$	6.000,00	
9.3 HONORÁRIOS DO AUTOR DO PROJETO DE INSTALAÇÕES		R$	1.200,00	
9.4 HONORÁRIOS DO AUTOR DO PROJETOS ESPECIAIS		R$		
10. 2o. Subtotal		R$	34.103.797,67	
11. Remuneração do Construtor	15%	R$	5.115.569,65	
12. Remuneração do Incorporador	5%	R$	1.705.189,88	
13. Custo Global da Construção		R$	40.924.557,20	
14. Custo Unitário da Obra em cálculo (custo total/área equivalente global)(13.) / (4.6) =		**R$**	**2.483,46**	**/m²**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS ÁREAS

Linha do Empreendimento:
-

Indice	Identificação	oeficient	APARTAMENTOS			Total		Área equivalente - Oficial	#N/D	Área equivalente Desenvenenada - Antigo
		Oficial	1º Pavto (Térreo)	2º ao 12º Pavto	Caixa D'àgua					
1	Apartamento	1,00	1.045,0800	999,7200		**12.042,0000**	BLOCO	12.042,0000	-	12.042,0000
2	Varanda	0,75		45,3600		**498,9600**	BLOCO	374,2200	-	249,4800
3	Area Privativa Descoberta - Miolo	0,25					BLOCO	-	-	-
4	Area Privativa Descoberta - Externa	0,25	522,0500			**522,0500**	BLOCO	130,5125	-	52,2050
5	Terraço Descoberto	0,30					BLOCO	-	-	-
6	Laje Técnica Privativa	0,50					BLOCO	-	-	-
9	Vazios		27,2100	27,2100	19,4700	**345,9900**	BLOCO	-	-	-
10	Elevador		25,0800	25,0800		**300,9600**	BLOCO	-	-	300,9600
11	Escada / Corredor	1,00	252,5700	252,5700		**3.030,8400**	BLOCO	3.030,8400	-	3.030,8400
13	Deposito de Lixo Interno	1,00	5,9400	5,9400		**71,2800**	BLOCO	71,2800	-	71,2800
153	Antecamara	1,00					BLOCO	-	-	-
15	Caixa D'agua	0,50			384,9900	**384,9900**	BLOCO	192,4950	-	192,4950
18	Guarita	1,00	15,2400			**15,2400**	ASC	15,2400	-	15,2400
19	Guarita sob Projeção	0,50	5,1900			**5,1900**	ASC	2,5950	-	2,5950
22	Apoio	1,00	45,8100			**45,8100**	ASC	45,8100	-	45,8100
28	Lixo Coberto	1,00	63,6400			**63,6400**	ASC	63,6400	-	63,6400
30	GLP	0,50	20,7000			**20,7000**	ASC	10,3500	-	20,7000
39	Piscina	0,50	63,2900			**63,2900**	ASC	31,6450	-	63,2900
40	Jardins Piscina	-	20,0200			**20,0200**	ASC	-	-	-
47	Churrasqueira	0,50	40,5500			**40,5500**	ASC	20,2750	-	20,2750
48	I.S. Churrasqueira	1,00	9,8100			**9,8100**	ASC	9,8100	-	9,8100
55	Fitness/Playground Descoberto	0,10	117,9200			**117,9200**	ASC	11,7920	-	5,8960
56	Vaga Descoberta Sobre Terreno	0,10	1.628,5500			**1.628,5500**	ASC	162,8550	-	162,8550
58	Vagas Motocicletas	0,10	24,2000			**24,2000**	ASC	2,4200	-	2,4200
92	Reservatorio	0,50	16,0800			**16,0800**	ASC	8,0400	-	8,0400
93	Circulação Reservatório	0,10	21,7700			**21,7700**	ASC	2,1770	-	-
129	Casa de Bombas	0,50	13,2000			**13,2000**	ASC	6,6000	-	-
138	Deck Piscina	0,10	187,9700			**187,9700**	ASC	18,7970	-	-
144	Circulação Veiculos	0,10	1.433,3400			**1.433,3400**	ASC	143,3340	-	-
145	Circulação de Pedestres	0,10	593,4200			**593,4200**	ASC	59,3420	-	-
147	Entrada do Bloco (TELHADINHO POLICARB	0,50	18,9000			**18,9000**	BLOCO	9,4500	-	-
151	Casa De Maquinas	0,50	14,1800			**14,1800**	BLOCO	7,0900	-	-
152	Gerador	0,50	12,5000			**12,5000**	BLOCO	6,2500	-	-
								-	-	-
	Totais por pavimento		***6.244,2100***	***1.355,8800***	***404,4600***	***21.563,3500***		16.478,8595	-	16.359,8310
	Número de Pavtos Identicos		**1**	**11**	**1**				**GE**	**GE**
										1,33

	2.071,6145	1.292,2500	192,4950	16.478,8595

ÁREAS CONSTRUÍDAS DO ALVARÁ	1.595,0900	1.355,8800	404,4600	**16.914,2300**

DESENVENENADA

Igual a 1				Coluna 12
Diferente d	5.722,16	1.310,52	404,46	Coluna 13
Equivalent	#VALOR!	#VALOR!	#VALOR!	Coluna 14

2081,403333

Desenvenenada Antiga

BLOCO	15.939,26
ASC	420,57
Área Equivalente Privativa	12.343,6850

Desenvenenada Nova

BLOCO	-
ASC	-
Área Equivalente Privativa	-

APTO/BLOCO	BLOCO	APTO	Fração Ideal	Área real Total	Área Real Privativa Coberta Padrão	Área Real Privativa Coberta Padrão Diferente ou Descoberta	Área Real Estacion.
101/BL1	1	101	0,004332767	118,9089	42,9500	39,6900	10,3500
102/BL1	1	102	0,003471357	63,9559	43,1900		
103/BL1	1	103	0,004593782	129,3503	44,3200	47,2000	10,3500
104/BL1	1	104	0,003078730	66,0371	37,2700		10,3500
105/BL1	1	105	0,004593782	129,3503	44,3200	47,2000	10,3500
106/BL1	1	106	0,003078730	66,0371	37,2700		10,3500
107/BL1	1	107	0,004332767	118,9089	42,9500	39,6900	10,3500
108/BL1	1	108	0,003471357	63,9559	43,1900		
201/BL1	1	201	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
202/BL1	1	202	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
203/BL1	1	203	0,003562181	65,6293	44,3200		
204/BL1	1	204	0,003562181	65,6293	44,3200		
205/BL1	1	205	0,003562181	65,6293	44,3200		
206/BL1	1	206	0,003562181	65,6293	44,3200		
207/BL1	1	207	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
208/BL1	1	208	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
301/BL1	1	301	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
302/BL1	1	302	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
303/BL1	1	303	0,003562181	65,6293	44,3200		
304/BL1	1	304	0,003562181	65,6293	44,3200		
305/BL1	1	305	0,003562181	65,6293	44,3200		
306/BL1	1	306	0,003562181	65,6293	44,3200		
307/BL1	1	307	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
308/BL1	1	308	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
401/BL1	1	401	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
402/BL1	1	402	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
403/BL1	1	403	0,003562181	65,6293	44,3200		
404/BL1	1	404	0,003562181	65,6293	44,3200		
405/BL1	1	405	0,003562181	65,6293	44,3200		
406/BL1	1	406	0,003562181	65,6293	44,3200		
407/BL1	1	407	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
408/BL1	1	408	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
501/BL1	1	501	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
502/BL1	1	502	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
503/BL1	1	503	0,003562181	65,6293	44,3200		
504/BL1	1	504	0,003562181	65,6293	44,3200		
505/BL1	1	505	0,003562181	65,6293	44,3200		
506/BL1	1	506	0,003562181	65,6293	44,3200		
507/BL1	1	507	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
508/BL1	1	508	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
601/BL1	1	601	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
602/BL1	1	602	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
603/BL1	1	603	0,003562181	65,6293	44,3200		
604/BL1	1	604	0,003562181	65,6293	44,3200		
605/BL1	1	605	0,003562181	65,6293	44,3200		
606/BL1	1	606	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
607/BL1	1	607	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
608/BL1	1	608	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
701/BL1	1	701	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
702/BL1	1	702	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500

703/BL1	1	703	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
704/BL1	1	704	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
705/BL1	1	705	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
706/BL1	1	706	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
707/BL1	1	707	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
708/BL1	1	708	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
801/BL1	1	801	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
802/BL1	1	802	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
803/BL1	1	803	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
804/BL1	1	804	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
805/BL1	1	805	0,003650793	77,1844	44,3200		11,0250
806/BL1	1	806	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
807/BL1	1	807	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
808/BL1	1	808	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
901/BL1	1	901	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
902/BL1	1	902	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
903/BL1	1	903	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
904/BL1	1	904	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
905/BL1	1	905	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
906/BL1	1	906	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
907/BL1	1	907	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
908/BL1	1	908	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1001/BL1	1	1001	0,003752868	80,1398	42,9500	3,4900	11,2500
1002/BL1	1	1002	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1003/BL1	1	1003	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1004/BL1	1	1004	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1005/BL1	1	1005	0,003650793	77,1844	44,3200		11,0250
1006/BL1	1	1006	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1007/BL1	1	1007	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1008/BL1	1	1008	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1101/BL1	1	1101	0,003752868	80,1398	42,9500	3,4900	11,2500
1102/BL1	1	1102	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1103/BL1	1	1103	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1104/BL1	1	1104	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1105/BL1	1	1105	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1106/BL1	1	1106	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1107/BL1	1	1107	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1108/BL1	1	1108	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1201/BL1	1	1201	0,003752868	80,1398	42,9500	3,4900	11,2500
1202/BL1	1	1202	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1203/BL1	1	1203	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1204/BL1	1	1204	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1205/BL1	1	1205	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1206/BL1	1	1206	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1207/BL1	1	1207	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1208/BL1	1	1208	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
101/BL2	2	101	0,004332767	118,9089	42,9500	39,6900	10,3500
102/BL2	2	102	0,003471357	63,9559	43,1900		
103/BL2	2	103	0,004593782	129,3503	44,3200	47,2000	10,3500
104/BL2	2	104	0,002995543	55,1896	37,2700		
105/BL2	2	105	0,004593782	129,3503	44,3200	47,2000	10,3500
106/BL2	2	106	0,002995543	55,1896	37,2700		
107/BL2	2	107	0,004332767	118,9089	42,9500	39,6900	10,3500
108/BL2	2	108	0,003471357	63,9559	43,1900		
201/BL2	2	201	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
202/BL2	2	202	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	

203/BL2	2	203	0,003562181	65,6293	44,3200		
204/BL2	2	204	0,003562181	65,6293	44,3200		
205/BL2	2	205	0,003562181	65,6293	44,3200		
206/BL2	2	206	0,003562181	65,6293	44,3200		
207/BL2	2	207	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
208/BL2	2	208	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
301/BL2	2	301	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
302/BL2	2	302	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
303/BL2	2	303	0,003562181	65,6293	44,3200		
304/BL2	2	304	0,003562181	65,6293	44,3200		
305/BL2	2	305	0,003562181	65,6293	44,3200		
306/BL2	2	306	0,003562181	65,6293	44,3200		
307/BL2	2	307	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
308/BL2	2	308	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
401/BL2	2	401	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
402/BL2	2	402	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
403/BL2	2	403	0,003562181	65,6293	44,3200		
404/BL2	2	404	0,003562181	65,6293	44,3200		
405/BL2	2	405	0,003562181	65,6293	44,3200		
406/BL2	2	406	0,003562181	65,6293	44,3200		
407/BL2	2	407	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
408/BL2	2	408	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
501/BL2	2	501	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
502/BL2	2	502	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
503/BL2	2	503	0,003562181	65,6293	44,3200		
504/BL2	2	504	0,003562181	65,6293	44,3200		
505/BL2	2	505	0,003562181	65,6293	44,3200		
506/BL2	2	506	0,003562181	65,6293	44,3200		
507/BL2	2	507	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
508/BL2	2	508	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
601/BL2	2	601	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
602/BL2	2	602	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
603/BL2	2	603	0,003562181	65,6293	44,3200		
604/BL2	2	604	0,003562181	65,6293	44,3200		
605/BL2	2	605	0,003562181	65,6293	44,3200		
606/BL2	2	606	0,003562181	65,6293	44,3200		
607/BL2	2	607	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
608/BL2	2	608	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
701/BL2	2	701	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
702/BL2	2	702	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
703/BL2	2	703	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
704/BL2	2	704	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
705/BL2	2	705	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
706/BL2	2	706	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
707/BL2	2	707	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
708/BL2	2	708	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
801/BL2	2	801	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
802/BL2	2	802	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
803/BL2	2	803	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
804/BL2	2	804	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
805/BL2	2	805	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
806/BL2	2	806	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
807/BL2	2	807	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
808/BL2	2	808	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
901/BL2	2	901	0,003752868	80,1398	42,9500	3,4900	11,2500
902/BL2	2	902	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500

903/BL2	2	903	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
904/BL2	2	904	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
905/BL2	2	905	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
906/BL2	2	906	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
907/BL2	2	907	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
908/BL2	2	908	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1001/BL2	2	1001	0,003752868	80,1398	42,9500	3,4900	11,2500
1002/BL2	2	1002	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1003/BL2	2	1003	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1004/BL2	2	1004	0,003650793	77,1844	44,3200		11,0250
1005/BL2	2	1005	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1006/BL2	2	1006	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1007/BL2	2	1007	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1008/BL2	2	1008	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1101/BL2	2	1101	0,003752868	80,1398	42,9500	3,4900	11,2500
1102/BL2	2	1102	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1103/BL2	2	1103	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1104/BL2	2	1104	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1105/BL2	2	1105	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1106/BL2	2	1106	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1107/BL2	2	1107	0,003751060	79,9041	42,9500	3,4900	11,0250
1108/BL2	2	1108	0,003751060	79,9041	42,9500	3,4900	11,0250
101/BL3	3	101	0,004425398	124,0731	42,9500	44,3000	10,3500
102/BL3	3	102	0,003471357	63,9559	43,1900		
103/BL3	3	103	0,004682596	134,3016	44,3200	51,6200	10,3500
104/BL3	3	104	0,002995543	55,1896	37,2700		
105/BL3	3	105	0,004707512	135,6908	44,3200	52,8600	10,3500
106/BL3	3	106	0,002995543	55,1896	37,2700		
107/BL3	3	107	0,004484272	127,3553	42,9500	47,2300	10,3500
108/BL3	3	108	0,003471357	63,9559	43,1900		
201/BL3	3	201	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
202/BL3	3	202	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
203/BL3	3	203	0,003562181	65,6293	44,3200		
204/BL3	3	204	0,003562181	65,6293	44,3200		
205/BL3	3	205	0,003562181	65,6293	44,3200		
206/BL3	3	206	0,003562181	65,6293	44,3200		
207/BL3	3	207	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
208/BL3	3	208	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
301/BL3	3	301	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
302/BL3	3	302	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
303/BL3	3	303	0,003562181	65,6293	44,3200		
304/BL3	3	304	0,003562181	65,6293	44,3200		
305/BL3	3	305	0,003562181	65,6293	44,3200		
306/BL3	3	306	0,003562181	65,6293	44,3200		
307/BL3	3	307	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
308/BL3	3	308	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
401/BL3	3	401	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
402/BL3	3	402	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
403/BL3	3	403	0,003562181	65,6293	44,3200		
404/BL3	3	404	0,003562181	65,6293	44,3200		
405/BL3	3	405	0,003562181	65,6293	44,3200		
406/BL3	3	406	0,003562181	65,6293	44,3200		
407/BL3	3	407	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
408/BL3	3	408	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
501/BL3	3	501	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
502/BL3	3	502	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	

503/BL3	3	503	0,003562181	65,6293	44,3200		
504/BL3	3	504	0,003562181	65,6293	44,3200		
505/BL3	3	505	0,003562181	65,6293	44,3200		
506/BL3	3	506	0,003562181	65,6293	44,3200		
507/BL3	3	507	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
508/BL3	3	508	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
601/BL3	3	601	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
602/BL3	3	602	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
603/BL3	3	603	0,003562181	65,6293	44,3200		
604/BL3	3	604	0,003562181	65,6293	44,3200		
605/BL3	3	605	0,003562181	65,6293	44,3200		
606/BL3	3	606	0,003562181	65,6293	44,3200		
607/BL3	3	607	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
608/BL3	3	608	0,003662447	68,3491	42,9500	3,4900	
701/BL3	3	701	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
702/BL3	3	702	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
703/BL3	3	703	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
704/BL3	3	704	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
705/BL3	3	705	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
706/BL3	3	706	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
707/BL3	3	707	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
708/BL3	3	708	0,003751060	79,9041	42,9500	3,4900	11,0250
801/BL3	3	801	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
802/BL3	3	802	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
803/BL3	3	803	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
804/BL3	3	804	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
805/BL3	3	805	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
806/BL3	3	806	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
807/BL3	3	807	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
808/BL3	3	808	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
901/BL3	3	901	0,003752868	80,1398	42,9500	3,4900	11,2500
902/BL3	3	902	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
903/BL3	3	903	0,003650793	77,1844	44,3200		11,0250
904/BL3	3	904	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
905/BL3	3	905	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
906/BL3	3	906	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
907/BL3	3	907	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
908/BL3	3	908	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1001/BL3	3	1001	0,003752868	80,1398	42,9500	3,4900	11,2500
1002/BL3	3	1002	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1003/BL3	3	1003	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1004/BL3	3	1004	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1005/BL3	3	1005	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1006/BL3	3	1006	0,003650793	77,1844	44,3200		11,0250
1007/BL3	3	1007	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1008/BL3	3	1008	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1101/BL3	3	1101	0,003752868	80,1398	42,9500	3,4900	11,2500
1102/BL3	3	1102	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1103/BL3	3	1103	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1104/BL3	3	1104	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1105/BL3	3	1105	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1106/BL3	3	1106	0,003645368	76,4769	44,3200		10,3500
1107/BL3	3	1107	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500
1108/BL3	3	1108	0,003745634	79,1966	42,9500	3,4900	10,3500

Área Real Uso Comum	Área Equivalente Total	Área Equivalente Privativa	Área Equivalente Estacion.	Área Equivalente Uso Comum
25,9189	65,9208	52,8725	1,0350	12,0133
20,7659	52,8149	43,1900		9,6249
27,4803	69,8921	56,1200	1,0350	12,7371
18,4171	46,8413	37,2700	1,0350	8,5363
27,4803	69,8921	56,1200	1,0350	12,7371
18,4171	46,8413	37,2700	1,0350	8,5363
25,9189	65,9208	52,8725	1,0350	12,0133
20,7659	52,8149	43,1900		9,6249
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854

21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8394	55,5453	44,3200	1,1025	10,1228
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4498	57,0983	45,5675	1,1250	10,4058
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8394	55,5453	44,3200	1,1025	10,1228
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4498	57,0983	45,5675	1,1250	10,4058
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4498	57,0983	45,5675	1,1250	10,4058
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
25,9189	65,9208	52,8725	1,0350	12,0133
20,7659	52,8149	43,1900		9,6249
27,4803	69,8921	56,1200	1,0350	12,7371
17,9196	45,5757	37,2700		8,3057
27,4803	69,8921	56,1200	1,0350	12,7371
17,9196	45,5757	37,2700		8,3057
25,9189	65,9208	52,8725	1,0350	12,0133
20,7659	52,8149	43,1900		9,6249
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548

21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4498	57,0983	45,5675	1,1250	10,4058
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854

21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4498	57,0983	45,5675	1,1250	10,4058
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8394	55,5453	44,3200	1,1025	10,1228
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4498	57,0983	45,5675	1,1250	10,4058
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4391	57,0705	45,5675	1,1025	10,4005
22,4391	57,0705	45,5675	1,1025	10,4005
26,4731	67,3302	54,0250	1,0350	12,2702
20,7659	52,8149	43,1900		9,6249
28,0116	71,2433	57,2250	1,0350	12,9833
17,9196	45,5757	37,2700		8,3057
28,1608	71,6225	57,5350	1,0350	13,0525
17,9196	45,5757	37,2700		8,3057
26,8253	68,2260	54,7575	1,0350	12,4335
20,7659	52,8149	43,1900		9,6249
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548

21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,3093	54,1968	44,3200		9,8768
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
21,9091	55,7223	45,5675		10,1548
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4391	57,0705	45,5675	1,1025	10,4005
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4498	57,0983	45,5675	1,1250	10,4058
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
21,8394	55,5453	44,3200	1,1025	10,1228
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4498	57,0983	45,5675	1,1250	10,4058
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8394	55,5453	44,3200	1,1025	10,1228
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4498	57,0983	45,5675	1,1250	10,4058
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
21,8069	55,4624	44,3200	1,0350	10,1074
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854
22,4066	56,9879	45,5675	1,0350	10,3854

Folha nº. 01

ABNT NBR 12.721 - INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Total de Folhas 10

1 - INCORPORADOR

1.1 NOME:	**MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A**
1.2 CNPJ / CPF:	08.343.492/0001-20
1.3 ENDEREÇO:	Av. Professor Mário Werneck, 621, andar 1.
	Bairro Estoril - Belo Horizonte - MG

2 - RESPONSABILIDADE PELAS INFORMAÇÕES E CÁLCULOS

2.1 PROFISSIONAL RESPONSÁVEL TÉCNICO:	**MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO**
2.2 NÚMERO DO REGISTRO PROFISSIONAL DO CREA:	77.811 / D
2.3 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART):	
2.4 ENDEREÇO:	Rua Buenos Aires 444, Cj 142/143
	Batel - Curitiba - PR

3 - DADOS DO PROJETO / IMÓVEL

3.1 NOME DO EDIFÍCIO:	**RESIDENCIAL JARDIM INDEPENDÊNCIA**					
3.2 LOCAL DA CONSTRUÇÃO:	Avenida Garcia Rodrigues Paes (Prolong. da Rua Euchério Rodrigues), Área C-9A1					
3.3 BAIRRO/CIDADE / UF:	Bairro Jockei Clube (antigo Bairro Industrial), Juiz de Fora - MG					
3.4 DESIGNAÇÃO PROJETO PADRÃO DA ABNT MAIS	R	R-8	CS		CL	
SEMELHANTE AO IMÓVEL	CG		PP		RP1Q	
3.5 QUANTIDADE DE UNIDADES AUTÔNOMAS:	272					
3.6 PADRÃO DE ACABAMENTO:	Baixo					
3.7 NÚMERO DE PAVIMENTOS:	11 e 12					

3.8 QUANTIDADE DE VAGAS PARA ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS:		Sendo 30 vagas de motocicletas e 03 vagas reservadas a PCD de uso comum as unidades autônomas; e 147 vagas de automóveis de uso exclusivo das unidades autônomas, sendo 09 reservadas a PCD.
3.8.1 VAGAS DE ESTACIONAMENTO (UNIDADE AUTÔNOMA)		
3.8.2 VAGAS DE ESTACIONAMENTO (ACESSÓRIO DE UNIDADE AUTÔNOMA)		
3.8.3 VAGAS DE ESTACIONAMENTO (ÁREAS DE USO COMUM)	180	
3.9 ÁREA DO LOTE / TERRENO:	7.032,74	m²
3.10 DATA DE APROVAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO:		
3.11 NÚMERO DO ALVARÁ DE APROVAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO:		

4 - INFORMAÇÕES PLANILHAS E QUADROS

Esta é a 1º folha de um total de 10 folhas, todas numeradas seguidamente e assinadas conjuntamente pelo profissional responsável técnico, incorporador/proprietário, para arquivamento e registro junto ao competente Registro de Imóveis, em atendimento ao disposto na Lei 4.591 de 12 de dezembro de 1964.

5 - DATA, LOCAL, ASSINATURAS E CARIMBOS

Juiz de Fora - MG, Data: 31/07/2024

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A

MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO

cf. **ABNT 12721:2006 Item 3.17 nota 2:** "As eventuais diferenças entre as áreas reais calculadas nos quadros desta Norma com outras áreas constantes nos projetos, alvarás e/ou habite-se, devem-se aos diferentes critérios estabelecidos nas respectivas metodologias de cálculo."

Versão de Projeto: 16/08/2022

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NBR - 12.721)

QUADRO I - CÁLCULO DAS ÁREAS NOS PAVIMENTOS E DAS ÁREAS GLOBAIS - COLUNAS 1 A 18

FOLHA No. 02

TOTAL FLS.: 10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes (Prolong. da Rua Euchério Rodrigues), Área C-9A1
Bairro Jockei Clube (antigo Bairro Industrial), Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR

Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
Assinatura:
Data: 31/07/2024

PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO

Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:
Data: 31/07/2024
REGISTRO CREA.: 77.811 / D

PAVTO.	ÁREAS DE DIVISÃO NÃO PROPORCIONAL										ÁREA DE DIVISÃO PROPORCIONAL					ÁREA DO PAVIMENTO		QUANTIDADE (Nº. de pavtos idênticos)
	ÁREA PRIVATIVA					ÁREA DE USO COMUM					ÁREA DE USO COMUM							
	COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA REAL	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	TOTAIS REAL (2 + 3)	TOTAIS EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (2 + 4)	COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA REAL	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	TOTAIS REAL (7 + 8)	TOTAIS EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (7 + 9)	COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA REAL	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	TOTAIS REAL (12 + 13)	TOTAIS EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (12 + 14)	REAL (5 + 10 + 15)	EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (6 + 11 + 16)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1º PAVTO	1.006,3800	543,5700	135,8925	1.549,9500	1.142,2725		1.534,9500	153,4950	1.534,9500	153,4950	295,4100	2.972,0600	400,7900	3.267,4700	696,2000	6.352,3700	1.991,9675	1
2º AO 11º PAVTO	1.047,2400	41,8800	31,4100	1.089,1200	1.078,6500						190,5300	50,4000		240,9300	190,5300	1.330,0500	1.269,1800	10
12º PAVTO	349,0800	13,9600	10,4700	363,0400	359,5500						63,5100	16,8000		80,3100	63,5100	443,3500	423,0600	1
ÁREA TÉCNICA												225,0000	107,6700	225,0000	107,6700	225,0000	107,6700	1
																		*
TOTAIS	11.827,8600	976,3300	460,4625	12.804,1900	12.288,3225		1.534,9500	153,4950	1.534,9500	153,4950	2.264,2200	3.717,8600	508,4600	5.982,0800	2.772,6800	20.321,2200	15.214,4975	

ÁREA REAL GLOBAL 20.321,2200 m² (TOTAL DA COLUNA 17) ÁREA DE CONSTRUÇÃO GLOBAL 15.214,4975 m² (TOTAL DA COLUNA 18)

Obs: *Os cálculos foram realizados com 09 (nove) casas decimais.

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO II - CÁLCULO DAS ÁREAS DAS UNIDADES AUTÔNOMAS - COLUNAS 19 A 38

FOLHA Nº 03

TOTAL FLS.: 10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes (Prolong. da Rua Eu
Bairro Jockei Clube (antigo Bairro Industrial), Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR

Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
Assinatura:
Data: 31/07/2024

PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO

Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:
Data: 31/07/2024
REGISTRO CREA.: 77.811 / D

UNIDADES	ÁREAS DE DIVISÃO NÃO PROPORCIONAL											COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE	ÁREA DE DIVISÃO PROPORCIONAL					ÁREA DA UNIDADE		QUANTIDADE (número de unidades idênticas)
	ÁREA PRIVATIVA					ÁREA DE USO COMUM					ÁREA TOTAL EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO		ÁREA DE USO COMUM							
	COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA REAL	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	TOTAIS REAL (20 + 21)	TOTAIS EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (20 + 22)	COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA REAL	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	TOTAIS REAL (25 + 26)	TOTAIS EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (25 + 27)	(24 + 29)	30 / SOMA 30	COBERTA PADRÃO 31xSOMA 12	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA REAL 31xSOMA 13	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO 31xSOMA 14	TOTAIS REAL (32 + 33)	TOTAIS EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (32 + 34)	REAL (23 + 28 + 35)	EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (30 + 36)	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
104,106 Bls 02,03:	37,2700			37,2700	37,2700						37,2700	0,002995543	6,7826	11,1370	1,5231	17,9196	8,3057	55,1896	45,5757	x 4
104,106 Bl 01:	37,2700			37,2700	37,2700		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	38,3050	0,003078730	6,9709	11,4462	1,5654	18,4171	8,5363	66,0371	46,8413	x 2
201,202,207,208,301,302,307,308,401,402,407,408,501,502,507,508 Bls 01,02,03; 601,602,607,608 Bls 02,03:	42,9500	3,4900	2,6175	46,4400	45,5675						45,5675	0,003662447	8,2926	13,6165	1,8622	21,9091	10,1548	68,3491	55,7223	x 56
601,602,607,608,901,1202,1207,1208 Bl 01; 708 Bls 01,02; 701,702,707,801,802, 807,808,902,907,908,1002,1007,1008,1102 Bls 01,02,03; 1107,1108 Bls 01,03:	42,9500	3,4900	2,6175	46,4400	45,5675		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	46,6025	0,003745634	8,4809	13,9257	1,9045	22,4066	10,3854	79,1966	56,9879	x 56
708 Bl 03; 1107,1108 Bl 02:	42,9500	3,4900	2,6175	46,4400	45,5675		11,0250	1,1025	11,0250	1,1025	46,6700	0,003751060	8,4932	13,9459	1,9073	22,4391	10,4005	79,9041	57,0705	x 3
1001,1101,1201 Bl 01; 901,1001,1101 Bls 02,03:	42,9500	3,4900	2,6175	46,4400	45,5675		11,2500	1,1250	11,2500	1,1250	46,6925	0,003752868	8,4973	13,9525	1,9085	22,4498	10,4058	80,1398	57,0983	x 9
101,107 Bls 01,02:	42,9500	39,6900	9,9225	82,6400	52,8725		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	53,9075	0,004332767	9,8103	16,1086	2,2030	25,9189	12,0133	118,9089	65,9208	x 4
101 Bl 03:	42,9500	44,3000	11,0750	87,2500	54,0250		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	55,0600	0,004425398	10,0201	16,4530	2,2501	26,4731	12,2702	124,0731	67,3302	x 1
107 Bl 03:	42,9500	47,2300	11,8075	90,1800	54,7575		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	55,7925	0,004484272	10,1534	16,6719	2,2801	26,8253	12,4335	127,3553	68,2260	x 1
102,108 Bls 01,02,03:	43,1900			43,1900	43,1900						43,1900	0,003471357	7,8599	12,9060	1,7650	20,7659	9,6249	63,9559	52,8149	x 6
606 Bls 02,03; 203,204,205,206,303,304,305,306,403,404,405,406,503,504,505, 506,603,604,605 Bls 01,02,03;	44,3200			44,3200	44,3200						44,3200	0,003562181	8,0656	13,2437	1,8112	21,3093	9,8768	65,6293	54,1968	x 59
606,1203,1204,1205,1206 Bl 01; 703,704,705,706,803,804,806,904,905,906,1003, 1103,1104,1105,1106 Bls 01,02,03; 805,1005 Bls 02,03; 903,1006 Bls 01,02; 1004 Bls 01,03:	44,3200			44,3200	44,3200		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	45,3550	0,003645368	8,2539	13,5530	1,8535	21,8069	10,1074	76,4769	55,4624	x 60
805,1005 Bl 01; 1004 Bl 02; 903,1006 Bl 03:	44,3200			44,3200	44,3200		11,0250	1,1025	11,0250	1,1025	45,4225	0,003650793	8,2663	13,5731	1,8565	21,8394	10,1228	77,1844	55,5453	x 5
103,105 Bls 01,02:	44,3200	47,2000	11,8000	91,5200	56,1200		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	57,1550	0,004593782	10,4013	17,0790	2,3358	27,4803	12,7371	129,3503	69,8921	x 4
103 Bl 03:	44,3200	51,6200	12,9050	95,9400	57,2250		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	58,2600	0,004682596	10,6024	17,4092	2,3809	28,0116	12,9833	134,3016	71,2433	x 1
105 Bl 03:	44,3200	52,8600	13,2150	97,1800	57,5350		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	58,5700	0,004707512	10,6589	17,5019	2,3936	28,1608	13,0525	135,6908	71,6225	x 1
TOTAIS	11.827,8600	976,3300	460,4625	12.804,1900	12.288,3225		1.534,9500	153,4950	1.534,9500	153,4950	12.441,8175	1,000000000	2.264,2200	3.717,8600	508,4600	5.982,0800	2.772,6800	20.321,2200	15.214,4975	272

ÁREA REAL GLOBAL 20.321,2200 m² (TOTAL DA COLUNA 37)

ÁREA DE CONSTRUÇÃO GLOBAL 15.214,4975 m² (TOTAL DA COLUNA 38)

Obs:

*Os cálculos foram realizados com 09 (nove) casas decimais.

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO IV A - AVALIAÇÃO DO CUSTO DE CONSTRUÇÃO DE CADA UNIDADE AUTÔNOMA E CÁLCULO DO RE-RATEIO DA SUBROGAÇÃO - COLUNAS 39 A 48

FOLHA No: 05

TOTAL FLS 10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes (Prolong. da Rua Euchério Rodrigues), Área C-9A1
Bairro Jockei Clube (antigo Bairro Industrial), Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR

Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A

Assinatura:

Data: 31/07/2024

PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO

Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO

Assinatura:

Data: 31/07/2024 REGISTRO CREA.: 77.811 / D

DESIGNAÇÃO DA UNIDADE	CUSTO DE CONSTRUÇÃO DA UNIDADE AUTÔNOMA			RATEIO DO CUSTO (QUANDO HOUVER UNIDADE(S) DADA(S) EM PAGAMENTO DO TERRENO)							QUANTIDADE (Número de unidades idênticas)		
	ÁREA EQUIV. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO DAS UNIDADES	CUSTO	COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE PARA RATEIO DO CUSTO DA CONSTR.	COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE (das unidades que suportam o custo da construção)	COEFICIENTE DE RATEIO DE CONSTRUÇÃO TOTAL (Rerrateio do coef. De proporcionalidade: incorpora coef. das unidades dadas em pagto do terreno)	ÁREA EQUIV. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO TOTAL (Rerrateio das áreas equiv. em área de custo; Área Própria + quota da Área sub rogada	CUSTO DE CONSTRUÇÃO TOTAL (Rerrateio do Custo)	CUSTO DA SUBROGAÇÃO SUPORTADO POR CADA UNIDADE	ÁREA REAL DAS UNIDADES SUBROGADAS	QUOTA DE ÁREA REAL DADA EM PAGAMENTO DO TERRENO	TOTAL DE UNIDADES IDÊNTICAS SUBROGADAS OU NÃO	SUBROGADAS	DIFERENÇA UNIDADES QUE SUPORTAM O CUSTO DA CONSTRUÇÃO
(QII - 19)	(QII - 38)	(42x13-QIII)	(QII - 31)	(42)	(43/SOMA 43)	(44 x SOMA 40)	(44x13-QIII)	(46-41)	(QII - 37)	(44xSOMA 48)	50	51	52
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49			(50-51)
104,106 Bls 02,03:	45,5757	113.109,59	0,002995543								4		4
104,106 Bl 01:	46,8413	116.250,67	0,003078730								2		2
201,202,207,208,301,302,307,308,401,402,407,408,501,502,507,508 Bls 01,02,03;													
601,602,607,608 Bls 02,03:	55,7223	138.291,41	0,003662447								56		56
601,602,607,608,901,1202,1207,1208 Bl 01; 708 Bls 01,02; 701,702,707,801,802,													
807,808,902,907,908,1002,1007,1008,1102 Bls 01,02,03; 1107,1108 Bls 01,03:	56,9879	141.432,48	0,003745634								56		56
708 Bl 03; 1107,1108 Bl 02:	57,0705	141.637,37	0,003751060								3		3
1001,1101,1201 Bl 01; 901,1001,1101 Bls 02,03:	57,0983	141.705,64	0,003752868								9		9
101,107 Bls 01,02:	65,9208	163.602,22	0,004332767								4		4
101 Bl 03:	67,3302	167.099,90	0,004425398								1		1
107 Bl 03:	68,2260	169.322,94	0,004484272								1		1
102,108 Bls 01,02,03:	52,8149	131.075,99	0,003471357								6		6
606 Bls 02,03; 203,204,205,206,303,304,305,306,403,404,405,406,503,504,505,													
506,603,604,605 Bls 01,02,03;	54,1968	134.505,44	0,003562181								59		59
606,1203,1204,1205,1206 Bl 01; 703,704,705,706,803,804,806,904,905,906,1003,													
1103,1104,1105,1106 Bls 01,02,03; 805,1005 Bls 02,03; 903,1006 Bls 01,02;													
1004 Bls 01,03:	55,4624	137.646,52	0,003645368								60		60
805,1005 Bl 01; 1004 Bl 02; 903,1006 Bl 03:	55,5453	137.851,37	0,003650793								5		5
103,105 Bls 01,02:	69,8921	173.457,96	0,004593782								4		4
103 Bl 03:	71,2433	176.811,51	0,004682596								1		1
105 Bl 03:	71,6225	177.752,32	0,004707512								1		1
TOTAIS	15.214,4975	37.759.292,75	1,000000000								272		272

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO III - AVALIAÇÃO DO CUSTO GLOBAL E UNITÁRIO DA CONSTRUÇÃO

FOLHA Nº 04
TOTAL FLS.: 10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes (Prolong. da Rua Euchério Ro
Bairro Jockei Clube (antigo Bairro Industrial), Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR		**PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO**	
Nome:	MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A	Nome:	MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:		Assinatura:	
Data:	31/07/2024	Data:	31/07/2024 REGISTRO CREA.: 77.811 / D

INFORMAÇÕES PRELIMINARES

1. Projeto-padrão (Lei 4591 art. 53 $1o.) que mais se assemelha ao da incorporação projetada

CLASSIFICAÇÃO GERAL				USO RESIDENCIAL			
				Dependência de uso privativo da unidade autônoma			
DESIGNAÇÃO	PADRÃO DE ACABAMANTO	NÚMERO DE PAVIMENTOS	Área equivalente total do projeto padrão adotado	Quartos	Salas	Banhos e W.C.	Cozinha e AS
R-8	Baixo	11 e 12		1 ou 2	1	1	1

2. Sindicato que forneceu o custo básico: SINDUSCON - MG
3. Custo Unitário Básico para o mês de: JUNHO - 2024 R$ 2006,78 por m²
4. Áreas globais do prédio projetado

4.1 ÁREA REAL PRIVATIVA, GLOBAL -> (Q1, SOMA 5)	12.804,1900	m².....	(63,01%)
4.2 ÁREA REAL DE USO COMUM, GLOBAL -> (Q1, SOMA 10+SOMA 15)	7.517,0300	m².....	(36,99%)
4.3 ÁREA REAL, GLOBAL -> (Q1, SOMA 17)	20.321,2200	m².....	(100,00%)
4.4 'ÁREA EQUIVALENTE PRIVATIVA, GLOBAL -> (Q1, SOMA 6)	12.288,3225	m².....	(80,77%)
4.5 ÁREA EQUIVALENTE DE USO COMUM, GLOBAL -> (Q1, SOMA 11+SOMA 16)	2.926,1750	m².....	(19,23%)
4.6 ÁREA EQUIVALENTE GLOBAL -> (Q1, SOMA 18)	15.214,4975	m².....	(100,00%)

AVALIAÇÃO DO CUSTO GLOBAL DA CONSTRUÇÃO E DO PREÇO POR M² DA CONSTRUÇÃO

5. Área Básica Global da Edificação(4.6) x Custo Unitário Básico (3)		R$	30.532.149,29	
5.1 Composição do Custo Global básico da Edificação				
5.1.1 - Custo básico de Materiais e Outros (5. x % Mat. Do CUB inf. em 3)		R$	18.078.085,60	59,21 %
5.1.2 - Custo básico de Mão de Obra (5. x % Mão de Obra do CUB inf. em 3)		R$	11.812.888,56	38,69 %
5.1.3 - Custo básico de Desp. Administrativas (5. x % Desp. Adm. do CUB inf. em 3)		R$	552.631,90	1,81 %
5.1.4 - Custo básico de Máquinas e Equipamentos (5. x % Máquinas e Equipamentos do CUI		R$	88.543,23	0,29 %
6. Parcelas adicionais não consideradas no projeto-padrão				
6.1 FUNDAÇÕES ESPECIAIS (no projeto-padrão foram consideradas fundações diretas a 2,50m)		R$		
6.2 ELEVADORES		R$	720.000,00	
6.3 EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DE:				
6.3.1 INTERFONE		R$	12.240,00	
6.3.2 AQUECEDORES		R$		
6.3.3 BOMBAS DE RECALQUE		R$		
6.3.4 PORTÕES E GRADIS		R$	1.860,00	
6.3.5 AR-CONDICIONADO		R$		
6.3.6 CALEFAÇÃO		R$		
6.3.7 PORTÃO ELETRÔNICO		R$	1.380,00	
6.3.8 ANTENA COLETIVA DE T.V.		R$	6.800,00	
6.3.9 GÁS CANALIZADO		R$	16.320,00	
6.3.10 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO		R$	36.448,00	
6.3.11 PARA RAIOS		R$		
6.4 OBRAS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES:				
6.4.1 TERRAPLENAGEM		R$	4.000,00	
6.4.2 URBANIZAÇÃO		R$		
6.4.3 RECREAÇÃO (PISCINAS, CAMPOS DE ESPORTE)		R$		
6.4.4 AJARDINAMENTO		R$	1.260,00	
6.4.5 LIGAÇÕES DE SERVIÇOS PÚBLICOS (ART. 51)		R$	300,00	
6.4.6 INSTALAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO DO CONDOMÍNIO		R$	360,00	
6.4.7 MURO DE ARRIMO		R$		
6.4.8 SONDAGEM		R$	1.360,00	
6.5 OUTROS SERVIÇOS DISCRIMINADOS EM ANEXO:				
6.5.1 MÃO DE OBRA INDIRETA		R$		
6.5.2 EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS		R$		
7. 1o. Subtotal		R$	31.334.477,29	
8. Impostos e Taxas e Emolumentos Cartoriais		R$	122.400,00	
9. Projetos				
9.1 HONORÁRIOS DO AUTOR DO PROJETO ARQUITETÔNICO		R$	2.000,00	
9.2 HONORÁRIOS DO AUTOR DO PROJETO ESTRUTURAL		R$	6.000,00	
9.3 HONORÁRIOS DO AUTOR DO PROJETO DE INSTALAÇÕES		R$	1.200,00	
9.4 HONORÁRIOS DO AUTOR DO PROJETOS ESPECIAIS		R$		
10. 2o. Subtotal		R$	31.466.077,29	
11. Remuneração do Construtor	15%	R$	4.719.911,59	
12. Remuneração do Incorporador	5%	R$	1.573.303,86	
13. Custo Global da Construção		R$	37.759.292,75	
14. Custo Unitário da Obra em cálculo (custo total/área equivalente global)(13.) / (4.6) =		**R$**	**2.481,80**	**/m²**

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO IV B - RESUMO DAS ÁREAS REAIS PARA OS ATOS DE REGISTRO E ESCRITURAÇÃO - COLUNAS A a G

FOLHA Nº: 06

TOTAL FLS.: 10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes (Prolong. da Rua Euchério Rodrigues), Área C-9A1
Bairro Jockei Clube (antigo Bairro Industrial), Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR

Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A

Assinatura:

Data: 31/07/2024

PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO

Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO

Assinatura:

Data: 31/07/2024 REGISTRO CREA.: 77.811 / D

DESIGNAÇÃO DA UNIDADE (19)	ÁREAS REAIS					COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE (31)	QUANTIDADE (NÚMERO DE UNIDADES IDÊNTICAS)	VAGA DE ESTACIONAMENTO VINCULADA	
	ÁREA PRIVATIVA (PRINCIPAL)	OUTRAS ÁREAS PRIVATIVAS (ACESSÓRIAS)	ÁREA PRIVATIVA TOTAL 23-(B+C)	ÁREA DE USO COMUM (28 + 35)	ÁREA REAL TOTAL 37-(D + E)				
A	B	C	D	E	F	G			
Apartamento 101 do Bloco 01	82,6400		82,6400	36,2689	118,9089	0,004332767	1	Vaga 4	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 102 do Bloco 01	43,1900		43,1900	20,7659	63,9559	0,003471357	1	-	-
Apartamento 103 do Bloco 01	91,5200		91,5200	37,8303	129,3503	0,004593782	1	Vaga 5	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 104 do Bloco 01	37,2700		37,2700	28,7671	66,0371	0,003078730	1	Vaga 6	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 105 do Bloco 01	91,5200		91,5200	37,8303	129,3503	0,004593782	1	Vaga 7	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 106 do Bloco 01	37,2700		37,2700	28,7671	66,0371	0,003078730	1	Vaga 8	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 107 do Bloco 01	82,6400		82,6400	36,2689	118,9089	0,004332767	1	Vaga 9	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 108 do Bloco 01	43,1900		43,1900	20,7659	63,9559	0,003471357	1	-	-
Apartamento 201 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 202 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 203 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 204 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 205 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 206 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 207 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 208 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 301 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 302 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 303 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 304 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 305 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 306 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 307 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 308 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 401 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 402 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 403 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 404 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 405 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 406 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 407 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 408 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 501 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 502 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 503 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 504 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 505 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 506 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 507 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 508 do Bloco 01	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 601 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 10	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 602 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 11	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 603 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 604 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 605 do Bloco 01	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 606 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 12	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 607 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 13	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 608 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 14	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 701 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 15	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 702 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 16	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 703 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 17	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 704 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 18	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 705 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 19	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 706 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 20	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 707 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 21	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 708 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 22	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 801 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 23	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 802 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 24	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 803 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 25	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 804 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 26	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 805 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,8644	77,1844	0,003650793	1	Vaga 27	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 806 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 150	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 807 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 149	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 808 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 148	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 901 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 118	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 902 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 147	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 903 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 144	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 904 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 143	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 905 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 142	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 906 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 141	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 907 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 140	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 908 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 139	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1001 do Bloco 01	46,4400		46,4400	33,6998	80,1398	0,003752868	1	Vaga 146	PCD - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1002 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 138	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1003 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 137	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1004 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 136	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1005 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,8644	77,1844	0,003650793	1	Vaga 135	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1006 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 128	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1007 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 127	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1008 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 126	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1101 do Bloco 01	46,4400		46,4400	33,6998	80,1398	0,003752868	1	Vaga 145	PCD - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1102 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 125	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1103 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 124	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1104 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 123	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1105 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 122	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1106 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 121	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE

Apartamento 1107 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 120	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1108 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 119	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1201 do Bloco 01	46,4400		46,4400	33,6998	80,1398	0,003752868	1	Vaga 129	PCD - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1202 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 117	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1203 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 116	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1204 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 115	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1205 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 114	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1206 do Bloco 01	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 113	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1207 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 112	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1208 do Bloco 01	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 111	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 101 do Bloco 02	82,6400		82,6400	36,2689	118,9089	0,004332767	1	Vaga 31	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 102 do Bloco 02	43,1900		43,1900	20,7659	63,9559	0,003471357	1	-	-
Apartamento 103 do Bloco 02	91,5200		91,5200	37,8303	129,3503	0,004593782	1	Vaga 32	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 104 do Bloco 02	37,2700		37,2700	17,9196	55,1896	0,002995543	1	-	-
Apartamento 105 do Bloco 02	91,5200		91,5200	37,8303	129,3503	0,004593782	1	Vaga 33	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 106 do Bloco 02	37,2700		37,2700	17,9196	55,1896	0,002995543	1	-	-
Apartamento 107 do Bloco 02	82,6400		82,6400	36,2689	118,9089	0,004332767	1	Vaga 34	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 108 do Bloco 02	43,1900		43,1900	20,7659	63,9559	0,003471357	1	-	-
Apartamento 201 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 202 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 203 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 204 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 205 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 206 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 207 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 208 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 301 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 302 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 303 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 304 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 305 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 306 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 307 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 308 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 401 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 402 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 403 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 404 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 405 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 406 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 407 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 408 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 501 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 502 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 503 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 504 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 505 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 506 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 507 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 508 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 601 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 602 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 603 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 604 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 605 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 606 do Bloco 02	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 607 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 608 do Bloco 02	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 701 do Bloco 02	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 35	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 702 do Bloco 02	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 36	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 703 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 37	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 704 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 38	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 705 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 39	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 706 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 40	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 707 do Bloco 02	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 41	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 708 do Bloco 02	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 42	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 801 do Bloco 02	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 43	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 802 do Bloco 02	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 44	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 803 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 45	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 804 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 46	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 805 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 47	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 806 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 48	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 807 do Bloco 02	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 49	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 808 do Bloco 02	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 50	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 901 do Bloco 02	46,4400		46,4400	33,6998	80,1398	0,003752868	1	Vaga 28	PCD - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 902 do Bloco 02	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 51	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 903 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 52	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 904 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 53	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 905 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 54	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 906 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 55	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 907 do Bloco 02	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 56	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 908 do Bloco 02	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 57	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1001 do Bloco 02	46,4400		46,4400	33,6998	80,1398	0,003752868	1	Vaga 29	PCD - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1002 do Bloco 02	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 58	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1003 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 59	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1004 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,8644	77,1844	0,003650793	1	Vaga 60	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1005 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 70	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1006 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 69	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1007 do Bloco 02	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 68	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1008 do Bloco 02	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 67	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1101 do Bloco 02	46,4400		46,4400	33,6998	80,1398	0,003752868	1	Vaga 30	PCD - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1102 do Bloco 02	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 66	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1103 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 65	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1104 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 64	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1105 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 63	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1106 do Bloco 02	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 62	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1107 do Bloco 02	46,4400		46,4400	33,4641	79,9041	0,003751060	1	Vaga 61	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1108 do Bloco 02	46,4400		46,4400	33,4641	79,9041	0,003751060	1	Vaga 80	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 101 do Bloco 03	87,2500		87,2500	36,8231	124,0731	0,004425398	1	Vaga 134	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 102 do Bloco 03	43,1900		43,1900	20,7659	63,9559	0,003471357	1	-	-
Apartamento 103 do Bloco 03	95,9400		95,9400	38,3616	134,3016	0,004682596	1	Vaga 133	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 104 do Bloco 03	37,2700		37,2700	17,9196	55,1896	0,002995543	1	-	-

Apartamento 105 do Bloco 03	97,1800		97,1800	38,5108	135,6908	0,004707512	1	Vaga 110	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 106 do Bloco 03	37,2700		37,2700	17,9196	55,1896	0,002995543	1	-	-
Apartamento 107 do Bloco 03	90,1800		90,1800	37,1753	127,3553	0,004484272	1	Vaga 109	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 108 do Bloco 03	43,1900		43,1900	20,7659	63,9559	0,003471357	1	-	-
Apartamento 201 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 202 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 203 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 204 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 205 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 206 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 207 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 208 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 301 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 302 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 303 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 304 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 305 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 306 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 307 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 308 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 401 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 402 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 403 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 404 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 405 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 406 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 407 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 408 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 501 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 502 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 503 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 504 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 505 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 506 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 507 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 508 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 601 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 602 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 603 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 604 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 605 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 606 do Bloco 03	44,3200		44,3200	21,3093	65,6293	0,003562181	1	-	-
Apartamento 607 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 608 do Bloco 03	46,4400		46,4400	21,9091	68,3491	0,003662447	1	-	-
Apartamento 701 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 108	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 702 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 107	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 703 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 106	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 704 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 105	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 705 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 104	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 706 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 103	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 707 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 102	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 708 do Bloco 03	46,4400		46,4400	33,4641	79,9041	0,003751060	1	Vaga 101	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 801 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 91	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 802 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 92	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 803 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 93	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 804 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 94	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 805 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 95	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 806 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 96	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 807 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 97	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 808 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 98	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 901 do Bloco 03	46,4400		46,4400	33,6998	80,1398	0,003752868	1	Vaga 130	PCD - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 902 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 99	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 903 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,8644	77,1844	0,003650793	1	Vaga 100	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 904 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 90	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 905 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 89	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 906 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 88	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 907 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 87	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 908 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 86	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1001 do Bloco 03	46,4400		46,4400	33,6998	80,1398	0,003752868	1	Vaga 131	PCD - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1002 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 85	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1003 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 84	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1004 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 83	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1005 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 82	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1006 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,8644	77,1844	0,003650793	1	Vaga 81	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1007 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 71	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1008 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 72	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1101 do Bloco 03	46,4400		46,4400	33,6998	80,1398	0,003752868	1	Vaga 132	PCD - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1102 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 73	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1103 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 74	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1104 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 75	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1105 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 76	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1106 do Bloco 03	44,3200		44,3200	32,1569	76,4769	0,003645368	1	Vaga 77	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1107 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 78	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
Apartamento 1108 do Bloco 03	46,4400		46,4400	32,7566	79,1966	0,003745634	1	Vaga 79	PERMEÁVEL - DESCOBERTA LIVRE
TOTAIS	12.804,1900		12.804,1900	7.517,0300	20.321,2200	1,000000000	272		

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB-12.721)

QUADRO V - INFORMAÇÕES GERAIS	FOLHA Nº	07
	TOTAL FLS.:	10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes (Prolong. da Rua Euchério Rodrigues), Área C-9A1
Bairro Jockei Clube (antigo Bairro Industrial), Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR	PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO
Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A	Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:	Assinatura:
Data: 31/07/2024	Data: 31/07/2024 REGISTRO CREA: 77.811 / D

a) Tipo de Edificação: Residencial

b) Número de Pavimentos: 12 (doze) pavimentos no Bloco 01 , além da Área Técnica
11 (onze) pavimentos nos Blocos 02 e 03, além da Área Técnica

c) No. de Unidades Autônomas por Pavimento: 08 (oito) unidades autônomas por pavimento nos Blocos 01,02 e 03.

d) Explicitação da numeração das unidades autônomas:

1º Pavto: apartamentos 101,102,103,104,105,106,107,108 dos Blocos 01 a 03; **2º Pavto:** apartamentos 201,202,203,204,205,206,207,208 dos Blocos 01 a 03;
3º Pavto: apartamentos 301,302,303,304,305,306,307,308 dos Blocos 01 a 03; **4º Pavto:** apartamentos 401,402,403,404,405,406,407,408 dos Blocos 01 a 03;
5º Pavto: apartamentos 501,502,503,504,505,506,507,508 dos Blocos 01 a 03; **6º Pavto:** apartamentos 601,602,603,604,605,606,607,608 dos Blocos 01 a 03;
7º Pavto: apartamentos 701,702,703,704,705,706,707,708 dos Blocos 01 a 03; **8º Pavto:** apartamentos 801,802,803,804,805,806,807,808 dos Blocos 01 a 03;
9º Pavto: apartamentos 901,902,903,904,905,906,907,908 dos Blocos 01 a 03; **10º Pavto:** apartamentos 1001,1002,1003,1004,1005,1006,1007,1008 dos Blocos 01 a 03;
11º Pavto: apartamentos 1101,1102,1103,1104,1105,1106,1107,1108 dos Blocos 01 a 03; **12º Pavto:** apartamentos 1201,1202,1203,1204,1205,1206,1207,1208 do Bloco 01.

As unidades 901, 1001 e 1101 dos Blocos 02 e 03 e unidades 1001, 1101 e 1201 do Bloco 01 possuem possibilidade de adaptação para portadores de necessidades especiais (PCD).

e) Pavimentos especiais (situação e descrição):

e.1. Empreendimento constituído por 272 (duzentos e setenta e dois) apartamentos de uso residencial, distribuídos em 03 Blocos, sendo o Bloco 01 com 12 pavimentos residenciais e os Blocos 02 e 03 com 11 pavimento residenciais, cada pavimento com 08 unidades por andar, cujos pavimentos serão compostos por:

e.1.1) 1º pavimento: Guarita com IS; edícula de serviços contendo administração, DML, refeitório, circulação, vestiários masculino e feminino adaptados a PCD; lixo coberto, 2 geradores, reservatório de água com apoio/casa de máquinas; lazer coberto composto por churrasqueira com 2 IS PCD; lazer descoberto composto por piscinas, deck seco e molhado, ducha e casa de bombas; pet place, playground e espaço funcional; estacionamento para 180 (cento e oitenta) vagas, sendo 30 vagas de motocicletas e 03 vagas reservadas a PCD de uso comum as unidades autônomas; e 147 vagas de automóveis de uso exclusivo das unidades autônomas, sendo 09 reservadas a PCD. Circulações de veículos e pedestres e área permeável. Acesso aos Blocos 01,02 e 03, contendo, hall, escadas, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 101,102,103,104,105,106,107 e 108,cada um deles com a seguinte divisão:
Aptos 101 e 107 - com hall, sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, circ., banho, 02 quartos e área privativa descoberta;
Aptos 102 e 108 - com hall, sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, circ., banho e 02 quartos;
Aptos 103 e 105 - com estar/jantar, cozinha/área de serviço banho, 02 quartos e área privativa descoberta;
Aptos 104 e 106 - com estar/jantar, circ., cozinha, banho e 01 quarto.

e.1.2) 2º pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 201,202,203,204,205,206,207 e 208 nos Blocos 01,02 e 03, cada um deles com a seguinte divisão: aptos 201, 202, 207, 208 com hall, sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, circ., banho e 02 quartos; aptos 203, 204, 205, 206 com sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, banho e 02 quartos.

e.1.3) 3º pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 301,302,303,304,305,306,307 e 308 nos Blocos 01,02 e 03, cada um deles com a seguinte divisão: aptos 301, 302, 307, 308 com hall, sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, circ., banho e 02 quartos; aptos 303, 304, 305, 306 com sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, banho e 02 quartos.

e.1.4) 4º pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 401,402,403,404,405,406,407 e 408 nos Blocos 01,02 e 03, cada um deles com a seguinte divisão: aptos 401, 402, 407, 408 com hall, sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, circ., banho e 02 quartos; aptos 403, 404, 405, 406 com sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, banho e 02 quartos.

e.1.5) 5º pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 501,502,503,504,505,506,507 e 508 nos Blocos 01,02 e 03, cada um deles com a seguinte divisão: aptos 501, 502, 507, 508 com hall, sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, circ., banho e 02 quartos; aptos 503, 504, 505, 506 com sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, banho e 02 quartos.

e.1.6) 6º pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 601,602,603,604,605,606,607 e 608 nos Blocos 01,02 e 03, cada um deles com a seguinte divisão: aptos 601, 602, 607, 608 com hall, sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, circ., banho e 02 quartos; aptos 603, 604, 605, 606 com sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, banho e 02 quartos.

e.1.7) 7º pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 701,702,703,704,705,706,707 e 708 nos Blocos 01,02 e 03, cada um deles com a seguinte divisão: aptos 701, 702, 707, 708 com hall, sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, circ., banho e 02 quartos; aptos 703, 704, 705, 706 com sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, banho e 02 quartos.

e.1.8) 8º pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 801,802,803,804,805,806,807 e 808 nos Blocos 01,02 e 03, cada um deles com a seguinte divisão: aptos 801, 802, 807, 808 com hall, sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, circ., banho e 02 quartos; aptos 803, 804, 805, 806 com sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, banho e 02 quartos.

e.1.9) 9º pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 901,902,903,904,905,906,907 e 908 nos Blocos 01,02 e 03, cada um deles com a seguinte divisão: aptos 901, 902, 907, 908 com hall, sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, circ., banho e 02 quartos; aptos 903, 904, 905, 906 com sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, banho e 02 quartos.

e.1.10) 10º pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 1001,1002,1003,1004,1005,1006,1007 e 1008 nos Blocos 01,02 e 03, cada um deles com a seguinte divisão: aptos 1001, 1002, 1007, 1008 com hall, sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, circ., banho e 02 quartos; aptos 1003, 1004, 1005, 1006 com sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, banho e 02 quartos.

e.1.11) 11º pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 1101,1102,1103,1104,1105,1106,1107 e 1108 nos Blocos 01,02 e 03, cada um deles com a seguinte divisão: aptos 1101, 1102, 1107, 1108 com hall, sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, circ., banho e 02 quartos; aptos 1103, 1104, 1105, 1106 com sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, banho e 02 quartos.

e.1.12) 12º pavimento: Hall, escadas, antecâmara, 02 (dois) elevadores, dutos e shafts e os apartamentos 1201,1202,1203,1204,1205,1206,1207 e 1208 no Bloco 01, cada um deles com a seguinte divisão: aptos 1201, 1202, 1207, 1208 com hall, sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, circ., banho e 02 quartos; aptos 1203, 1204, 1205, 1206 com sala estar/jantar, cozinha/área de serviço, banho e 02 quartos.

- Área Técnica: Caixa D'água dos Blocos 01, 02 e 03.

f) Aprovação do projeto e repartição competente: Prefeitura Municipal de Juiz de Fora/MG

g) Outras indicações: 30 vagas de motocicletas e 03 vagas reservadas a PCD de uso comum as unidades autônomas; e 147 vagas de automóveis de uso exclusivo das unidades autônomas, sendo 09 reservadas a PCD. As vagas de automóveis possuem a dimensão mínima de 2,30 x 4,50m. Todas as vagas são descobertas, encontram-se na área externa do pavimento térreo e serão assim distribuídas:

g.1. Vagas PCD (destinadas ao condomínio): Vagas 01, 02 e 03.
g.2. Vagas de Moto (destinadas ao condomínio): Vagas M01, M02, M03... até M30.
g.3. Vagas PCD (destinadas aos aptos PCD): Vagas 28, 29, 30, 129, 130, 131, 132, 145 e 146.
g.4. Vagas Automóveis (destinadas a aptos): Vagas 04 a 27, 31 a 128, 133 a 144, 147 a 150.

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO VI - MEMORIAL DESCRITIVO DOS EQUIPAMENTOS

FOLHA Nº 08
TOTAL FLS.: 10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes (Prolong. da Rua Euchério Rodrigues), Área C-9A1
Bairro Jockei Clube (antigo Bairro Industrial), Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR	PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO
Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A	Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:	Assinatura:
Data: 31/07/2024	Data: 31/07/2024 REGISTRO CREA: 77.811 / D

EQUIPAMENTO	TIPO / MATERIAL	ACABAMENTO	
ESQUADRIAS, VIDROS FERRAGENS, BATENTES E COBERTURA			
Esquadrias	Madeira	Portas em madeira em compensado liso com miolo tipo colmeia, em batente de madeira.	
Esquadrias	Alumínio	Portas e Janelas em alumínio / vidro	
Batentes e Guarnições	Madeira, Metálico ou MDF	Os marcos terão as dimensões de acordo com projeto arquitetônico.	
Ferragens	Latão Cromado	Maçaneta tipo alavanca ou modelo WC.	
Vidros	-	Liso/mini-boreau.	
Telhados	Telhas de Fibrocimento	Afixadas com parafusos galvanizados auto-atarrachantes em estrutura de madeira ou metálica.	
Tintas	-	Tinta látex.	
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
Eletrodutos	-	Mangueira Pesada ou Reforçada.	
Caixas Estampadas	-	Chapa de aço esmaltado ou PVC.	
Caixas de Medidores	-	Chapa de aço com pintura final de acabamento conforme norma da concessionária.	
Quadros de Distribuição	-	Chapa de aço com pintura ou em PVC.	
Condutores e Cabos	-	Em cobre com isolamento plástico.	
Disjuntores	-	Termomagnéticos.	
INSTALAÇÕES HÍDRAULICAS			
Tubos e Conexões (Esgoto e Água Fria)	-	PVC Soldável, fabricadas de acordo com classificação da categoria 1 da ABNT.	
Instalações de Combate a Incêndio	-	Conforme projeto aprovado pelo corpo de bombeiros.	
EQUIPAMENTOS E APARELHOS SANITÁRIOS			
Registros	-	Os registros serão cromados.	
Tanque da Área de Serviço	-	O tanque da área de serviço será em mármore sintético.	
Louça Sanitária	-	Vaso sanitário com caixa de descarga acoplada e lavatório com ou sem coluna.	
Acessórios	-	Válvulas de escoamento em PVC.	
Alimentação de Água	-	A alimentação de água será através de reservatórios, conforme projeto hidráulico.	

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO VII - MEMORIAL DESCRITIVO DOS ACABAMENTOS (Dependências de Uso Privativo)

FOLHA Nº 09

TOTAL FLS.: 10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes (Prolong. da Rua Euchério Rodrigues), Área C-9A1
Bairro Jockei Clube (antigo Bairro Industrial), Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR		PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO			
Nome:	MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A	Nome:	MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO		
Assinatura:		Assinatura:			
Data:	31/07/2024	Data:	31/07/2024	REGISTRO CREA:	77.811 / D

DEPENDÊNCIAS	PISOS	PAREDES	TETOS	OUTROS
Sala e Circulação	Piso nivelado sem revestimento.	Pintura.	Pintura.	-
Dormitórios	Piso nivelado sem revestimento.	Pintura.	Pintura.	-
Cozinha e Área de Serviço	Será em cerâmica.	Pintura.	Pintura.	-
Banheiro	Será em cerâmica.	Pintura.	Forro de Gesso ou PVC.	-

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO VIII - MEMORIAL DESCRITIVO DOS ACABAMENTOS (Dependências de Uso Comum)

FOLHA Nº	10
TOTAL FLS.:	10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes (Prolong. da Rua Euchério Rodrigues), Área C-9A1
Bairro Jockei Clube (antigo Bairro Industrial), Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR		PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO	
Nome:	MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A	Nome:	MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:		Assinatura:	
Data:	31/07/2024	Data:	31/07/2024 REGISTRO CREA: 77.811 / D

DEPENDÊNCIAS	PISOS	PAREDES	TETOS	OUTROS
Hall de Entrada e Circulação	Será em cerâmica.	Pintura.	Pintura.	-
Estacionamento	Piso cimentado e/ou piso intertravado permeável e/ou grama e/ou asfalto.	-	-	-
Guarita	Será em cerâmica.	Pintura.	Pintura.	-
IS Guarita	Será em cerâmica.	Pintura.	Pintura.	-

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO RESUMO DE ÁREAS CONSTRUÍDAS E DESCOBERTAS

FOLHA ÚNICA

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes (Prolong. da Rua Euchério Rodrigues), Área C-9A1
Bairro Jockei Clube (antigo Bairro Industrial), Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR

Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
Assinatura:
Data: 31/07/2024

PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO

Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:
Data: 31/07/2024 REGISTRO CREA.: 77.811 / D

DESIGNAÇÃO DA UNIDADE (19)	ÁREAS COBERTAS				ÁREAS DESCOBERTAS				TOTAL ÁREA REAL	FRAÇÃO IDEAL DO SOLO	COTA DE TERRENO	QUANTIDADE	OBSERVAÇÕES
	ÁREA PRIVATIVA (APARTAMENTOS)	ÁREA PRIVATIVA (VARANDA)	ÁREA COMUM COBERTA	SUBTOTAL (B+C+D)	VAGAS DE ESTACIONAMENTO DESCOBERTA	ÁREA PRIVATIVA DESCOBERTA	ÁREA COMUM DESCOBERTA	SUBTOTAL (ÁREA DESCOBERTA) (F+G+H)	(E+I)				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
104,106 Bls 02,03:	37,2700		9,7330	47,0030			8,1866	8,1866	55,1896	0,002995543	21,0669	4	
104,106 Bl 01:	37,2700		10,0032	47,2732	10,3500		8,4139	18,7639	66,0371	0,003078730	21,6519	2	
201,202,207,208,301,302,307,308,401,402,407,408,501,502,507,508 Bls 01,02,03;													
601,602,607,608 Bls 02,03:	42,9500	3,4900	11,8999	58,3399			10,0092	10,0092	68,3491	0,003662447	25,7570	56	
601,602,607,608,901,1202,1207,1208 Bl 01; 708 Bls 01,02; 701,702,707,801,802,													
807,808,902,907,908,1002,1007,1008,1102 Bls 01,02,03; 1107,1108 Bls 01,03:	42,9500	3,4900	12,1702	58,6102	10,3500		10,2364	20,5864	79,1966	0,003745634	26,3421	56	
708 Bl 03; 1107,1108 Bl 02:	42,9500	3,4900	12,1878	58,6278	11,0250		10,2513	21,2763	79,9041	0,003751060	26,3802	3	
1001,1101,1201 Bl 01; 901,1001,1101 Bls 02,03:	42,9500	3,4900	12,1935	58,6335	11,2500		10,2563	21,5063	80,1398	0,003752868	26,3930	9	
101,107 Bls 01,02:	42,9500		14,0779	57,0279	10,3500	39,6900	11,8410	61,8810	118,9089	0,004332767	30,4712	4	
101 Bl 03:	42,9500		14,3789	57,3289	10,3500	44,3000	12,0942	66,7442	124,0731	0,004425398	31,1227	1	
107 Bl 03:	42,9500		14,5702	57,5202	10,3500	47,2300	12,2551	69,8351	127,3553	0,004484272	31,5367	1	
102,108 Bls 01,02,03:	43,1900		11,2790	54,4690			9,4869	9,4869	63,9559	0,003471357	24,4133	6	
606 Bls 02,03; 203,204,205,206,303,304,305,306,403,404,405,406,503,504,505,													
506,603,604,605 Bls 01,02,03;	44,3200		11,5742	55,8942			9,7351	9,7351	65,6293	0,003562181	25,0519	59	
606,1203,1204,1205,1206 Bl 01; 703,704,705,706,803,804,806,904,905,906,1003,													
1103,1104,1105,1106 Bls 01,02,03; 805,1005 Bls 02,03; 903,1006 Bls 01,02;													
1004 Bls 01,03:	44,3200		11,8444	56,1644	10,3500		9,9625	20,3125	76,4769	0,003645368	25,6369	60	
805,1005 Bl 01; 1004 Bl 02; 903,1006 Bl 03:	44,3200		11,8621	56,1821	11,0250		9,9773	21,0023	77,1844	0,003650793	25,6751	5	
103,105 Bls 01,02:	44,3200		14,9260	59,2460	10,3500	47,2000	12,5543	70,1043	129,3503	0,004593782	32,3069	4	
103 Bl 03:	44,3200		15,2146	59,5346	10,3500	51,6200	12,7970	74,7670	134,3016	0,004682596	32,9315	1	
105 Bl 03:	44,3200		15,2955	59,6155	10,3500	52,8600	12,8653	76,0753	135,6908	0,004707512	33,1067	1	
TOTAIS	11.827,8600	432,7600	3.249,1700	**15.509,7900**	1.534,9500	543,5700	2.732,9100	4.811,4300	20.321,2200	1,000000000	7.032,7400	272	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS ÁREAS

Indice	Identificação	Coeficientes		Área dos Pavimentos				Total		Area equivalente
		Normal	Desen	1º PAVTO	2º AO 11º PAVTO	12º PAVTO	ÁREA TÉCNICA			
1	*Apartamento*	*1,00*		*1.006,3800*	*1.047,2400*	*349,0800*		***11.827,8600***	***BLOCO***	11.827,8600
2	*Varanda*	*0,75*			*41,8800*	*13,9600*		***432,7600***	***BLOCO***	324,5700
4	*Area Privativa Descoberta - Externa*	*0,25*		*543,5700*				***543,5700***	***BLOCO***	135,8925
6	*Vazios*			*31,0800*	*30,9600*	*10,3200*	*9,6600*	***360,6600***	***BLOCO***	-
7	*Elevador*			*19,4400*	*19,4400*	*6,4800*		***220,3200***	***BLOCO***	-
8	*Escada / Corredor*	*1,00*		*231,4200*	*190,5300*	*63,5100*		***2.200,2300***	***BLOCO***	2.200,2300
11	*Caixa D'agua*	*0,50*					*215,3400*	***215,3400***	***BLOCO***	107,6700
12	*Guarita*	*1,00*		*15,7600*				***15,7600***	***ASC***	15,7600
14	*Pergolado Guarita*	*0,40*		*5,1800*				***5,1800***	***ASC***	2,0720
15	*Apoio*	*1,00*		*37,8400*				***37,8400***	***ASC***	37,8400
16	*Entrada Apoio*	*0,50*		*8,2900*				***8,2900***	***ASC***	4,1450
22	*Lixo Descoberto*	*0,50*		*59,9000*				***59,9000***	***ASC***	29,9500
23	*GLP*	*0,50*		*25,3000*				***25,3000***	***ASC***	12,6500
29	*Piscina*	*0,50*		*63,3500*				***63,3500***	***ASC***	31,6750
36	*Churrasqueira*	*0,50*		*40,9700*				***40,9700***	***ASC***	20,4850
37	*I.S. Churrasqueira*	*1,00*		*10,3900*				***10,3900***	***ASC***	10,3900
41	*Fitness/Playground Descoberto*	*0,10*		*118,5000*				***118,5000***	***ASC***	11,8500
42	*Vaga Descoberta Sobre Terreno*	*0,10*		*1.534,9500*				***1.534,9500***	***ASC***	153,4950
42	*Vaga Descoberta Sobre Terreno*	*0,10*		*33,7500*				***33,7500***	***ASC***	3,3750
43	*Vagas Motocicletas*	*0,10*		*66,0000*				***66,0000***	***ASC***	6,6000
76	*Castelo D'agua*	*0,50*		*24,1200*				***24,1200***	***ASC***	12,0600
77	*Circulação Castelo d'água*	*0,10*		*32,4400*				***32,4400***	***ASC***	3,2440
78	*Casa de Máquinas Reservatório*	*0,50*		*11,6000*				***11,6000***	***ASC***	5,8000
117	*Jardins Piscina*			*18,2200*				***18,2200***	***ASC***	-
118	*Deck Piscina*	*0,10*		*143,7500*				***143,7500***	***ASC***	14,3750
124	*Circulação Veículos*	*0,10*		*1.459,1600*				***1.459,1600***	***ASC***	145,9160
125	*Circulação de Pedestres*	*0,10*		*772,2800*				***772,2800***	***ASC***	77,2280
127	*Entrada do Bloco (TELHADINHO POLICARBONATO)*	*0,50*		*12,9600*				***12,9600***	***BLOCO***	6,4800
130	*Gerador*	*0,50*		*12,5000*				***12,5000***	***ASC***	6,2500
131	*Apoio Piscina*	*0,50*		*13,2700*				***13,2700***	***ASC***	6,6350
	Totais por pavimento			***6.352,3700***	***1.330,0500***	***443,3500***	***225,0000***	***20.321,2200***		15.214,4975
	Número de Pavtos Identicos			**1**	**10**	**1**	**1**			
				1991,9675	1269,18	423,06	107,67	15214,4975		

Folha nº. 01

ABNT NBR 12.721 - INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Total de Folhas 10

1 - INCORPORADOR

1.1 NOME:	**MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A**
1.2 CNPJ / CPF:	08.343.492/0001-20
1.3 ENDEREÇO:	Av. Professor Mário Werneck, 621 – 1° Andar
	Bairro Estoril - Belo Horizonte - MG

2 - RESPONSABILIDADE PELAS INFORMAÇÕES E CÁLCULOS

2.1 PROFISSIONAL RESPONSÁVEL TÉCNICO:	**MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO**
2.2 NÚMERO DO REGISTRO PROFISSIONAL DO CREA:	77.811 / D
2.3 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART):	
2.4 ENDEREÇO:	Rua Buenos Aires 444, cj 142/143
	Batel - Curitiba - PR

3 - DADOS DO PROJETO / IMÓVEL

3.1 NOME DO EDIFÍCIO:	**JARDIM VILA RICA**					
3.2 LOCAL DA CONSTRUÇÃO:	Avenida Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, s/n° - Área C-9A2					
3.3 BAIRRO/CIDADE / UF:	Jockey Clube - Juiz de Fora - MG					
3.4 DESIGNAÇÃO PROJETO PADRÃO DA ABNT MAIS	R	R-8	CS		CL	
SEMELHANTE AO IMÓVEL	CG		PP		RP1Q	
3.5 QUANTIDADE DE UNIDADES AUTÔNOMAS:	272					
3.6 PADRÃO DE ACABAMENTO:	Baixo					
3.7 NÚMERO DE PAVIMENTOS:	11 e 12					

3.8 QUANTIDADE DE VAGAS PARA ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS:

3.8.1 VAGAS DE ESTACIONAMENTO (UNIDADE AUTÔNOMA)		Sendo 70 vagas de uso comum, das quais 57 vagas são de motocicletas e 13 vagas são de automóveis, sendo 03 delas reservadas a PCD e 07 reservadas a idosos; além de 113 vagas de automóveis de uso exclusivo das unidades autônomas.
3.8.2 VAGAS DE ESTACIONAMENTO (ACESSÓRIO DE UNIDADE AUTÔNOMA)		
3.8.3 VAGAS DE ESTACIONAMENTO (ÁREAS DE USO COMUM)	183	
3.9 ÁREA DO LOTE / TERRENO:	7.098,82	m²
3.10 DATA DE APROVAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO:		
3.11 NÚMERO DO ALVARÁ DE APROVAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO:		

4 - INFORMAÇÕES PLANILHAS E QUADROS

Esta é a 1º folha de um total de 10 folhas, todas numeradas seguidamente e assinadas conjuntamente pelo profissional responsável técnico, incorporador/proprietário, para arquivamento e registro junto ao competente Registro de Imóveis, em atendimento ao disposto na Lei 4.591 de 12 de dezembro de 1964.

5 - DATA, LOCAL, ASSINATURAS E CARIMBOS

Juiz de Fora / MG Data: 16/07/2024

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A

MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO

cf. **ABNT 12721:2006 Item 3.17 nota 2:** "As eventuais diferenças entre as áreas reais calculadas nos quadros desta Norma com outras áreas constantes nos projetos, alvarás e/ou habite-se, devem-se aos diferentes critérios estabelecidos nas respectivas metodologias de cálculo."

Versão de Projeto: 05/07/2024

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NBR - 12.721)

QUADRO I - CÁLCULO DAS ÁREAS NOS PAVIMENTOS E DAS ÁREAS GLOBAIS - COLUNAS 1 A 18

FOLHA No. 02
TOTAL FLS.: 10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, s/n° - Área C-9A2
Jockey Clube - Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR

Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
Assinatura:
Data: 16/07/2024

PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO

Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:
Data: 16/07/2024
REGISTRO CREA.: 77.811 / D

PAVTO.	ÁREAS DE DIVISÃO NÃO PROPORCIONAL										ÁREA DE DIVISÃO PROPORCIONAL					ÁREA DO PAVIMENTO		QUANTIDADE (Nº. de pavtos idênticos)
	ÁREA PRIVATIVA					ÁREA DE USO COMUM					ÁREA DE USO COMUM							
	COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA REAL	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	TOTAIS REAL (2 + 3)	TOTAIS EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (2 + 4)	COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA REAL	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	TOTAIS REAL (7 + 8)	TOTAIS EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (7 + 9)	COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA REAL	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	TOTAIS REAL (12 + 13)	TOTAIS EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (12 + 14)	REAL (5 + 10 + 15)	EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO (6 + 11 + 16)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1º Pavimento	1.006,9200	760,0400	200,4500	1.766,9600	1.207,3700		1.172,9000	117,2900	1.172,9000	117,2900	365,0600	3.057,6800	391,4710	3.422,7400	756,5310	6.362,6000	2.081,1910	1
2º ao 11º Pavimento	1.047,8400	41,7600	31,3200	1.089,6000	1.079,1600						189,3900	51,1200		240,5100	189,3900	1.330,1100	1.268,5500	10
12º Pavimento	349,2800	13,9200	10,4400	363,2000	359,7200						63,1300	17,0400		80,1700	63,1300	443,3700	422,8500	1
Área Técnica												225,0000	112,5000	225,0000	112,5000	225,0000	112,5000	1
																		*
TOTAIS	11.834,6000	1.191,5600	524,0900	13.026,1600	12.358,6900		1.172,9000	117,2900	1.172,9000	117,2900	2.322,0900	3.810,9200	503,9710	6.133,0100	2.826,0610	20.332,0700	15.302,0410	

ÁREA REAL GLOBAL 20.332,0700 m² (TOTAL DA COLUNA 17)
ÁREA DE CONSTRUÇÃO GLOBAL 15.302,0410 m² (TOTAL DA COLUNA 18)

Obs: *Os cálculos foram realizados com 09 (nove) casas decimais.

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO II - CÁLCULO DAS ÁREAS DAS UNIDADES AUTÔNOMAS - COLUNAS 19 A 38

FOLHA Nº 03
TOTAL FLS.: 10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, s/n° - Área C-9A2
Jockey Clube - Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR

Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
Assinatura:
Data: 16/07/2024

PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO

Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:
Data: 16/07/2024
REGISTRO CREA.: 77.811 / D

UNIDADES	ÁREAS DE DIVISÃO NÃO PROPORCIONAL											COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE	ÁREA DE DIVISÃO PROPORCIONAL					ÁREA DA UNIDADE		QUANTIDADE (número de unidades idênticas))
	ÁREA PRIVATIVA					ÁREA DE USO COMUM					ÁREA TOTAL EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO		ÁREA DE USO COMUM							
	COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA REAL	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	TOTAIS REAL	TOTAIS EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO	COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA REAL	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	TOTAIS REAL	TOTAIS EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO			COBERTA PADRÃO	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA REAL	COBERTA DE PADRÃO DIFERENTE OU DESCOBERTA EQUIVALENTE DE CONSTRUÇÃO	TOTAIS REAL	TOTAIS EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO	REAL	EQ. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO	
19	20	21	22	23 (20 + 21)	24 (20 + 22)	25	26	27	28 (25 + 26)	29 (25 + 27)	30 (24 + 29)	31 30 / SOMA 30	32 31xSOMA 12	33 31xSOMA 13	34 31xSOMA 14	35 (32 + 33)	36 (32 + 34)	37 (23 + 28 + 35)	38 (30 + 36)	
104,106 Bl 03:	37,3100	19,4800	4,8700	56,7900	42,1800		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	43,2150	0,003463856	8,0434	13,2005	1,7457	21,2439	9,7891	88,3839	53,0041	x 2
104,106 Bls 01,02: 201,202,207,208,301,302,307,308,401,402,407,408,501,502,507,508, 601,602,607,608,701,702,707,708 Bls 01,02,03; 801,807 Bls 01,03;	37,3100	20,0500	5,0125	57,3600	42,3225		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	43,3575	0,003475278	8,0699	13,2440	1,7514	21,3139	9,8213	89,0239	53,1788	x 4
802 Bl 01; 808,1001,1002 Bl 03:	42,9600	3,4800	2,6100	46,4400	45,5700						45,5700	0,003652619	8,4817	13,9198	1,8408	22,4015	10,3225	68,8415	55,8925	x 80
901,902,907,908,1007,1008,1101,1102,1107,1108 Bls 01,02,03; 808,1001,1002 Bls 01,02; 801,802,807 Bl 02; 1201,1202,1207,1208 Bl 03:	42,9600	3,4800	2,6100	46,4400	45,5700		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	46,6050	0,003735578	8,6743	14,2360	1,8826	22,9103	10,5569	79,7003	57,1619	x 43
802 Bl 03:	42,9600	3,4800	2,6100	46,4400	45,5700		11,0200	1,1020	11,0200	1,1020	46,6720	0,003740949	8,6868	14,2565	1,8853	22,9433	10,5721	80,4033	57,2441	x 1
107 Bl 03:	42,9600	35,3200	9,7000	78,2800	52,6600		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	53,6950	0,004303870	9,9940	16,4017	2,1690	26,3957	12,1630	115,0257	65,8580	x 1
101 Bl 03:	42,9600	36,9200	10,1000	79,8800	53,0600		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	54,0950	0,004335932	10,0684	16,5239	2,1852	26,5923	12,2536	116,8223	66,3486	x 1
101,107 Bls 01,02:	42,9600	46,5100	12,4975	89,4700	55,4575		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	56,4925	0,004528101	10,5147	17,2562	2,2819	27,7709	12,7966	127,5909	69,2891	x 4
108 Bl 03:	43,1900	31,5200	8,7500	74,7100	51,9400		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	52,9750	0,004246159	9,8600	16,1818	2,1399	26,0418	11,9999	111,1018	64,9749	x 1
102 Bls 01,02:	43,1900	32,0200	8,8750	75,2100	52,0650		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	53,1000	0,004256179	9,8832	16,2200	2,1450	26,1032	12,0282	111,6632	65,1282	x 2
108 Bls 01,02:	43,1900	32,0200	8,8750	75,2100	52,0650		11,0200	1,1020	11,0200	1,1020	53,1670	0,004261550	9,8957	16,2404	2,1477	26,1361	12,0434	112,3661	65,2104	x 2
102 Bl 03: 203,204,205,206,303,304,305,306,403,404,405,406,503,504,505, 506,603,604,605,606,703,704,705 Bls 01,02,03; 706,803,805 Bls 01,03;	43,1900	33,1200	9,1500	76,3100	52,3400		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	53,3750	0,004278222	9,9344	16,3040	2,1561	26,2384	12,0905	112,8984	65,4655	x 1
1003,1004,1005,1006 T 03:	44,3600			44,3600	44,3600						44,3600	0,003555633	8,2565	13,5502	1,7920	21,8067	10,0485	66,1667	54,4085	x 79
806,1003,1004,1005,1006 Bls 01,02; 906 Bls 01,03; 804,903,904,905,1103, 1104,1105,1106 Bls 01,02,03; 706,803,805 Bl 02; 1203,1204,1205,1206 Bl 03:	44,3600			44,3600	44,3600		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	45,3950	0,003638591	8,4492	13,8665	1,8337	22,3157	10,2829	77,0257	55,6779	x 43
806 Bl 03; 906 Bl 02:	44,3600			44,3600	44,3600		11,0200	1,1020	11,0200	1,1020	45,4620	0,003643962	8,4615	13,8869	1,8365	22,3484	10,2980	77,7284	55,7600	x 2
103,105 Bl 03:	44,3600	23,2800	5,8200	67,6400	50,1800		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	51,2150	0,004105088	9,5324	15,6442	2,0688	25,1766	11,6012	103,1666	62,8162	x 2
103,105 Bls 01,02:	44,3600	35,8300	8,9575	80,1900	53,3175		10,3500	1,0350	10,3500	1,0350	54,3525	0,004356572	10,1164	16,6025	2,1955	26,7189	12,3119	117,2589	66,6644	x 4
TOTAIS	11.834,6000	1.191,5600	524,0900	13.026,1600	12.358,6900		1.172,9000	117,2900	1.172,9000	117,2900	12.475,9800	1,000000000	2.322,0900	3.810,9200	503,9710	6.133,0100	2.826,0610	20.332,0700	15.302,0410	272

ÁREA REAL GLOBAL 20.332,0700 m² (TOTAL DA COLUNA 37) ÁREA DE CONSTRUÇÃO GLOBAL 15.302,0410 m² (TOTAL DA COLUNA 38)

Obs: *Os cálculos foram realizados com 09 (nove) casas decimais.

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO IV A - AVALIAÇÃO DO CUSTO DE CONSTRUÇÃO DE CADA UNIDADE AUTÔNOMA E CÁLCULO DO RE-RATEIO DA SUBROGAÇÃO - COLUNAS 39 A 48

FOLHA No: 05

TOTAL FLS 10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, s/n° - Área C-9A2
Jockey Clube - Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR

Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
Assinatura:
Data: 16/07/2024

PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO

Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:
Data: 16/07/2024 REGISTRO CREA.: 77.811 / D

DESIGNAÇÃO DA UNIDADE	CUSTO DE CONSTRUÇÃO DA UNIDADE AUTÔNOMA			RATEIO DO CUSTO (QUANDO HOUVER UNIDADE(S) DADA(S) EM PAGAMENTO DO TERRENO)							QUANTIDADE (Número de unidades idênticas)		
	ÁREA EQUIV. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO DAS UNIDADES	CUSTO	COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE PARA RATEIO DO CUSTO DA CONSTR.	COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE (das unidades que suportam o custo da construção)	COEFICIENTE DE RATEIO DE CONSTRUÇÃO TOTAL (Rerrateio do coef. De proporcionalidade: incorpora coef. das unidades dadas em pagto do terreno)	ÁREA EQUIV. EM ÁREA DE CUSTO PADRÃO TOTAL (Rerrateio das áreas equiv. em área de custo; Área Própria + quota da Área sub rogada	CUSTO DE CONSTRUÇÃO TOTAL (Rerrateio do Custo)	CUSTO DA SUBROGAÇÃO SUPORTADO POR CADA UNIDADE	ÁREA REAL DAS UNIDADES SUBROGADAS	QUOTA DE ÁREA REAL DADA EM PAGAMENTO DO TERRENO	TOTAL DE UNIDADES IDÊNTICAS SUBROGADAS OU NÃO	SUBROGADAS	DIFERENÇA UNIDADES QUE SUPORTAM O CUSTO DA CONSTRUÇÃO
(QII - 19)	(QII - 38)	(42x13-QIII)	(QII - 31)	(42)	(43/SOMA 43)	(44 x SOMA 40)	(44x13-QIII)	(46-41)	(QII - 37)	(44xSOMA 48)	50	51	52
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49			(50-51)
104,106 Bl 03:	53,0041	131.892,93	0,003463856								2		2
104,106 Bls 01,02: 201,202,207,208,301,302,307,308,401,402,407,408,501,502,507,508, 601,602,607,608,701,702,707,708 Bls 01,02,03; 801,807 Bls 01,03;	53,1788	132.327,85	0,003475278								4		4
802 Bl 01; 808,1001,1002 Bl 03:	55,8925	139.080,44	0,003652619								80		80
901,902,907,908,1007,1008,1101,1102,1107,1108 Bls 01,02,03; 808,1001,1002 Bls 01,02; 801,802,807 Bl 02; 1201,1202,1207,1208 Bl 03:	57,1619	142.239,27	0,003735578								43		43
802 Bl 03:	57,2441	142.443,78	0,003740949								1		1
107 Bl 03:	65,8580	163.878,07	0,004303870								1		1
101 Bl 03:	66,3486	165.098,89	0,004335932								1		1
101,107 Bls 01,02:	69,2891	172.416,10	0,004528101								4		4
108 Bl 03:	64,9749	161.680,61	0,004246159								1		1
102 Bls 01,02:	65,1282	162.062,14	0,004256179								2		2
108 Bls 01,02:	65,2104	162.266,65	0,004261550								2		2
102 Bl 03:	65,4655	162.901,48	0,004278222								1		1
203,204,205,206,303,304,305,306,403,404,405,406,503,504,505, 506,603,604,605,606,703,704,705 Bls 01,02,03; 706,803,805 Bls 01,03; 1003,1004,1005,1006 T 03:	54,4085	135.387,52	0,003555633								79		79
806,1003,1004,1005,1006 Bls 01,02; 906 Bls 01,03; 804,903,904,905,1103, 1104,1105,1106 Bls 01,02,03; 706,803,805 Bl 02; 1203,1204,1205,1206 Bl 03:	55,6779	138.546,29	0,003638591								43		43
806 Bl 03; 906 Bl 02:	55,7600	138.750,81	0,003643962								2		2
103,105 Bl 03:	62,8162	156.309,06	0,004105088								2		2
103,105 Bls 01,02:	66,6644	165.884,81	0,004356572								4		4
TOTAIS	15.302,0410	38.076.909,41	1,000000000								272		272

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO III - AVALIAÇÃO DO CUSTO GLOBAL E UNITÁRIO DA CONSTRUÇÃO

FOLHA Nº 04
TOTAL FLS.: 10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da Rua Euch
Jockey Clube - Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR	**PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO**
Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A	Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:	Assinatura:
Data: 16/07/2024	Data: 16/07/2024 REGISTRO CREA.: 77.811 / D

INFORMAÇÕES PRELIMINARES

1. Projeto-padrão (Lei 4591 art. 53 $1o.) que mais se assemelha ao da incorporação projetada

CLASSIFICAÇÃO GERAL				USO RESIDENCIAL			
				Dependência de uso privativo da unidade autônoma			
DESIGNAÇÃO	PADRÃO DE ACABAMENTO	NÚMERO DE PAVIMENTOS	Área equivalente total do projeto padrão adotado	Quartos	Salas	Banhos e W.C.	Cozinha e AS
R-8	Baixo	11 e 12		2	1	1	1

2. Sindicato que forneceu o custo básico: SINDUSCON - MG

3. Custo Unitário Básico para o mês de: JUNHO - 2024 R$ 2006,78 por m²

4. Áreas globais do prédio projetado

4.1 ÁREA REAL PRIVATIVA, GLOBAL -> (Q1, SOMA 5)	13.026,1600	m².....	(64,07%)
4.2 ÁREA REAL DE USO COMUM, GLOBAL -> (Q1, SOMA 10+SOMA 15)	7.305,9100	m².....	(35,93%)
4.3 ÁREA REAL, GLOBAL -> (Q1, SOMA 17)	20.332,0700	m².....	(100,00%)
4.4 'ÁREA EQUIVALENTE PRIVATIVA, GLOBAL -> (Q1, SOMA 6)	12.358,6900	m².....	(80,76%)
4.5 ÁREA EQUIVALENTE DE USO COMUM, GLOBAL -> (Q1, SOMA 11+SOMA 16)	2.943,3510	m².....	(19,24%)
4.6 ÁREA EQUIVALENTE GLOBAL -> (Q1, SOMA 18)	15.302,0410	m².....	(100,00%)

AVALIAÇÃO DO CUSTO GLOBAL DA CONSTRUÇÃO E DO PREÇO POR M² DA CONSTRUÇÃO

5. Área Básica Global da Edificação(4.6) x Custo Unitário Básico (3)		R$	30.707.829,84	
5.1 Composição do Custo Global básico da Edificação				
5.1.1 - Custo básico de Materiais e Outros (5. x % Mat. Do CUB inf. em 3)		R$	18.182.106,05	59,21 %
5.1.2 - Custo básico de Mão de Obra (5. x % Mão de Obra do CUB inf. em 3)		R$	11.880.859,36	38,69 %
5.1.3 - Custo básico de Desp. Administrativas (5. x % Desp. Adm. do CUB inf. em 3)		R$	555.811,72	1,81 %
5.1.4 - Custo básico de Máquinas e Equipamentos (5. x % Máquinas e Equipamentos do Cl		R$	89.052,71	0,29 %
6. Parcelas adicionais não consideradas no projeto-padrão				
6.1 FUNDAÇÕES ESPECIAIS (no projeto-padrão foram consideradas fundações diretas a 2,50m)		R$		
6.2 ELEVADORES		R$	720.000,00	
6.3 EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES DE:				
6.3.1 INTERFONE		R$	12.240,00	
6.3.2 AQUECEDORES		R$		
6.3.3 BOMBAS DE RECALQUE		R$		
6.3.4 PORTÕES E GRADIS		R$	1.860,00	
6.3.5 AR-CONDICIONADO		R$		
6.3.6 CALEFAÇÃO		R$		
6.3.7 PORTÃO ELETRÔNICO		R$	1.380,00	
6.3.8 ANTENA COLETIVA DE T.V.		R$	6.800,00	
6.3.9 GÁS CANALIZADO		R$	16.320,00	
6.3.10 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO		R$	36.448,00	
6.3.11 PARA RAIOS		R$		
6.4 OBRAS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES:				
6.4.1 TERRAPLENAGEM		R$	4.000,00	
6.4.2 URBANIZAÇÃO		R$	84.000,00	
6.4.3 RECREAÇÃO (PISCINAS, CAMPOS DE ESPORTE)		R$	5.000,00	
6.4.4 AJARDINAMENTO		R$	1.260,00	
6.4.5 LIGAÇÕES DE SERVIÇOS PÚBLICOS (ART. 51)		R$	300,00	
6.4.6 INSTALAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO DO CONDOMÍNIO		R$	360,00	
6.4.7 MURO DE ARRIMO		R$		
6.4.8 SONDAGEM		R$	1.360,00	
6.5 OUTROS SERVIÇOS DISCRIMINADOS EM ANEXO:				
6.5.1 MÃO DE OBRA INDIRETA		R$		
6.5.2 EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS		R$		
7. 1o. Subtotal		R$	31.599.157,84	
8. Impostos e Taxas e Emolumentos Cartoriais		R$	122.400,00	
9. Projetos				
9.1 HONORÁRIOS DO AUTOR DO PROJETO ARQUITETÔNICO		R$	2.000,00	
9.2 HONORÁRIOS DO AUTOR DO PROJETO ESTRUTURAL		R$	6.000,00	
9.3 HONORÁRIOS DO AUTOR DO PROJETO DE INSTALAÇÕES		R$	1.200,00	
9.4 HONORÁRIOS DO AUTOR DO PROJETOS ESPECIAIS		R$		
10. 2o. Subtotal		R$	31.730.757,84	
11. Remuneração do Construtor	15%	R$	4.759.613,68	
12. Remuneração do Incorporador	5%	R$	1.586.537,89	
13. Custo Global da Construção		R$	38.076.909,41	
14. Custo Unitário da Obra em cálculo (custo total/área equivalente global)(13.) / (4.6) =		**R$**	**2.488,35**	**/m²**

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO IV B - RESUMO DAS ÁREAS REAIS PARA OS ATOS DE REGISTRO E ESCRITURAÇÃO - COLUNAS A a G

FOLHA Nº: 06

TOTAL FLS.: 10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, s/n° - Área C-9A2
Jockey Clube - Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR

Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
Assinatura:
Data: 16/07/2024

PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO

Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:
Data: 16/07/2024 REGISTRO CREA.: 77.811 / D

DESIGNAÇÃO DA UNIDADE (19)	ÁREAS REAIS					COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE (31)	QUANTIDADE (NÚMERO DE UNIDADES IDÊNTICAS)	OBSERVAÇÕES
	ÁREA PRIVATIVA (PRINCIPAL)	OUTRAS ÁREAS PRIVATIVAS (ACESSÓRIAS)	ÁREA PRIVATIVA TOTAL 23-(B+C)	ÁREA DE USO COMUM (28 + 35)	ÁREA REAL TOTAL 37-(D + E)			
A	B	C	D	E	F	G		
104,106 Bl 03:	56,7900		56,7900	31,5939	88,3839	0,003463856	2	
104,106 Bls 01,02:	57,3600		57,3600	31,6639	89,0239	0,003475278	4	
201,202,207,208,301,302,307,308,401,402,407,408,501,502,507,508, 601,602,607,608,701,702,707,708 Bls 01,02,03; 801,807 Bls 01,03; 802 Bl 01; 808,1001,1002 Bl 03:	46,4400		46,4400	22,4015	68,8415	0,003652619	80	
901,902,907,908,1007,1008,1101,1102,1107,1108 Bls 01,02,03; 808,1001,1002 Bls 01,02; 801,802,807 Bl 02; 1201,1202,1207,1208 Bl 03:	46,4400		46,4400	33,2603	79,7003	0,003735578	43	
802 Bl 03:	46,4400		46,4400	33,9633	80,4033	0,003740949	1	
107 Bl 03:	78,2800		78,2800	36,7457	115,0257	0,004303870	1	
101 Bl 03:	79,8800		79,8800	36,9423	116,8223	0,004335932	1	
101,107 Bls 01,02:	89,4700		89,4700	38,1209	127,5909	0,004528101	4	
108 Bl 03:	74,7100		74,7100	36,3918	111,1018	0,004246159	1	
102 Bls 01,02:	75,2100		75,2100	36,4532	111,6632	0,004256179	2	
108 Bls 01,02:	75,2100		75,2100	37,1561	112,3661	0,004261550	2	
102 Bl 03:	76,3100		76,3100	36,5884	112,8984	0,004278222	1	
203,204,205,206,303,304,305,306,403,404,405,406,503,504,505, 506,603,604,605,606,703,704,705 Bls 01,02,03; 706,803,805 Bls 01,03; 1003,1004,1005,1006 T 03:	44,3600		44,3600	21,8067	66,1667	0,003555633	79	
806,1003,1004,1005,1006 Bls 01,02; 906 Bls 01,03; 804,903,904,905,1103, 1104,1105,1106 Bls 01,02,03; 706,803,805 Bl 02; 1203,1204,1205,1206 Bl 03:	44,3600		44,3600	32,6657	77,0257	0,003638591	43	
806 Bl 03; 906 Bl 02:	44,3600		44,3600	33,3684	77,7284	0,003643962	2	
103,105 Bl 03:	67,6400		67,6400	35,5266	103,1666	0,004105088	2	
103,105 Bls 01,02:	80,1900		80,1900	37,0689	117,2589	0,004356572	4	
TOTAIS	13.026,1600		13.026,1600	7.305,9100	20.332,0700	1,000000000	272	

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB-12.721)

QUADRO V - INFORMAÇÕES GERAIS	FOLHA Nº	07
	TOTAL FLS.:	10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, s/n° - Área C-9A2 Jockey Clube - Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR	PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO
Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A	Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:	Assinatura:
Data: 16/07/2024	Data: 16/07/2024 REGISTRO CREA: 77.811 / D

a) Tipo de Edificação: Residencial

b) Número de Pavimentos: 11 (onze) pavimentos nos Blocos 01 e 02, além de área técnica.
12 (doze) pavimentos no Bloco 03, além de área técnica.

c) No. de Unidades Autônomas por Pavimento: 08 (oito) unidades autônomas por pavimento nos Blocos 01,02 e 03.

d) Explicitação da numeração das unidades autônomas: **1° Pavto - Térreo:** apartamentos 101,102,103,104,105,106,107 e 108; **2º Pavto:** apartamentos 201, 202,203,204,205,206,207 e 208; **3º Pavto:** apartamentos 301,302,303,304,305,306,307 e 308; **4º Pavto:** apartamentos 401,402,403,404,405,406,407 e 408; **5º Pavto:** apartamentos 501,502,503,504,505,506,507 e 508; **6º Pavto:** apartamentos 601,602,603,604,605,606,607 e 608; **7º Pavto:** apartamentos 701,702,703,704,705,706, 707 e 708; **8º Pavto:** apartamentos 801,802,803,804,805,806,807 e 808; **9º Pavto:** apartamentos 901,902,903,904,905,906,907 e 908; **10º Pavto:** apartamentos 1001, 1002,1003,1004,1005,1006,1007 e 1008 ; **11º Pavto:** apartamentos 1101,1102,1103,1104,1105,1106,1107 e 1108 dos Blocos 01,02 e 03; **12º Pavto:** apartamentos 1201,1202,1203,1204,1205,1206,1207 e 1208 do Bloco 03.

e) Pavimentos especiais (situação e descrição):

- 1º Pavimento (térreo)	Guarita; apoio contendo administração/telecom, DML, refeitório, circulação, vestiários masculino, feminino e PCD; lixo, previsão de apoio PCD; reservatório de água com casa de máquinas, caixa de passagem; lazer coberto composto por churrasqueira com 02 (dois) I.S. PCD; 02 (dois) vestiários PCD; lazer descoberto composto por piscina, piscina infantil, prainha e casa de máquinas; pet place, playground e funcional; bicicletários e estacionamento para 183 (cento e oitenta e três) vagas, sendo 70 (setenta) vagas de uso comum, das quais 57 (cinquenta e sete) vagas são de motocicletas e 13 (treze) vagas são de automóveis, sendo 03 (três) delas reservadas a PCD e 07 (sete) reservadas a idosos; além de 113 (cento e treze) vagas de automóveis de uso exclusivo das unidades autônomas. Circulações de pedestres e veículos, além de área permeável. Acesso aos Blocos 01, 02 e 03, contendo: hall, escada, 02 (dois) elevadores, shafts, dutos e os apartamentos 101,102,103,104,105,106,107 e 108.
- 2º pavimento	Hall, escada, 02 (dois) elevadores, shafts, dutos e os apartamentos 201,202,203,204,205,206,207 e 208 dos Blocos 01,02,03.
- 3º pavimento	Hall, escada, 02 (dois) elevadores, shafts, dutos e os apartamentos 301,302,303,304,305,306,307 e 308 dos Blocos 01,02,03.
- 4º pavimento	Hall, escada, 02 (dois) elevadores, shafts, dutos e os apartamentos 401,402,403,404,405,406,407 e 408 dos Blocos 01,02,03.
- 5º pavimento	Hall, escada, 02 (dois) elevadores, shafts, dutos e os apartamentos 501,502,503,504,505,506,507 e 508 dos Blocos 01,02,03.
- 6º pavimento	Hall, escada, 02 (dois) elevadores, shafts, dutos e os apartamentos 601,602,603,604,605,606,607 e 608 dos Blocos 01,02,03.
- 7º pavimento	Hall, escada, 02 (dois) elevadores, shafts, dutos e os apartamentos 701,702,703,704,705,706,707 e 708 dos Blocos 01,02,03.
- 8º pavimento	Hall, escada, 02 (dois) elevadores, shafts, dutos e os apartamentos 801,802,803,804,805,806,807 e 808 dos Blocos 01,02,03.
- 9º pavimento	Hall, escada, 02 (dois) elevadores, shafts, dutos e os apartamentos 901,902,903,904,905,906,907 e 908 dos Blocos 01,02,03.
- 10º pavimento	Hall, escada, 02 (dois) elevadores, shafts, dutos e os apartamentos 1001,1002,1003,1004,1005,1006,1007 e 1008 dos Blocos 01,02,03.
- 11º pavimento	Hall, escada, 02 (dois) elevadores, shafts, dutos e os apartamentos 1101,1102,1103,1104,1105,1106,1107 e 1108 dos Blocos 01,02,03.
- 12º pavimento	Hall, escada, 02 (dois) elevadores, shafts, dutos e os apartamentos 1201,1202,1203,1204,1205,1206,1207 e 1208 do Bloco 03.
- Área Técnica	Caixa dágua nos Blocos 01,02 e 03.

f) Incorporador: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A - CNPJ 08.343.492/0001-20

g) Proprietário do Terreno: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A - CNPJ 08.343.492/0001-20

h) Responsável pela Construção: THALES FABBRIN XAVIER - CREA: 2019105612

i) Autor do Projeto Arquitetônico: ALEXANDRE SEABRA BOYNARD - CAU: A64606-7

j) Data de Aprovação do projeto:

l) Outras indicações:

- Número de blocos/torres	3
- Total de unidades autônomas	272

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO VI - MEMORIAL DESCRITIVO DOS EQUIPAMENTOS

FOLHA Nº 08

TOTAL FLS.: 10

LOCAL DO IMÓVEL Avenida Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, s/n° - Área C-9A2
Jockey Clube - Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR	PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO
Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A	Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:	Assinatura:
Data: 16/07/2024	Data: 16/07/2024 REGISTRO CREA: 77.811 / D

EQUIPAMENTO	TIPO / MATERIAL	ACABAMENTO	
ESQUADRIAS, VIDROS FERRAGENS, BATENTES E COBERTURA			
Esquadrias	Madeira	Portas em madeira em compensado liso com miolo tipo colmeia, em batente de madeira.	
Esquadrias	Alumínio	Portas e Janelas em alumínio / vidro	
Batentes e Guarnições	Madeira, Metálico ou MDF	Os marcos terão as dimensões de acordo com projeto arquitetônico.	
Ferragens	Latão Cromado	Maçaneta tipo alavanca ou modelo WC.	
Vidros	-	Liso/mini-boreau.	
Telhados	Telhas de Fibrocimento	Afixadas com parafusos galvanizados auto-atarrachantes em estrutura de madeira ou metálica.	
Tintas	-	Tinta látex.	
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
Eletrodutos	-	Mangueira Pesada ou Reforçada.	
Caixas Estampadas	-	Chapa de aço esmaltado ou PVC.	
Caixas de Medidores	-	Chapa de aço com pintura final de acabamento conforme norma da concessionária.	
Quadros de Distribuição	-	Chapa de aço com pintura ou em PVC.	
Condutores e Cabos	-	Em cobre com isolamento plástico.	
Disjuntores	-	Termomagnéticos.	
INSTALAÇÕES HÍDRAULICAS			
Tubos e Conexões (Esgoto e Água Fria)	-	PVC Soldável, fabricadas de acordo com classificação da categoria 1 da ABNT.	
Instalações de Combate a Incêndio	-	Conforme projeto aprovado pelo corpo de bombeiros.	
EQUIPAMENTOS E APARELHOS SANITÁRIOS			
Registros	-	Os registros serão cromados.	
Tanque da Área de Serviço	-	O tanque da área de serviço será em mármore sintético.	
Louça Sanitária	-	Vaso sanitário com caixa de descarga acoplada e lavatório com ou sem coluna.	
Acessórios	-	Válvulas de escoamento em PVC.	
Alimentação de Água	-	A alimentação de água será através de reservatórios, conforme projeto hidráulico.	

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO VII - MEMORIAL DESCRITIVO DOS ACABAMENTOS (Dependências de Uso Privativo)

FOLHA Nº	09
TOTAL FLS.:	10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, s/n° - Área C-9A2
Jockey Clube - Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR		PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO			
Nome:	MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A	Nome:	MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO		
Assinatura:		Assinatura:			
Data:	16/07/2024	Data:	16/07/2024	REGISTRO CREA:	77.811 / D

DEPENDÊNCIAS	PISOS	PAREDES	TETOS	OUTROS
Sala e Circulação	Piso nivelado sem revestimento.	Pintura.	Pintura.	-
Dormitórios	Piso nivelado sem revestimento.	Pintura.	Pintura.	-
Cozinha e Área de Serviço	Será em cerâmica.	Pintura.	Pintura.	-
Banheiro	Será em cerâmica.	Pintura.	Forro de Gesso ou PVC.	-

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO VIII - MEMORIAL DESCRITIVO DOS ACABAMENTOS (Dependências de Uso Comum)

FOLHA Nº	10
TOTAL FLS.:	10

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, s/n° - Área C-9A2
Jockey Clube - Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR		PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO	
Nome:	MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A	Nome:	MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:		Assinatura:	
Data:	16/07/2024	Data:	16/07/2024 REGISTRO CREA: 77.811 / D

DEPENDÊNCIAS	PISOS	PAREDES	TETOS	OUTROS
Hall de Entrada e Circulação	Será em cerâmica.	Pintura.	Pintura.	-
Estacionamento	Piso cimentado e/ou piso intertravado permeável e/ou grama e/ou asfalto.	-	-	-
Guarita	Será em cerâmica.	Pintura.	Pintura.	-
IS Guarita	Será em cerâmica.	Pintura.	Pintura.	-

INFORMAÇÕES PARA ARQUIVO NO REGISTRO DE IMÓVEIS

(LEI 4591 - 16 / 12 / 64 - ART. 32 E NB - 12.721)

QUADRO RESUMO DE ÁREAS CONSTRUÍDAS E DESCOBERTAS

FOLHA ÚNICA

LOCAL DO IMÓVEL: Avenida Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, s/n° - Área C-9A2
Jockey Clube - Juiz de Fora - MG

INCORPORADOR

Nome: MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A
Assinatura:
Data: 16/07/2024

PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO

Nome: MARCOS FLÁVIO ESTEVES TEODORO
Assinatura:
Data: 16/07/2024 REGISTRO CREA.: 77.811 / D

DESIGNAÇÃO DA UNIDADE (19)	ÁREAS CONSTRUÍDAS ALVARÁ				ÁREAS DESCOBERTAS EXCEDENTES					TOTAL ÁREA REAL	FRAÇÃO IDEAL DO SOLO	COTA DE TERRENO	QUANTIDADE	OBSERVAÇÕES
	ÁREA PRIVATIVA APARTAMENTOS	ÁREA PRIVATIVA VARANDA	ÁREA COMUM COBERTA	SUBTOTAL (B+C+D)	VAGAS DE ESTACIONAMENTO DESCOBERTAS	ÁREA PRIVATIVA DESCOBERTA (Garden)	ÁREA PRIVATIVA COBERTA (Garden)	ÁREA COMUM DESCOBERTA	SUBTOTAL (ÁREA DESCOBERTA) (F+G+H+I)	(E+J)				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
104,106 Bl 03:	37,3100		11,1830	48,4930	10,3500	19,4800		10,0609	39,8909	88,3839	0,003463856	24,5893	2	
104,106 Bls 01,02:	37,3100		11,2199	48,5299	10,3500	20,0500		10,0940	40,4940	89,0239	0,003475278	24,6704	4	
201,202,207,208,301,302,307,308,401,402,407,408,501,502,507,508, 601,602,607,608,701,702,707,708 Bls 01,02,03; 801,807 Bls 01,03; 802 Bl 01; 808,1001,1002 Bl 03:	42,9600	3,4800	11,7924	58,2324				10,6091	10,6091	68,8415	0,003652619	25,9293	80	
901,902,907,908,1007,1008,1101,1102,1107,1108 Bls 01,02,03; 808,1001,1002 Bls 01,02; 801,802,807 Bl 02; 1201,1202,1207,1208 Bl 03:	42,9600	3,4800	12,0602	58,5002	10,3500			10,8501	21,2001	79,7003	0,003735578	26,5182	43	
802 Bl 03:	42,9600	3,4800	12,0776	58,5176	11,0200			10,8657	21,8857	80,4033	0,003740949	26,5563	1	
107 Bl 03:	42,9600		13,8950	56,8550	10,3500	31,8400	3,4800	12,5007	58,1707	115,0257	0,004303870	30,5524	1	
101 Bl 03:	42,9600		13,9985	56,9585	10,3500	33,4400	3,4800	12,5938	59,8638	116,8223	0,004335932	30,7800	1	
101,107 Bls 01,02:	42,9600		14,6191	57,5791	10,3500	43,0300	3,4800	13,1518	70,0118	127,5909	0,004528101	32,1439	4	
108 Bl 03:	43,1900		13,7087	56,8987	10,3500	28,0400	3,4800	12,3331	54,2031	111,1018	0,004246159	30,1427	1	
102 Bls 01,02:	43,1900		13,7411	56,9311	10,3500	28,5400	3,4800	12,3621	54,7321	111,6632	0,004256179	30,2137	2	
108 Bls 01,02:	43,1900		13,7583	56,9483	11,0200	28,5400	3,4800	12,3778	55,4178	112,3661	0,004261550	30,2520	2	
102 Bl 03:	43,1900		13,8122	57,0022	10,3500	29,6400	3,4800	12,4262	55,8962	112,8984	0,004278222	30,3703	1	
203,204,205,206,303,304,305,306,403,404,405,406,503,504,505, 506,603,604,605,606,703,704,705 Bls 01,02,03; 706,803,805 Bls 01,03; 1003,1004,1005,1006 T 03:	44,3600		11,4793	55,8393				10,3274	10,3274	66,1667	0,003555633	25,2408	79	
806,1003,1004,1005,1006 Bls 01,02; 906 Bls 01,03; 804,903,904,905,1103, 1104,1105,1106 Bls 01,02,03; 706,803,805 Bl 02; 1203,1204,1205,1206 Bl 03:	44,3600		11,7471	56,1071	10,3500			10,5686	20,9186	77,0257	0,003638591	25,8297	43	
806 Bl 03; 906 Bl 02:	44,3600		11,7645	56,1245	11,0200			10,5839	21,6039	77,7284	0,003643962	25,8678	2	
103,105 Bl 03:	44,3600		13,2532	57,6132	10,3500	23,2800		11,9234	45,5534	103,1666	0,004105088	29,1413	2	
103,105 Bls 01,02:	44,3600		14,0653	58,4253	10,3500	35,8300		12,6536	58,8336	117,2589	0,004356572	30,9265	4	
TOTAIS	11.834,6000	431,5200	3.228,4800	**15.494,6000**	1.172,9000	718,2800	41,7600	2.904,5300	4.837,4700	**20.332,0700**	1,000000000	7.098,8200	272	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS ÁREAS

Linha do Empreendimento:
-

Indice	Identificação	beficient	APARTAMENTOS				Total		Área equivalente - Oficial	#N/D	Área equivalente Desenvenenada - Antigo
		Oficial	1º Pavimento	2º ao 11º Pavimento	12º Pavimento	Área Técnica					
1	Apartamento	1,00	1.006,9200	1.047,8400	349,2800		**11.834,6000**	BLOCO	11.834,6000	-	11.834,6000
2	Varanda	0,75		41,7600	13,9200		**431,5200**	BLOCO	323,6400	-	215,7600
3	Area Privativa Descoberta - Miolo	0,50	41,7600				**41,7600**	BLOCO	20,8800	-	8,3520
4	Area Privativa Descoberta - Externa	0,25	718,2800				**718,2800**	BLOCO	179,5700	-	71,8280
	Vazios		31,6800	31,6800	10,5600		**359,0400**	BLOCO	-	-	-
10	Elevador		19,4400	19,4400	6,4800		**220,3200**	BLOCO	-	-	220,3200
11	Escada / Corredor	1,00	230,2800	189,3900	63,1300		**2.187,3100**	BLOCO	2.187,3100	-	2.187,3100
15	Caixa D'agua	0,50				225,0000	**225,0000**	BLOCO	112,5000	-	112,5000
18	Guarita	1,00	7,4900				**7,4900**	ASC	7,4900	-	7,4900
19	Guarita sob Projeção	0,50	3,3700				**3,3700**	ASC	1,6850	-	1,6850
22	Apoio	1,00	57,2300				**57,2300**	ASC	57,2300	-	57,2300
28	Lixo Coberto	1,00	60,2500				**60,2500**	ASC	60,2500	-	60,2500
25	Vestiario	1,00	12,8000				**12,8000**	ASC	12,8000	-	12,8000
39	Piscina	0,50	96,0800				**96,0800**	ASC	48,0400	-	96,0800
40	Jardins Piscina	-	38,0500				**38,0500**	ASC	-	-	-
47	Churrasqueira	0,50	40,5500				**40,5500**	ASC	20,2750	-	20,2750
48	I.S. Churrasqueira	1,00	9,8100				**9,8100**	ASC	9,8100	-	9,8100
56	Vaga Descoberta Sobre Terreno	0,10	1.172,9000				**1.172,9000**	ASC	117,2900	-	117,2900
58	Vagas Motocicletas	0,10	125,4000				**125,4000**	ASC	12,5400	-	12,5400
93	Circulação Reservatório	0,10	28,6800				**28,6800**	ASC	2,8680	-	-
94	Castelo D'agua	0,50	24,1200				**24,1200**	ASC	12,0600	-	12,0600
132	Casa de Máquinas Castelo	0,50	11,6000				**11,6000**	ASC	5,8000	-	-
138	Deck Piscina	0,10	209,0000				**209,0000**	ASC	20,9000	-	-
144	Circulação Veículos	0,10	1.248,9300				**1.248,9300**	ASC	124,8930	-	-
145	Circulação de Pedestres	0,10	774,5300				**774,5300**	ASC	77,4530	-	-
151	Casa De Maquinas	0,50	12,8200				**12,8200**	BLOCO	6,4100	-	-
152	Gerador	0,50	6,2500				**6,2500**	BLOCO	3,1250	-	-
55	Fitness/Playground Descoberto	0,10	224,1700				**224,1700**	ASC	22,4170	-	11,2085
147	Entrada do Bloco (TELHADINHO POLICARBONAT	0,50	12,9600				**12,9600**	BLOCO	6,4800	-	-
	Vagas Condominiais	0,10	137,2500				**137,2500**	ASC	13,7250		
			6.362,6000	**1.330,1100**	**443,3700**	**225,0000**	**20.332,0700**		15.302,0410	-	15.069,3885
	Número de Pavtos Identicos		**1**	**10**	**1**	**1**				**GE**	**GE**
											1,24
			2.081,1910	1.268,5500	422,8500	112,5000	15.302,0410				

Desenvenenada Antiga	
BLOCO	14.650,67
ASC	418,72
Área Equivalente Privativa	12.130,5400

Desenvenenada Nova	
BLOCO	-
ASC	-
Área Equivalente Privativa	-

DESENVENENADA

Igual a 1			
Diferente d	5.602,56	1.288,35	429,45
Equivalent	#VALOR!	#VALOR!	#VALOR!

Coluna 12
Coluna 13
Coluna 14

UNIDADE/ BLOCO	BLOCO	UNIDADE	Fração Ideal	Área real Total	Área Real Privativa Coberta Padrão	Área Real Privativa Coberta Padrão Diferente ou Descoberta	Área Real Estacion.
101/BL1	1	101	0,004528101	127,5909	42,9600	46,5100	10,3500
102/BL1	1	102	0,004256179	111,6632	43,1900	32,0200	10,3500
103/BL1	1	103	0,004356572	117,2589	44,3600	35,8300	10,3500
104/BL1	1	104	0,003475278	89,0239	37,3100	20,0500	10,3500
105/BL1	1	105	0,004356572	117,2589	44,3600	35,8300	10,3500
106/BL1	1	106	0,003475278	89,0239	37,3100	20,0500	10,3500
107/BL1	1	107	0,004528101	127,5909	42,9600	46,5100	10,3500
108/BL1	1	108	0,004261550	112,3661	43,1900	32,0200	11,0200
201/BL1	1	201	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
202/BL1	1	202	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
203/BL1	1	203	0,003555633	66,1667	44,3600		
204/BL1	1	204	0,003555633	66,1667	44,3600		
205/BL1	1	205	0,003555633	66,1667	44,3600		
206/BL1	1	206	0,003555633	66,1667	44,3600		
207/BL1	1	207	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
208/BL1	1	208	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
301/BL1	1	301	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
302/BL1	1	302	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
303/BL1	1	303	0,003555633	66,1667	44,3600		
304/BL1	1	304	0,003555633	66,1667	44,3600		
305/BL1	1	305	0,003555633	66,1667	44,3600		
306/BL1	1	306	0,003555633	66,1667	44,3600		
307/BL1	1	307	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
308/BL1	1	308	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
401/BL1	1	401	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
402/BL1	1	402	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
403/BL1	1	403	0,003555633	66,1667	44,3600		
404/BL1	1	404	0,003555633	66,1667	44,3600		
405/BL1	1	405	0,003555633	66,1667	44,3600		
406/BL1	1	406	0,003555633	66,1667	44,3600		
407/BL1	1	407	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
408/BL1	1	408	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
501/BL1	1	501	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
502/BL1	1	502	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
503/BL1	1	503	0,003555633	66,1667	44,3600		
504/BL1	1	504	0,003555633	66,1667	44,3600		
505/BL1	1	505	0,003555633	66,1667	44,3600		
506/BL1	1	506	0,003555633	66,1667	44,3600		
507/BL1	1	507	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
508/BL1	1	508	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
601/BL1	1	601	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
602/BL1	1	602	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
603/BL1	1	603	0,003555633	66,1667	44,3600		
604/BL1	1	604	0,003555633	66,1667	44,3600		
605/BL1	1	605	0,003555633	66,1667	44,3600		
606/BL1	1	606	0,003555633	66,1667	44,3600		
607/BL1	1	607	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
608/BL1	1	608	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
701/BL1	1	701	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
702/BL1	1	702	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
703/BL1	1	703	0,003555633	66,1667	44,3600		
704/BL1	1	704	0,003555633	66,1667	44,3600		
705/BL1	1	705	0,003555633	66,1667	44,3600		
706/BL1	1	706	0,003555633	66,1667	44,3600		

707/BL1	1	707	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
708/BL1	1	708	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
801/BL1	1	801	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
802/BL1	1	802	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
803/BL1	1	803	0,003555633	66,1667	44,3600		
804/BL1	1	804	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
805/BL1	1	805	0,003555633	66,1667	44,3600		
806/BL1	1	806	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
807/BL1	1	807	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
808/BL1	1	808	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
901/BL1	1	901	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
902/BL1	1	902	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
903/BL1	1	903	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
904/BL1	1	904	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
905/BL1	1	905	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
906/BL1	1	906	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
907/BL1	1	907	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
908/BL1	1	908	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1001/BL1	1	1001	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1002/BL1	1	1002	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1003/BL1	1	1003	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1004/BL1	1	1004	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1005/BL1	1	1005	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1006/BL1	1	1006	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1007/BL1	1	1007	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1008/BL1	1	1008	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1101/BL1	1	1101	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1102/BL1	1	1102	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1103/BL1	1	1103	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1104/BL1	1	1104	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1105/BL1	1	1105	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1106/BL1	1	1106	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1107/BL1	1	1107	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1108/BL1	1	1108	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
101/BL2	2	101	0,004528101	127,5909	42,9600	46,5100	10,3500
102/BL2	2	102	0,004256179	111,6632	43,1900	32,0200	10,3500
103/BL2	2	103	0,004356572	117,2589	44,3600	35,8300	10,3500
104/BL2	2	104	0,003475278	89,0239	37,3100	20,0500	10,3500
105/BL2	2	105	0,004356572	117,2589	44,3600	35,8300	10,3500
106/BL2	2	106	0,003475278	89,0239	37,3100	20,0500	10,3500
107/BL2	2	107	0,004528101	127,5909	42,9600	46,5100	10,3500
108/BL2	2	108	0,004261550	112,3661	43,1900	32,0200	11,0200
201/BL2	2	201	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
202/BL2	2	202	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
203/BL2	2	203	0,003555633	66,1667	44,3600		
204/BL2	2	204	0,003555633	66,1667	44,3600		
205/BL2	2	205	0,003555633	66,1667	44,3600		
206/BL2	2	206	0,003555633	66,1667	44,3600		
207/BL2	2	207	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
208/BL2	2	208	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
301/BL2	2	301	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
302/BL2	2	302	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
303/BL2	2	303	0,003555633	66,1667	44,3600		
304/BL2	2	304	0,003555633	66,1667	44,3600		
305/BL2	2	305	0,003555633	66,1667	44,3600		
306/BL2	2	306	0,003555633	66,1667	44,3600		
307/BL2	2	307	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
308/BL2	2	308	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	

401/BL2	2	401	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
402/BL2	2	402	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
403/BL2	2	403	0,003555633	66,1667	44,3600		
404/BL2	2	404	0,003555633	66,1667	44,3600		
405/BL2	2	405	0,003555633	66,1667	44,3600		
406/BL2	2	406	0,003555633	66,1667	44,3600		
407/BL2	2	407	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
408/BL2	2	408	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
501/BL2	2	501	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
502/BL2	2	502	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
503/BL2	2	503	0,003555633	66,1667	44,3600		
504/BL2	2	504	0,003555633	66,1667	44,3600		
505/BL2	2	505	0,003555633	66,1667	44,3600		
506/BL2	2	506	0,003555633	66,1667	44,3600		
507/BL2	2	507	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
508/BL2	2	508	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
601/BL2	2	601	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
602/BL2	2	602	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
603/BL2	2	603	0,003555633	66,1667	44,3600		
604/BL2	2	604	0,003555633	66,1667	44,3600		
605/BL2	2	605	0,003555633	66,1667	44,3600		
606/BL2	2	606	0,003555633	66,1667	44,3600		
607/BL2	2	607	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
608/BL2	2	608	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
701/BL2	2	701	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
702/BL2	2	702	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
703/BL2	2	703	0,003555633	66,1667	44,3600		
704/BL2	2	704	0,003555633	66,1667	44,3600		
705/BL2	2	705	0,003555633	66,1667	44,3600		
706/BL2	2	706	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
707/BL2	2	707	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
708/BL2	2	708	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
801/BL2	2	801	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
802/BL2	2	802	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
803/BL2	2	803	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
804/BL2	2	804	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
805/BL2	2	805	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
806/BL2	2	806	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
807/BL2	2	807	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
808/BL2	2	808	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
901/BL2	2	901	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
902/BL2	2	902	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
903/BL2	2	903	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
904/BL2	2	904	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
905/BL2	2	905	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
906/BL2	2	906	0,003643962	77,7284	44,3600		11,0200
907/BL2	2	907	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
908/BL2	2	908	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1001/BL2	2	1001	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1002/BL2	2	1002	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1003/BL2	2	1003	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1004/BL2	2	1004	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1005/BL2	2	1005	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1006/BL2	2	1006	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1007/BL2	2	1007	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1008/BL2	2	1008	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1101/BL2	2	1101	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1102/BL2	2	1102	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500

1103/BL2	2	1103	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1104/BL2	2	1104	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1105/BL2	2	1105	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1106/BL2	2	1106	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1107/BL2	2	1107	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1108/BL2	2	1108	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
101/BL3	3	101	0,004335932	116,8223	42,9600	36,9200	10,3500
102/BL3	3	102	0,004278222	112,8984	43,1900	33,1200	10,3500
103/BL3	3	103	0,004105088	103,1666	44,3600	23,2800	10,3500
104/BL3	3	104	0,003463856	88,3839	37,3100	19,4800	10,3500
105/BL3	3	105	0,004105088	103,1666	44,3600	23,2800	10,3500
106/BL3	3	106	0,003463856	88,3839	37,3100	19,4800	10,3500
107/BL3	3	107	0,004303870	115,0257	42,9600	35,3200	10,3500
108/BL3	3	108	0,004246159	111,1018	43,1900	31,5200	10,3500
201/BL3	3	201	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
202/BL3	3	202	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
203/BL3	3	203	0,003555633	66,1667	44,3600		
204/BL3	3	204	0,003555633	66,1667	44,3600		
205/BL3	3	205	0,003555633	66,1667	44,3600		
206/BL3	3	206	0,003555633	66,1667	44,3600		
207/BL3	3	207	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
208/BL3	3	208	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
301/BL3	3	301	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
302/BL3	3	302	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
303/BL3	3	303	0,003555633	66,1667	44,3600		
304/BL3	3	304	0,003555633	66,1667	44,3600		
305/BL3	3	305	0,003555633	66,1667	44,3600		
306/BL3	3	306	0,003555633	66,1667	44,3600		
307/BL3	3	307	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
308/BL3	3	308	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
401/BL3	3	401	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
402/BL3	3	402	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
403/BL3	3	403	0,003555633	66,1667	44,3600		
404/BL3	3	404	0,003555633	66,1667	44,3600		
405/BL3	3	405	0,003555633	66,1667	44,3600		
406/BL3	3	406	0,003555633	66,1667	44,3600		
407/BL3	3	407	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
408/BL3	3	408	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
501/BL3	3	501	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
502/BL3	3	502	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
503/BL3	3	503	0,003555633	66,1667	44,3600		
504/BL3	3	504	0,003555633	66,1667	44,3600		
505/BL3	3	505	0,003555633	66,1667	44,3600		
506/BL3	3	506	0,003555633	66,1667	44,3600		
507/BL3	3	507	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
508/BL3	3	508	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
601/BL3	3	601	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
602/BL3	3	602	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
603/BL3	3	603	0,003555633	66,1667	44,3600		
604/BL3	3	604	0,003555633	66,1667	44,3600		
605/BL3	3	605	0,003555633	66,1667	44,3600		
606/BL3	3	606	0,003555633	66,1667	44,3600		
607/BL3	3	607	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
608/BL3	3	608	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
701/BL3	3	701	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
702/BL3	3	702	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
703/BL3	3	703	0,003555633	66,1667	44,3600		
704/BL3	3	704	0,003555633	66,1667	44,3600		

705/BL3	3	705	0,003555633	66,1667	44,3600		
706/BL3	3	706	0,003555633	66,1667	44,3600		
707/BL3	3	707	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
708/BL3	3	708	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
801/BL3	3	801	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
802/BL3	3	802	0,003740949	80,4033	42,9600	3,4800	11,0200
803/BL3	3	803	0,003555633	66,1667	44,3600		
804/BL3	3	804	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
805/BL3	3	805	0,003555633	66,1667	44,3600		
806/BL3	3	806	0,003643962	77,7284	44,3600		11,0200
807/BL3	3	807	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
808/BL3	3	808	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
901/BL3	3	901	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
902/BL3	3	902	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
903/BL3	3	903	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
904/BL3	3	904	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
905/BL3	3	905	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
906/BL3	3	906	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
907/BL3	3	907	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
908/BL3	3	908	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1001/BL3	3	1001	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
1002/BL3	3	1002	0,003652619	68,8415	42,9600	3,4800	
1003/BL3	3	1003	0,003555633	66,1667	44,3600		
1004/BL3	3	1004	0,003555633	66,1667	44,3600		
1005/BL3	3	1005	0,003555633	66,1667	44,3600		
1006/BL3	3	1006	0,003555633	66,1667	44,3600		
1007/BL3	3	1007	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1008/BL3	3	1008	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1101/BL3	3	1101	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1102/BL3	3	1102	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1103/BL3	3	1103	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1104/BL3	3	1104	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1105/BL3	3	1105	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1106/BL3	3	1106	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1107/BL3	3	1107	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1108/BL3	3	1108	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1201/BL3	3	1201	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1202/BL3	3	1202	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1203/BL3	3	1203	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1204/BL3	3	1204	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1205/BL3	3	1205	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1206/BL3	3	1206	0,003638591	77,0257	44,3600		10,3500
1207/BL3	3	1207	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500
1208/BL3	3	1208	0,003735578	79,7003	42,9600	3,4800	10,3500

Área Real Uso Comum	Área Equivalente Total	Área Equivalente Privativa	Área Equivalente Estacion.	Área Equivalente Uso Comum
27,7709	69,2891	55,4575	1,0350	12,7966
26,1032	65,1282	52,0650	1,0350	12,0282
26,7189	66,6644	53,3175	1,0350	12,3119
21,3139	53,1788	42,3225	1,0350	9,8213
26,7189	66,6644	53,3175	1,0350	12,3119
21,3139	53,1788	42,3225	1,0350	9,8213
27,7709	69,2891	55,4575	1,0350	12,7966
26,1361	65,2104	52,0650	1,1020	12,0434
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485

22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
27,7709	69,2891	55,4575	1,0350	12,7966
26,1032	65,1282	52,0650	1,0350	12,0282
26,7189	66,6644	53,3175	1,0350	12,3119
21,3139	53,1788	42,3225	1,0350	9,8213
26,7189	66,6644	53,3175	1,0350	12,3119
21,3139	53,1788	42,3225	1,0350	9,8213
27,7709	69,2891	55,4575	1,0350	12,7966
26,1361	65,2104	52,0650	1,1020	12,0434
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225

22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3484	55,7600	44,3600	1,1020	10,2980
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569

22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
26,5923	66,3486	53,0600	1,0350	12,2536
26,2384	65,4655	52,3400	1,0350	12,0905
25,1766	62,8162	50,1800	1,0350	11,6012
21,2439	53,0041	42,1800	1,0350	9,7891
25,1766	62,8162	50,1800	1,0350	11,6012
21,2439	53,0041	42,1800	1,0350	9,7891
26,3957	65,8580	52,6600	1,0350	12,1630
26,0418	64,9749	51,9400	1,0350	11,9999
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485

21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,9433	57,2441	45,5700	1,1020	10,5721
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,3484	55,7600	44,3600	1,1020	10,2980
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
22,4015	55,8925	45,5700		10,3225
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
21,8067	54,4085	44,3600		10,0485
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,3157	55,6779	44,3600	1,0350	10,2829
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569
22,9103	57,1619	45,5700	1,0350	10,5569

ANEXO EE - Responsabilidade Técnica do EIV

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232559869

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

FERNANDO JOAO RODRIGUES DE BARROS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, MESTRE EM ENGENHARIA DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO , MESTRADO EM ENGENHARIA DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO, PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL**

RNP: **2001863896**
Registro: **37618MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA** CPF/CNPJ: **08.343.492/0001-20**
AVENIDA PROFESSOR MÁRIO WERNECK Nº: **621**
Complemento: **Andar 1** Bairro: **ESTORIL**
Cidade: **BELO HORIZONTE** UF: **MG** CEP: **30455610**

Contrato: **1011299.2023B** Celebrado em: **24/10/2023**
Valor: **R$ 16.000,00** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**
Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA EUCHÉRIO RODRIGUES Nº: **s/n**
Complemento: **Lote Área C-9A2; Lote Área C-9A1 e Lote Área C-9B** Bairro: **Jardim Jockei Clube.**
Cidade: **JUIZ DE FORA** UF: **MG** CEP: **36081520**
Data de Início: **24/10/2023** Previsão de término: **24/10/2024** Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **AMBIENTAL** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA** CPF/CNPJ: **08.343.492/0001-20**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
10 - Coordenação		
40 - Estudo > PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE > RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA AMBIENTAL - RIVA > #46.1.1 - DE RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA AMBIENTAL - RIVA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Coordenação de equipe na elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança para implantação de grupamentos residenciais de interesse social em Juiz de Fora-MG

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FERNANDO JOAO RODRIGUES DE BARROS:33074135700
Assinado de forma digital por FERNANDO JOAO RODRIGUES DE BARROS:33074135700
Dados: 2023.12.11 18:24:21 -03'00'

FERNANDO JOAO RODRIGUES DE BARROS - CPF: 330.741.357-00

_____, _____ de _____ de _____
Local data

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA - CNPJ: 08.343.492/0001-20

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 254,59** Registrada em: **30/11/2023** Valor pago: **R$ 254,59** Nosso Número: **8602839694**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: 2D8aC
Impresso em: 11/12/2023 às 18:15:37 por: , ip: 177.204.109.85

ANEXO FF - Plano de Trabalho ATHIS e Questionário Cadastro Socioeconômico e Déficit Habitacional



MASTER AMBIENTAL

PLANO DE TRABALHO ESPECÍFICO DO PROGRAMA RECONSTRUINDO LARES

Complexo Residencial Multifamiliar Juiz de Fora – MG

EMPREENDIMENTOS
Protocolo nº133.816/2023
Rua Euchério Rodrigues
CEP: 36081-520

Residencial Jardim Vila Rica
Matrícula: 90.487
Área do lote: 7.098,28 m²/
Área total a construir: 15.500,74 m²
Processo: Análise de projeto 3.819/2022

Residencial Jardim Independência
Matrícula: 90.486
Área do lote: 7.032,74 m²/
Área total a construir: 16.025,05 m²

Residencial Jardim dos Inconfidentes
Matrícula: 97.132
Área do lote: 7.663,06 m²
Área total a construir: 16.332,41 m²

Residencial Jardim do Ouro
Matrícula: 97.133
Área do lote: 7.341,88 m²/
Área total a construir: 16.286,98 m²

(43) 3025-6640 - (11) 3181-7780
www.masterambiental.com.br

PLANO DE TRABALHO ESPECÍFICO DO PROGRAMA RECONSTRUINDO LARES

COMPLEXO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR
JUIZ DE FORA – MG

CONTRATANTE

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CNPJ: 08.343.492/0001-20
AV PROFESSOR MARIO WERNECK
CEP: 30.455-610
Telefone: (21)3812-6430

Representantes Legais

p.p. Raphaelle Tavares de Carvalho

RAPHAELLE TAVARES DE CARVALHO
Analista de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ
Email: raphaelle.tavares@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 97178-3921

JOANA FERREIRA VALLEGAS
Gestora de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ
Email: joana.ferreira@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 99131-8494

CONTRATADA
Proposta: 1011299.2023B

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA
Nome Fantasia: MASTER AMBIENTAL
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Av. Higienópolis 1505 – Jardim Higienópolis
Salas 701/702 CEP: 86015-010
Londrina – Paraná.
(43) 3025-6640

Responsável Técnico

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS
Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento
CREA RJ 27.699/D

SETEMBRO, 2026

SUMÁRIO

DADOS CADASTRAIS 4

1. ENQUADRAMENTO E JUSTIFICATIVA 7
1.1. Objeto 8
1.2. Objetivos 9

2. METAS FÍSICAS E INDICADORES 9

3. ÁREAS DE INTERVENÇÃO 10

4. PÚBLICO-ALVO E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO 21
4.1. Triagem 23

5. PRODUTOS E AÇÕES 24
5.1. Memória de Cálculo 27
5.2. Cronograma físico/financeiro 27
5.3. Metodologia de execução/responsabilidades 29

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 31

DADOS CADASTRAIS

Empresa de consultoria responsável pelo EIV:

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA (Master Ambiental)
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Avenida Higienópolis, nº 1505, SL 701 | Telefone Fixo: (43) 3025-6640

Responsável Técnico pelo EIV:

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS
Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento | CREA RJ 27699

Equipe de Execução:

ERICA AKEMI MATSUDA
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo | Coordenadora
E-mail: erica@masterambiental.com.br | Telefone: (43) 99120-0688

MARCELA ARFELLI
Analista Ambiental – Engenharia Ambiental | Gerente Técnica

ISADORA DE CASTRO PETTENUCI
Analista Ambiental – Ciências Sociais

JOÃO VICTOR OLIVEIRA DE SOUZA
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo

SOFIA DOS SANTOS BERNARDES
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo

VICTOR HUGO OLIVEIRA DE PAULA
Analista Ambiental – Geografia

Empreendedor:

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Professor Mario Werneck
CEP: 30.455-610
Telefone: (21)3812-6430

Responsável Legal pelos Empreendimentos:

RAPHAELLE TAVARES DE CARVALHO
Analista de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ
CPF: 155.681.557-39
Email: raphaelle.tavares@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 97178-3921

JOANA FERREIRA VALLEGAS
Gestora de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ
CPF: 074.563.397-83
Email: joana.ferreira@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 99131-8494

Empreendimentos:

RESIDENCIAL JARDIM VILA RICA
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues
Lote Área C-9A2, Bairro Jadim Jockei Clube.
CEP: 36081-520

RESIDENCIAL JARDIM INDEPENDÊNCIA
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues
Lote Área C-9A1, Bairro Jadim Jockei Clube.

CEP: 36081-520

RESIDENCIAL JARDIM DOS INCONFIDENTES
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues
Lote Área C-9B, Bairro Jadim Jockei Clube.
CEP: 36081-520

RESIDENCIAL JARDIM DO OURO
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues
Lote Área C-9B2, Bairro Jadim Jockei Clube.
CEP: 36081-520

1. ENQUADRAMENTO E JUSTIFICATIVA

O **Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruindo Lares** que se apresenta é vinculado ao Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) de um complexo residencial multifamiliar vertical da MRV no município de Juiz de Fora/MG – Protocolo nº 133.816/2023. Com efeito, trata-se de um desdobramento da medida indicada pelo item D.2 do EIV (p. 189-222 do 3º tyâãwoz"): "*Aspectos que possam provocar expulsão da população residente por valorização da terra no entorno: caracterizar socioeconomicamente a população residente na área de influência direta (AID) e apresentar possíveis alterações microeconômicas locais*"[5].

A análise realizada e apresentada pelo EIV envolveu o diagnóstico socioeconômico da população residente, bem como o levantamento do valor do solo na AID. A caracterização socioeconômica contemplou indicadores de renda, analfabetismo, presença de idosos e crianças, mulheres chefes de família (mães solo), moradores por domicílio, raça, infraestrutura urbana, situação de posse do domicílio e áreas de risco hidrológico e geológico. Para tanto, utilizou-se dados do Censo de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do município de Juiz de Fora, cuja análise sinalizou a **vulnerabilidade socioambiental** da população residente na AID. O valor do solo na AID, por sua vez, foi aferido a partir de consulta a portal de venda e locação de imóveis, ao índice FipeZAP e ao próprio valor de venda dos empreendimentos, informado pelo empreendedor.

Paralelamente, a análise dos projetos arquitetônicos e do uso proposto para os empreendimentos, qual seja a habitação multifamiliar vertical, concluiu que os empreendimentos serão responsáveis pela **valorização imobiliária de seu entorno**, decorrente da: a) implantação de nova infraestrutura viária; b) revitalização do bem tombado; c) criação de espaço público de apropriação coletiva acerca do bem tombado; e d) instalação de tipologia de ocupação de gabarito de altura distinto da AID. Tais fatores, quando somados, indicam **tendência à valorização imobiliária e à atração de usos similares e complementares**.

O diagnóstico apresentado permitiu inferir o impacto de **risco de deslocamento indireto de famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos** na área de influência direta (AID), fenômeno denominado gentrificação, frente ao qual propôs-se, como parte das medidas mitigadoras indicadas pelo EIV, um **programa de ações de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), a serem executadas às expensas do empreendedor**, o qual será sistematizado por este Plano de Trabalho, com o objetivo de qualificação habitacional e permanência territorial de famílias vulneráveis ao deslocamento.

A Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS) é prevista pela Lei Federal Nº 11.888, de 24 de dezembro de 2008, que determina, em seu Artigo 2º:

> *Art. 2º As famílias com renda mensal de até 3 (três) salários mínimos, residentes em áreas urbanas ou rurais, têm o direito à assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social para sua própria moradia.*
>
> *§ 1º O direito à assistência técnica previsto no **caput** deste artigo abrange todos os trabalhos de projeto, acompanhamento e execução da obra a cargo dos profissionais das áreas de arquitetura, urbanismo e engenharia necessários para a edificação, reforma, ampliação ou regularização fundiária da habitação.*
>
> *§ 2º Além de assegurar o direito à moradia, a assistência técnica de que trata este artigo objetiva:*
>
> *I - otimizar e qualificar o uso e o aproveitamento racional do espaço edificado e de seu entorno, bem como dos recursos humanos, técnicos e econômicos empregados no projeto e na construção da habitação;*
>
> *II - formalizar o processo de edificação, reforma ou ampliação da habitação perante o poder público municipal e outros órgãos públicos;*
>
> *III - evitar a ocupação de áreas de risco e de interesse ambiental;*

No município de Juiz de Fora (MG), a ATHIS é regulamentada pela Lei Nº 14.272, de 4 de novembro de 2021, que institui a Assistência Técnica Pública para Habitação de Interesse Social e pelo Decreto Municipal nº 14.986, de 21 de janeiro de 2022, que institui o Escritório Público de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social voltada à população de baixa renda no município de Juiz de Fora, vinculado à Companhia Municipal de Habitação e Inclusão (EMCASA). Do mesmo modo, o Programa Reconstruindo Lares, gerido pela EMCASA, prevê ações de ATHIS no município de Juiz de Fora para famílias afetadas pelas fortes chuvas no início de 2026.

Assim, este Plano de Trabalho insere-se no escopo de ações do Programa Reconstruindo Lares, apresentando o Plano de Trabalho Específico para mitigação do impacto identificado pelo EIV de risco de deslocamento indireto de famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos.

1.1. Objeto

Trata-se do **Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruindo Lares**, em complementação ao EIV do complexo residencial multifamiliar vertical da MRV no município de Juiz de Fora/MG – Protocolo nº 133.816/2023. Este Plano de Trabalho sistematiza a medida de **execução de ações de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS) às expensas do empreendedor** na área de influência direta (AID), como forma de mitigação do impacto de **risco de deslocamento indireto de**

famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos identificado pelo EIV.

As ações de ATHIS previstas por este Plano incluem diagnóstico e seleção técnico-social, vistorias, planejamento, elaboração de projetos e orçamentos, execução de melhorias habitacionais com fornecimento de materiais e mão de obra, gerenciamento de obra, acompanhamento social, acompanhamento técnico e fiscalização, em benefício de 28 famílias a serem selecionadas nas áreas prioritárias de intervenção, cujos critérios de seleção e áreas de intervenção serão apresentados pelo presente plano.

1.2. Objetivos

Os objetivos gerais deste Plano de Trabalho são a qualificação habitacional e a permanência territorial de famílias vulneráveis ao deslocamento, como forma de mitigação do impacto de risco de deslocamento indireto de famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos identificado pelo EIV. Para tanto, tem-se os seguintes objetivos específicos:

a) propor ações de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS) como forma de qualificação habitacional e permanência territorial de famílias vulneráveis ao deslocamento indireto;
b) determinar as áreas de intervenção prioritárias para as ações de ATHIS com base no diagnóstico socioambiental;
c) estabelecer os critérios de seleção de 28 famílias mais vulneráveis ao deslocamento;
d) estabelecer critérios de aferição de déficit habitacional para seleção das famílias beneficiárias;
e) reduzir situações de inadequação habitacional e prevenir o agravamento de riscos e vulnerabilidades socioambientais;
f) democratizar o acesso a serviços técnicos de arquitetura e engenharia;
g) promover segurança, salubridade, acessibilidade, habitabilidade, privacidade e conforto ambiental nos domicílios;
h) fortalecer a inclusão socioterritorial e a participação das famílias na definição das soluções.

2. METAS FÍSICAS E INDICADORES

A meta de 28 famílias/unidades habitacionais contempladas pelas ações previstas está vinculada à obrigação legal no valor de R$1.400.000,00, abrangendo a média de

R$50.000,00 por família. Considerando este dado, a tabela a seguir apresenta as metas físicas e indicadores para as ações de ATHIS previstas por este Plano de Trabalho:

Tabela 1: Metas físicas e indicadores. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Meta	Quantidade	Indicador	Documento de comprovação / Entregáveis
Famílias/unidades cadastradas, triadas e selecionadas	28	Famílias habilitadas segundo critérios de seleção territoriais e sociais	Cadastros, relatório de triagem e ato de validação
Moradias vistorias e diagnosticadas	28	Vistorias concluídas	Relatório técnico-social por unidade, com registro fotográfico
Projetos / soluções e orçamentos elaborados	28	Produtos técnicos concluídos	Projetos ou soluções, memoriais, ART/RRT quando cabível e planilhas orçamentárias
Moradias com melhorias executadas	28	Intervenções concluídas	Medições, registros de obra e termos de recebimento
Moradias acompanhadas técnica e socialmente	28	Acompanhamentos realizados	Relatórios de gerenciamento, fiscalização e acompanhamento social
Prestação de contas final	1	Execução física e financeira consolidada	Relatório final, demonstrativo financeiro e documentos fiscais

3. ÁREAS DE INTERVENÇÃO

Para a identificação de áreas suscetíveis à ocorrência de processos de gentrificação, adotou-se como referência metodológica a dissertação de Barros (2023), tyâãwol ""*Proposição de um indicador para aferir gentrificação”*. A pesquisa propõe um sistema de indicadores urbanos espacializados voltado à identificação de características territoriais associadas ao processo de gentrificação, tendo como recorte empírico o município de Fortaleza (CE) e utilizando os setores censitários como unidade espacial de análise. A proposta insere-se no campo do planejamento urbano e parte da necessidade de tornar visíveis, por meio da representação espacial, dinâmicas de transformação urbana que podem produzir efeitos excludentes sobre a população.

A metodologia desenvolvida por Barros (2023) parte da compreensão da gentrificação como um processo multidimensional, que não pode ser identificado a partir de uma única variável ou transformação. Nesse sentido, a autora estrutura sua proposta a partir de quatro dimensões associadas ao fenômeno: reinvestimento de capital, deslocamento de grupos vulneráveis, elitização e mudança na paisagem. Cada uma dessas dimensões é representada por indicadores compostos, constituídos por diferentes variáveis capazes de caracterizar condições ou transformações observáveis no território.

A proposta de Barros (2023) busca, portanto, transformar diferentes características do território em informações que possam ser analisadas espacialmente e, posteriormente, articuladas na identificação de áreas associadas à gentrificação. Para isso, a autora organiza os indicadores a partir de diferentes dimensões do processo e os compõe por meio de variáveis que representam características específicas de cada território. A metodologia considera tanto condições presentes no território, que podem indicar maior suscetibilidade à ocorrência da gentrificação, quanto mudanças observadas ao longo do tempo, capazes de evidenciar transformações já ocorridas.

Os resultados das variáveis são espacializados e posteriormente combinados na composição dos indicadores, permitindo que diferentes aspectos do processo sejam analisados de forma integrada. Dessa maneira, a proposta não depende da ocorrência de uma única característica para indicar a presença ou a suscetibilidade à gentrificação, mas procura reconhecer sua manifestação a partir da sobreposição de diferentes condições e transformações territoriais. A proposta original é composta por oito indicadores, distribuídos entre as quatro dimensões apresentadas, cada um deles constituído por diferentes variáveis de análise. A estrutura completa desses indicadores e de suas respectivas variáveis é apresentada no quadro a seguir.

SISTEMA DE INDICADORES PROPOSTO		
CONDIÇÃO	**IND 1** Reinvestimento de capital	**IND 1.1** *condição* Próx. a oportunidades e equipamentos
		IND 1.2 *mudança* Valorização do Mercado Imobiliário
DINÂMICA	**IND 2** Deslocamento de grupos vulneráveis	**IND 2.1** *condição* Vulnerabilidade ao deslocamento
		IND 2.2 *mudança* Mudança demográfica
	IND 3 Elitização	**IND 3.1** *condição* Vulnerabilidade social
		IND 3.2 *mudança* Mudança de usos
EFEITO	**IND 4** Mudança na paisagem	**IND 4.1** *condição* Permissividade dos índices construtivos
		IND 4.2 *mudança* Mudança morfológica

Figura 1: Quadro de indicadores da proposta original. Fonte: Barros, 2023.

A partir dessa metodologia de referência, foi realizada uma adaptação dos indicadores ao contexto e aos objetivos do presente estudo. Dessa forma, não se pretende reproduzir integralmente o sistema proposto por Barros (2023), mas utilizar sua estrutura como base para a seleção e organização das variáveis consideradas mais pertinentes à realidade territorial analisada. A adaptação decorre, sobretudo, da ênfase do presente estudo nas questões socioambientais, buscando incorporar à análise não apenas aspectos relacionados à transformação econômica e urbana do território, mas também as condições de vulnerabilidade da população e sua relação com características ambientais e urbanísticas.

Nesse sentido, foram selecionados quatro indicadores da metodologia de referência, sendo eles: proximidade a oportunidades e equipamentos; vulnerabilidade ao deslocamento; vulnerabilidade social; e permissividade dos índices construtivos. A seleção procura contemplar diferentes dimensões da suscetibilidade à gentrificação, articulando o acesso às oportunidades urbanas, as condições de vulnerabilidade da população, as características socioeconômicas e ambientais do território e as possibilidades de transformação associadas aos parâmetros urbanísticos vigentes.

IND 1.1 PROXIMIDADE A OPORTUNIDADES E EQUIPAMENTOS	IND 2.1 VULNERABILIDADE AO DESLOCAMENTO	IND 3.1 VULNERABILIDADE SOCIAL	IND 4.1 PERMISSIVIDADE ÍNDICES CONSTRUTIVOS
Equipamentos comunitários	Risco hidrológico	Renda	ADE
Vias ou áreas comerciais	Risco geológico	Analfabetismo	ZEIS
Acessibilidade ao transporte público	Situação de posse da habitação	Mulheres chefes de família (mães solos)	Zoneamento (CA e Gabarito)
		Crianças	
		Idosos	
		Moradores por domicílio	
		Cor ou raça	
		Infraestrutura urbana	

Quadro 1: Indicadores selecionados para o presente estudo. Fonte: Barros, 2023. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

X"tyotnl ozá'op"“| ázêtx tol op"l "z| záãaytol opà"p"pÇãt| l x pyâzà”"| páx tâp"topyâdqnl á'l " distribuição territorial de serviços, atividades e oportunidades de acesso à cidade. Para o presente estudo, sua composição considera equipamentos comunitários, vias ou áreas comerciais e acessibilidade ao transporte público, buscando representar a disponibilidade e a proximidade de oportunidades urbanas relevantes para a população residente. A adaptação preserva, assim, a dimensão de acesso às oportunidades presente na proposta original, adequando suas variáveis às características e aos dados disponíveis para a área analisada.

X" tyotnl ozá' op" “çãwypá mtwol op" l z" opàwznl x pyâz”" qzt" àpwpntzyl oz" | zá' | páx tâtá' incorporar à análise as condições que podem ampliar a suscetibilidade da população aos

efeitos de processos de transformação urbana. Na adaptação realizada, são considerados o risco hidrológico, o risco geológico e a situação de posse da habitação. A inclusão dos riscos ambientais amplia a leitura originalmente associada à vulnerabilidade ao deslocamento, incorporando uma perspectiva socioambiental na identificação de territórios potencialmente mais vulneráveis às transformações decorrentes da valorização e reestruturação urbana.

J'"‘çãwypá mtwol op"àzntl ẅ'nzyàâãat"ãx "nzx | zypyâp"npyáá wol "l yÍ wèp3"ãx l "çpó"Çãp" permite reconhecer diferenças nas condições socioeconômicas e demográficas da população residente. Para este estudo, são consideradas variáveis relacionadas à renda, analfabetismo, presença de idosos e crianças, mulheres chefes de família, número de moradores por domicílio, cor ou raça e infraestrutura urbana. A incorporação dessas variáveis permite caracterizar as condições sociais da população residente e identificar territórios nos quais determinados grupos apresentam maior vulnerabilidade diante de processos de transformação urbana, ampliando a análise da suscetibilidade à gentrificação ao considerar não apenas as características de valorização e transformação do espaço, mas também as condições sociais da população que nele reside.

Yzá'qx 3'z"tyotnl ozá'op"‘| páx tàatçtol op"ozà"íyotnpà'nzyàâãâçzà”"qzt'tynzá| zá'l oz"| zá" possibilitar a identificação de condições normativas e urbanísticas que podem favorecer processos de transformação e intensificação do espaço construído. Na presente análise, são consideradas a ocorrência de Áreas de Desenvolvimento Econômico (ADE) e Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), além dos parâmetros de zoneamento relacionados ao coeficiente de aproveitamento e ao gabarito. Dessa forma, o indicador permite relacionar as condições socioambientais existentes no território às possibilidades de transformação estabelecidas pelo ordenamento urbanístico.

A adaptação realizada, portanto, procura preservar a abordagem multidimensional proposta por Barros (2023), ao mesmo tempo em que direciona a análise para as especificidades do presente EIV. A seleção dos indicadores prioriza a articulação entre condições sociais, ambientais e urbanísticas, considerando tanto características que podem indicar maior vulnerabilidade da população quanto condições territoriais que podem favorecer processos de transformação. Assim, a metodologia não é utilizada como uma reprodução integral do índice original, mas como uma referência para a construção de uma leitura espacial da suscetibilidade à gentrificação adequada ao recorte e aos objetivos deste estudo.

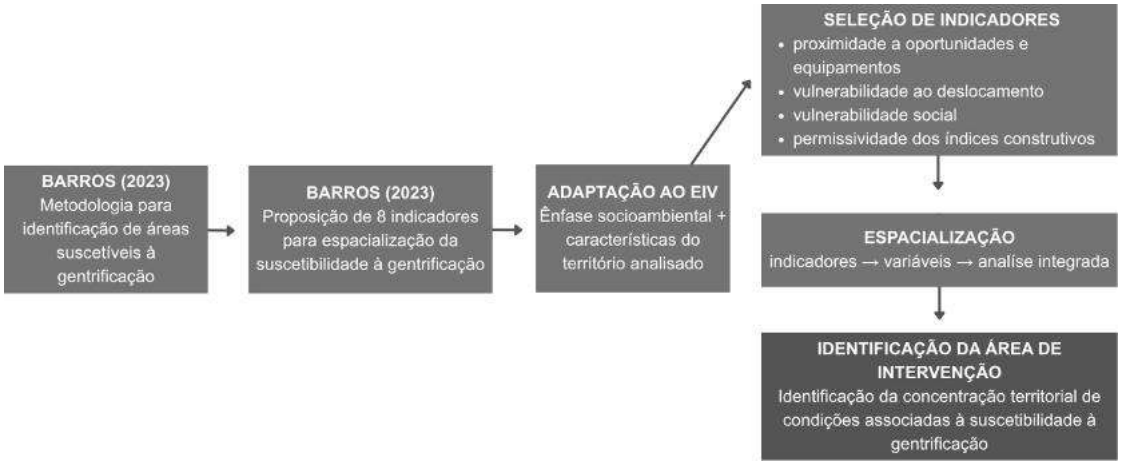


Figura 2: Diagrama metodológico utilizado para o estudo. Fonte: Master Ambiental, 2026.

A partir da estrutura apresentada e dos indicadores selecionados, procedeu-se à espacialização das variáveis e à análise integrada dos resultados, buscando identificar a concentração territorial de condições associadas à suscetibilidade à gentrificação. Essa análise constitui a base para a delimitação da área de intervenção do presente EIV, sobre a qual serão posteriormente propostas medidas mitigadoras relacionadas aos potenciais efeitos do processo de transformação urbana.

Sendo assim, área de intervenção estrutura-se a partir dos quatro eixos analíticos de indicadores, com fontes de dados diversificadas entre mapeamentos primários, bases oficiais do município de Juiz de Fora e levantamentos demográficos do IBGE. Para realização de todas as etapas analíticas e o cruzamento dos dados referentes aos quatro índices, foram utilizadas ferramentas de geoprocessamento. A utilização desses sistemas de informação geográfica (SIG) permitiu a espacialização precisa dos indicadores por meio dos setores censitários, viabilizando a sobreposição das camadas de dados e a delimitação técnica da área de intervenção.

Com o objetivo de retirar porções do território que não seriam propícias para a intervenção, foi criada uma camada que serviu como máscara, excluindo a análise as áreas de comércio e serviços, as áreas institucionais, bem como as áreas de risco geológico e hidrológicas classificadas como R3 e R4, fundamentado no inciso II do artigo 3° do Decreto Executivo n° 14.986 de 2022, que regulamenta a aplicação da ATHIS no âmbito municipal. Dessa forma, toda a sobreposição das camadas foi feita com foco apenas nas áreas residenciais e aptas para a intervenção.

Outro procedimento metodológico necessário foi a utilização de uma mesma escala de cores com o controle de opacidade para todas as camadas, que no caso, foram utilizados tons de azul, variando entre os mais escuros e os mais claros. Em cada uma das variáveis, os tons mais escuros foram destinados aos que mais contribuem para o tema analisado.

Para o índice de Proximidade a Oportunidades e Equipamentos, foram utilizadas informações relativas a equipamentos comunitários, vias ou áreas comerciais e acessibilidade ao transporte público, que foram consolidadas com base no cruzamento de dados oficiais disponibilizados no site da Prefeitura de Juiz de Fora e mapeamentos complementares via Google Maps.

Após a obtenção dos dados, foram necessárias operações de geoprocessamento afim de tornar o dado de pontos referente a localização dos equipamentos, em uma informação de área. Para isso, foi criado um mapa de calor utilizando como referência para o raio de cada um dos equipamentos a sistematização proposta por Pasquotto (2025, p. 24), que pode ser visualizada na Figura 3.

VARIÁVEIS ANALISADAS				RAIOS DE ABRANGÊNCIA (m)
EDUCAÇÃO	ENSINO INFANTIL	CRECHES		450
		PRÉ-ESCOLA		450
	ENSINO FUNDAMENTAL			800
	ENSINO MÉDIO			800
	UNIVERSIDADE e ESCOLAS TÉCNICAS			1500 / regional
SAÚDE	POSTOS DE SAÚDE			1000
	UBS			2000
	HOSPITAIS			2.500 / regional
LAZER	PRAÇAS			600
	PARQUES	BAIRRO		1000
		CIDADE		2500 / planejamento da cidade
	CENTROS ESPORTIVOS			2000
	EQUIPAMENTOS CULTURAIS	EQUIPAMENTOS CULTURAIS DE BAIRRO	Centro Comunitário	800
			Biblioteca	1400
		GRANDES EQUIPAMENTOS CULTURAIS	Museu	5000 / Regional
			Teatro	5000 / Regional

Figura 3: Raio de abrangência de equipamentos comunitários. Fonte: Pasquotto (2025)

Quanto ao dado de acesso ao transporte público, foi analisado que a presença de pontos de ônibus é bem distribuída em toda a AID, não evidenciando claramente porções com maior ou menor acesso. As áreas destacadas pelo indicador de proximidade a oportunidades e equipamentos pode ser observado na figura a seguir:

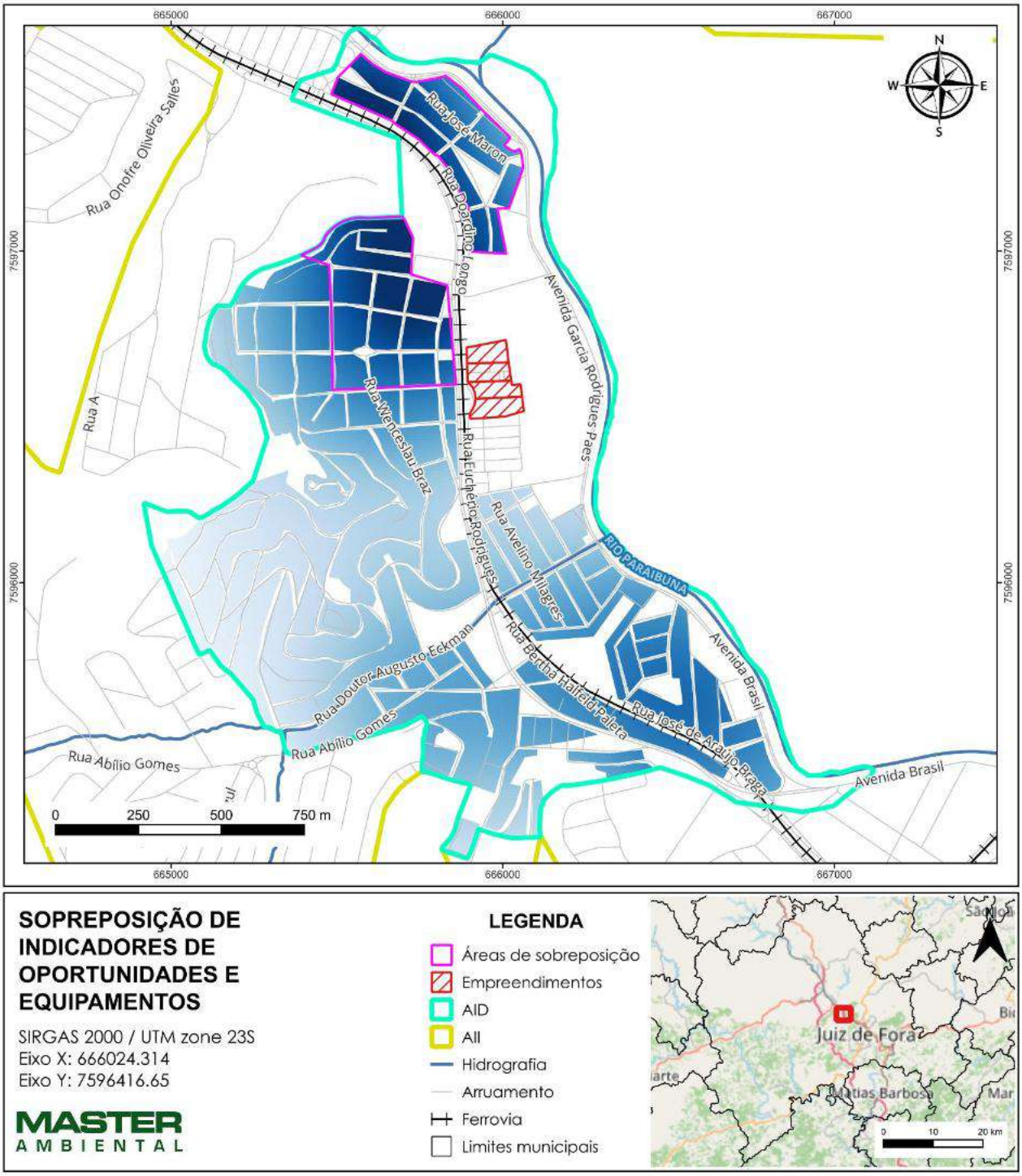


Figura 4: Sobreposição de Indicadores de Oportunidades e Equipamentos. Elaboração: Master Ambiental. Fonte: Portal PFJ (2026).

O próximo índice analisado foi o de Vulnerabilidade ao Deslocamento, em que foram utilizados os dados de risco hidrológico e risco geológico mapeados pela Defesa Civil e disponibilizados pela prefeitura. Também foi considerada a situação de posse da habitação, fundamentada em dados do IBGE vinculados ao Censo 2010, visto que o dado

a respeito da posse dos domicílios não foi disponibilizado pelo Censo 2022. A consolidação da sobreposição das áreas resultou nas seguintes áreas:

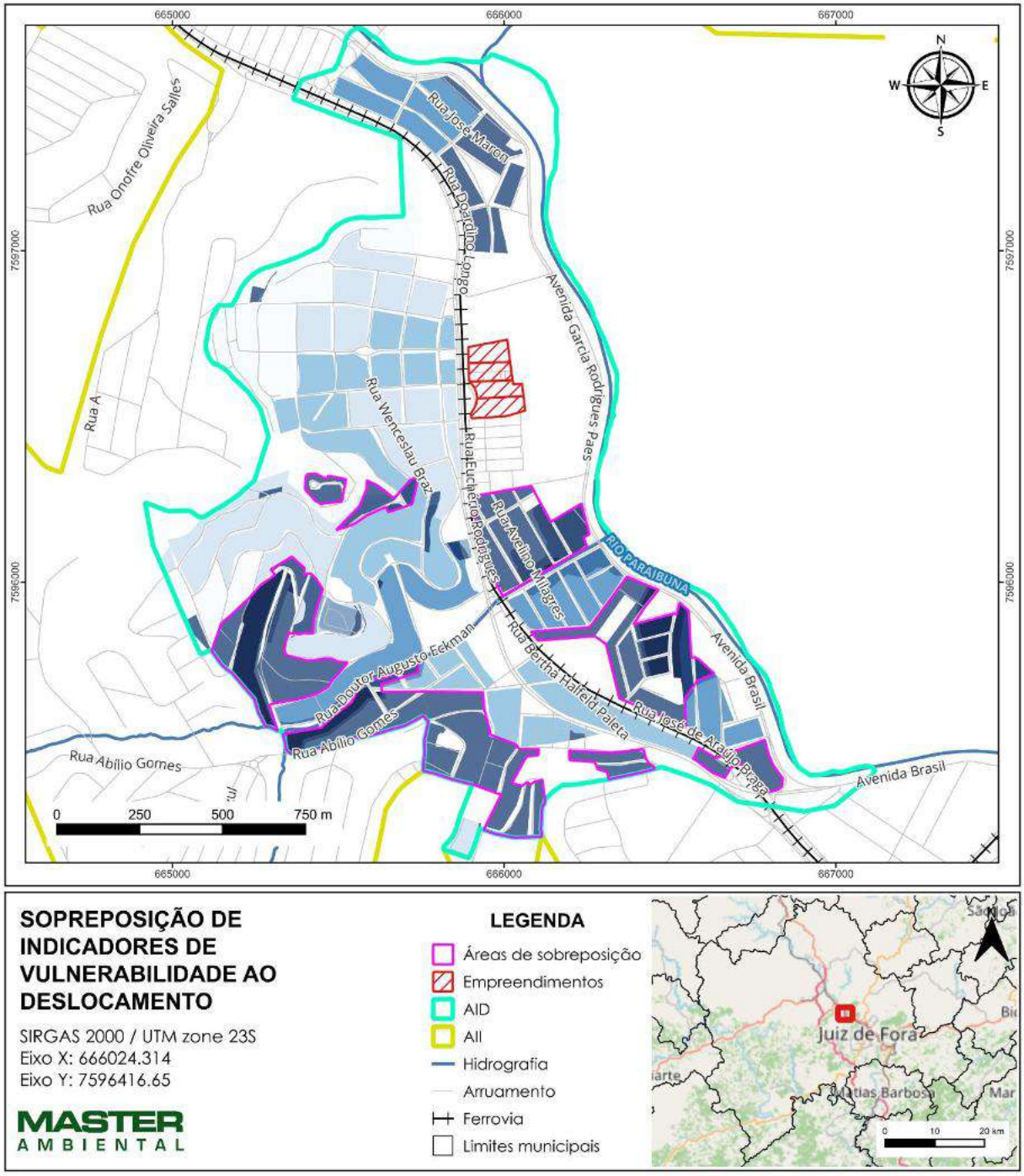


Figura 5: Sobreposição de Indicadores de Vulnerabilidade ao Deslocamento. Elaboração: Master Ambiental. Fonte: IBGE (2010), Portal PFJ (2026).

Já no índice de Vulnerabilidade Social, foi possível utilizar como referência atualizada o Censo 2022 do IBGE. Foram contemplados os indicadores socioeconômicos e demográficos de renda mensal per capita, obtida a partir da renda média dos

responsáveis dos domicílios dentro do setor censitário e subdividido pelo ; taxa de alfabetização; quantidade de idosos; quantidade de crianças; mulheres chefes de família; moradores por domicílio; cor ou raça de populações não-brancas; e por fim infraestrutura urbana considerando três fatores: acesso a coleta de lixo, destinação adequada de esgotamento sanitário (rede ou fossa séptica) e acesso a rede de água. A sobreposição das variáveis consideradas pode ser observada na imagem a seguir:

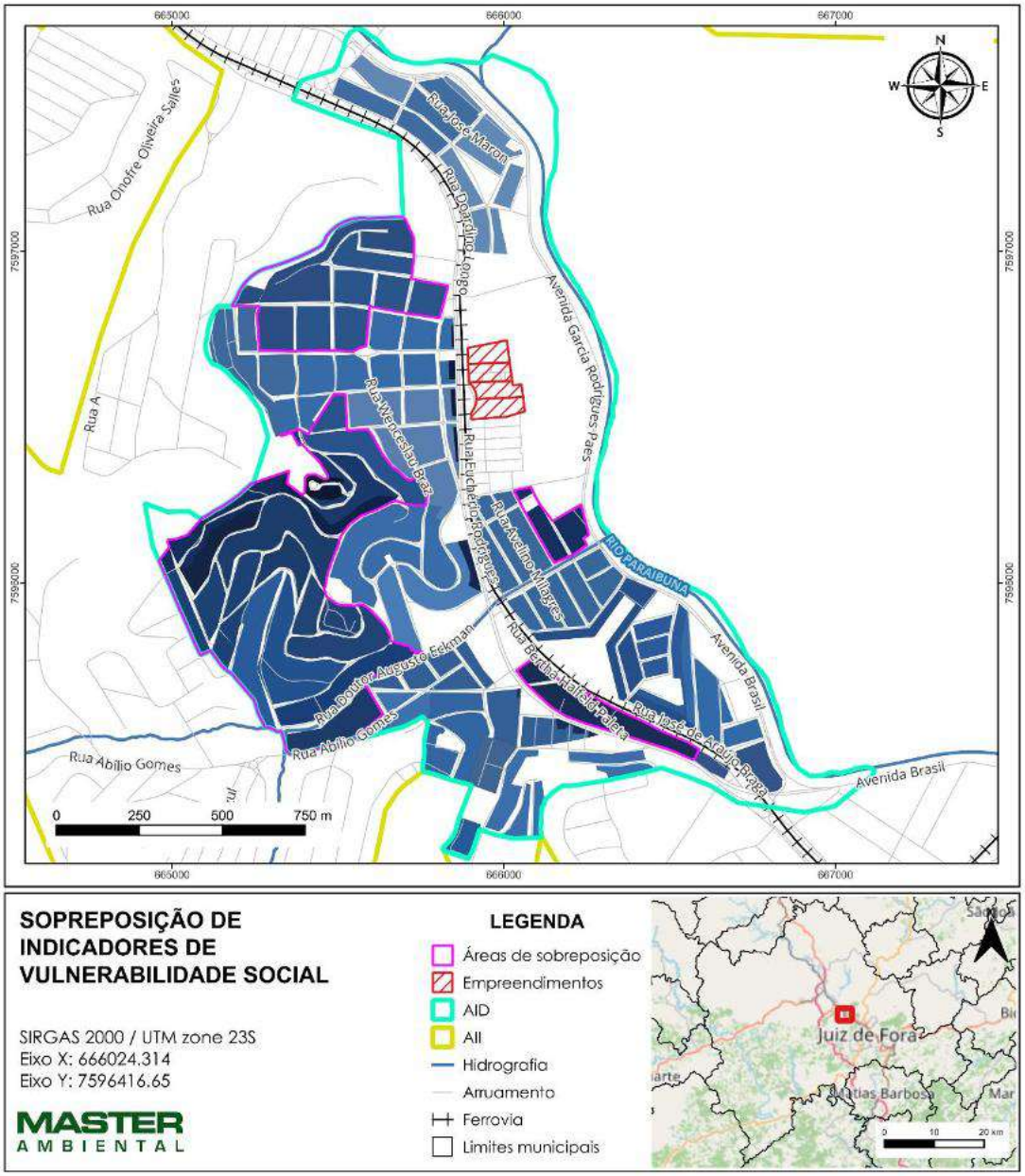


Figura 6: Sobreposição de Indicadores de Vulnerabilidade Social. Elaboração: Master Ambiental. Fonte: IBGE (2022)

Por fim, o índice de Permissividade e Índices Construtivos considerou as normativas urbanísticas locais obtidas diretamente pelo portal da Prefeitura de Juiz de Fora.

As Áreas de Diretrizes Especiais (ADE) e as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) foram integralmente mapeadas e sobrepostas, mas visto que as ZEIS estão integralmente inseridas nas ADEs de Habitação de Interesse Social, elas foram selecionadas como destaque desse índice, como pode ser observado na imagem a seguir.

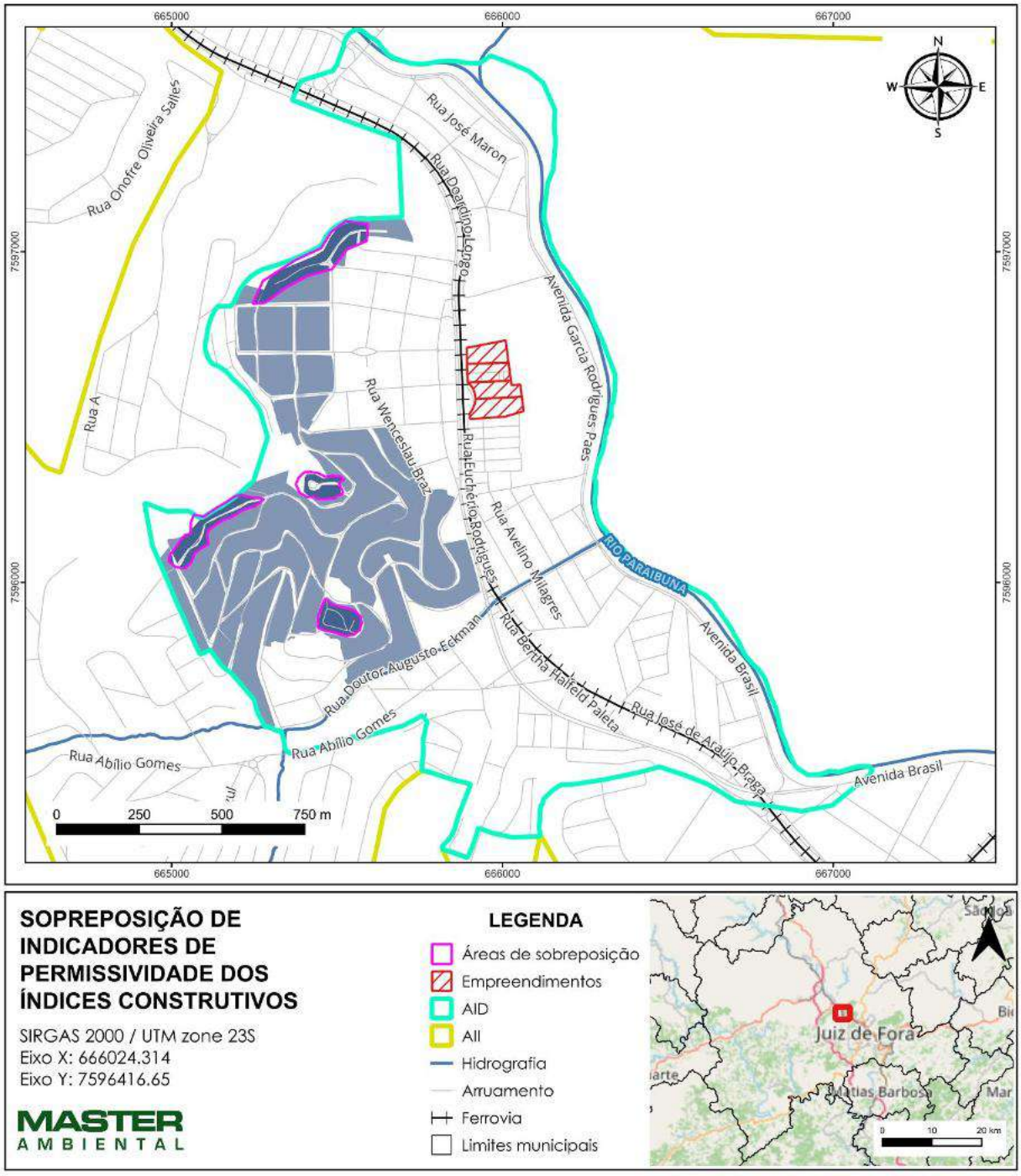


Figura 7: Sobreposição de Indicadores de Permissividade de Índices Construtivos. Elaboração: Master Ambiental. Fonte: Portal PFJ (2026).

Após a delimitação das áreas de cada indicador, elas foram sobrepostas para evidenciar as porções do território com maior incidência de diferentes indicadores. Como critério de exclusão, descartaram-se as áreas de sobreposição que não coincidiam com o indicador de Vulnerabilidade Social, visto que o objetivo da ATHIS é o de qualificar as habitações de famílias vulneráveis. O mapa com as cinco porções da Área de Intervenção pode ser visualizado na Figura 8.

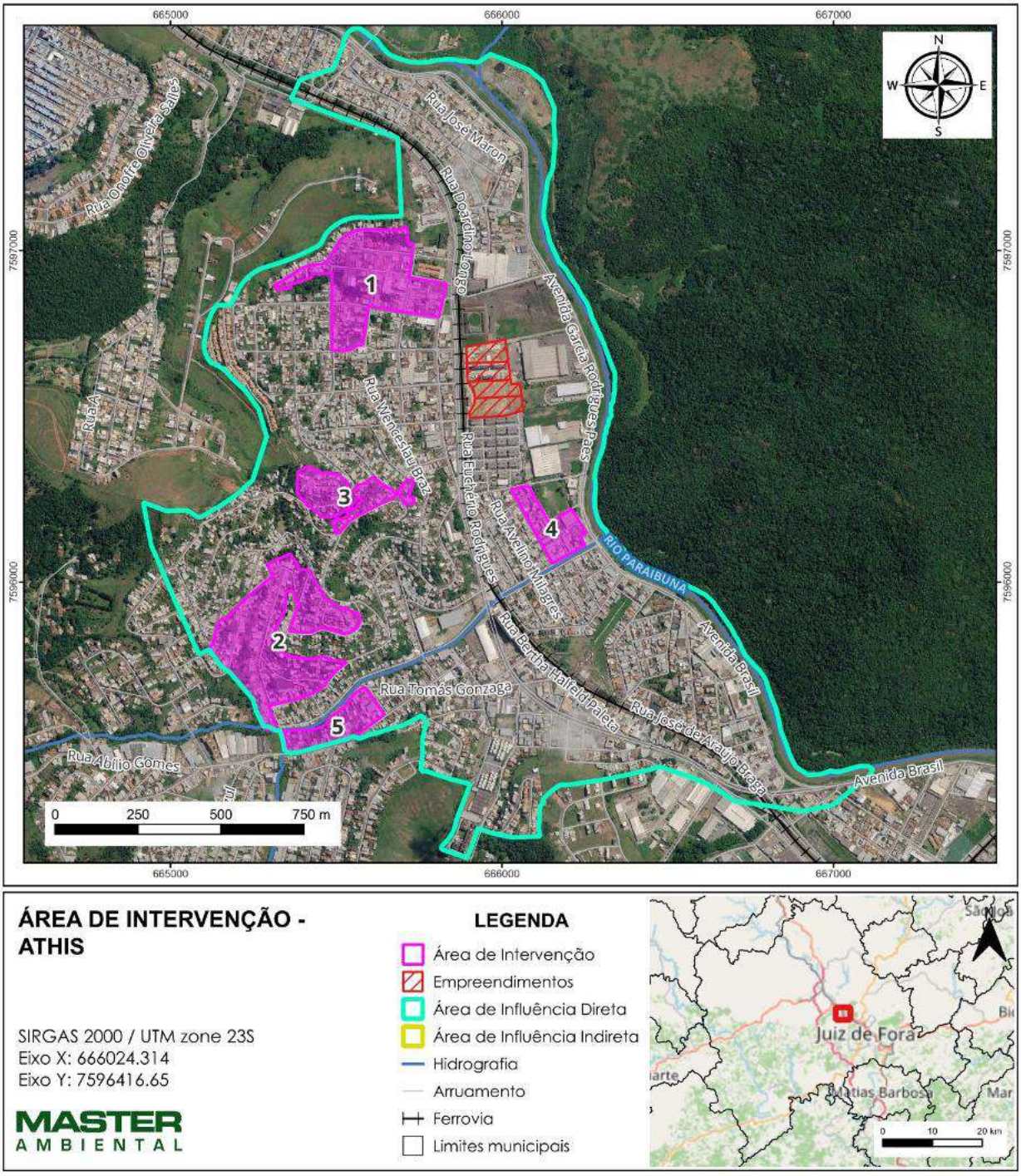


Figura 8: Área de Intervenção ATHIS. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

As cinco porções, conforme a enumeração do mapa, possuem as seguintes delimitações, separadas por bairro e quantidade aproximada de lotes:

ID	BAIRRO	LOTES	VIAS
1	Jóckei Club	163	Rua José Basílio da Costa Rua Major José Teixeira Rua Antônio Armando Pereira Rua Bejnamin Marques Rua Silvia Vidal Lage Rua Wenceslau Braz Rua Vidal Barbosa Lage Rua Vila Vidal
2	Jardim Natal	298	Rua Antônio Carlos da Silva Rua Guidoval Rua José Nunes Pereira Rua Bertoldo Braz de Oliveira Rua Geraldo Scaldine Machado Rua Antônio Bernardo Rua Pedro Moreira Cavalcante Rua 1 Rua 2
3	Jóckei Club e Jardim Natal	92	Rua Severino de Andrade Campos Rua Geraldo Viela Rua Otávio Schettino Rua Trajano Bras de Oliveira
4	Industrial	58	Rua Sylvio Ribeiro Aragão Rua Cõnego Roussim Rua Moura Valente Avenida Lúcio Bitencourt Rua Mário Nogueira Avenida Garcia Rodrigues Paes
5	Francisco Bernardino	50	Rua Geraldo Scaldine Machado Rua Tomás Gonzaga Rua Theofilo Tertuliano Silva Rua Abílio Gomes

Quadro 2: Quantidade de lotes e localização da área de intervenção. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

4. PÚBLICO-ALVO E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

O público-alvo é caracterizado por famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental e habitacional residentes nas áreas de intervenção e potencialmente sujeitas aos efeitos socioespaciais da valorização imobiliária decorrente da implantação dos empreendimentos objeto do EIV.

Soma-se a isso a incidência de áreas de risco hidrológico e geológico na AID, agravadas pela crise climática. Nessa perspectiva, o público-alvo caracteriza-se ainda por famílias afetadas pelas fortes chuvas do início de 2026, o que justifica a inserção deste Plano de Trabalho no escopo do Programa Reconstruindo Lares.

A definição do público-alvo e dos critérios de seleção de famílias beneficiárias baseia-se no Artigo 4º do Decreto Municipal nº 14.986, de 21 de janeiro de 2022, que institui o Escritório Público de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social voltada à população de baixa renda no município de Juiz de Fora:

> ***Art. 4º*** *A ordem dos atendimentos será determinada considerando a soma dos seguintes critérios de priorização, exceto nos casos de obras emergenciais, verificados a partir de parecer técnico e social:*
>
> ***I -*** *renda per capita de até 1/4 do salário mínimo vigente (2 pontos);*
>
> ***II -*** *famílias beneficiadas por programas sociais, como BPC, Auxílio Brasil, Auxílio Moradia, entre outros que contribuam para caracterizar condição de vulnerabilidade social (1 ponto por programa);*
>
> ***III -*** *localizada em Áreas de Diretrizes Especiais de Habitação (1 ponto);*
>
> ***IV -*** *mulheres chefes de família - mãe solo (1 ponto);*
>
> ***V -*** *número de crianças (1 ponto por criança);*
>
> ***VI -*** *pessoa com deficiência (1 ponto por pessoa);*
>
> ***VII -*** *pessoa com doença crônica (1 ponto por pessoa);*
>
> ***VIII -*** *idosos (1 ponto por idoso);*
>
> ***IX -*** *número de moradores por dormitório (1 ponto por dormitório com mais de 02 pessoas).*
>
> ***Parágrafo único.*** *Em caso de empate, serão considerados para desempate o critério de renda e o tempo de permanência no auxílio moradia.*

O item 4.1 deste Plano de Trabalho apresenta o Questionário para Cadastro Socioeconômico e Diagnóstico do Déficit Habitacional, bem como o sistema de pontuação adotado para a seleção das famílias. Para o desenvolvimento do questionário, utilizou-se como base, além da referida legislação municipal, o Questionário do Instrumento de Diagnóstico Habitacional Municipal, elaborado pelo Núcleo Maringá do Instituto de Arquitetos do Brasil – IAB/PR em parceria com a Fundação João Pinheiro.

A elegibilidade das famílias depende de residência comprovada no polígono das áreas de intervenção e de renda familiar mensal inferior a três salários-mínimos. Para comprovação de residência permanente na área, serão aceitos: documento comprobatório de propriedade; conta de água, energia elétrica ou IPTU no nome do(a) interessado(a); declaração fornecida pela companhia de água ou energia elétrica onde conste há quanto tempo o(a) interessado(a) possui o fornecimento do serviço no endereço objeto da análise; ou ata notarial com prova testemunhal de três pessoas, em conformidade com os termos

do Artigo 3º do Decreto Municipal nº 14.986/2022. Consoante o mesmo Artigo, a renda familiar mensal inferior a três salários-mínimos deverá ser comprovada pela folha resumo do CadÚnico.

O sistema de pontuação é baseado nas condições de vulnerabilidade social e de déficit habitacional aferidas na entrevista de triagem, variando entre 0 e 40 pontos, sendo as famílias enquadradas em condições mais críticas de vulnerabilidade socioambiental e habitacional as de maior pontuação para seleção. Em caso de empate, deve prevalecer a família de menor renda, em conformidade com o Artigo 4º do Decreto Municipal nº 14.986/2022.

Em caso de desistência ou desclassificação de família selecionada, será convocada a família subsequente na ordem de classificação. Serão considerados fatores desclassificatórios para o recebimento das ações de ATHIS previstas neste Plano de Trabalho a prestação de declarações falsas, a omissão de dados ou a adulteração de documentos comprobatórios de renda e/ou residência, bem como a não comprovação de residência permanente no polígono de intervenção ou não comprovação de renda inferior a três salários-mínimos. A família beneficiária poderá renunciar à ATHIS a qualquer tempo, sem ônus, por meio de assinatura de Termo de Desistência, conferindo segurança jurídica à beneficiária e ao município.

As entrevistas de triagem, o cálculo da pontuação e a validação dos resultados deverão ser atribuídas ao Departamento de Habitação da Secretaria de Desenvolvimento de Desenvolvimento Urbano com Participação Popular – DHAB/SDUPP do município de Juiz de Fora, mediante confirmação de competência no processo.

4.1. Triagem

As entrevistas de triagem deverão ser realizadas presencialmente por assistentes sociais, arquitetos, urbanistas e/ou engenheiros da Secretaria de Desenvolvimento Urbano com Participação Popular – SEDUPP do município de Juiz de Fora, responsáveis por aplicar o Questionário para Cadastro Socioeconômico e Diagnóstico do Déficit Habitacional (Anexo A) no polígono da área de intervenção do presente Plano de Trabalho e realizar o cálculo da pontuação para seleção das famílias beneficiárias.

O questionário proposto é composto por quatro itens, quais sejam:

A) Caracterização geral do responsável familiar;
B) Caracterização interna da residência e caracterização do entorno da residência;
C) Preenchimento técnico de acordo com as informações coletadas; e
D) Pontuação técnica de vulnerabilidade socioambiental e habitacional.

O item *A) Caracterização geral do responsável familiar* tem como objetivo a identificação do endereço do domicílio, comprovando sua inserção no polígono de intervenção, e da família nele residente, incluindo aspectos como escolaridade, raça, estado civil, número de dependentes, renda familiar mensal e outros indicadores de vulnerabilidade, como identificação de mulheres chefes de família e da residência permanente de idosos, crianças e pessoas com deficiência. Os dados pessoais devem ser protegidos e utilizados unicamente para fins de triagem e execução das ações de ATHIS previstas, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018), sob pena de sanções administrativas, cíveis ou penais.

O item *B) Caracterização interna da residência e caracterização do entorno da residência* visa ao diagnóstico do déficit habitacional, abrangendo questões acerca da qualidade das condições físicas do domicílio, especialmente aquelas relacionadas à salubridade (presença ou ausência de janelas e ventilação natural, presença ou ausência de mofo ou bolor, presença ou ausência de abastecimento de água e esgoto), e ainda questões relacionadas ao entorno da residência (existência de pavimentação, iluminação pública e elementos de drenagem pluvial na via de acesso).

O item *C) Preenchimento técnico de acordo com as informações coletadas* destina-se ao cálculo da renda per capita, ao cálculo da viabilidade das intervenções necessárias segundo o orçamento previsto e à identificação da incidência de Área de Diretriz Especial de Habitação e de área de risco geotécnico e/ou hidrológico sobre o domicílio.

Por fim, o item *D) Pontuação técnica da vulnerabilidade socioambiental e habitacional* apresenta instrumento para cálculo da vulnerabilidade, no qual atribui-se um sistema de pontuação para as informações coletadas, de 0 a 40 pontos, sendo as famílias com maior pontuação as selecionadas para a execução das ações de ATHIS.

5. PRODUTOS E AÇÕES

Os produtos e ações de ATHIS previstos por este plano de trabalho visam à qualificação habitacional e à permanência territorial de 28 famílias nas áreas de intervenção indicadas pelo item 3. Para tanto, prevê-se a transparência e a participação social das famílias beneficiárias em todas as etapas do processo.

A tabela a seguir apresenta os produtos e ações previstos e esperados.

Tabela 2: Produtos e ações previstos pelo Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruindo Lares. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Ações		Produtos
A	Triagem técnica, cadastro socioeconômico, seleção e mobilização de 28 famílias/ unidades habitacionais	Relatório do Questionário para Cadastro Socioeconômico e Diagnóstico do Déficit Habitacional, explicitando os critérios de seleção (vide item 4) e as famílias beneficiárias
B	Diagnóstico do déficit habitacional e vistoria das unidades habitacionais selecionadas, incluindo *briefing* e programa de necessidades com participação das famílias beneficiárias	Relatório de necessidades e inadequações habitacionais por família/unidade
C	Planejamento das intervenções, elaboração dos projetos de arquitetura/ engenharia e orçamentação	Memoriais descritivos e quantitativos
D	Apresentação dos projetos de arquitetura e engenharia às famílias beneficiárias	Projetos finais de arquitetura e engenharia
E	Contratação da mão de obra e compra de materiais para as melhorias habitacionais	Prestação de contas e relatório de contratação de mão de obra e materiais
F	Execução das melhorias habitacionais, incluindo gerenciamento, acompanhamento e fiscalização das obras	-
G	Orientação e acompanhamento social das famílias beneficiárias, durante e após as melhorias habitacionais	Relatório de acompanhamento social
H	Registros de execução, medições, termos de recebimento	Prestação de contas e relatório final de execução física e financeira

Descrição das ações

A) Triagem técnica, cadastro socioeconômico, seleção e mobilização de 28 famílias/ unidades habitacionais

Esta etapa corresponde à aplicação do Questionário para Cadastro Socioeconômico e Diagnóstico do Déficit Habitacional (Anexo A) nas áreas de intervenção destacadas pelo item 3. Como resultado espera-se a seleção de 28 famílias/ unidades habitacionais beneficiárias, segundo os critérios discriminados no item 4, que deverá constar no Relatório do Questionário para Cadastro Socioeconômico e Diagnóstico do Déficit Habitacional, explicitando os critérios adotados e as famílias beneficiárias, com vistas à transparência do processo.

B) Diagnóstico do déficit habitacional e vistoria das unidades habitacionais selecionadas, incluindo *briefing* e programa de necessidades com participação das famílias beneficiárias

Esta etapa deverá gerar o Relatório de necessidades e inadequações habitacionais por família/unidade, incluindo a participação ativa das famílias beneficiárias na identificação dos problemas e necessidades habitacionais e aceite das soluções técnicas propostas.

C) Planejamento das intervenções, elaboração dos projetos de arquitetura/ engenharia e orçamentação

Esta etapa consiste na elaboração técnica de planejamento das obras, projetos de arquitetura e engenharia e orçamentação das intervenções, incluindo levantamento de mão de obra e materiais necessários, que deverá gerar os memoriais descritivos e quantitativos.

D) Apresentação dos projetos de arquitetura e engenharia às famílias beneficiárias

Esta etapa consiste na apresentação dos projetos elaborados para as famílias beneficiárias, que deverão realizar o aceite formal das intervenções propostas via Termo de Aceite. As intervenções a serem realizadas, por sua vez, deverão estar formalizadas via Projetos finais de arquitetura e engenharia, constando devida responsabilidade técnica social.

E) Contratação de mão de obra e compra de materiais para as melhorias habitacionais

Esta etapa corresponde à contratação de mão obra e compra dos materiais levantados pela etapa C.

F) Execução das melhorias habitacionais, incluindo gerenciamento, acompanhamento e fiscalização das obras

Consiste no gerenciamento, acompanhamento e fiscalização técnica das obras de melhorias habitacionais por arquiteto(a) e/ou engenheiro(a) civil.

G) Orientação e acompanhamento social das famílias beneficiárias, durante a após as melhorias habitacionais

Consiste no acompanhamento social do processo de execução de melhorias habitacionais por profissional habilitado(a), sendo este(a) assistente social ou psicólogo(a). Esta etapa deverá gerar o Relatório de Acompanhamento Social.

H) Registros de execução, medições, termos de recebimento

Esta etapa consiste na finalização das ações de ATHIS, que deverá gerar o Relatório final de execução física e financeira e a prestação de contas. Para comprovar as intervenções realizadas, recomenda-se que as famílias beneficiárias assinem Termo de Recebimento das ações. A prestação de contas deverá ser organizada por mês, constando o valor por etapa, produto correspondente, condição de pagamento, documento de medição e saldo acumulado para cada mês. A mão de obra e os materiais utilizados deverão ser atestados por nota fiscal. O total deverá coincidir com a composição financeira reconciliada e com o valor global da obrigação, vide item 5.1.

5.1. Memória de Cálculo

Os valores apresentados tomam como base o valor global da obrigação de R$1.427.325,12. Considerando que a composição de custos dos serviços é de domínio da EMCASA, que irá executar os projetos de ATHIS, os valores apresentados pela tabela a seguir são referenciais, de modo que a discriminação dos custos será realizada em etapa posterior, após a identificação das necessidades habitacionais, considerando caso a caso.

Tabela 3: Composição financeira preliminar a ser conciliada pela MRV.

Item	Especificação	Quantidade	Valor médio	Valor total
01	Seleção das famílias e unidades; acompanhamento socioassistencial; planejamento, projetos e orçamentação	28	R$ 10.000,00	R$ 280.000,00
02	Reformas habitacionais: materiais e mão de obra	28	R$ 35.975,89	R$ 1.007.325,12
03	Gerenciamento, acompanhamento e fiscalização das obras	28	R$ 5.000,00	R$ 140.000,00
Valor global da obrigação				**R$ 1.427.325,12**

5.2. Cronograma físico/financeiro

A tabela a seguir apresenta os meses de início e término dos produtos e ações previstos.

Tabela 4: Cronograma físico. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Descrição		Prazo											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	Triagem técnica, cadastro socioeconômico, seleção e mobilização de 28 famílias/ unidades habitacionais	X											
	Relatório do Questionário para Cadastro Socioeconômico e Diagnóstico do Déficit Habitacional, explicitando os critérios de seleção (vide item 4) e as famílias beneficiárias	X											
B	Diagnóstico do déficit habitacional e vistoria das unidades habitacionais selecionadas, incluindo *briefing* e programa de necessidades com participação das famílias beneficiárias		X										
	Relatório de necessidades e inadequações habitacionais por família/unidade		X										
C	Planejamento das intervenções, elaboração dos projetos de arquitetura/ engenharia e orçamentação (28 unidades)		X	X									
D	Apresentação dos projetos de arquitetura e engenharia às famílias beneficiárias (28 unidades)			X	X								
E	Contratação da mão de obra e compra de materiais para as melhorias habitacionais				X	X	X	X	X	X	X	X	
F	Execução das melhorias habitacionais, incluindo gerenciamento, acompanhamento e fiscalização das obras por técnico(a) de arquitetura e/ou engenharia				X	X	X	X	X	X	X	X	
G	Orientação e acompanhamento social das famílias beneficiárias, durante e após as melhorias habitacionais por técnico(a) assistente social e/ou psicólogo(a)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
H	Prestação de contas e relatório final, incluindo registros de execução, medições, termos de recebimento												X

5.3. Metodologia de execução/responsabilidades

A tabela a seguir apresenta a distribuição proposta das atribuições das ações previstas por este Plano de Trabalho, sujeita à validação jurídica e administrativa do corpo técnico municipal.

Tabela 5: Distribuição proposta das responsabilidades. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Agente	Responsabilidades previstas	Comprovação/ controle
FMH	Receber e manter os recursos vinculados à obrigação	Registros contábeis individualizados e demonstrativos financeiros
	Realizar o controle financeiro específico	
SEDUPP/DHAB	Avaliar os critérios de seleção estabelecidos pelo Plano de Trabalho	Atos de validação, relatórios de gestão e aceite de produtos
	Participar da contratação, gerir e fiscalizar os produtos técnico-sociais	
Secretaria de Obras	Participar da gestão e fiscalização	Processo de contratação, medições, fiscalização e recebimento
	Promover a contratação da empresa executora das obras, materiais e mão de obra	
EMCASA	Realizar triagem qualificada	Cadastros, projetos, relatórios técnicos e sociais e produtos contratuais
	Acompanhamento social e técnico	
	Planejamento, projetos, orçamentação e gerenciamento das ações de ATHIS	
Conselho Municipal de Habitação	Exercer acompanhamento e controle social nos limites de suas competências	Deliberações, atas e apreciação da prestação de contas

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, Ana Carolina dos Santos. **Proposição de um indicador para aferir gentrificação**. 2023. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design, Fortaleza, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/71634. Acesso em: 15 set. 2026.

BRASIL. Lei nº 11.888, de 24 de dezembro de 2008. Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social e altera a Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 dez. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11888.htm. Acesso em: 15 set. 2026.

JUIZ DE FORA. **Decreto nº 14.986, de 21 de janeiro de 2022**. Regulamenta a Lei nº 14.272, de 04 de novembro de 2021 e institui o Escritório Público de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social voltada à população de baixa renda. Juiz de Fora, MG, 21 jan. 2022. Disponível em: https://www.camarajf.mg.gov.br/sal/norma.php?njn=14986&njc=&njt=DECRE. Acesso em: 15 set. 2026.

JUIZ DE FORA. **Lei nº 14.272, de 4 de novembro de 2021**. Institui a Assistência Técnica Pública para Habitação de Interesse Social voltada à população de baixa renda e dá outras providências. Juiz de Fora, MG: Prefeitura de Juiz de Fora, [2021]. Disponível em: https://jflegis.pjf.mg.gov.br/norma.php?chave=0000048477. Acesso em: 15 set. 2026.

ANEXO A - Questionário para Cadastro Socioeconômico e Diagnóstico do Déficit Habitacional

CADASTRO SOCIOECONÔMICO – ASSISTÊNCIA TÉCNICA PARA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL (ATHIS)

Conjunto de empreendimentos MRV, Juiz de Fora/MG

TODOS OS CAMPOS DO CADASTRO SOCIOECONÔMICO SÃO OBRIGATÓRIOS.

Autoriza o uso dos dados apenas e exclusivamente para fins da ATHIS.

A CARACTERIZAÇÃO GERAL DO RESPONSÁVEL FAMILIAR:

NOME COMPLETO:

ENDEREÇO: **Nº:**

BAIRRO: **TELEFONE:**

01. Situação da posse do domicílio: [ ] Própria. [ ] Herança. [ ] Alugada. [ ] Cedida. [ ] Ocupada.
***Para receber a ATHIS, a família deve residir em domicílio próprio, em conformidade com o Decreto Nº 14.986/2022.**

02. É a pessoa responsável principal ou única pela família?

[ ] É a única responsável pela família (não há cônjuge/companheiro no domicílio).

[ ] É a principal responsável, mesmo havendo cônjuge/companheiro no domicílio.

[ ] Não é a responsável principal pela família.

03. Gênero: [ ] Masculino. [ ] Feminino. [ ] Não informar/não quero responder.

04. Idade: [ ] 18 a 25 anos. [ ] 26 a 40 anos. [ ] 41 a 59 anos. [ ] 60 a 65 anos. [ ] Mais de 65 anos.

05. Autodeclaração: [ ] Preto. ( ) Pardo. [ ] Branco. [ ] Amarelo. [ ] Indígena. [ ] Não informar/não quero responder.

06. Escolaridade: [ ] Não escolarizado. [ ] EFI. [ ] EFC. [ ] EMI. [ ] EMC. [ ] SI. [ ] SC. [ ] Técnico.

07. Estado Civil: [ ] Viúvo. [ ] Divorciado. [ ] Casado. [ ] Solteiro.

08. Ocupação: [ ] Merc. formal. [ ] Merc. inf. [ ] Estudante/bolsista. [ ] Apos/Pens/BPC. [ ] Desempregado/do lar.

09. Renda mensal total da família: R$ _____.

10. Quantas pessoas dependem da sua renda? [ ] Apenas 1. [ ] 2. [ ] 3. [ ] 4. [ ] Mais de 5.

11. O titular ou algum dependente é PcD (Pessoa com Deficiência)? Se sim, indicar qual o tipo de deficiência. [ ] Não. [ ] Sim. _____.

12. O titular ou algum dependente possui crônica? Se sim, indicar qual. [ ] Não. [ ] Sim. _____.

13. Caracterizar todos os dependentes (nome, parentesco, idade, nível de escolaridade, ocupação, renda mensal, PcD e doença crônica, se tiver):

NOME	PARENTESCO	IDADE	ESCOLARIDADE	OCUPAÇÃO	RENDA	PcD	DOENÇA CRÔNICA

14. O titular ou algum dependente possui Cadastro Único? [ ] Não. [ ] Sim, nº do NIS: _____.

15. O titular ou algum dependente é atendido por Programas de Transferência de Renda? [ ] Nenhum. [ ] Bolsa Família. [ ] BPC. [ ] Auxílio-moradia. [ ] Outros _____

B	CARACTERIZAÇÃO INTERNA DA RESIDÊNCIA:

16. Tipologia de uso: [ ] Residencial. [ ] Misto (residencial e comercial).

17. A área comercial ocupa menos do que 50% da área construída? [ ] Sim. [ ] Não.
***Se maior que 50%, a família será considerada inapta, em conformidade com o Decreto Nº 14.986/2022.**

18. Número de dormitórios da residência: _____.

19. Número de moradores por dormitório: _____.

20. Todos os cômodos possuem ventilação natural/ janelas? [ ] Sim. [ ] Não.

21. Há goteiras ou vazamentos de água neste domicílio? [ ] Sim. [ ] Não.

22. Já houve alagamento neste domicílio? [ ] Sim. [ ] Não.

23. Há algum cômodo com mofo e/ou bolor? [ ] Sim. [ ] Não.

24. Existe fiação elétrica aparente ou exposta neste domicílio? [ ] Sim. [ ] Não.

25. Há aberturas e/ou frestas sem fechamento nos cômodos desse domicílio? [ ] Sim. [ ] Não.

26. Há trincas ou rachaduras neste domicílio? [ ] Sim. [ ] Não.

27. Existem portas em todos os cômodos que permitem privacidade aos moradores? [ ] Sim. [ ] Não.

28. Possui coleta de esgoto ligada à rede pública? [ ] Sim. [ ] Não.

29. Se não, informe quais alternativas utiliza: [ ] Céu aberto. [ ] Fossa séptica. [ ] Fossa rudimentar. [ ] Lançamento em curso d'água.

30. Possui abastecimento de água potável? [ ] Sim. [ ] Não.

31. Possui energia elétrica? [ ] Sim. [ ] Não.

B.1	CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO DA RESIDÊNCIA:

32. Tipo de acesso à residência:
[ ] Pavimentado. [ ] Terra. [ ] Fluvial. [ ] Outro.

33. Existe iluminação pública na via de acesso?
[ ] Sim. [ ] Não.

34. Existem sarjetas, bocas de lobo e meio-fio na rua de acesso?
[ ] Sim. [ ] Não.

35. Há acúmulo de materiais no terreno onde está localizada a residência? (Lixo, entulho, material de construção, eletrodomésticos, terra, pneus, papéis, plásticos etc.)
[ ] Sim. [ ] Não.

C	PREENCHIMENTO TÉCNICO DE ACORDO COM AS INFORMAÇÕES COLETADAS

36. Renda familiar calculada: ["]"≤–ı³ "SMd"[ ] >1/4–1/2 SM. [ ] >1/2–1 SM. [ ] >1–2 SM. [ ] >2–3 SM. [ ] >3 SM.

37. O endereço está localizado em Área de Diretriz Especial de Habitação, dentro da área delimitada*? [ ] Sim. [ ] Não.
***Vide Anexo A.**

38. Como a residência é classificada em relação ao risco geotécnico/hidrológico*?

[ ] Fora de área de risco. [ ] R1/R2. [ ] R3**. [ ] R4**.

***Vide Anexo A**

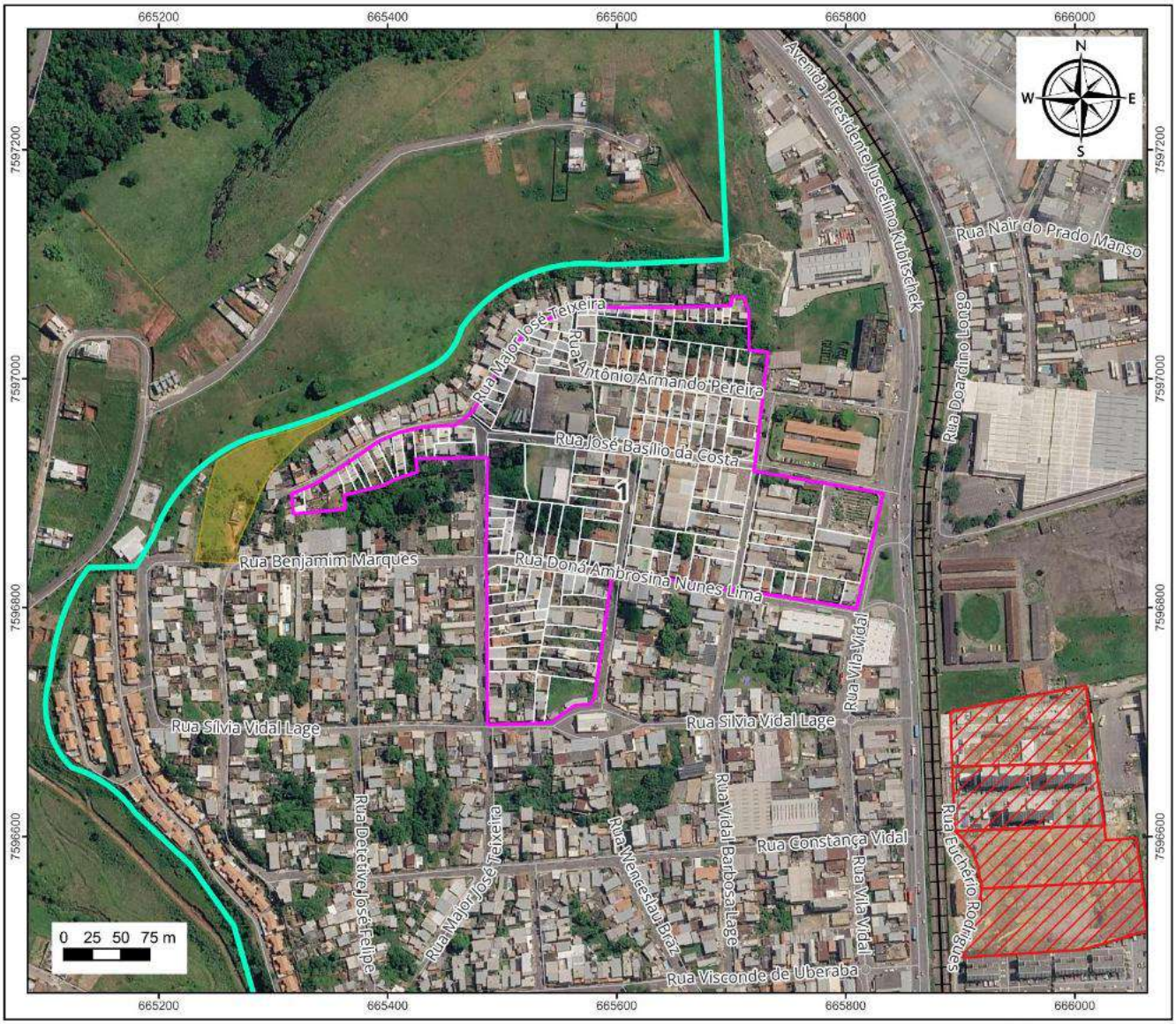
****Localização em área de risco R3 e R4 constitui fator desclassificatório, em conformidade com o Decreto Nº 14.986/2022.**

D	**PONTUAÇÃO TÉCNICA DE VULNERABILIDADE**		
CRITÉRIOS		**SITUAÇÃO IDENTIFICADA**	**PONTOS ATRIBUÍDOS**
A	**Renda familiar mensal**	≤ 1/4 SM: +5 > 1/4–1/2: +4 > 1/2–1: +3 > 1–2: +2 > 2–3: +1 > 3 SM: 0	_____ (máx. 5)
B	**Recebimento de auxílios**	BPC: +2 Bolsa Família: +2 Auxílio-moradia: +2 Outros benefícios: +1	_____ (máx. 7)
	Outros elementos de vulnerabilidade social	Autodeclaração preta/parda/indígena: +1	_____ (máx. 1)
		Não escolarizado: +3 Fundamental incompleto: +2 Ensino médio incompleto: +1 Ensino médio completo ou mais: 0	_____ (máx. 3)
C	**Localização em ADE**	Sim: +2 Não: 0	_____ (máx. 2)
D	**Mulher como principal / única responsável familiar**	Sim: +2 Não: 0	_____ (máx. 2)
E	**Presenças de crianças, idosos, PcD e/ou pessoas com doença crônica**	+ 2 pontos para cada categoria	_____ (máx. 4)
F	**Moradores por dormitório**	Até 1: 0 >1–2: +1 >2–3: +2 > 3: +3	_____ (máx. 3)
G	**Risco geotécnico / hidrológico**	Fora de risco: 0 R1 / R2: +2	_____ (máx. 2)

H	**Déficit habitacional**	Não possui ventilação natural/ janela em todos os cômodos: +1 Há/ já houve alagamentos no domicílio: +1 Há algum cômodo com mofo e/ou bolor: +1 Existe fiação elétrica aparente ou exposta no domicílio: +1 Há aberturas ou frestas sem fechamento em algum cômodo: +1 Há cômodos sem portas no domicílio: +1 Não possui coleta de esgoto: +1 Não possui abastecimento de água: +1 Não possui energia elétrica: +1 Há trincas ou rachaduras no domicílio: +0,5 Há goteiras ou vazamentos de água no domicílio: +0,5	_____ (máx. 10)
TOTAL			_____/40 pontos
Em caso de empate, prevalece a família de menor renda per capita, conforme Art. 4º do Decreto Nº 14.986/2022.			

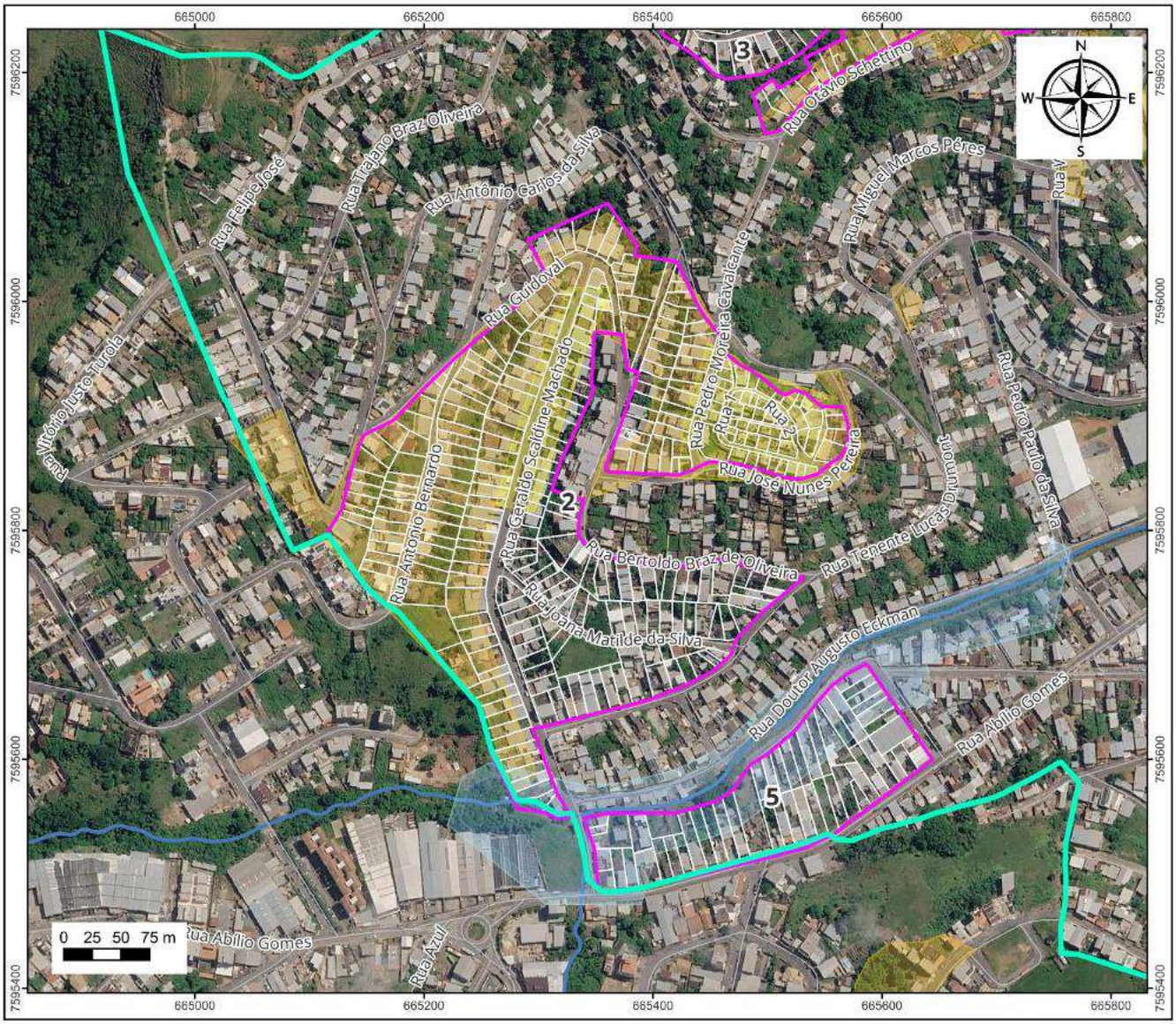
ANEXO A – MAPEAMENTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

PORÇÃO 1:





PORÇÃO 2:



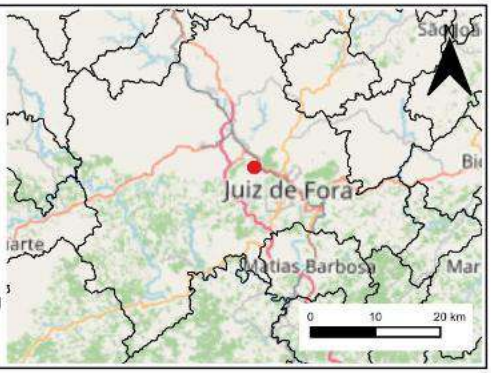
ÁREA DE INTERVENÇÃO - ATHIS, PORÇÃO: 2

SIRGAS 2000 / UTM zone 23S
Eixo X: 665342.868
Eixo Y: 7595816.925

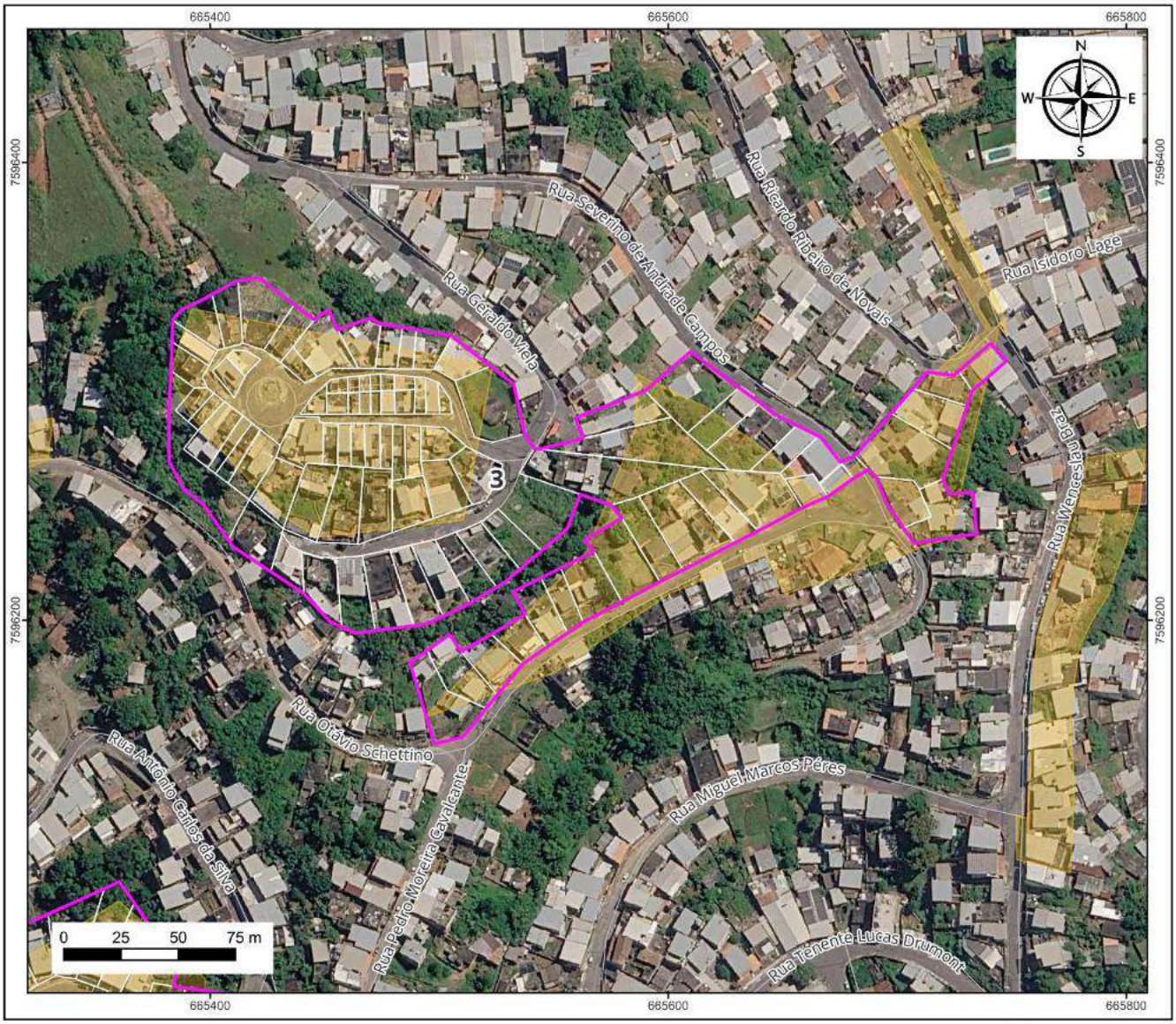
MASTER AMBIENTAL

LEGENDA

- Área de Intervenção
- **Risco Geológico**
  - R1
  - R2
- **Risco Hidrológico**
  - R1
  - R2
- Área de Influência Direta
- Hidrografia



PORÇÃO 3:

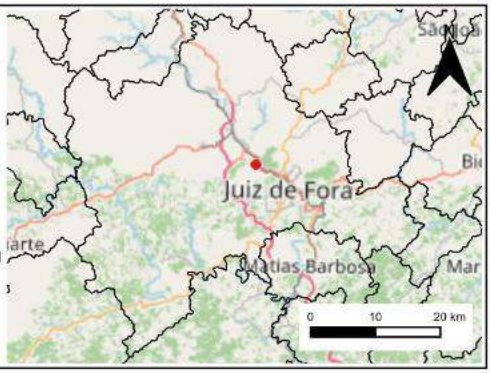


ÁREA DE INTERVENÇÃO - ATHIS, PORÇÃO: 3

SIRGAS 2000 / UTM zone 23S
Eixo X: 665564.776
Eixo Y: 7596247.737

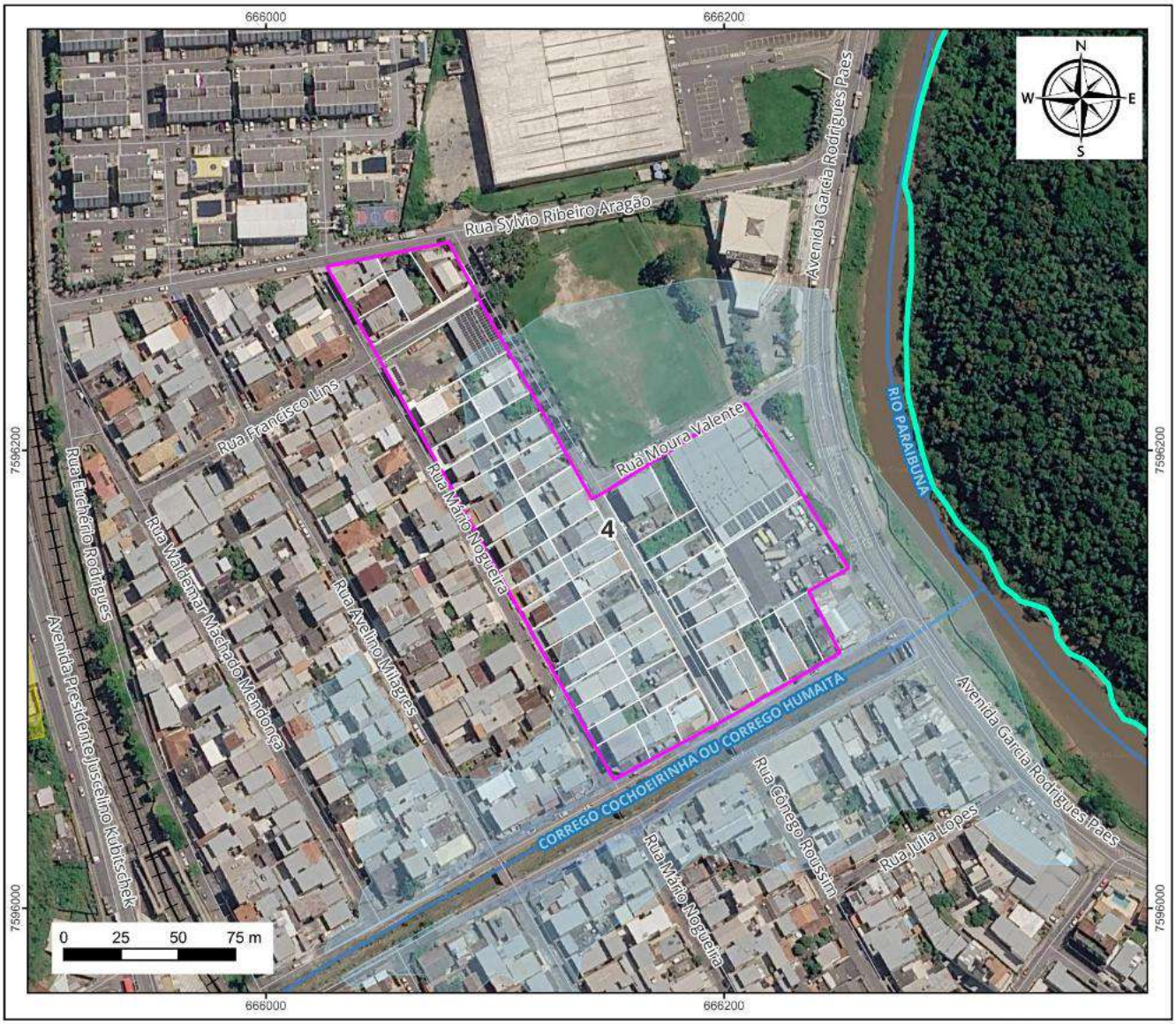
LEGENDA

- Área de Intervenção
- **Risco Geológico**
- R2
- Área de Influência Direta



MASTER AMBIENTAL

PORÇÃO 4:



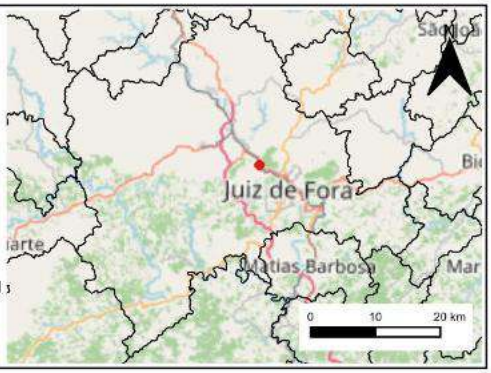
ÁREA DE INTERVENÇÃO - ATHIS, PORÇÃO: 4

SIRGAS 2000 / UTM zone 23S
Eixo X: 666140.409
Eixo Y: 7596173.505

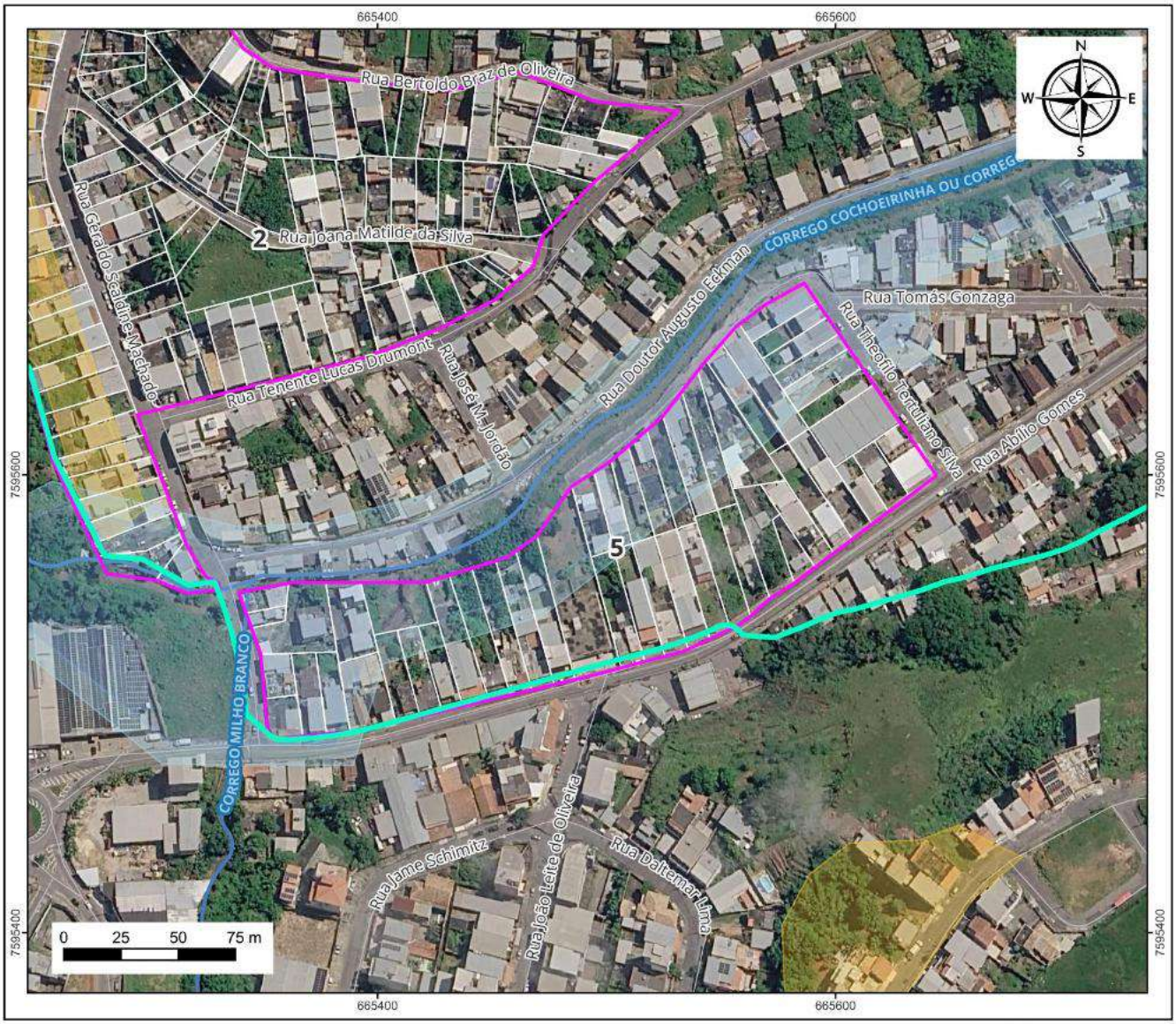
MASTER AMBIENTAL

LEGENDA

- Área de Intervenção
- **Risco Geológico**
  - R1
  - R2
- **Risco Hidrológico**
  - R1
  - R2
- Área de Influência Direta
- Hidrografia
- Ferrovia



PORÇÃO 5:



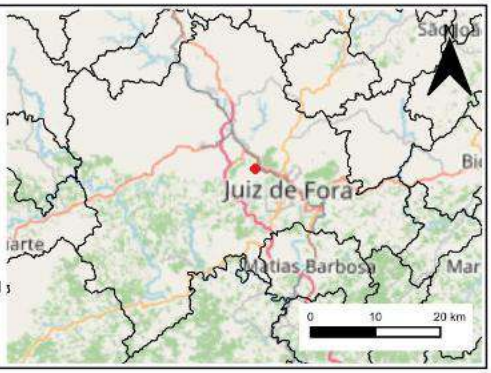
ÁREA DE INTERVENÇÃO - ATHIS, PORÇÃO: 5

SIRGAS 2000 / UTM zone 23S
Eixo X: 665491.714
Eixo Y: 7595584.172

MASTER AMBIENTAL

LEGENDA

- Área de Intervenção
- **Risco Geológico**
  - R2
- **Risco Hidrológico**
  - R1
  - R2
- Área de Influência Direta
- Hidrografia





MASTER AMBIENTAL

PLANO DE TRABALHO ESPECÍFICO DO PROGRAMA RECONSTRUINDO LARES

Complexo Residencial Multifamiliar Juiz de Fora – MG

EMPREENDIMENTOS
Protocolo nº133.816/2023
Rua Euchério Rodrigues
CEP: 36081-520

Residencial Jardim Vila Rica
Matrícula: 90.487
Área do lote: 7.098,28 m²/
Área total a construir: 15.500,74 m²
Processo: Análise de projeto 3.819/2022

Residencial Jardim Independência
Matrícula: 90.486
Área do lote: 7.032,74 m²/
Área total a construir: 16.025,05 m²

Residencial Jardim dos Inconfidentes
Matrícula: 97.132
Área do lote: 7.663,06 m²
Área total a construir: 16.332,41 m²

Residencial Jardim do Ouro
Matrícula: 97.133
Área do lote: 7.341,88 m²/
Área total a construir: 16.286,98 m²

(43) 3025-6640 - (11) 3181-7780
www.masterambiental.com.br

PLANO DE TRABALHO ESPECÍFICO DO PROGRAMA RECONSTRUINDO LARES

COMPLEXO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR
JUIZ DE FORA – MG

CONTRATANTE

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CNPJ: 08.343.492/0001-20
AV PROFESSOR MARIO WERNECK
CEP: 30.455-610
Telefone: (21)3812-6430

Representantes Legais

p.p. Raphaelle Tavares de Carvalho

RAPHAELLE TAVARES DE CARVALHO
Analista de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ
Email: raphaelle.tavares@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 97178-3921

JOANA FERREIRA VALLEGAS
Gestora de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ
Email: joana.ferreira@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 99131-8494

CONTRATADA
Proposta: 1011299.2023B

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA
Nome Fantasia: MASTER AMBIENTAL
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Av. Higienópolis 1505 – Jardim Higienópolis
Salas 701/702 CEP: 86015-010
Londrina – Paraná.
(43) 3025-6640

Responsável Técnico

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS
Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento
CREA RJ 27.699/D

SETEMBRO, 2026

SUMÁRIO

DADOS CADASTRAIS **4**

1. ENQUADRAMENTO E JUSTIFICATIVA **7**

1.1. Objeto **8**

1.2. Objetivos **9**

2. METAS FÍSICAS E INDICADORES **9**

3. ÁREAS DE INTERVENÇÃO **10**

4. PÚBLICO-ALVO E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO **21**

4.1. Triagem **23**

5. PRODUTOS E AÇÕES **24**

5.1. Memória de Cálculo **27**

5.2. Cronograma físico/financeiro **27**

5.3. Metodologia de execução/responsabilidades **29**

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **31**

DADOS CADASTRAIS

Empresa de consultoria responsável pelo EIV:

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA (Master Ambiental)
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Avenida Higienópolis, nº 1505, SL 701 | Telefone Fixo: (43) 3025-6640

Responsável Técnico pelo EIV:

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS
Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento | CREA RJ 27699

Equipe de Execução:

ERICA AKEMI MATSUDA
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo | Coordenadora
E-mail: erica@masterambiental.com.br | Telefone: (43) 99120-0688

MARCELA ARFELLI
Analista Ambiental – Engenharia Ambiental | Gerente Técnica

ISADORA DE CASTRO PETTENUCI
Analista Ambiental – Ciências Sociais

JOÃO VICTOR OLIVEIRA DE SOUZA
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo

SOFIA DOS SANTOS BERNARDES
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo

VICTOR HUGO OLIVEIRA DE PAULA
Analista Ambiental – Geografia

Empreendedor:

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Professor Mario Werneck
CEP: 30.455-610
Telefone: (21)3812-6430

Responsável Legal pelos Empreendimentos:

RAPHAELLE TAVARES DE CARVALHO
Analista de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ
CPF: 155.681.557-39
Email: raphaelle.tavares@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 97178-3921

JOANA FERREIRA VALLEGAS
Gestora de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ
CPF: 074.563.397-83
Email: joana.ferreira@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 99131-8494

Empreendimentos:

RESIDENCIAL JARDIM VILA RICA
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues
Lote Área C-9A2, Bairro Jadim Jockei Clube.
CEP: 36081-520

RESIDENCIAL JARDIM INDEPENDÊNCIA
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues
Lote Área C-9A1, Bairro Jadim Jockei Clube.

CEP: 36081-520

RESIDENCIAL JARDIM DOS INCONFIDENTES
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues
Lote Área C-9B, Bairro Jadim Jockei Clube.
CEP: 36081-520

RESIDENCIAL JARDIM DO OURO
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues
Lote Área C-9B2, Bairro Jadim Jockei Clube.
CEP: 36081-520

1. ENQUADRAMENTO E JUSTIFICATIVA

O **Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruindo Lares** que se apresenta é vinculado ao Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) de um complexo residencial multifamiliar vertical da MRV no município de Juiz de Fora/MG – Protocolo nº 133.816/2023. Com efeito, trata-se de um desdobramento da medida indicada pelo item D.2 do EIV (p. 189-222), intitulado "*Aspectos que possam provocar expulsão da população residente por valorização da terra no entorno: caracterizar socioeconomicamente a população residente na área de influência direta (AID) e apresentar possíveis alterações microeconômicas locais*".

A análise realizada e apresentada pelo EIV envolveu o diagnóstico socioeconômico da população residente, bem como o levantamento do valor do solo na AID. A caracterização socioeconômica contemplou indicadores de renda, analfabetismo, presença de idosos e crianças, mulheres chefes de família (mães solo), moradores por domicílio, raça, infraestrutura urbana, situação de posse do domicílio e áreas de risco hidrológico e geológico. Para tanto, utilizou-se dados do Censo de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do município de Juiz de Fora, cuja análise sinalizou a **vulnerabilidade socioambiental** da população residente na AID. O valor do solo na AID, por sua vez, foi aferido a partir de consulta a portal de venda e locação de imóveis, ao índice FipeZAP e ao próprio valor de venda dos empreendimentos, informado pelo empreendedor.

Paralelamente, a análise dos projetos arquitetônicos e do uso proposto para os empreendimentos, qual seja a habitação multifamiliar vertical, concluiu que os empreendimentos serão responsáveis pela **valorização imobiliária de seu entorno**, decorrente da: a) implantação de nova infraestrutura viária; b) revitalização do bem tombado; c) criação de espaço público de apropriação coletiva acerca do bem tombado; e d) instalação de tipologia de ocupação de gabarito de altura distinto da AID. Tais fatores, quando somados, indicam **tendência à valorização imobiliária e à atração de usos similares e complementares**.

O diagnóstico apresentado permitiu inferir o impacto de **risco de deslocamento indireto de famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos** na área de influência direta (AID), fenômeno denominado gentrificação, frente ao qual propôs-se, como parte das medidas mitigadoras indicadas pelo EIV, um **programa de ações de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), a serem executadas às expensas do empreendedor**, o qual será sistematizado por este Plano de Trabalho, com o objetivo de qualificação habitacional e permanência territorial de famílias vulneráveis ao deslocamento.

A Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS) é prevista pela Lei Federal Nº 11.888, de 24 de dezembro de 2008, que determina, em seu Artigo 2º:

> *Art. 2º As famílias com renda mensal de até 3 (três) salários mínimos, residentes em áreas urbanas ou rurais, têm o direito à assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social para sua própria moradia.*
>
> *§ 1º O direito à assistência técnica previsto no **caput** deste artigo abrange todos os trabalhos de projeto, acompanhamento e execução da obra a cargo dos profissionais das áreas de arquitetura, urbanismo e engenharia necessários para a edificação, reforma, ampliação ou regularização fundiária da habitação.*
>
> *§ 2º Além de assegurar o direito à moradia, a assistência técnica de que trata este artigo objetiva:*
>
> *I - otimizar e qualificar o uso e o aproveitamento racional do espaço edificado e de seu entorno, bem como dos recursos humanos, técnicos e econômicos empregados no projeto e na construção da habitação;*
>
> *II - formalizar o processo de edificação, reforma ou ampliação da habitação perante o poder público municipal e outros órgãos públicos;*
>
> *III - evitar a ocupação de áreas de risco e de interesse ambiental;*

No município de Juiz de Fora (MG), a ATHIS é regulamentada pela Lei Nº 14.272, de 4 de novembro de 2021, que institui a Assistência Técnica Pública para Habitação de Interesse Social e pelo Decreto Municipal nº 14.986, de 21 de janeiro de 2022, que institui o Escritório Público de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social voltada à população de baixa renda no município de Juiz de Fora, vinculado à Companhia Municipal de Habitação e Inclusão (EMCASA). Do mesmo modo, o Programa Reconstruindo Lares, gerido pela EMCASA, prevê ações de ATHIS no município de Juiz de Fora para famílias afetadas pelas fortes chuvas no início de 2026.

Assim, este Plano de Trabalho insere-se no escopo de ações do Programa Reconstruindo Lares, apresentando o Plano de Trabalho Específico para mitigação do impacto identificado pelo EIV de risco de deslocamento indireto de famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos.

1.1. Objeto

Trata-se do **Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruindo Lares**, em complementação ao EIV do complexo residencial multifamiliar vertical da MRV no município de Juiz de Fora/MG – Protocolo nº 133.816/2023. Este Plano de Trabalho sistematiza a medida de **execução de ações de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS) às expensas do empreendedor** na área de influência direta (AID), como forma de mitigação do impacto de **risco de deslocamento indireto de**

famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos identificado pelo EIV.

As ações de ATHIS previstas por este Plano incluem diagnóstico e seleção técnico-social, vistorias, planejamento, elaboração de projetos e orçamentos, execução de melhorias habitacionais com fornecimento de materiais e mão de obra, gerenciamento de obra, acompanhamento social, acompanhamento técnico e fiscalização, em benefício de 28 famílias a serem selecionadas nas áreas prioritárias de intervenção, cujos critérios de seleção e áreas de intervenção serão apresentados pelo presente plano.

1.2. Objetivos

Os objetivos gerais deste Plano de Trabalho são a qualificação habitacional e a permanência territorial de famílias vulneráveis ao deslocamento, como forma de mitigação do impacto de risco de deslocamento indireto de famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos identificado pelo EIV. Para tanto, tem-se os seguintes objetivos específicos:

a) propor ações de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS) como forma de qualificação habitacional e permanência territorial de famílias vulneráveis ao deslocamento indireto;
b) determinar as áreas de intervenção prioritárias para as ações de ATHIS com base no diagnóstico socioambiental;
c) estabelecer os critérios de seleção de 28 famílias mais vulneráveis ao deslocamento;
d) estabelecer critérios de aferição de déficit habitacional para seleção das famílias beneficiárias;
e) reduzir situações de inadequação habitacional e prevenir o agravamento de riscos e vulnerabilidades socioambientais;
f) democratizar o acesso a serviços técnicos de arquitetura e engenharia;
g) promover segurança, salubridade, acessibilidade, habitabilidade, privacidade e conforto ambiental nos domicílios;
h) fortalecer a inclusão socioterritorial e a participação das famílias na definição das soluções.

2. METAS FÍSICAS E INDICADORES

A meta de 28 famílias/unidades habitacionais contempladas pelas ações previstas está vinculada à obrigação legal no valor de R$1.427.325,12, abrangendo a média de

R$50.975,89 por família. Considerando este dado, a tabela a seguir apresenta as metas físicas e indicadores para as ações de ATHIS previstas por este Plano de Trabalho:

Tabela 1: Metas físicas e indicadores. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Meta	Quantidade	Indicador	Documento de comprovação / Entregáveis
Famílias/unidades cadastradas, triadas e selecionadas	28	Famílias habilitadas segundo critérios de seleção territoriais e sociais	Cadastros, relatório de triagem e ato de validação
Moradias vistorias e diagnosticadas	28	Vistorias concluídas	Relatório técnico-social por unidade, com registro fotográfico
Projetos / soluções e orçamentos elaborados	28	Produtos técnicos concluídos	Projetos ou soluções, memoriais, ART/RRT quando cabível e planilhas orçamentárias
Moradias com melhorias executadas	28	Intervenções concluídas	Medições, registros de obra e termos de recebimento
Moradias acompanhadas técnica e socialmente	28	Acompanhamentos realizados	Relatórios de gerenciamento, fiscalização e acompanhamento social
Prestação de contas final	1	Execução física e financeira consolidada	Relatório final, demonstrativo financeiro e documentos fiscais

3. ÁREAS DE INTERVENÇÃO

Para a identificação de áreas suscetíveis à ocorrência de processos de gentrificação, adotou-se como referência metodológica a dissertação de Barros (2023), intitulada "*Proposição de um indicador para aferir gentrificação*". A pesquisa propõe um sistema de indicadores urbanos espacializados voltado à identificação de características territoriais associadas ao processo de gentrificação, tendo como recorte empírico o município de Fortaleza (CE) e utilizando os setores censitários como unidade espacial de análise. A proposta insere-se no campo do planejamento urbano e parte da necessidade de tornar visíveis, por meio da representação espacial, dinâmicas de transformação urbana que podem produzir efeitos excludentes sobre a população.

A metodologia desenvolvida por Barros (2023) parte da compreensão da gentrificação como um processo multidimensional, que não pode ser identificado a partir de uma única variável ou transformação. Nesse sentido, a autora estrutura sua proposta a partir de quatro dimensões associadas ao fenômeno: reinvestimento de capital, deslocamento de grupos vulneráveis, elitização e mudança na paisagem. Cada uma dessas dimensões é representada por indicadores compostos, constituídos por diferentes variáveis capazes de caracterizar condições ou transformações observáveis no território.

A proposta de Barros (2023) busca, portanto, transformar diferentes características do território em informações que possam ser analisadas espacialmente e, posteriormente, articuladas na identificação de áreas associadas à gentrificação. Para isso, a autora organiza os indicadores a partir de diferentes dimensões do processo e os compõe por meio de variáveis que representam características específicas de cada território. A metodologia considera tanto condições presentes no território, que podem indicar maior suscetibilidade à ocorrência da gentrificação, quanto mudanças observadas ao longo do tempo, capazes de evidenciar transformações já ocorridas.

Os resultados das variáveis são espacializados e posteriormente combinados na composição dos indicadores, permitindo que diferentes aspectos do processo sejam analisados de forma integrada. Dessa maneira, a proposta não depende da ocorrência de uma única característica para indicar a presença ou a suscetibilidade à gentrificação, mas procura reconhecer sua manifestação a partir da sobreposição de diferentes condições e transformações territoriais. A proposta original é composta por oito indicadores, distribuídos entre as quatro dimensões apresentadas, cada um deles constituído por diferentes variáveis de análise. A estrutura completa desses indicadores e de suas respectivas variáveis é apresentada no quadro a seguir.

SISTEMA DE INDICADORES PROPOSTO		
CONDIÇÃO	**IND 1** Reinvestimento de capital	**IND 1.1** *condição* Próx. a oportunidades e equipamentos
		IND 1.2 *mudança* Valorização do Mercado Imobiliário
DINÂMICA	**IND 2** Deslocamento de grupos vulneráveis	**IND 2.1** *condição* Vulnerabilidade ao deslocamento
		IND 2.2 *mudança* Mudança demográfica
	IND 3 Elitização	**IND 3.1** *condição* Vulnerabilidade social
		IND 3.2 *mudança* Mudança de usos
EFEITO	**IND 4** Mudança na paisagem	**IND 4.1** *condição* Permissividade dos índices construtivos
		IND 4.2 *mudança* Mudança morfológica

Figura 1: Quadro de indicadores da proposta original. Fonte: Barros, 2023.

A partir dessa metodologia de referência, foi realizada uma adaptação dos indicadores ao contexto e aos objetivos do presente estudo. Dessa forma, não se pretende reproduzir integralmente o sistema proposto por Barros (2023), mas utilizar sua estrutura como base para a seleção e organização das variáveis consideradas mais pertinentes à realidade territorial analisada. A adaptação decorre, sobretudo, da ênfase do presente estudo nas questões socioambientais, buscando incorporar à análise não apenas aspectos relacionados à transformação econômica e urbana do território, mas também as condições de vulnerabilidade da população e sua relação com características ambientais e urbanísticas.

Nesse sentido, foram selecionados quatro indicadores da metodologia de referência, sendo eles: proximidade a oportunidades e equipamentos; vulnerabilidade ao deslocamento; vulnerabilidade social; e permissividade dos índices construtivos. A seleção procura contemplar diferentes dimensões da suscetibilidade à gentrificação, articulando o acesso às oportunidades urbanas, as condições de vulnerabilidade da população, as características socioeconômicas e ambientais do território e as possibilidades de transformação associadas aos parâmetros urbanísticos vigentes.

IND 1.1 PROXIMIDADE A OPORTUNIDADES E EQUIPAMENTOS	IND 2.1 VULNERABILIDADE AO DESLOCAMENTO	IND 3.1 VULNERABILIDADE SOCIAL	IND 4.1 PERMISSIVIDADE ÍNDICES CONSTRUTIVOS
Equipamentos comunitários	Risco hidrológico	Renda	ADE
Vias ou áreas comerciais	Risco geológico	Analfabetismo	ZEIS
Acessibilidade ao transporte público	Situação de posse da habitação	Mulheres chefes de família (mães solos)	Zoneamento (CA e Gabarito)
		Crianças	
		Idosos	
		Moradores por domicílio	
		Cor ou raça	
		Infraestrutura urbana	

Quadro 1: Indicadores selecionados para o presente estudo. Fonte: Barros, 2023. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

O indicador de “proximidade a oportunidades e equipamentos” permite identificar a distribuição territorial de serviços, atividades e oportunidades de acesso à cidade. Para o presente estudo, sua composição considera equipamentos comunitários, vias ou áreas comerciais e acessibilidade ao transporte público, buscando representar a disponibilidade e a proximidade de oportunidades urbanas relevantes para a população residente. A adaptação preserva, assim, a dimensão de acesso às oportunidades presente na proposta original, adequando suas variáveis às características e aos dados disponíveis para a área analisada.

O indicador de “vulnerabilidade ao deslocamento” foi selecionado por permitir incorporar à análise as condições que podem ampliar a suscetibilidade da população aos

efeitos de processos de transformação urbana. Na adaptação realizada, são considerados o risco hidrológico, o risco geológico e a situação de posse da habitação. A inclusão dos riscos ambientais amplia a leitura originalmente associada à vulnerabilidade ao deslocamento, incorporando uma perspectiva socioambiental na identificação de territórios potencialmente mais vulneráveis às transformações decorrentes da valorização e reestruturação urbana.

A “vulnerabilidade social” constitui um componente central da análise, uma vez que permite reconhecer diferenças nas condições socioeconômicas e demográficas da população residente. Para este estudo, são consideradas variáveis relacionadas à renda, analfabetismo, presença de idosos e crianças, mulheres chefes de família, número de moradores por domicílio, cor ou raça e infraestrutura urbana. A incorporação dessas variáveis permite caracterizar as condições sociais da população residente e identificar territórios nos quais determinados grupos apresentam maior vulnerabilidade diante de processos de transformação urbana, ampliando a análise da suscetibilidade à gentrificação ao considerar não apenas as características de valorização e transformação do espaço, mas também as condições sociais da população que nele reside.

Por fim, o indicador de “permissividade dos índices construtivos” foi incorporado por possibilitar a identificação de condições normativas e urbanísticas que podem favorecer processos de transformação e intensificação do espaço construído. Na presente análise, são consideradas a ocorrência de Áreas de Desenvolvimento Econômico (ADE) e Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), além dos parâmetros de zoneamento relacionados ao coeficiente de aproveitamento e ao gabarito. Dessa forma, o indicador permite relacionar as condições socioambientais existentes no território às possibilidades de transformação estabelecidas pelo ordenamento urbanístico.

A adaptação realizada, portanto, procura preservar a abordagem multidimensional proposta por Barros (2023), ao mesmo tempo em que direciona a análise para as especificidades do presente EIV. A seleção dos indicadores prioriza a articulação entre condições sociais, ambientais e urbanísticas, considerando tanto características que podem indicar maior vulnerabilidade da população quanto condições territoriais que podem favorecer processos de transformação. Assim, a metodologia não é utilizada como uma reprodução integral do índice original, mas como uma referência para a construção de uma leitura espacial da suscetibilidade à gentrificação adequada ao recorte e aos objetivos deste estudo.

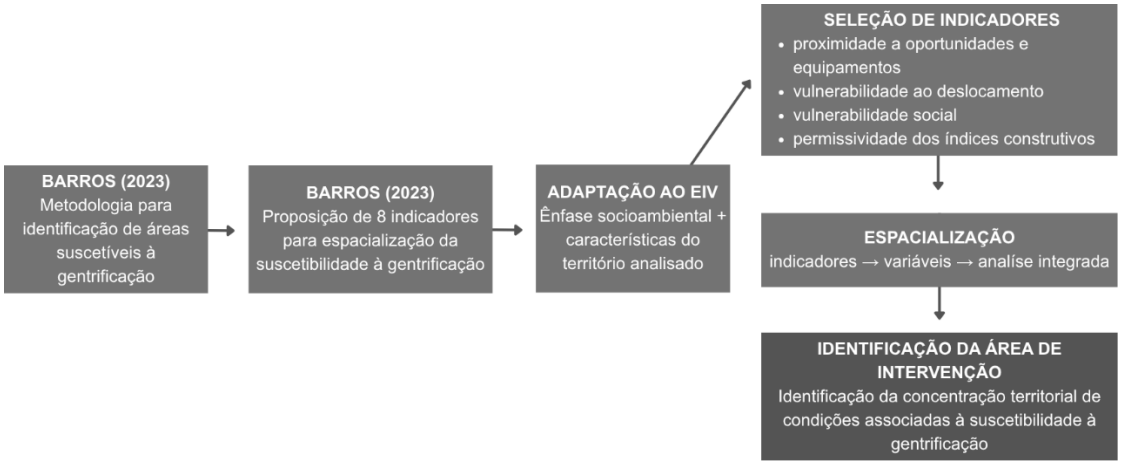


Figura 2: Diagrama metodológico utilizado para o estudo. Fonte: Master Ambiental, 2026.

A partir da estrutura apresentada e dos indicadores selecionados, procedeu-se à espacialização das variáveis e à análise integrada dos resultados, buscando identificar a concentração territorial de condições associadas à suscetibilidade à gentrificação. Essa análise constitui a base para a delimitação da área de intervenção do presente EIV, sobre a qual serão posteriormente propostas medidas mitigadoras relacionadas aos potenciais efeitos do processo de transformação urbana.

Sendo assim, área de intervenção estrutura-se a partir dos quatro eixos analíticos de indicadores, com fontes de dados diversificadas entre mapeamentos primários, bases oficiais do município de Juiz de Fora e levantamentos demográficos do IBGE. Para realização de todas as etapas analíticas e o cruzamento dos dados referentes aos quatro índices, foram utilizadas ferramentas de geoprocessamento. A utilização desses sistemas de informação geográfica (SIG) permitiu a espacialização precisa dos indicadores por meio dos setores censitários, viabilizando a sobreposição das camadas de dados e a delimitação técnica da área de intervenção.

Com o objetivo de retirar porções do território que não seriam propícias para a intervenção, foi criada uma camada que serviu como máscara, excluindo a análise as áreas de comércio e serviços, as áreas institucionais, bem como as áreas de risco geológico e hidrológicas classificadas como R3 e R4, fundamentado no inciso II do artigo 3° do Decreto Executivo n° 14.986 de 2022, que regulamenta a aplicação da ATHIS no âmbito municipal. Dessa forma, toda a sobreposição das camadas foi feita com foco apenas nas áreas residenciais e aptas para a intervenção.

Outro procedimento metodológico necessário foi a utilização de uma mesma escala de cores com o controle de opacidade para todas as camadas, que no caso, foram utilizados tons de azul, variando entre os mais escuros e os mais claros. Em cada uma das variáveis, os tons mais escuros foram destinados aos que mais contribuem para o tema analisado.

Para o índice de Proximidade a Oportunidades e Equipamentos, foram utilizadas informações relativas a equipamentos comunitários, vias ou áreas comerciais e acessibilidade ao transporte público, que foram consolidadas com base no cruzamento de dados oficiais disponibilizados no site da Prefeitura de Juiz de Fora e mapeamentos complementares via Google Maps.

Após a obtenção dos dados, foram necessárias operações de geoprocessamento afim de tornar o dado de pontos referente a localização dos equipamentos, em uma informação de área. Para isso, foi criado um mapa de calor utilizando como referência para o raio de cada um dos equipamentos a sistematização proposta por Pasquotto (2025, p. 24), que pode ser visualizada na Figura 3.

VARIÁVEIS ANALISADAS				RAIOS DE ABRANGÊNCIA (m)
EDUCAÇÃO	ENSINO INFANTIL	CRECHES		450
		PRÉ-ESCOLA		450
	ENSINO FUNDAMENTAL			800
	ENSINO MÉDIO			800
	UNIVERSIDADE e ESCOLAS TÉCNICAS			1500 / regional
SAÚDE	POSTOS DE SAÚDE			1000
	UBS			2000
	HOSPITAIS			2.500 / regional
LAZER	PRAÇAS			600
	PARQUES	BAIRRO		1000
		CIDADE		2500 / planejamento da cidade
	CENTROS ESPORTIVOS			2000
	EQUIPAMENTOS CULTURAIS	EQUIPAMENTOS CULTURAIS DE BAIRRO	Centro Comunitário	800
			Biblioteca	1400
		GRANDES EQUIPAMENTOS CULTURAIS	Museu	5000 / Regional
			Teatro	5000 / Regional

Figura 3: Raio de abrangência de equipamentos comunitários. Fonte: Pasquotto (2025)

Quanto ao dado de acesso ao transporte público, foi analisado que a presença de pontos de ônibus é bem distribuída em toda a AID, não evidenciando claramente porções com maior ou menor acesso. As áreas destacadas pelo indicador de proximidade a oportunidades e equipamentos pode ser observado na figura a seguir:

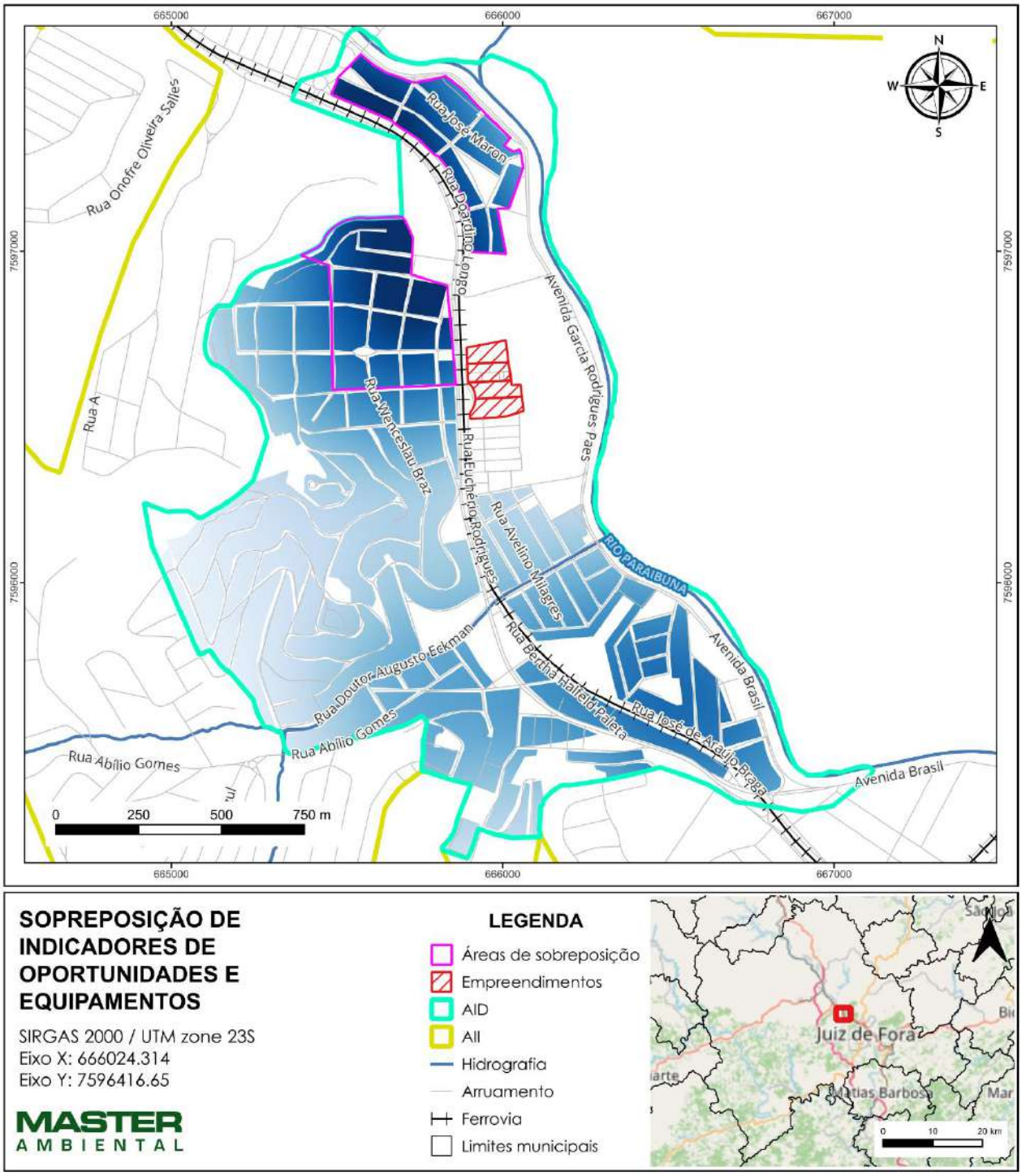


Figura 4: Sobreposição de Indicadores de Oportunidades e Equipamentos. Elaboração: Master Ambiental. Fonte: Portal PFJ (2026).

O próximo índice analisado foi o de Vulnerabilidade ao Deslocamento, em que foram utilizados os dados de risco hidrológico e risco geológico mapeados pela Defesa Civil e disponibilizados pela prefeitura. Também foi considerada a situação de posse da habitação, fundamentada em dados do IBGE vinculados ao Censo 2010, visto que o dado

a respeito da posse dos domicílios não foi disponibilizado pelo Censo 2022. A consolidação da sobreposição das áreas resultou nas seguintes áreas:

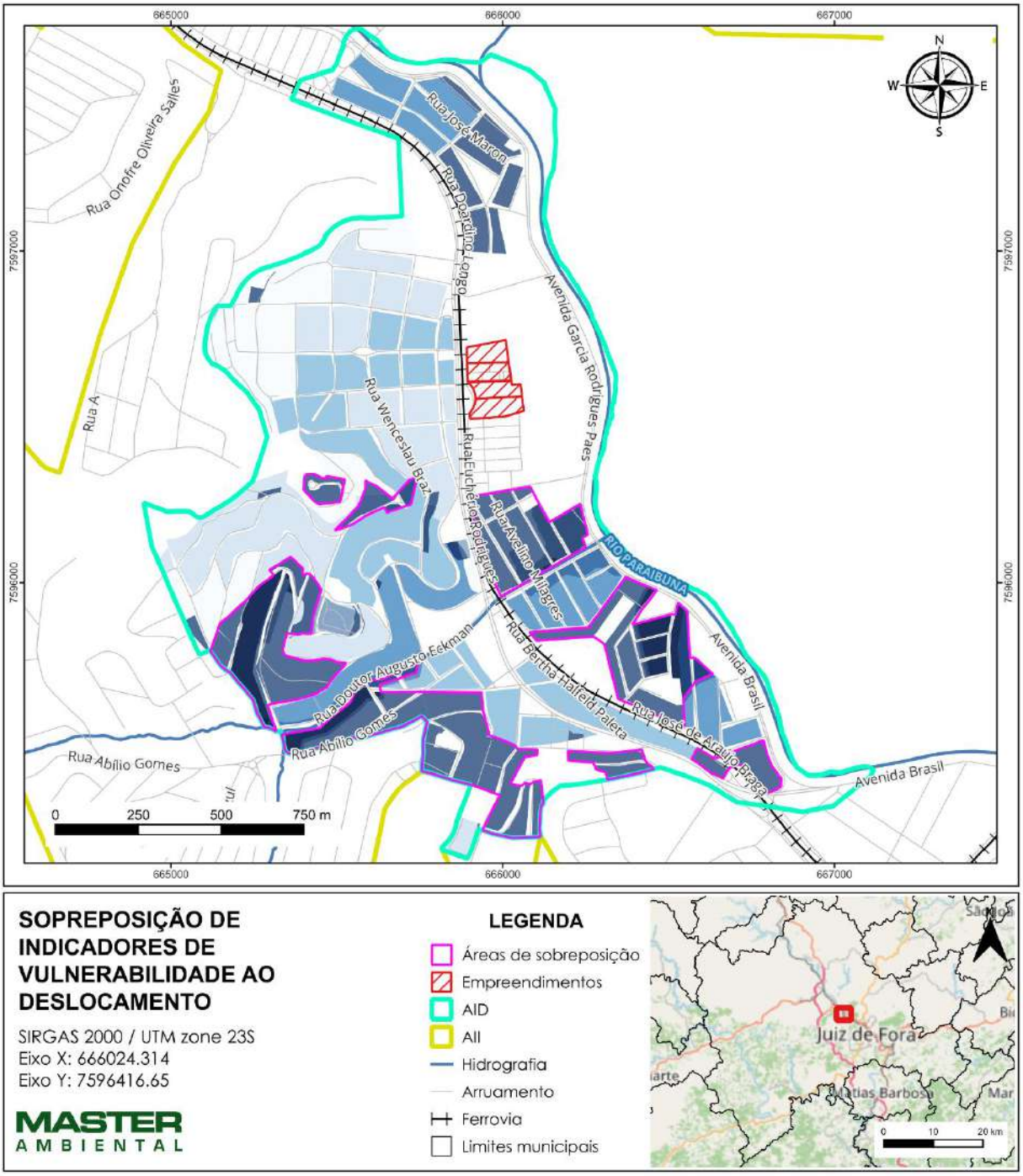


Figura 5: Sobreposição de Indicadores de Vulnerabilidade ao Deslocamento. Elaboração: Master Ambiental. Fonte: IBGE (2010), Portal PFJ (2026).

Já no índice de Vulnerabilidade Social, foi possível utilizar como referência atualizada o Censo 2022 do IBGE. Foram contemplados os indicadores socioeconômicos e demográficos de renda mensal per capita, obtida a partir da renda média dos

responsáveis dos domicílios dentro do setor censitário e subdividido pelo ; taxa de alfabetização; quantidade de idosos; quantidade de crianças; mulheres chefes de família; moradores por domicílio; cor ou raça de populações não-brancas; e por fim infraestrutura urbana considerando três fatores: acesso a coleta de lixo, destinação adequada de esgotamento sanitário (rede ou fossa séptica) e acesso a rede de água. A sobreposição das variáveis consideradas pode ser observada na imagem a seguir:

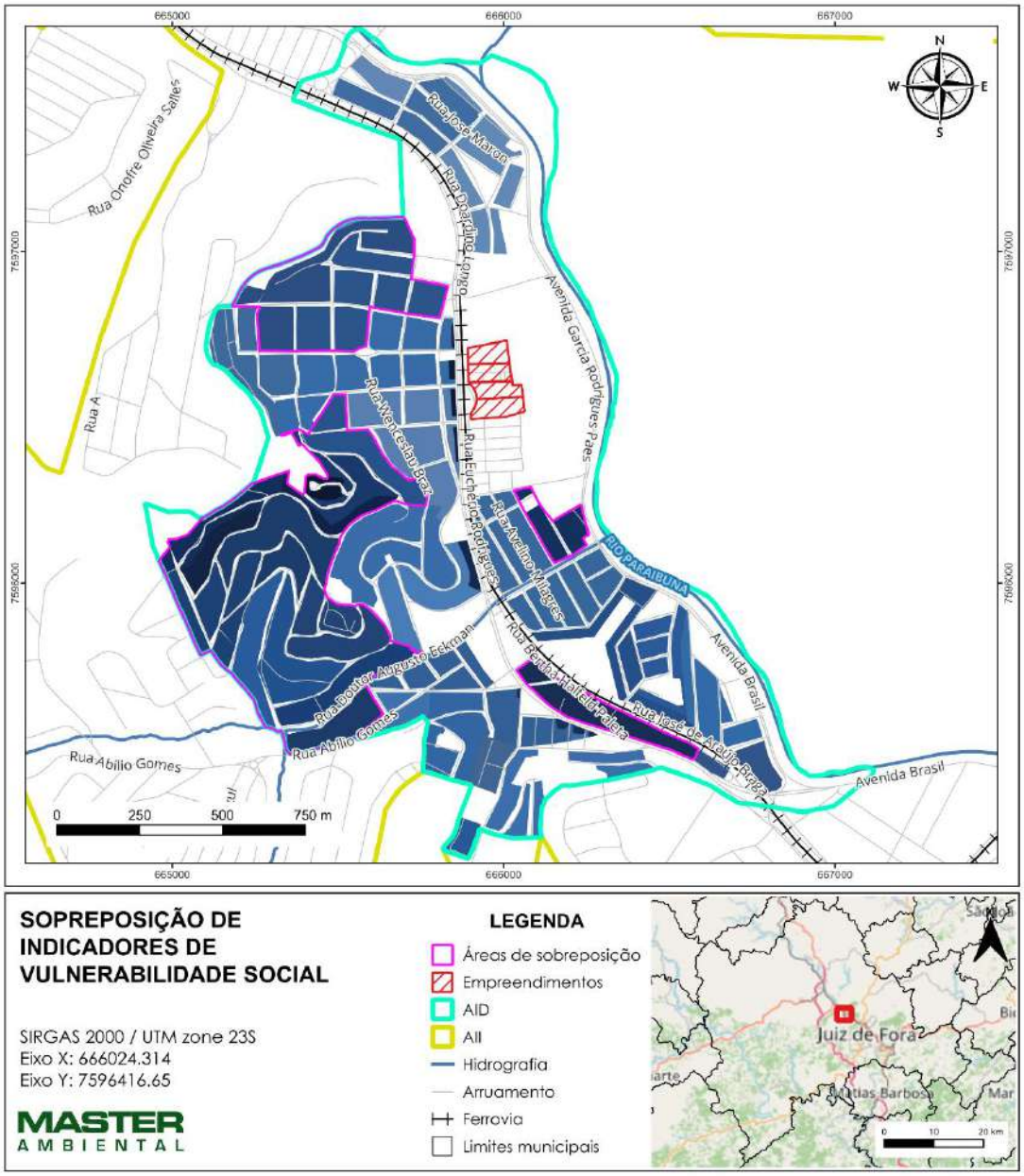


Figura 6: Sobreposição de Indicadores de Vulnerabilidade Social. Elaboração: Master Ambiental. Fonte: IBGE (2022)

Por fim, o índice de Permissividade e Índices Construtivos considerou as normativas urbanísticas locais obtidas diretamente pelo portal da Prefeitura de Juiz de Fora.

As Áreas de Diretrizes Especiais (ADE) e as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) foram integralmente mapeadas e sobrepostas, mas visto que as ZEIS estão integralmente inseridas nas ADEs de Habitação de Interesse Social, elas foram selecionadas como destaque desse índice, como pode ser observado na imagem a seguir.

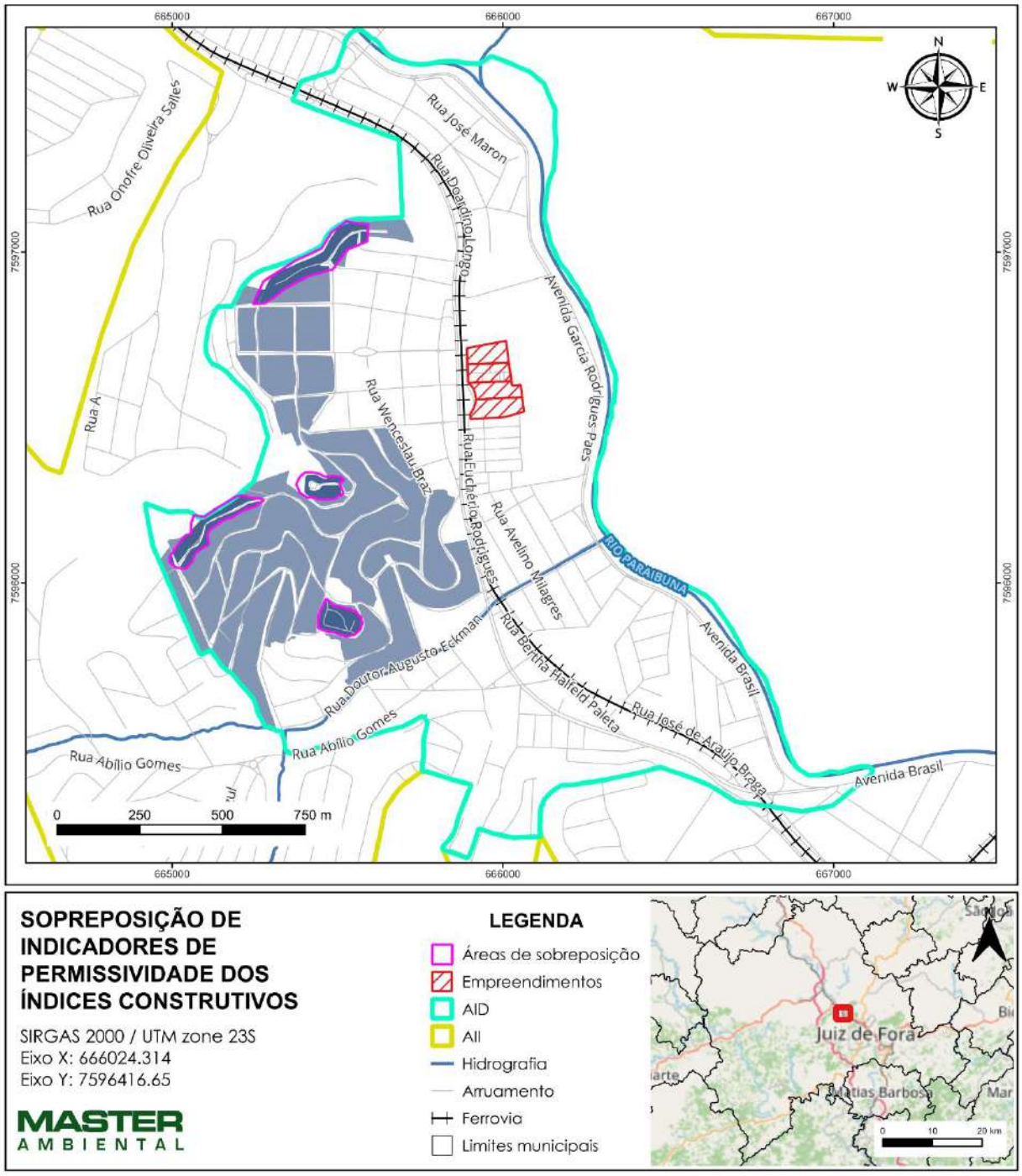


Figura 7: Sobreposição de Indicadores de Permissividade de Índices Construtivos. Elaboração: Master Ambiental. Fonte: Portal PFJ (2026).

Após a delimitação das áreas de cada indicador, elas foram sobrepostas para evidenciar as porções do território com maior incidência de diferentes indicadores. Como critério de exclusão, descartaram-se as áreas de sobreposição que não coincidiam com o indicador de Vulnerabilidade Social, visto que o objetivo da ATHIS é o de qualificar as habitações de famílias vulneráveis. O mapa com as cinco porções da Área de Intervenção pode ser visualizado na Figura 8.

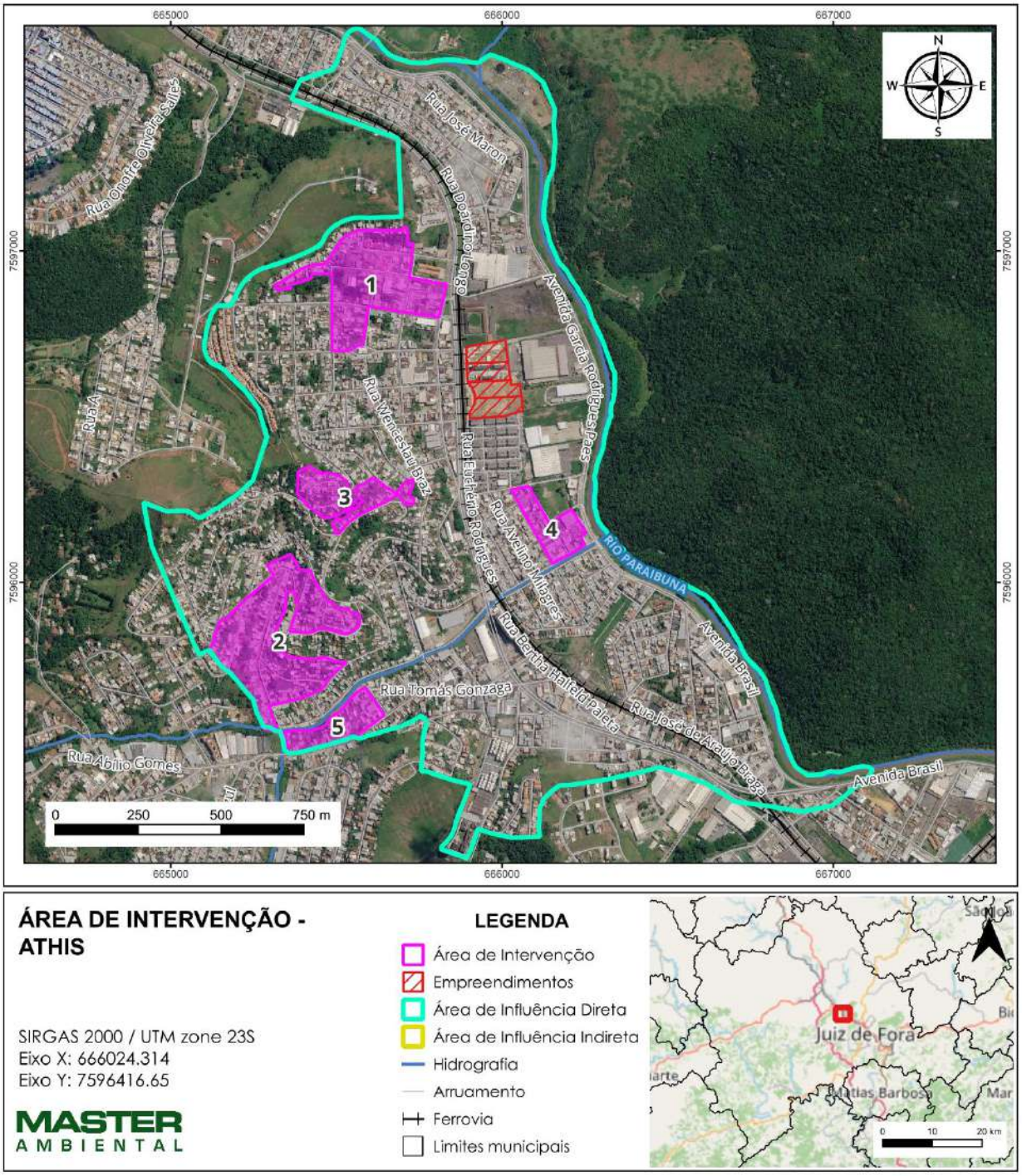


Figura 8: Área de Intervenção ATHIS. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

As cinco porções, conforme a enumeração do mapa, possuem as seguintes delimitações, separadas por bairro e quantidade aproximada de lotes:

ID	BAIRRO	LOTES	VIAS
1	Jóckei Club	163	Rua José Basílio da Costa Rua Major José Teixeira Rua Antônio Armando Pereira Rua Bejnamin Marques Rua Silvia Vidal Lage Rua Wenceslau Braz Rua Vidal Barbosa Lage Rua Vila Vidal
2	Jardim Natal	298	Rua Antônio Carlos da Silva Rua Guidoval Rua José Nunes Pereira Rua Bertoldo Braz de Oliveira Rua Geraldo Scaldine Machado Rua Antônio Bernardo Rua Pedro Moreira Cavalcante Rua 1 Rua 2
3	Jóckei Club e Jardim Natal	92	Rua Severino de Andrade Campos Rua Geraldo Viela Rua Otávio Schettino Rua Trajano Bras de Oliveira
4	Industrial	58	Rua Sylvio Ribeiro Aragão Rua Cõnego Roussim Rua Moura Valente Avenida Lúcio Bitencourt Rua Mário Nogueira Avenida Garcia Rodrigues Paes
5	Francisco Bernardino	50	Rua Geraldo Scaldine Machado Rua Tomás Gonzaga Rua Theofilo Tertuliano Silva Rua Abílio Gomes

Quadro 2: Quantidade de lotes e localização da área de intervenção. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

4. PÚBLICO-ALVO E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

O público-alvo é caracterizado por famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental e habitacional residentes nas áreas de intervenção e potencialmente sujeitas aos efeitos socioespaciais da valorização imobiliária decorrente da implantação dos empreendimentos objeto do EIV.

Soma-se a isso a incidência de áreas de risco hidrológico e geológico na AID, agravadas pela crise climática. Nessa perspectiva, o público-alvo caracteriza-se ainda por famílias afetadas pelas fortes chuvas do início de 2026, o que justifica a inserção deste Plano de Trabalho no escopo do Programa Reconstruindo Lares.

A definição do público-alvo e dos critérios de seleção de famílias beneficiárias baseia-se no Artigo 4º do Decreto Municipal nº 14.986, de 21 de janeiro de 2022, que institui o Escritório Público de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social voltada à população de baixa renda no município de Juiz de Fora:

> ***Art. 4º*** *A ordem dos atendimentos será determinada considerando a soma dos seguintes critérios de priorização, exceto nos casos de obras emergenciais, verificados a partir de parecer técnico e social:*
>
> ***I -*** *renda per capita de até 1/4 do salário mínimo vigente (2 pontos);*
>
> ***II -*** *famílias beneficiadas por programas sociais, como BPC, Auxílio Brasil, Auxílio Moradia, entre outros que contribuam para caracterizar condição de vulnerabilidade social (1 ponto por programa);*
>
> ***III -*** *localizada em Áreas de Diretrizes Especiais de Habitação (1 ponto);*
>
> ***IV -*** *mulheres chefes de família - mãe solo (1 ponto);*
>
> ***V -*** *número de crianças (1 ponto por criança);*
>
> ***VI -*** *pessoa com deficiência (1 ponto por pessoa);*
>
> ***VII -*** *pessoa com doença crônica (1 ponto por pessoa);*
>
> ***VIII -*** *idosos (1 ponto por idoso);*
>
> ***IX -*** *número de moradores por dormitório (1 ponto por dormitório com mais de 02 pessoas).*
>
> ***Parágrafo único.*** *Em caso de empate, serão considerados para desempate o critério de renda e o tempo de permanência no auxílio moradia.*

O item 4.1 deste Plano de Trabalho apresenta o Questionário para Cadastro Socioeconômico e Diagnóstico do Déficit Habitacional, bem como o sistema de pontuação adotado para a seleção das famílias. Para o desenvolvimento do questionário, utilizou-se como base, além da referida legislação municipal, o Questionário do Instrumento de Diagnóstico Habitacional Municipal, elaborado pelo Núcleo Maringá do Instituto de Arquitetos do Brasil – IAB/PR em parceria com a Fundação João Pinheiro.

A elegibilidade das famílias depende de residência comprovada no polígono das áreas de intervenção e de renda familiar mensal inferior a três salários-mínimos. Para comprovação de residência permanente na área, serão aceitos: documento comprobatório de propriedade; conta de água, energia elétrica ou IPTU no nome do(a) interessado(a); declaração fornecida pela companhia de água ou energia elétrica onde conste há quanto tempo o(a) interessado(a) possui o fornecimento do serviço no endereço objeto da análise; ou ata notarial com prova testemunhal de três pessoas, em conformidade com os termos

do Artigo 3º do Decreto Municipal nº 14.986/2022. Consoante o mesmo Artigo, a renda familiar mensal inferior a três salários-mínimos deverá ser comprovada pela folha resumo do CadÚnico.

O sistema de pontuação é baseado nas condições de vulnerabilidade social e de déficit habitacional aferidas na entrevista de triagem, variando entre 0 e 40 pontos, sendo as famílias enquadradas em condições mais críticas de vulnerabilidade socioambiental e habitacional as de maior pontuação para seleção. Em caso de empate, deve prevalecer a família de menor renda, em conformidade com o Artigo 4º do Decreto Municipal nº 14.986/2022.

Em caso de desistência ou desclassificação de família selecionada, será convocada a família subsequente na ordem de classificação. Serão considerados fatores desclassificatórios para o recebimento das ações de ATHIS previstas neste Plano de Trabalho a prestação de declarações falsas, a omissão de dados ou a adulteração de documentos comprobatórios de renda e/ou residência, bem como a não comprovação de residência permanente no polígono de intervenção ou não comprovação de renda inferior a três salários-mínimos. A família beneficiária poderá renunciar à ATHIS a qualquer tempo, sem ônus, por meio de assinatura de Termo de Desistência, conferindo segurança jurídica à beneficiária e ao município.

As entrevistas de triagem, o cálculo da pontuação e a validação dos resultados deverão ser atribuídas ao Departamento de Habitação da Secretaria de Desenvolvimento de Desenvolvimento Urbano com Participação Popular – DHAB/SDUPP do município de Juiz de Fora, mediante confirmação de competência no processo.

4.1. Triagem

As entrevistas de triagem deverão ser realizadas presencialmente por assistentes sociais, arquitetos, urbanistas e/ou engenheiros da Secretaria de Desenvolvimento Urbano com Participação Popular – SEDUPP do município de Juiz de Fora, responsáveis por aplicar o Questionário para Cadastro Socioeconômico e Diagnóstico do Déficit Habitacional (Anexo A) no polígono da área de intervenção do presente Plano de Trabalho e realizar o cálculo da pontuação para seleção das famílias beneficiárias.

O questionário proposto é composto por quatro itens, quais sejam:

A) Caracterização geral do responsável familiar;
B) Caracterização interna da residência e caracterização do entorno da residência;
C) Preenchimento técnico de acordo com as informações coletadas; e
D) Pontuação técnica de vulnerabilidade socioambiental e habitacional.

O item *A) Caracterização geral do responsável familiar* tem como objetivo a identificação do endereço do domicílio, comprovando sua inserção no polígono de intervenção, e da família nele residente, incluindo aspectos como escolaridade, raça, estado civil, número de dependentes, renda familiar mensal e outros indicadores de vulnerabilidade, como identificação de mulheres chefes de família e da residência permanente de idosos, crianças e pessoas com deficiência. Os dados pessoais devem ser protegidos e utilizados unicamente para fins de triagem e execução das ações de ATHIS previstas, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018), sob pena de sanções administrativas, cíveis ou penais.

O item *B) Caracterização interna da residência e caracterização do entorno da residência* visa ao diagnóstico do déficit habitacional, abrangendo questões acerca da qualidade das condições físicas do domicílio, especialmente aquelas relacionadas à salubridade (presença ou ausência de janelas e ventilação natural, presença ou ausência de mofo ou bolor, presença ou ausência de abastecimento de água e esgoto), e ainda questões relacionadas ao entorno da residência (existência de pavimentação, iluminação pública e elementos de drenagem pluvial na via de acesso).

O item *C) Preenchimento técnico de acordo com as informações coletadas* destina-se ao cálculo da renda per capita, ao cálculo da viabilidade das intervenções necessárias segundo o orçamento previsto e à identificação da incidência de Área de Diretriz Especial de Habitação e de área de risco geotécnico e/ou hidrológico sobre o domicílio.

Por fim, o item *D) Pontuação técnica da vulnerabilidade socioambiental e habitacional* apresenta instrumento para cálculo da vulnerabilidade, no qual atribui-se um sistema de pontuação para as informações coletadas, de 0 a 40 pontos, sendo as famílias com maior pontuação as selecionadas para a execução das ações de ATHIS.

5. PRODUTOS E AÇÕES

Os produtos e ações de ATHIS previstos por este plano de trabalho visam à qualificação habitacional e à permanência territorial de 28 famílias nas áreas de intervenção indicadas pelo item 3. Para tanto, prevê-se a transparência e a participação social das famílias beneficiárias em todas as etapas do processo.

A tabela a seguir apresenta os produtos e ações previstos e esperados.

Tabela 2: Produtos e ações previstos pelo Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruindo Lares. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Ações		Produtos
A	Triagem técnica, cadastro socioeconômico, seleção e mobilização de 28 famílias/ unidades habitacionais	Relatório do Questionário para Cadastro Socioeconômico e Diagnóstico do Déficit Habitacional, explicitando os critérios de seleção (vide item 4) e as famílias beneficiárias
B	Diagnóstico do déficit habitacional e vistoria das unidades habitacionais selecionadas, incluindo *briefing* e programa de necessidades com participação das famílias beneficiárias	Relatório de necessidades e inadequações habitacionais por família/unidade
C	Planejamento das intervenções, elaboração dos projetos de arquitetura/ engenharia e orçamentação	Memoriais descritivos e quantitativos
D	Apresentação dos projetos de arquitetura e engenharia às famílias beneficiárias	Projetos finais de arquitetura e engenharia
E	Contratação da mão de obra e compra de materiais para as melhorias habitacionais	Prestação de contas e relatório de contratação de mão de obra e materiais
F	Execução das melhorias habitacionais, incluindo gerenciamento, acompanhamento e fiscalização das obras	-
G	Orientação e acompanhamento social das famílias beneficiárias, durante e após as melhorias habitacionais	Relatório de acompanhamento social
H	Registros de execução, medições, termos de recebimento	Prestação de contas e relatório final de execução física e financeira

Descrição das ações

A) Triagem técnica, cadastro socioeconômico, seleção e mobilização de 28 famílias/ unidades habitacionais

Esta etapa corresponde à aplicação do Questionário para Cadastro Socioeconômico e Diagnóstico do Déficit Habitacional (Anexo A) nas áreas de intervenção destacadas pelo item 3. Como resultado espera-se a seleção de 28 famílias/ unidades habitacionais beneficiárias, segundo os critérios discriminados no item 4, que deverá constar no Relatório do Questionário para Cadastro Socioeconômico e Diagnóstico do Déficit Habitacional, explicitando os critérios adotados e as famílias beneficiárias, com vistas à transparência do processo.

B) Diagnóstico do déficit habitacional e vistoria das unidades habitacionais selecionadas, incluindo *briefing* e programa de necessidades com participação das famílias beneficiárias

Esta etapa deverá gerar o Relatório de necessidades e inadequações habitacionais por família/unidade, incluindo a participação ativa das famílias beneficiárias na identificação dos problemas e necessidades habitacionais e aceite das soluções técnicas propostas.

C) Planejamento das intervenções, elaboração dos projetos de arquitetura/ engenharia e orçamentação

Esta etapa consiste na elaboração técnica de planejamento das obras, projetos de arquitetura e engenharia e orçamentação das intervenções, incluindo levantamento de mão de obra e materiais necessários, que deverá gerar os memoriais descritivos e quantitativos.

D) Apresentação dos projetos de arquitetura e engenharia às famílias beneficiárias

Esta etapa consiste na apresentação dos projetos elaborados para as famílias beneficiárias, que deverão realizar o aceite formal das intervenções propostas via Termo de Aceite. As intervenções a serem realizadas, por sua vez, deverão estar formalizadas via Projetos finais de arquitetura e engenharia, constando devida responsabilidade técnica social.

E) Contratação de mão de obra e compra de materiais para as melhorias habitacionais

Esta etapa corresponde à contratação de mão obra e compra dos materiais levantados pela etapa C.

F) Execução das melhorias habitacionais, incluindo gerenciamento, acompanhamento e fiscalização das obras

Consiste no gerenciamento, acompanhamento e fiscalização técnica das obras de melhorias habitacionais por arquiteto(a) e/ou engenheiro(a) civil.

G) Orientação e acompanhamento social das famílias beneficiárias, durante a após as melhorias habitacionais

Consiste no acompanhamento social do processo de execução de melhorias habitacionais por profissional habilitado(a), sendo este(a) assistente social ou psicólogo(a). Esta etapa deverá gerar o Relatório de Acompanhamento Social.

H) Registros de execução, medições, termos de recebimento

Esta etapa consiste na finalização das ações de ATHIS, que deverá gerar o Relatório final de execução física e financeira e a prestação de contas. Para comprovar as intervenções realizadas, recomenda-se que as famílias beneficiárias assinem Termo de Recebimento das ações. A prestação de contas deverá ser organizada por mês, constando o valor por etapa, produto correspondente, condição de pagamento, documento de medição e saldo acumulado para cada mês. A mão de obra e os materiais utilizados deverão ser atestados por nota fiscal. O total deverá coincidir com a composição financeira reconciliada e com o valor global da obrigação, vide item 5.1.

5.1. Memória de Cálculo

Os valores apresentados tomam como base o valor global da obrigação de R$1.427.325,12. Considerando que a composição de custos dos serviços é de domínio da EMCASA, que irá executar os projetos de ATHIS, os valores apresentados pela tabela a seguir são referenciais, de modo que a discriminação dos custos será realizada em etapa posterior, após a identificação das necessidades habitacionais, considerando caso a caso.

Tabela 3: Composição financeira preliminar a ser conciliada pela MRV.

Item	Especificação	Quantidade	Valor médio	Valor total
01	Seleção das famílias e unidades; acompanhamento socioassistencial; planejamento, projetos e orçamentação	28	R$ 10.000,00	R$ 280.000,00
02	Reformas habitacionais: materiais e mão de obra	28	R$ 35.975,89	R$ 1.007.325,12
03	Gerenciamento, acompanhamento e fiscalização das obras	28	R$ 5.000,00	R$ 140.000,00
Valor global da obrigação				**R$ 1.427.325,12**

5.2. Cronograma físico/financeiro

A tabela a seguir apresenta os meses de início e término dos produtos e ações previstos.

Tabela 4: Cronograma físico. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Descrição		Prazo											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	Triagem técnica, cadastro socioeconômico, seleção e mobilização de 28 famílias/ unidades habitacionais	X											
	Relatório do Questionário para Cadastro Socioeconômico e Diagnóstico do Déficit Habitacional, explicitando os critérios de seleção (vide item 4) e as famílias beneficiárias	X											
B	Diagnóstico do déficit habitacional e vistoria das unidades habitacionais selecionadas, incluindo *briefing* e programa de necessidades com participação das famílias beneficiárias		X										
	Relatório de necessidades e inadequações habitacionais por família/unidade		X										
C	Planejamento das intervenções, elaboração dos projetos de arquitetura/ engenharia e orçamentação (28 unidades)		X	X									
D	Apresentação dos projetos de arquitetura e engenharia às famílias beneficiárias (28 unidades)			X	X								
E	Contratação da mão de obra e compra de materiais para as melhorias habitacionais				X	X	X	X	X	X	X	X	
F	Execução das melhorias habitacionais, incluindo gerenciamento, acompanhamento e fiscalização das obras por técnico(a) de arquitetura e/ou engenharia				X	X	X	X	X	X	X	X	
G	Orientação e acompanhamento social das famílias beneficiárias, durante e após as melhorias habitacionais por técnico(a) assistente social e/ou psicólogo(a)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
H	Prestação de contas e relatório final, incluindo registros de execução, medições, termos de recebimento												X

5.3. Metodologia de execução/responsabilidades

A tabela a seguir apresenta a distribuição proposta das atribuições das ações previstas por este Plano de Trabalho, sujeita à validação jurídica e administrativa do corpo técnico municipal.

Tabela 5: Distribuição proposta das responsabilidades. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Agente	Responsabilidades previstas	Comprovação/ controle
FMH	Receber e manter os recursos vinculados à obrigação	Registros contábeis individualizados e demonstrativos financeiros
	Realizar o controle financeiro específico	
SEDUPP/DHAB	Avaliar os critérios de seleção estabelecidos pelo Plano de Trabalho	Atos de validação, relatórios de gestão e aceite de produtos
	Participar da contratação, gerir e fiscalizar os produtos técnico-sociais	
Secretaria de Obras	Participar da gestão e fiscalização	Processo de contratação, medições, fiscalização e recebimento
	Promover a contratação da empresa executora das obras, materiais e mão de obra	
EMCASA	Realizar triagem qualificada	Cadastros, projetos, relatórios técnicos e sociais e produtos contratuais
	Acompanhamento social e técnico	
	Planejamento, projetos, orçamentação e gerenciamento das ações de ATHIS	
Conselho Municipal de Habitação	Exercer acompanhamento e controle social nos limites de suas competências	Deliberações, atas e apreciação da prestação de contas

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, Ana Carolina dos Santos. **Proposição de um indicador para aferir gentrificação**. 2023. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design, Fortaleza, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/71634. Acesso em: 15 set. 2026.

BRASIL. Lei nº 11.888, de 24 de dezembro de 2008. Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social e altera a Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 dez. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11888.htm. Acesso em: 15 set. 2026.

JUIZ DE FORA. **Decreto nº 14.986, de 21 de janeiro de 2022**. Regulamenta a Lei nº 14.272, de 04 de novembro de 2021 e institui o Escritório Público de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social voltada à população de baixa renda. Juiz de Fora, MG, 21 jan. 2022. Disponível em: https://www.camarajf.mg.gov.br/sal/norma.php?njn=14986&njc=&njt=DECRE. Acesso em: 15 set. 2026.

JUIZ DE FORA. **Lei nº 14.272, de 4 de novembro de 2021**. Institui a Assistência Técnica Pública para Habitação de Interesse Social voltada à população de baixa renda e dá outras providências. Juiz de Fora, MG: Prefeitura de Juiz de Fora, [2021]. Disponível em: https://jflegis.pjf.mg.gov.br/norma.php?chave=0000048477. Acesso em: 15 set. 2026.

ANEXO A - Questionário para Cadastro Socioeconômico e Diagnóstico do Déficit Habitacional

CADASTRO SOCIOECONÔMICO – ASSISTÊNCIA TÉCNICA PARA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL (ATHIS)

Conjunto de empreendimentos MRV, Juiz de Fora/MG

TODOS OS CAMPOS DO CADASTRO SOCIOECONÔMICO SÃO OBRIGATÓRIOS.

Autoriza o uso dos dados apenas e exclusivamente para fins da ATHIS.

A CARACTERIZAÇÃO GERAL DO RESPONSÁVEL FAMILIAR:

NOME COMPLETO:

ENDEREÇO: **Nº:**

BAIRRO: **TELEFONE:**

01. Situação da posse do domicílio: [ ] Própria. [ ] Herança. [ ] Alugada. [ ] Cedida. [ ] Ocupada.
***Para receber a ATHIS, a família deve residir em domicílio próprio, em conformidade com o Decreto Nº 14.986/2022.**

02. É a pessoa responsável principal ou única pela família?

[ ] É a única responsável pela família (não há cônjuge/companheiro no domicílio).

[ ] É a principal responsável, mesmo havendo cônjuge/companheiro no domicílio.

[ ] Não é a responsável principal pela família.

03. Gênero: [ ] Masculino. [ ] Feminino. [ ] Não informar/não quero responder.

04. Idade: [ ] 18 a 25 anos. [ ] 26 a 40 anos. [ ] 41 a 59 anos. [ ] 60 a 65 anos. [ ] Mais de 65 anos.

05. Autodeclaração: [ ] Preto. ( ) Pardo. [ ] Branco. [ ] Amarelo. [ ] Indígena. [ ] Não informar/não quero responder.

06. Escolaridade: [ ] Não escolarizado. [ ] EFI. [ ] EFC. [ ] EMI. [ ] EMC. [ ] SI. [ ] SC. [ ] Técnico.

07. Estado Civil: [ ] Viúvo. [ ] Divorciado. [ ] Casado. [ ] Solteiro.

08. Ocupação: [ ] Merc. formal. [ ] Merc. inf. [ ] Estudante/bolsista. [ ] Apos/Pens/BPC. [ ] Desempregado/do lar.

09. Renda mensal total da família: R$ _____.

10. Quantas pessoas dependem da sua renda? [ ] Apenas 1. [ ] 2. [ ] 3. [ ] 4. [ ] Mais de 5.

11. O titular ou algum dependente é PcD (Pessoa com Deficiência)? Se sim, indicar qual o tipo de deficiência. [ ] Não. [ ] Sim. _____.

12. O titular ou algum dependente possui crônica? Se sim, indicar qual. [ ] Não. [ ] Sim. _____.

13. Caracterizar todos os dependentes (nome, parentesco, idade, nível de escolaridade, ocupação, renda mensal, PcD e doença crônica, se tiver):

NOME	PARENTESCO	IDADE	ESCOLARIDADE	OCUPAÇÃO	RENDA	PcD	DOENÇA CRÔNICA

14. O titular ou algum dependente possui Cadastro Único? [ ] Não. [ ] Sim, nº do NIS: _____.

15. O titular ou algum dependente é atendido por Programas de Transferência de Renda? [ ] Nenhum. [ ] Bolsa Família. [ ] BPC. [ ] Auxílio-moradia. [ ] Outros _____

B	CARACTERIZAÇÃO INTERNA DA RESIDÊNCIA:

16. Tipologia de uso: [ ] Residencial. [ ] Misto (residencial e comercial).

17. A área comercial ocupa menos do que 50% da área construída? [ ] Sim. [ ] Não.
***Se maior que 50%, a família será considerada inapta, em conformidade com o Decreto Nº 14.986/2022.**

18. Número de dormitórios da residência: _____.	**19. Número de moradores por dormitório:** _____.

20. Todos os cômodos possuem ventilação natural/ janelas? [ ] Sim. [ ] Não.

21. Há goteiras ou vazamentos de água neste domicílio? [ ] Sim. [ ] Não.

22. Já houve alagamento neste domicílio? [ ] Sim. [ ] Não.

23. Há algum cômodo com mofo e/ou bolor? [ ] Sim. [ ] Não.

24. Existe fiação elétrica aparente ou exposta neste domicílio? [ ] Sim. [ ] Não.

25. Há aberturas e/ou frestas sem fechamento nos cômodos desse domicílio? [ ] Sim. [ ] Não.

26. Há trincas ou rachaduras neste domicílio? [ ] Sim. [ ] Não.

27. Existem portas em todos os cômodos que permitem privacidade aos moradores? [ ] Sim. [ ] Não.

28. Possui coleta de esgoto ligada à rede pública? [ ] Sim. [ ] Não.

29. Se não, informe quais alternativas utiliza: [ ] Céu aberto. [ ] Fossa séptica. [ ] Fossa rudimentar. [ ] Lançamento em curso d'água.

30. Possui abastecimento de água potável? [ ] Sim. [ ] Não.

31. Possui energia elétrica? [ ] Sim. [ ] Não.

B.1	CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO DA RESIDÊNCIA:

32. Tipo de acesso à residência:	**33. Existe iluminação pública na via de acesso?**
[ ] Pavimentado. [ ] Terra. [ ] Fluvial. [ ] Outro.	[ ] Sim. [ ] Não.

34. Existem sarjetas, bocas de lobo e meio-fio na rua de acesso?
[ ] Sim. [ ] Não.

35. Há acúmulo de materiais no terreno onde está localizada a residência? (Lixo, entulho, material de construção, eletrodomésticos, terra, pneus, papéis, plásticos etc.)
[ ] Sim. [ ] Não.

C	PREENCHIMENTO TÉCNICO DE ACORDO COM AS INFORMAÇÕES COLETADAS

36. Renda familiar calculada: [ ] ≤1/4 SM. [ ] >1/4–1/2 SM. [ ] >1/2–1 SM. [ ] >1–2 SM. [ ] >2–3 SM. [ ] >3 SM.

37. O endereço está localizado em Área de Diretriz Especial de Habitação, dentro da área delimitada*? [ ] Sim. [ ] Não.
***Vide Anexo A.**

38. Como a residência é classificada em relação ao risco geotécnico/hidrológico*?

[ ] Fora de área de risco. [ ] R1/R2. [ ] R3**. [ ] R4**.

***Vide Anexo A**

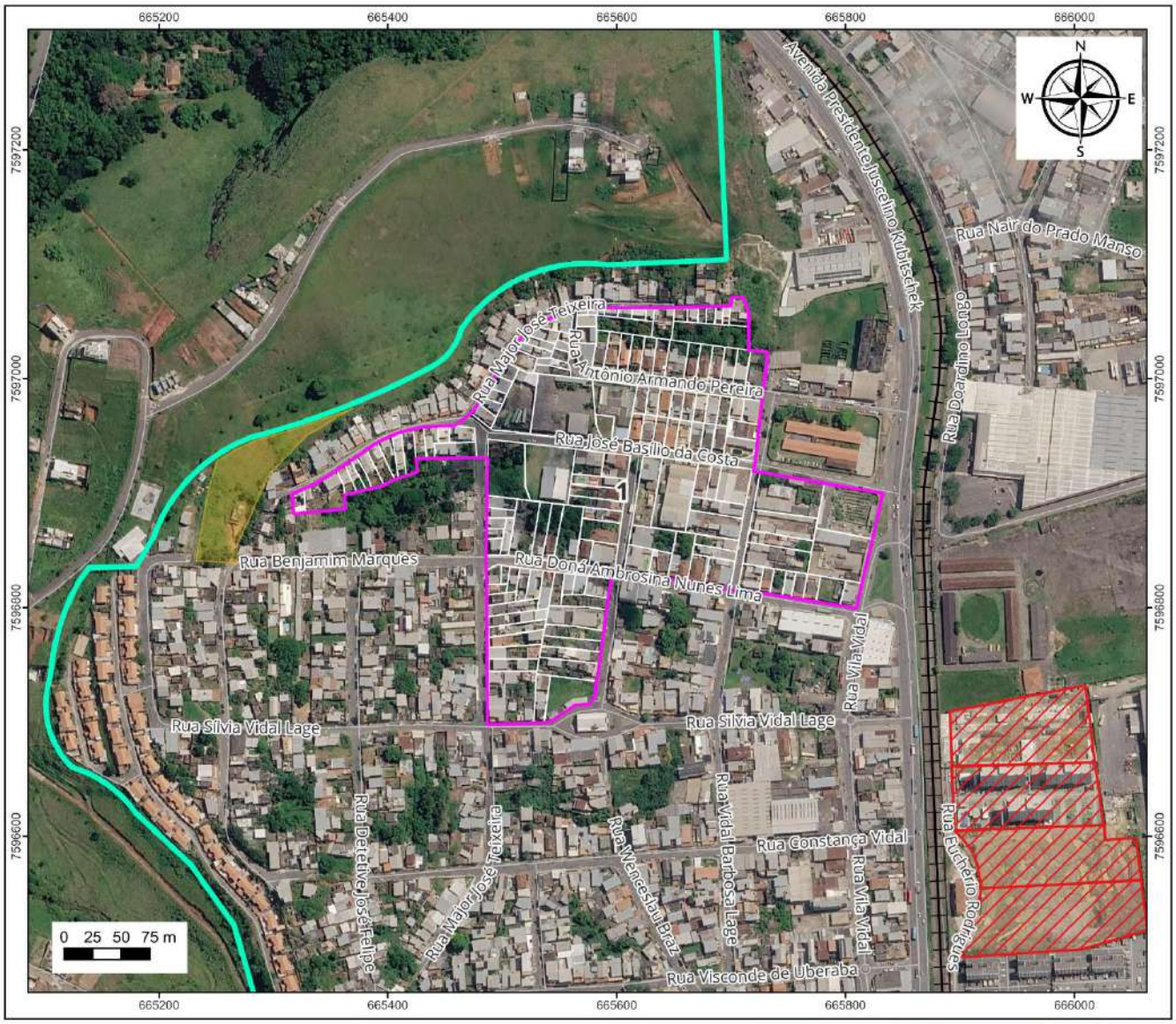
****Localização em área de risco R3 e R4 constitui fator desclassificatório, em conformidade com o Decreto Nº 14.986/2022.**

D	**PONTUAÇÃO TÉCNICA DE VULNERABILIDADE**		
CRITÉRIOS		**SITUAÇÃO IDENTIFICADA**	**PONTOS ATRIBUÍDOS**
A	**Renda familiar mensal**	≤ 1/4 SM: +5 > 1/4–1/2: +4 > 1/2–1: +3 > 1–2: +2 > 2–3: +1 > 3 SM: 0	_____ (máx. 5)
B	**Recebimento de auxílios**	BPC: +2 Bolsa Família: +2 Auxílio-moradia: +2 Outros benefícios: +1	_____ (máx. 7)
	Outros elementos de vulnerabilidade social	Autodeclaração preta/parda/indígena: +1	_____ (máx. 1)
		Não escolarizado: +3 Fundamental incompleto: +2 Ensino médio incompleto: +1 Ensino médio completo ou mais: 0	_____ (máx. 3)
C	**Localização em ADE**	Sim: +2 Não: 0	_____ (máx. 2)
D	**Mulher como principal / única responsável familiar**	Sim: +2 Não: 0	_____ (máx. 2)
E	**Presenças de crianças, idosos, PcD e/ou pessoas com doença crônica**	+ 2 pontos para cada categoria	_____ (máx. 4)
F	**Moradores por dormitório**	Até 1: 0 >1–2: +1 >2–3: +2 > 3: +3	_____ (máx. 3)
G	**Risco geotécnico / hidrológico**	Fora de risco: 0 R1 / R2: +2	_____ (máx. 2)

H	**Déficit habitacional**	Não possui ventilação natural/ janela em todos os cômodos: +1 Há/ já houve alagamentos no domicílio: +1 Há algum cômodo com mofo e/ou bolor: +1 Existe fiação elétrica aparente ou exposta no domicílio: +1 Há aberturas ou frestas sem fechamento em algum cômodo: +1 Há cômodos sem portas no domicílio: +1 Não possui coleta de esgoto: +1 Não possui abastecimento de água: +1 Não possui energia elétrica: +1 Há trincas ou rachaduras no domicílio: +0,5 Há goteiras ou vazamentos de água no domicílio: +0,5	_____ (máx. 10)
TOTAL			_____/40 pontos
Em caso de empate, prevalece a família de menor renda per capita, conforme Art. 4º do Decreto Nº 14.986/2022.			

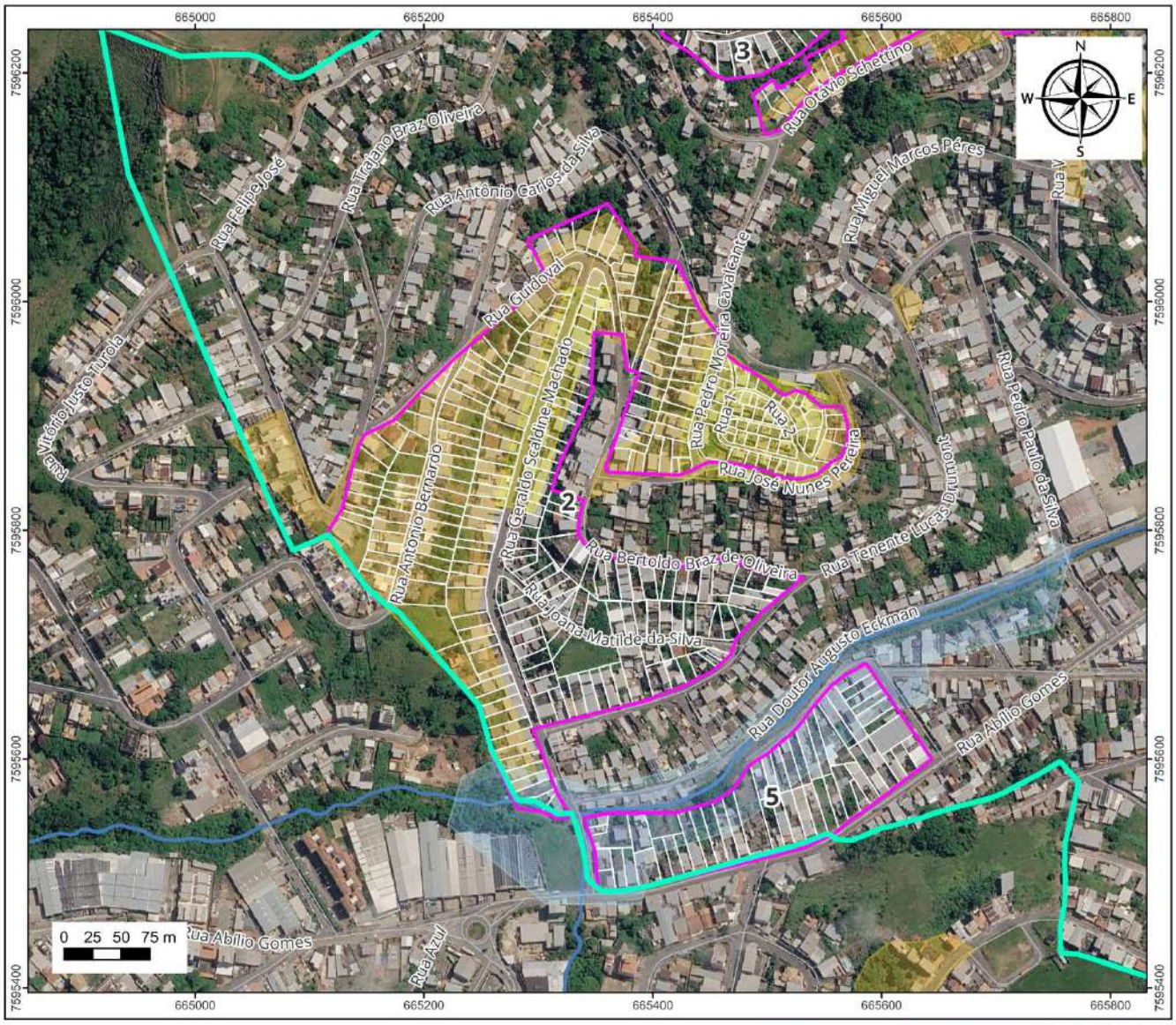
ANEXO A – MAPEAMENTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

PORÇÃO 1:





PORÇÃO 2:



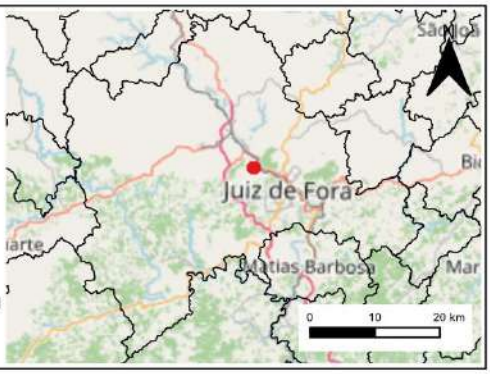
ÁREA DE INTERVENÇÃO - ATHIS, PORÇÃO: 2

SIRGAS 2000 / UTM zone 23S
Eixo X: 665342.868
Eixo Y: 7595816.925

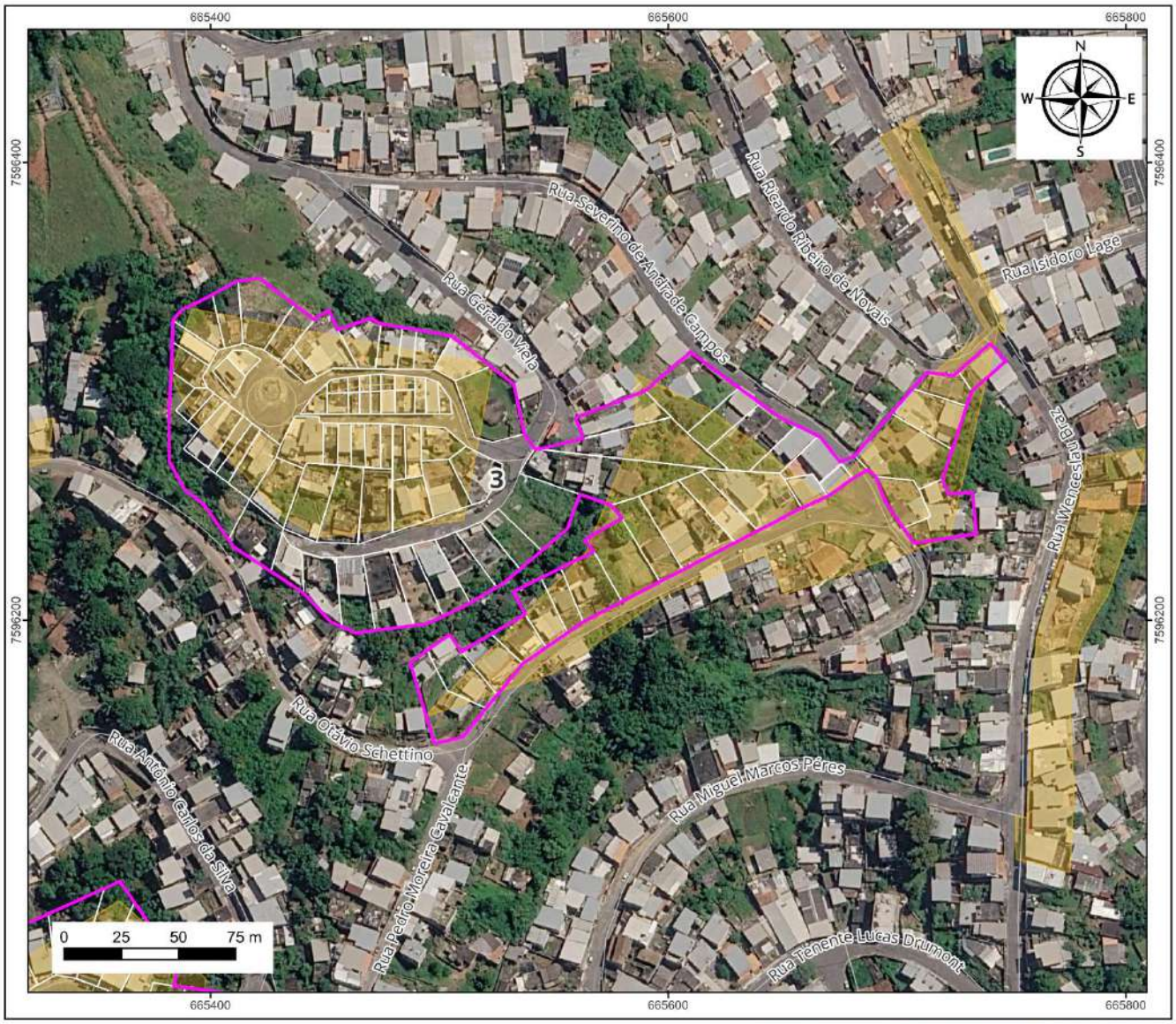
MASTER AMBIENTAL

LEGENDA

- Área de Intervenção
- **Risco Geológico**
  - R1
  - R2
- **Risco Hidrológico**
  - R1
  - R2
- Área de Influência Direta
- Hidrografia



PORÇÃO 3:

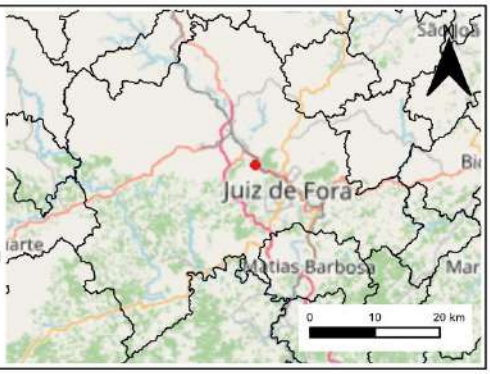


ÁREA DE INTERVENÇÃO - ATHIS, PORÇÃO: 3

SIRGAS 2000 / UTM zone 23S
Eixo X: 665564.776
Eixo Y: 7596247.737

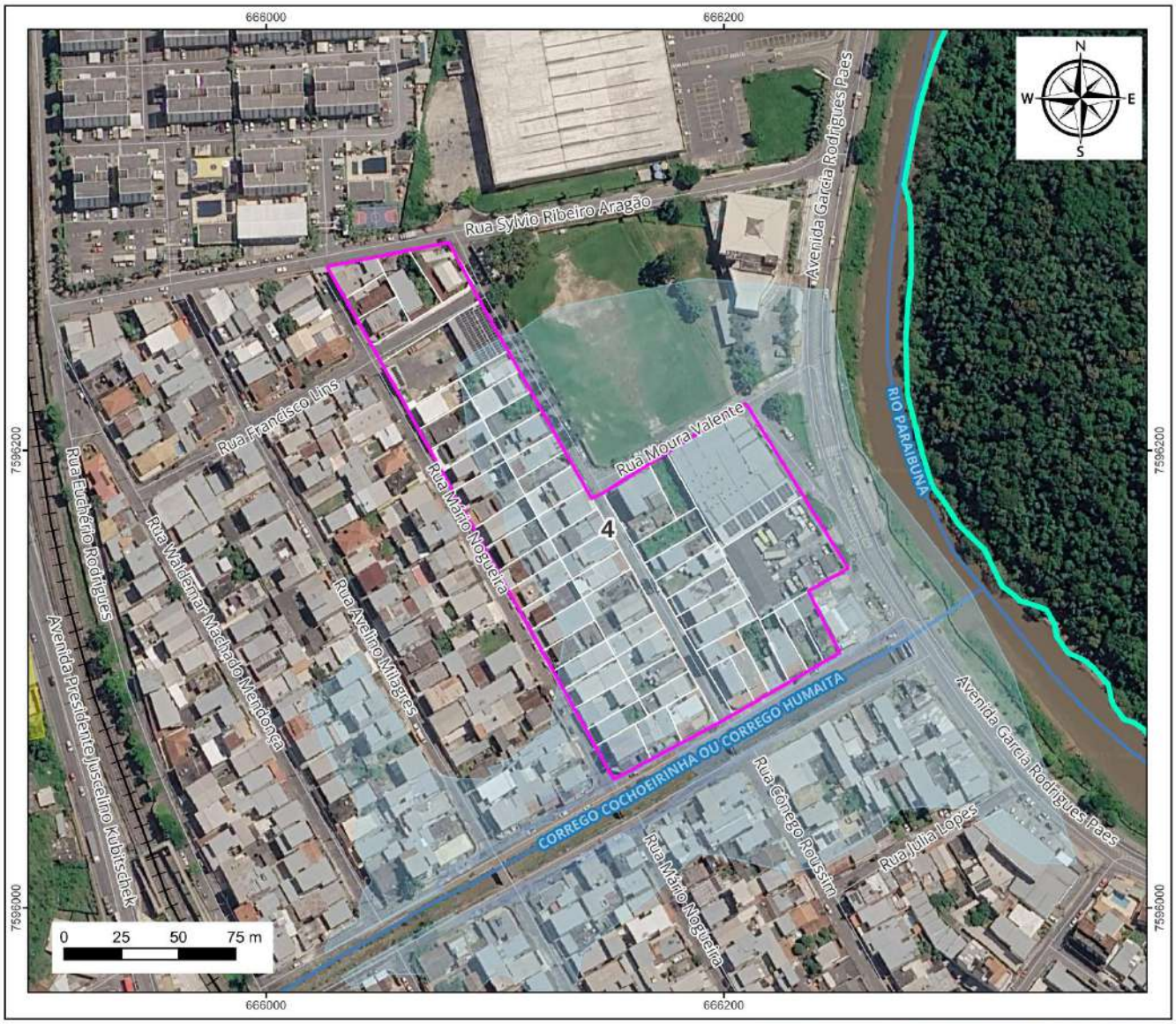
LEGENDA

- Área de Intervenção
- **Risco Geológico**
- R2
- Área de Influência Direta



MASTER AMBIENTAL

PORÇÃO 4:



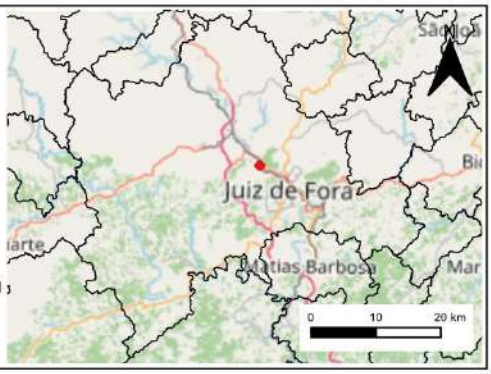
ÁREA DE INTERVENÇÃO - ATHIS, PORÇÃO: 4

SIRGAS 2000 / UTM zone 23S
Eixo X: 666140.409
Eixo Y: 7596173.505

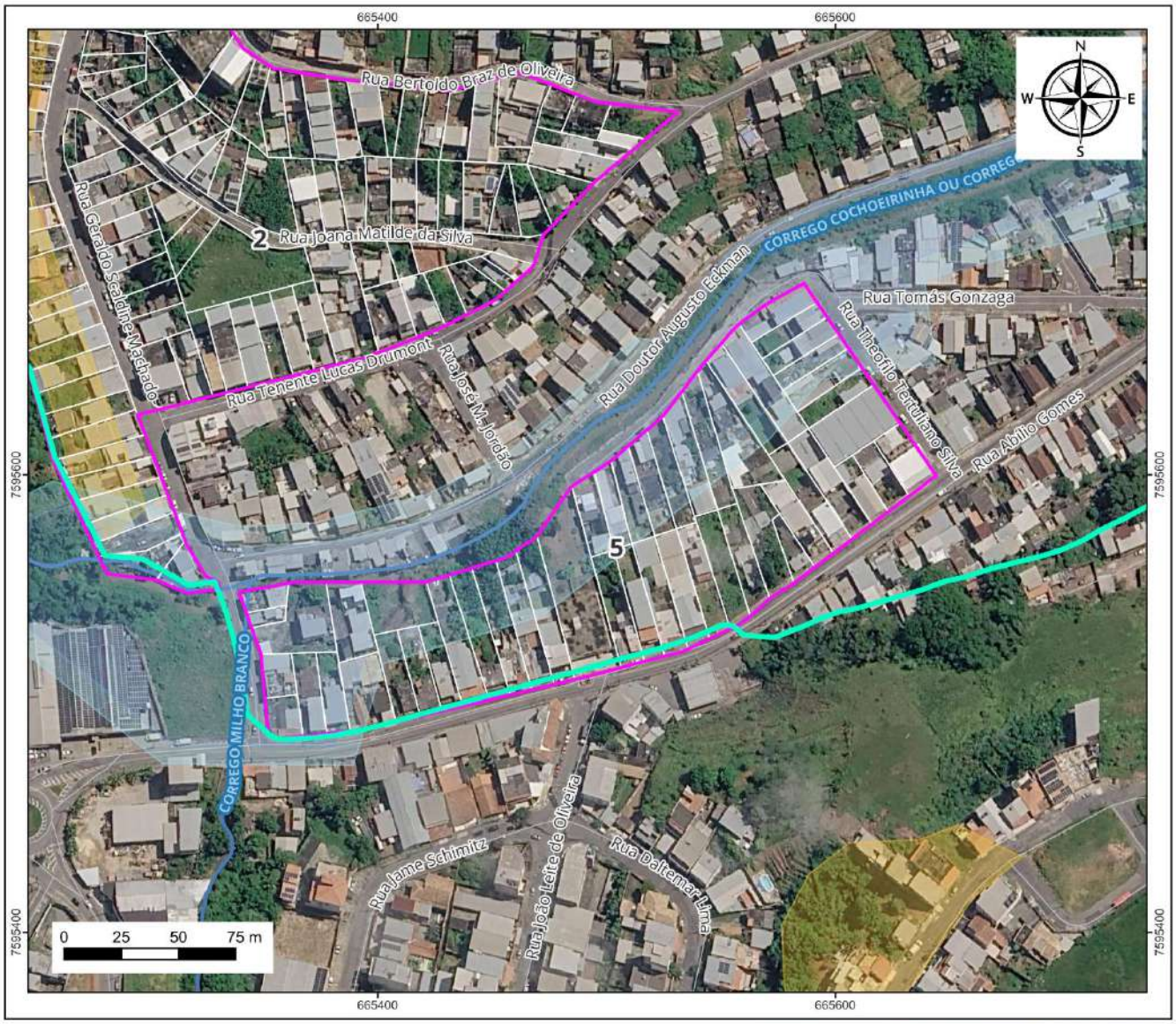
MASTER AMBIENTAL

LEGENDA

- Área de Intervenção
- **Risco Geológico**
  - R1
  - R2
- **Risco Hidrológico**
  - R1
  - R2
- Área de Influência Direta
- Hidrografia
- Ferrovia



PORÇÃO 5:



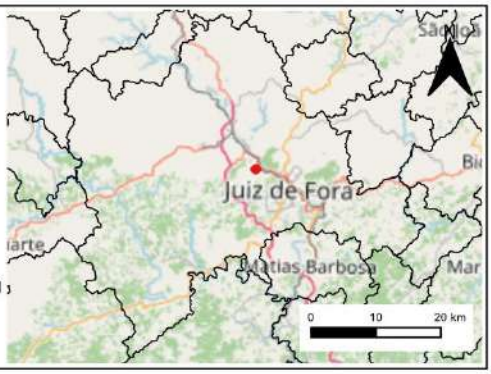
ÁREA DE INTERVENÇÃO - ATHIS, PORÇÃO: 5

SIRGAS 2000 / UTM zone 23S
Eixo X: 665491.714
Eixo Y: 7595584.172

MASTER AMBIENTAL

LEGENDA

- Área de Intervenção
- **Risco Geológico**
  - R2
- **Risco Hidrológico**
  - R1
  - R2
- Área de Influência Direta
- Hidrografia





MASTER AMBIENTAL

RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (RIVI)

Complexo Residencial Multifamiliar Juiz de Fora – MG

EMPREENDIMENTOS
Protocolo nº133.816/2023
Rua Euchério Rodrigues
CEP: 36081-520

Residencial Jardim Vila Rica
Matrícula: 90.487
Área do lote: 7.098,28 m²/
Área total a construir: 15.183,80 m²
Processo: Análise de projeto 3.819/2022

Residencial Jardim Independência
Matrícula: 90.486
Área do lote: 7.032,74 m²/
Área total a construir: 16.025,05 m²

Residencial Jardim dos Inconfidentes
Matrícula: 97.132
Área do lote: 7.663,06 m²
Área total a construir: 16.322,41 m²

Residencial Jardim do Ouro
Matrícula: 97.133
Área do lote: 7.341,88 m²/
Área total a construir: 16.286,98 m²

(43) 3025-6640 - (11) 3181-7780
www.masterambiental.com.br

RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (RIVI)

GRUPAMENTOS RESIDENCIAIS
JUIZ DE FORA – MG

CONTRATANTE

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CNPJ: 08.343.492/0001-20
AV PROFESSOR MARIO WERNECK
CEP: 30.455-610
Telefone: (21)3812-6430

Representantes Legais

p.p. Raphaelle Tavares de Carvalho

RAPHAELLE TAVARES DE CARVALHO
Analista de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ
Email: raphaelle.tavares@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 97178-3921

JOANA FERREIRA VALLEGAS
Gestora de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ
Email: joana.ferreira@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 99131-8494

CONTRATADA
Proposta: 1011299.2023B

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA
Nome Fantasia: MASTER AMBIENTAL
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Av. Higienópolis 1505 – Jardim Higienópolis
Salas 701/702 CEP: 86015-010
Londrina – Paraná.
(43) 3025-6640

Responsável Técnico

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS
Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento
CREA RJ 27.699/D

OUTUBRO, 2026

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO **5**

DADOS CADASTRAIS **6**

METODOLOGIA **10**

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL **12**

2. DIAGNÓSTICO, IMPACTOS E MEDIDAS **19**

2.1. Supressão da vegetação **19**

2.2. Equipamentos urbanos **20**

2.2.1. Rede de água 20

2.2.2. Rede de esgoto 22

2.2.3. Rede de drenagem de águas pluviais 24

2.2.4. Sistema de coleta de resíduos sólidos 27

2.2.5. Rede de energia elétrica 30

2.2.6. Iluminação Pública 32

2.3. Equipamentos comunitários **34**

2.3.1. Saúde 34

2.3.2. Educação 36

2.3.3. Assistência Social 38

2.3.4. Praças, Áreas Livres, Parques e Áreas Verdes 40

2.3.5. Segurança Pública 42

2.4. Adensamento populacional **44**

2.5. Uso e ocupação do solo **47**

2.6. Ruídos e vibrações **48**

2.7. Emissões atmosféricas **52**

2.8. Permeabilidade do solo **54**

2.9. Valorização/desvalorização imobiliária **56**

2.10. Geração de tráfego **60**

2.11. Fluxo das vias de acesso **64**

2.12. Modal a pé **71**

2.13. Modal Cicloviário 73
2.14. Estacionamento, carga/descarga e embarque/desembarque 76
2.15. Transporte coletivo 78
2.16. Paisagem urbana e patrimônios naturais e culturais tombados 81
3. CUSTO ESTIMADO DAS OBRAS 88
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 89
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 90
6. ANEXOS 93

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI) tem como objetivo apresentar os impactos positivos e negativos, assim como as medidas para cada um deles, com base no Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) desenvolvido para a implantação de um complexo residencial (Protocolo n°133.816/2023).

O objeto de estudo é conformado por quatro empreendimentos residenciais (Jardim Independência, Jardim Vila Rica, Jardim dos Inconfidentes e Jardim do Ouro), sob iniciativa da MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A, localizado no município de Juiz de Fora, MG.

A elaboração do RIVI atende a Lei Complementar nº 110, de 19 de março de 2020, que exige o Relatório após o protocolo da versão final do EIV, bem como o Decreto Nº 17.409, de 15 de agosto de 2025, que por sua vez, regulamenta a Lei Complementar Nº 110/2020 e os artigos 154 a 157 da Lei Complementar Nº 82/2018 (PDP/JF), que dispõem sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança no município de Juiz de Fora.

As informações contidas no RIVI e as medidas mitigadoras e compensatórias são apresentadas ao público de forma técnica, mas com linguagem acessível a qualquer leitor que se interesse em conhecer os impactos ocasionados pelo Empreendimento. O conteúdo permite a consulta popular de seu conteúdo e visa promover a participação da comunidade no debate sobre a construção do meio ambiente urbano.

A estrutura do Relatório segue a do EIV, o qual foi elaborado com base no Termo de Referência emitido pela antiga Secretaria de Planejamento Urbano de Juiz de Fora, atual Departamento de Uso do Solo (DUOS). Portanto, para cada tópico, é apresentado um diagnóstico resumido, seguido dos impactos e medidas, quando aplicável.

DADOS CADASTRAIS

Empresa de consultoria responsável pelo RIVI:

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA (Master Ambiental)
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Avenida Higienópolis, nº 1505, SL 701 | Telefone Fixo: (43) 3025-6640

Responsável Técnico pelo RIVI:

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS
Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento | CREA RJ 27699

Equipe de Execução:

ERICA AKEMI MATSUDA
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo | Coordenadora
E-mail: erica@masterambiental.com.br | Telefone: (43) 99120-0688

MARCELA ARFELLI
Analista Ambiental – Engenharia Ambiental | Gerente Técnica

STEFANIE MAGNO
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo

RENATA PALMA ADERALDO
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo

MARIANA RESENDE FRAIZ
Analista Ambiental – Engenharia Civil

VITÓRIA CALIFANI
Analista Ambiental – Engenharia Ambiental

GUILHERME PEREIRA COCATO
Analista Ambiental – Geografia

ISADORA PETTENUCI
Analista Ambiental – Ciências Sociais

DANIEL LOPES
Estagiário – Arquitetura e Urbanismo

LEONARDO PICHELI MARTINS
Estagiário – Arquitetura e Urbanismo

IZABELA NASCIMENTO
Estagiária – Arquitetura e Urbanismo

BRENDA LOPES DA SILVA
Estagiária – Engenharia Ambiental

JOÃO VICTOR OLIVEIRA DE SOUZA
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo

SOFIA BERNARDES
Analista Ambiental – Arquitetura e Urbanismo

VICTOR HUGO OLIVEIRA DE PAULA
Analista Ambiental – Geografia

Empreendedor:

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Professor Mario Werneck
CEP: 30.455-610
Telefone: (21)3812-6430

Responsável Legal pelos Empreendimentos:

RAPHAELLE TAVARES DE CARVALHO
Analista de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ
CPF: 155.681.557-39
Email: raphaelle.tavares@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 97178-3921

JOANA FERREIRA VALLEGAS
Gestora de Desenvolvimento Imobiliário
Rua Victor Civita, 66 – Jacarepaguá – Rio de Janeiro/RJ
CPF: 074.563.397-83
Email: joana.ferreira@mrlengenharia.com.br
Telefone: (21) 99131-8494

Empreendimentos:

RESIDENCIAL JARDIM VILA RICA
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues
Lote Área C-9A2, Bairro Jadim Jockei Clube.
CEP: 36081-520

RESIDENCIAL JARDIM INDEPENDÊNCIA
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues
Lote Área C-9A1, Bairro Jadim Jockei Clube.
CEP: 36081-520

RESIDENCIAL JARDIM DOS INCONFIDENTES
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues
Lote Área C-9B1, Bairro Jadim Jockei Clube.

CEP: 36081-520

RESIDENCIAL JARDIM DO OURO
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA
CPF ou CNPJ: 08.343.492/0001-20
Av. Garcia Rodrigues Paes, prolongamento da rua Euchério Rodrigues
Lote Área C-9B2, Bairro Jadim Jockei Clube.
CEP: 36081-520

METODOLOGIA

A elaboração deste relatório se pautou no conteúdo do Estudo de Impacto de Vizinhança protocolado, tratando os assuntos de forma resumida e agrupando os tópicos semelhantes de forma a garantir uma leitura mais fluida e coesa.

Destaca-se que a Matriz de Impactos e Medidas, em anexo a este documento, corresponde à Matriz do EIV, de modo que a ordem dos itens abordados neste relatório, embora diferente, apresentam o mesmo conteúdo.

Os atributos definidos para cada impacto identificado atendem às matrizes do Termo de Referência:

> *IV. Identificação e a mensuração dos impactos (positivo/negativo/neutro), com justificativa fundamentada para todos os casos;*
>
> *V. Identificação da área e escala de abrangência de cada impacto mensurado (área de influência direta, indireta, ou dentro do próprio lote).*
>
> *VI. Identificação da duração do impacto (permanente, média ou curta);*
>
> *VII. Identificação da reversibilidade do impacto (reversível, parcial ou irreversível);*
>
> *VIII. Identificação da intensidade do impacto (alta, média e baixa);*

Os impactos e medidas descritos nesse relatório, em cada tópico, são especificados em um quadro com atributos, segundo o exemplo a seguir.

Quadro 1: Exemplo de quadro de impactos. Fonte: Master Ambiental, 2024.

IMPACTO: (Descrição)
NATUREZA: Positivo / Negativo / Neutro
ESCALA: AID / AII / Lote
DURAÇÃO: Permanente / Média / Curta
REVERSIBILIDADE: Reversível / Parcial / Irreversível
INTENSIDADE: Alta / Média / Baixa
PERÍODO: Implantação / Operação
MEDIDA: (Descrição)
CLASSIFICAÇÃO: Preventivas / Compensatórias / Corretivas / Mitigadoras / Potencializadora

PRAZO: Antes da aprovação do Projeto / Antes do início da obra / Durante a obra / Antes da emissão do Certificado de Construção / Antes do início da operação / Durante a operação

RESPONSÁVEL: Empreendedor / Poder Público

PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL

Este relatório analisa quatro empreendimentos multifamiliares residenciais: Jardim do Ouro, Jardim dos Inconfidentes, Jardim Vila Rica e Jardim Independência. Os dois primeiros empreendimentos mencionados serão contemplados por 288 unidades habitacionais, que serão distribuídas em três torres para cada, tendo uma previsão de 1.152 habitantes para cada agrupamento. Os demais empreendimentos serão compostos por 272 unidades habitacionais que irão conformar 3 torres para cada conjunto, de modo que seja prevista uma ocupação por 1.088 habitantes para cada empreendimento

O complexo habitacional é da MRV ENGENHARIA E PARTICIPACÕES AS (CNPJ 34.692.778/0001-20) e o público-alvo são famílias do Programa Minha Casa Minha Vida.

As imagens a seguir mostram a localização de cada empreendimento no complexo e a via a ser implantada, além do terreno com o bem patrimonial a ser preservado.

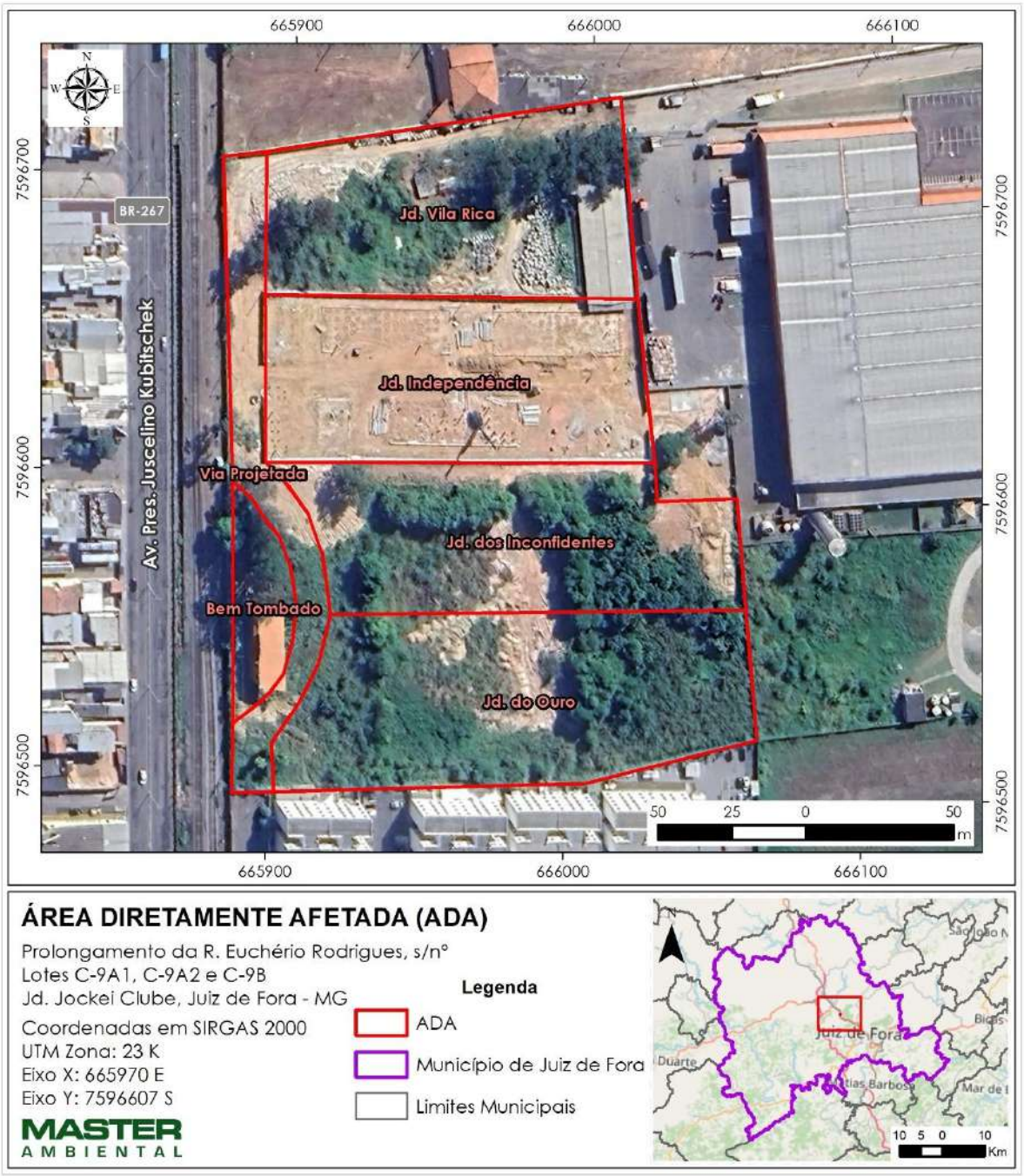


Figura 1: Área do empreendimento. Fonte: Master Ambiental (2023).

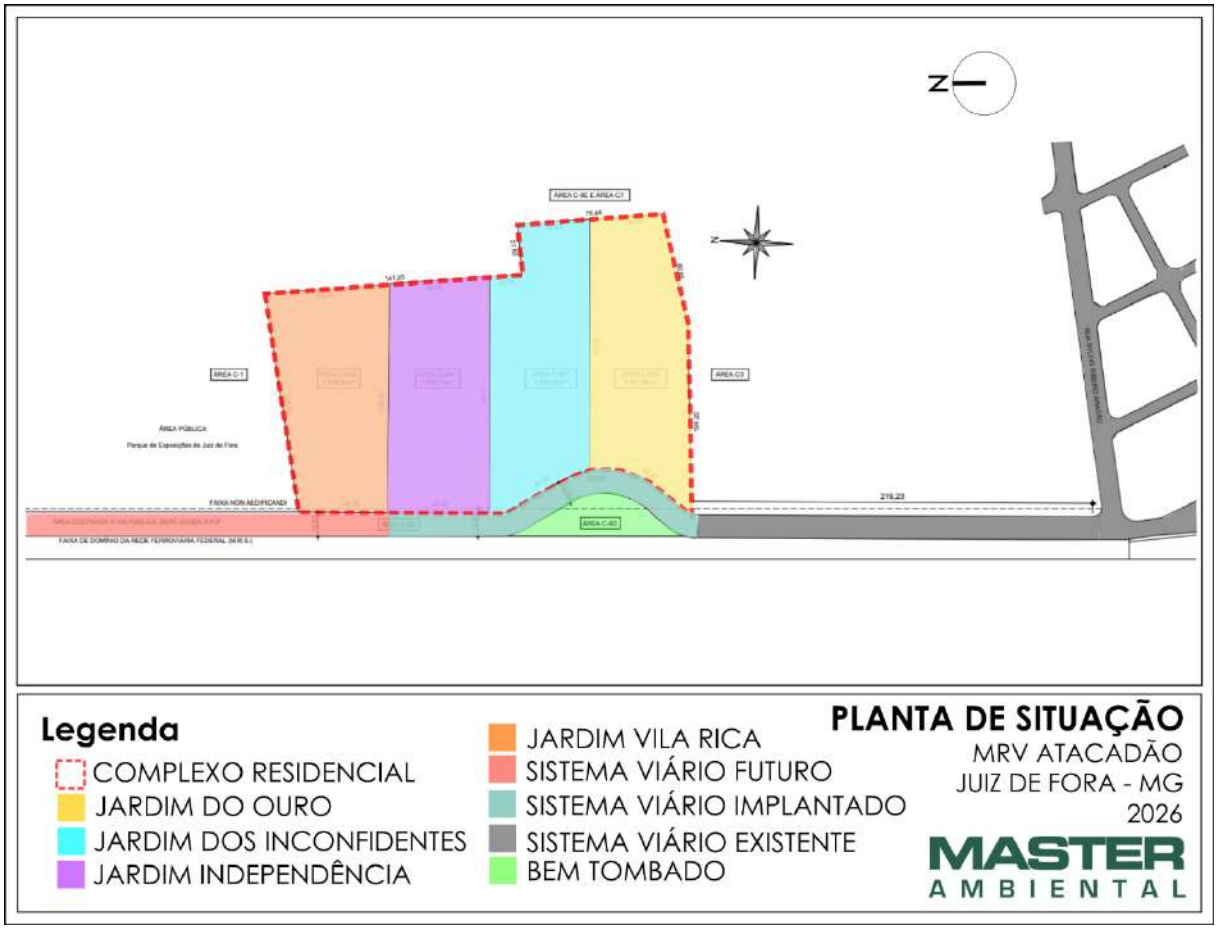


Figura 2: Planta de situação do complexo residencial. Fonte: Projeto arquitetônico dos empreendimentos. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

As imagens a seguir apresentam a implantação dos empreendimentos descritos, na ordem em que foram apresentados.

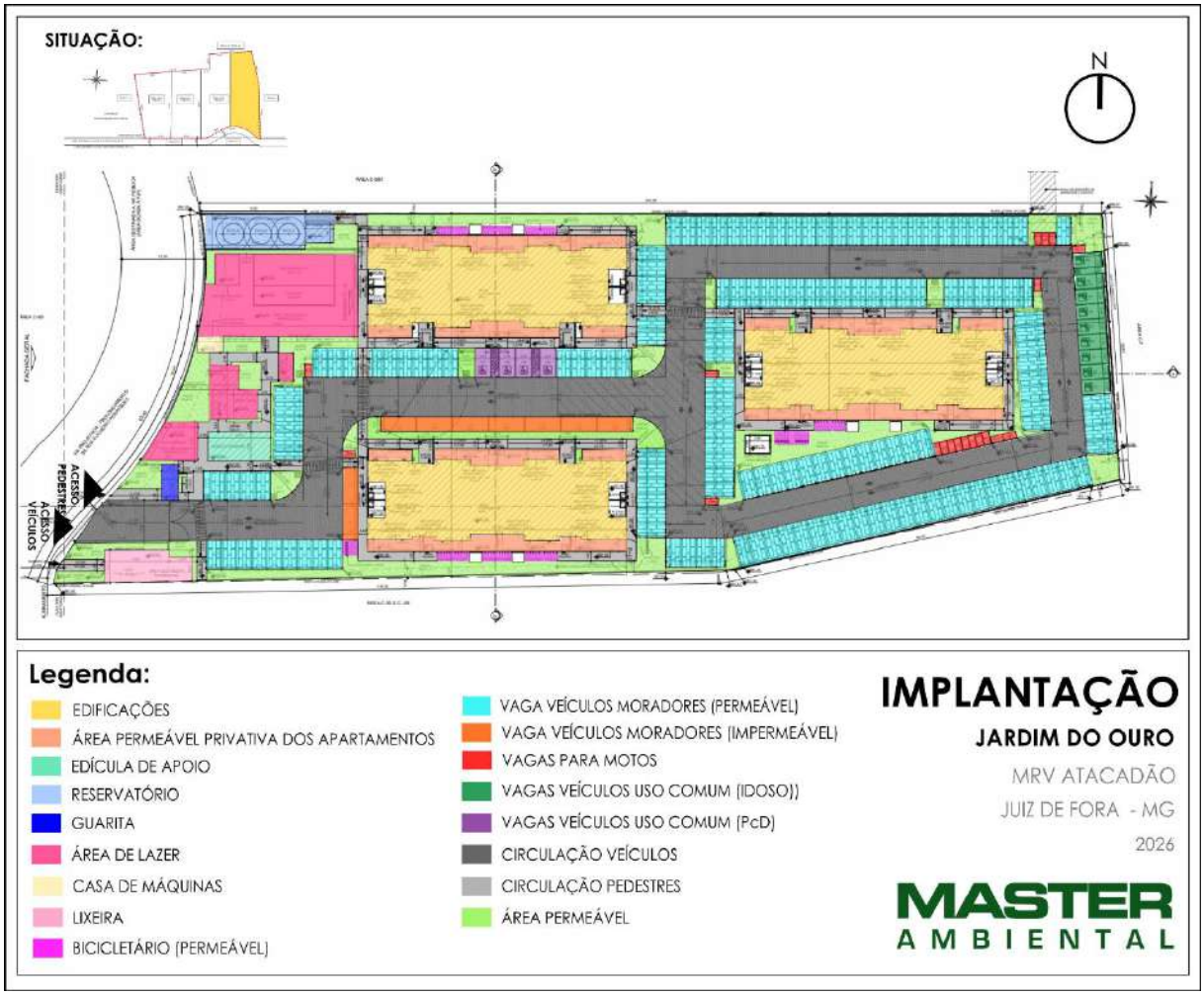


Figura 3: Implantação do empreendimento Jardim do Ouro. Fonte: Projeto Arquitetônico do Jardim do Ouro. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

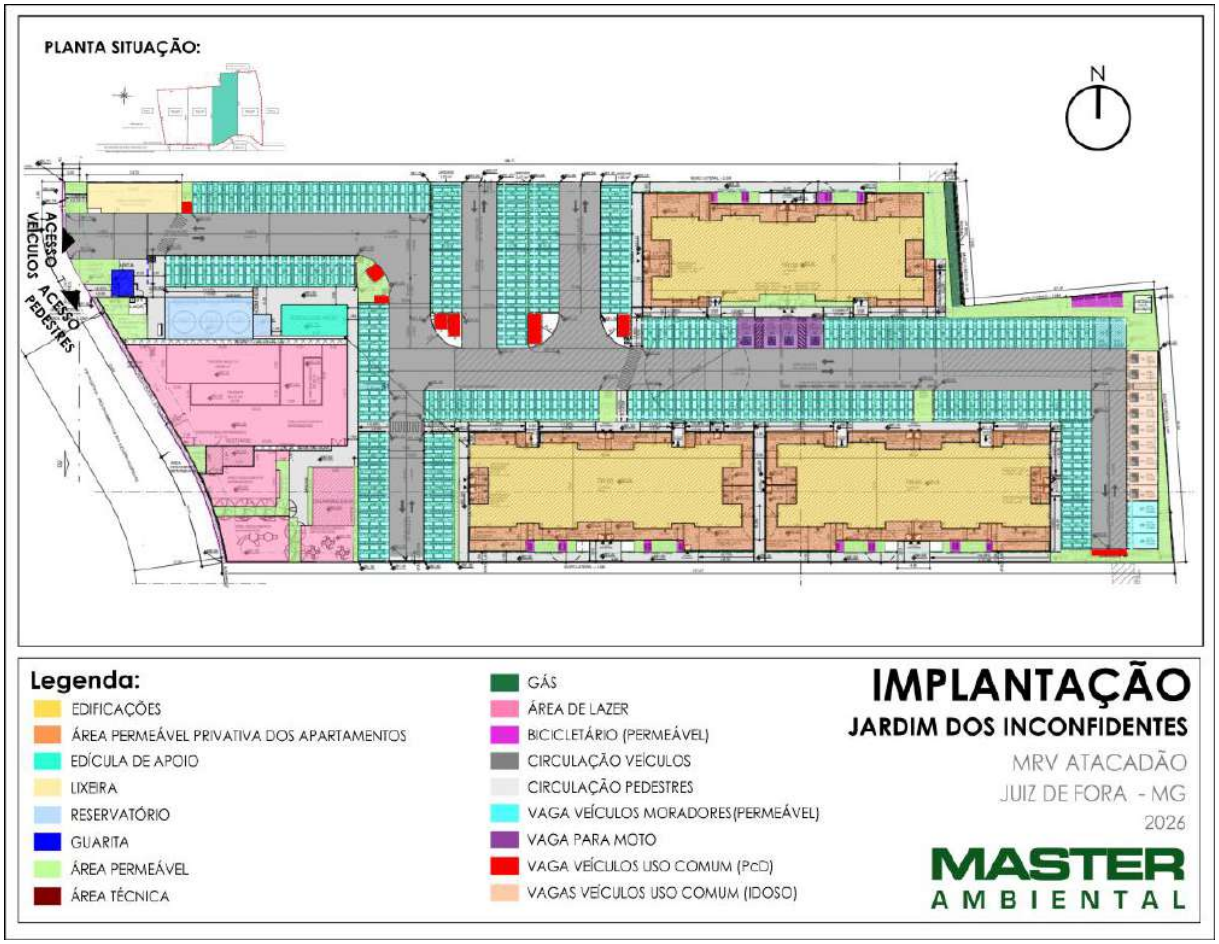


Figura 4: Implantação do empreendimento Jardim dos Inconfidentes. Fonte: Projeto arquitetônico do Jardim dos Inconfidentes. Adaptação: Master Ambiental, 2026.

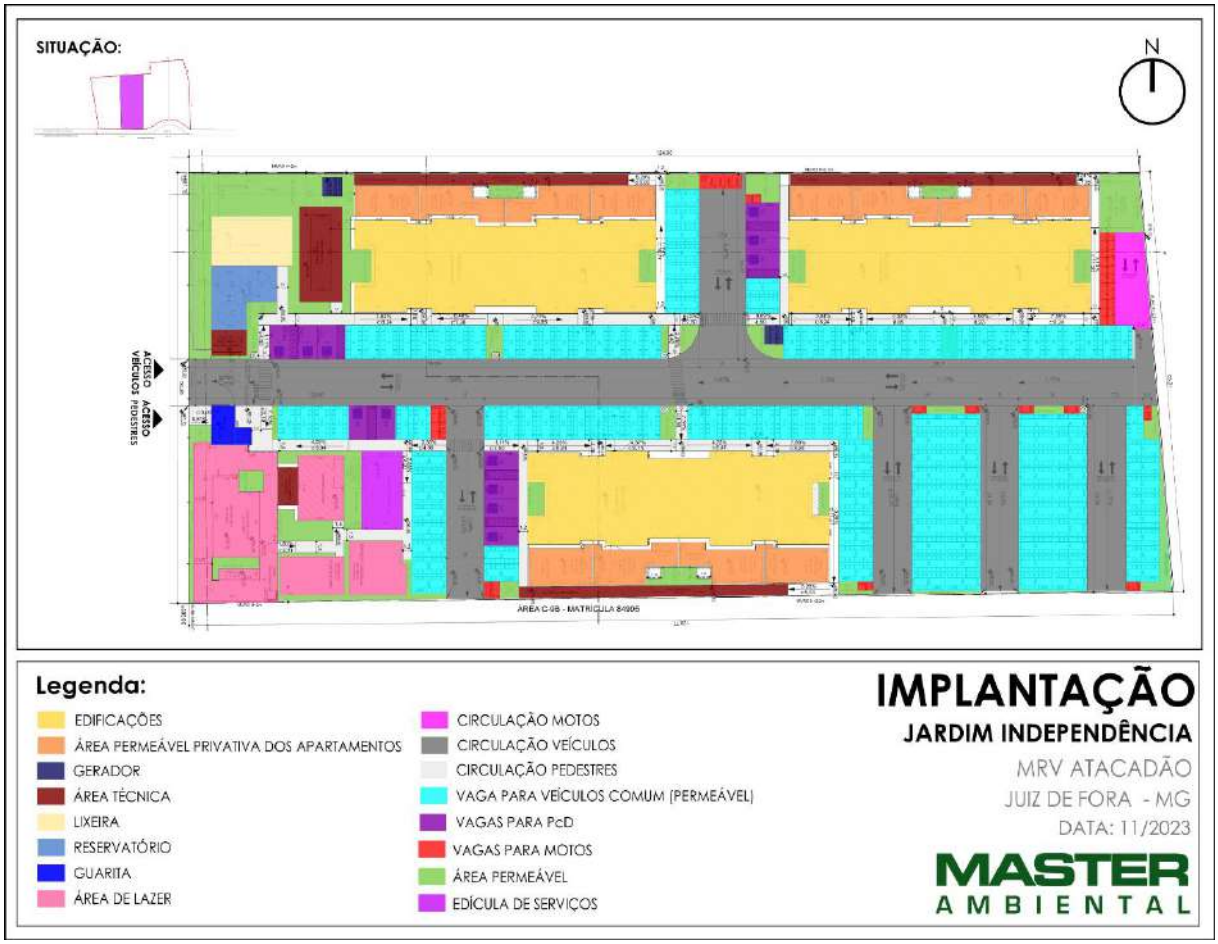


Figura 5: Implantação do empreendimento Jardim Independência. Fonte: Projeto arquitetônico do Jardim Independência. Adaptação: Master Ambiental, 2023.

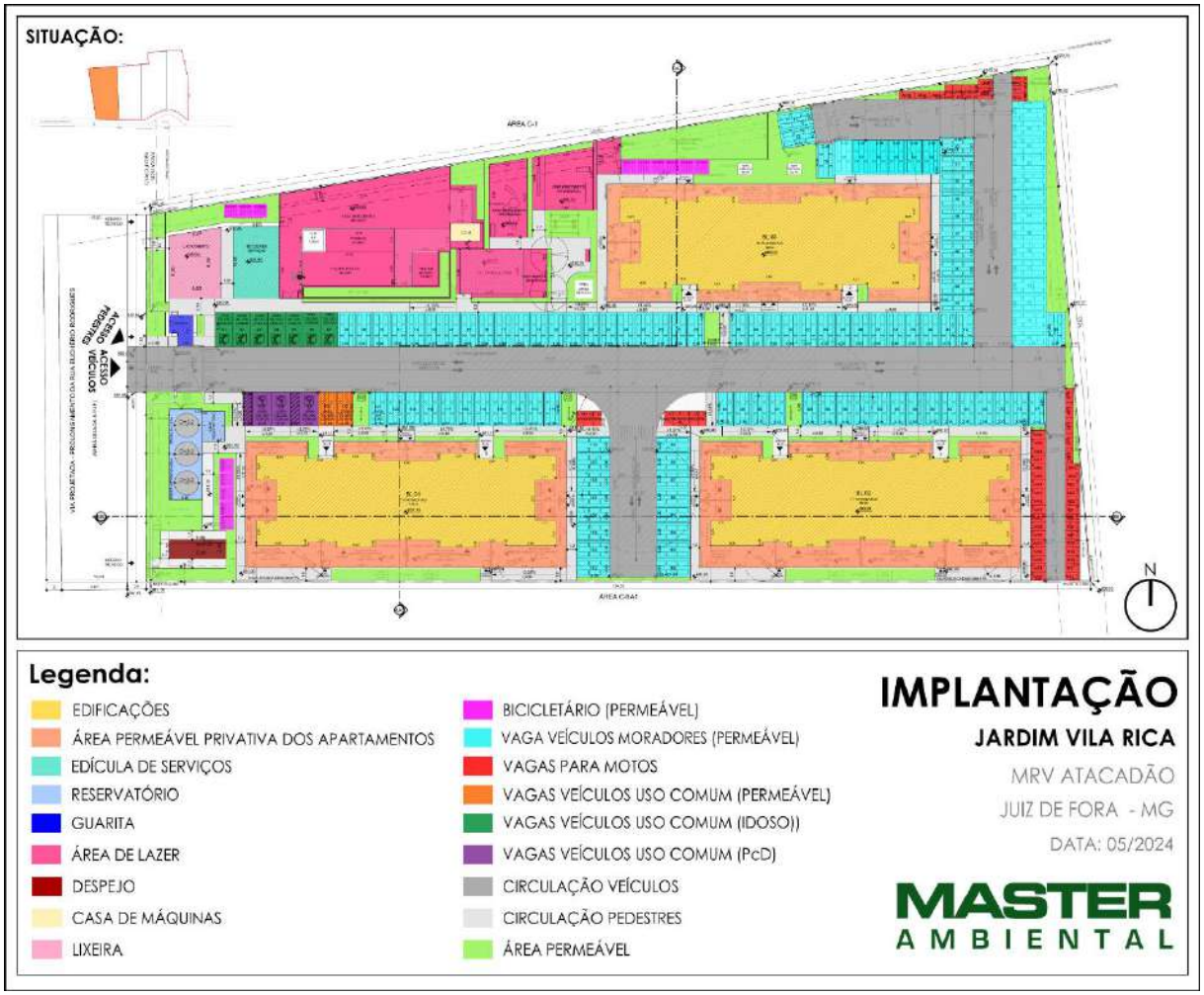


Figura 6: Implantação do empreendimento Jardim Vila Rica. Fonte: Projeto arquitetônico do Jardim Vila Rica. Adaptação: Master Ambiental, 2024.

Os terrenos se localizam em vazios urbanos, logo, ao avaliar o contexto urbano do entorno, entende-se que a proposta de atividade residencial para região se caracteriza como compatível aos usos existentes, cabendo reforçar que o lote vizinho ao dos empreendimentos abriga atividade análoga, residencial multifamiliar vertical, o que induziu a proposta de ocupação avaliada no presente relatório.

O local de implantação das unidades habitacionais leva à aplicação de alternativas locacionais que tange a respeito do acesso ao local, portanto, é de responsabilidade do empreendedor a implantação da via pública em frente aos terrenos em questão, de modo a conectá-la com o sistema viário existente. Essa foi uma condicionante para viabilizar a construção dos empreendimentos e que irá abranger todo o processo de implantação de infraestrutura urbana atrelada a tal projeto, conforme Termo de Compromisso, em Processo Administrativo n° 5.068/2021. Nesse sentido, o prolongamento viário da Área C-9C já foi parcialmente

concluído (no trecho confrontante às testadas de Jardim do Ouro, Jardim dos Inconfidentes e Jardim Independência, estando pendente apenas testada do Jardim Vila Rica), enquanto o prolongamento na Área C-4 aguarda a liberação formal da área pela Prefeitura, ainda sem previsão informada ao empreendedor.

Ainda, o empreendedor é responsável pela requalificação do bem tombado existente, em frente aos lotes dos empreendimentos, pois a importância atrelada a restauração do respectivo local diz respeito a uma proposta de ocupação de um espaço, atualmente em desuso, e portanto, entende-se que a implantação do empreendimento e da via pública projetada irá promover a conexão entre a comunidade local e um espaço público de importância histórica e cultural.

2. DIAGNÓSTICO, IMPACTOS E MEDIDAS

2.1. Supressão da vegetação

Diagnóstico

No loteamento onde o empreendimento estará localizado há a presença de diversas espécies arbóreos espalhadas pelo terreno. Conforme o inventário florístico, na área foram identificados 257 indivíduos arbóreos, sendo 247 vivos e 10 mortos, separados em 22 espécies e 15 famílias botânicas.

Impacto

Os indivíduos arbóreos que necessitavam de supressão já foram suprimidos e a compensação ambiental já foi devidamente cumprida junto à municipalidade. Segundo o inventário florístico, estima-se que foram removidos 145,80 m³ de vegetação nos 3,1 hectares para a instalação do empreendimento.

Medida

A supressão vegetal necessária para todos os empreendimentos já foi realizada, mediante autorização da Secretaria de Sustentabilidade em Meio Ambiente e Atividades Urbanas do município de Juiz de Fora. As autorizações foram concedidas ao empreendedor mediante compensação ambiental já realizada.

IMPACTO: Supressão de vegetação arbórea.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AID e AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Parcial.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Implantação.
MEDIDA: Compensação da vegetação suprimida, realizando o plantio de espécies nativas.
CLASSIFICAÇÃO: Compensatórias.
PRAZO: Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.
PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário.

2.2. Equipamentos urbanos

2.2.1. Rede de água

Diagnóstico

No município de Juiz de Fora, a concessionária responsável pelos serviços de abastecimento de água é a Companhia de Saneamento Municipal (CESAMA). O bairro localizado ao redor do empreendimento, Jóquei Clube, é abastecido pela rede pública municipal através de subdutoras da CESAMA. Porém, no loteamento onde ocorrerá a construção do empreendimento, não há consumo de água ou abastecimento até o presente momento.

Impacto

A instalação dos empreendimentos resultará no aumento da demanda de abastecimento de água, portanto, foram apresentadas as cartas de viabilidade de atendimento.

As ordens de serviço (OS) para cada empreendimento são, respectivamente:

- Jardim Inconfidentes II (Jardim do Ouro): OS 2023/18502, com vazão de 3,6 L/s;
- Jardim Inconfidentes I: OS 2163003, com vazão de 3,6 L/s;
- Jardim Vila Rica: OS 2023/18512, com vazão de 3,4 L/s;
- Jardim Independência: OS 2023/18510, com vazão de 3,4 L/s.

Isso resulta em uma vazão total de 14 L/s, ou seja, cerca de 1.209,6 m³/dia.

Medida

O empreendedor dispõe do projeto de abastecimento de água para os empreendimentos, atendendo as ordens de serviço da concessionária, e que prevê a ligação com a rede que será implantada como parte da infraestrutura da via projetada (prolongamento da Rua Euchério Rodrigues). Toda a rede a ser executada na via será conectada com a rede existente, como previsto. O respectivo projeto deverá ser executado, mediante aprovação pelo Órgão público responsável.

Conforme informado pelo empreendedor também serão elaborados os projetos de armazenamento e reaproveitamento de água para os empreendimentos Jardim Vila Rica, Jardim Inconfidentes e Jardim do Ouro.

Ainda, para atender ao padrão Selo Obra Verde, um dos itens obrigatórios é a reutilização de água no canteiro de obras, com o objetivo de reduzir o consumo de água potável. Logo, orienta-se o empreendedor a atender à exigência, para que os canteiros de obras dos empreendimentos estejam dentro do padrão sustentável, se configurando como um impacto positivo a implantação de ao menos dois dos sistemas de reaproveitamento de água, citados anteriormente, no canteiro de obras de cada conjunto.

IMPACTO: Aumento da demanda de abastecimento de água.
NATUREZA: Neutro.
ESCALA: AII e AID.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Irreversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Implantação e Operação.
MEDIDA: Execução de projeto da rede de água a ser implantada.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor. PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário **MEDIDA: Executar projeto de captação e reutilização de águas pluviais para fins não potáveis, mediante aprovação do projeto.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora. PRAZO: Durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor. PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário.
IMPACTO: Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde. NATUREZA: Positivo. ESCALA: ADA. DURAÇÃO: Curta REVERSIBILIDADE: Reversível. INTENSIDADE: Baixa. PERÍODO: Implantação. **MEDIDA: Implantar, ao menos, dois dos sistemas de reutilização de água nos canteiros de obras dos empreendimentos, conforme orientação da cartilha do Selo Obra Verde.** CLASSIFICAÇÃO: Potencializadora. PRAZO: Durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor.

2.2.2. Rede de esgoto

Diagnóstico

Os efluentes sanitários oriundos das atividades humanas devem ser coletados, tratados e destinados de maneira correta e eficiente. Assim como o abastecimento de água, a concessionária responsável pelo esgotamento sanitário no município de Juiz de Fora é a Companhia de Saneamento Municipal (CESAMA).

Antes do processo de construção e implantação do empreendimento, não há sistemas de coleta de esgoto no loteamento pois não há essa geração.

Impacto

Com uma estimativa de população e demanda para cada um dos quatro empreendimentos, foi solicitado um Atestado de Viabilidade para garantir o atendimento da área pela empresa concessionária durante o processo de obras e implantação.

Com o adensamento populacional que a região irá sofrer, haverá um aumento na demanda de geração e tratamento de esgoto sanitário. Dessa forma, com o Atestado de Viabilidade já emitido, a empresa concessionária será responsável pela coleta e tratamento do esgoto gerado no empreendimento, bem como garantir a destinação do mesmo.

As ordens de serviço (OS) para cada empreendimento são, respectivamente:

- Jardim Inconfidentes II (Jardim do Ouro): OS 2023/18502, com vazão máxima de esgoto igual a 2,9 L/s;
- Jardim Inconfidentes I: OS 2163003, com vazão máxima de esgoto igual a 2,9 L/s;
- Jardim Vila Rica: OS 2023/18512, com vazão máxima de esgoto igual a 2,7 L/s;
- Jardim Independência: OS 2023/18510, com vazão máxima de esgoto igual a 2,7 L/s.

Medida

O empreendedor dispõe do projeto para coleta de esgoto dos empreendimentos. No projeto está prevista a implantação da rede de coleta de esgoto na via projetada (Prolongamento da Rua Euchério Rodrigues), como parte da infraestrutura a ser executada pelo empreendedor. A proposta prevê que a nova rede faça conexão com o sistema existente.

O projeto atende as orientações da concessionária e deverá ser executado, mediante aprovação do Órgão responsável, pelo empreendedor. Além disso, o empreendedor apresenta o projeto de armazenamento e aproveitamento de águas pluviais para o Jardim Independência.

Ressalta-se que o empreendedor prevê a elaboração e execução do respectivo projeto para os demais condomínios, que serão elaborados conforme o prosseguimento das próximas etapas de projeto.

IMPACTO: Aumento na demanda de geração e tratamento de esgoto sanitário.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: ADA e AID.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Irreversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Implantação e operação.
MEDIDA: Execução de projeto para nova rede de esgoto a ser implantada.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.
PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário.
MEDIDA: Executar projeto de captação e reutilização de águas pluviais para fins não potáveis, mediante aprovação do Poder Público.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.
PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário.

2.2.3. Rede de drenagem de águas pluviais

Diagnóstico

O entorno do empreendimento apresenta predisposição à inundação, conforme Cartas de Suscetibilidade elaboradas pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB). Ademais, à jusante do empreendimento, encontra-se uma área de risco hidrológico mapeada como de risco alto e moderado (R3 e R2, respectivamente).

Cabe apenas ressaltar que os lotes dos empreendimentos estão localizados a mais de 200 metros de distância do Rio Paraibuna e do tributário mais próximo

(Córrego Humaitá, ao Sul), fora de Áreas de Preservação Permanente, de várzea e de risco de inundações.

Impacto

Após a implantação dos empreendimentos haverá um aumento das áreas impermeáveis que impactam à rede de captação pluvial do município, podendo causar inundações.

Medida

A Lei Complementar nº 217/2023, estabelece a obrigatoriedade de implantação de dispositivos de drenagem urbana sustentável em condomínios edilícios como parte de medida mitigatória e compensatória ao impacto causado à rede de captação pluvial do município.

Assim, o empreendedor apresenta o **Projeto de Rede Pluvial e Memorial Descritivo acerca do sistema de drenagem** pluvial a ser implantado, o qual contempla a área do terreno dos empreendimentos e a via a ser implantada, com o traçado da rede proposta e detalhamentos das soluções adotadas. Para contenção de riscos de inundação, fica proposto em projeto a implantação de reservatórios de retenção.

A rede pluvial no local terá a finalidade de captar toda a água proveniente das precipitações, através de dispositivos de drenagem tipo caixa ralos/caixa de passagem com grelha, bocas de lobo e sarjetas ao lado da via de acesso, que deverão ser instalados em conjunto com as obras de extensão da via.

O projeto que prevê o armazenamento e reaproveitamento de águas pluviais para fins não potáveis para o empreendimento Jardim Independência, contribui para a drenagem do local e atende as exigências do município.

De acordo com o empreendedor também serão elaborados os projetos de armazenamento e reaproveitamento de água para os empreendimentos Jardim Vila Rica, Jardim Inconfidentes e Jardim do Ouro.

Como forma de minimizar a ocorrência da sedimentação nas galerias pluviais e evitar uma maior sobrecarga dos corpos hídricos do entorno imediato durante a fase de obras, recomenda-se a utilização de proteção das bocas de lobo com gradeamento/telas de proteção.

Destaca-se que para minimização do carreamento de materiais por meio da água pluvial, devem ser implementadas as diretrizes do Selo Obra Verde, como o

isolamento do canteiro de obras com tapumes, e a implantação de medidas sustentáveis como: instalação de sistema lava rodas (evitando o carreamento de sedimentos para fora do canteiro por veículos); plantio de gramíneas em áreas de aterro compactado e taludes com solo exposto; uso de brita para cobertura de caminhos e passagens; e definição de local protegido e impermeabilizado para lavagem de máquinas e equipamentos, com a posterior destinação adequada dos efluentes líquidos.

IMPACTO: Aumento de área impermeável e dos riscos de inundação.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Irreversível.

INTENSIDADE: Média.

PERÍODO: Operação.

MEDIDA: Implantar rede de drenagem pluvial em acordo ao projeto apresentado, em conjunto com o prolongamento da via de acesso.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Durante a obra (antes das demais atividades).

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

MEDIDA: Execução de bacias de detenção no Jardim Vila Rica, Jardim dos Inconfidentes e Jardim do Ouro.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Durante a obra (antes das demais atividades).

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

MEDIDA: Executar projeto de captação e reutilização de águas pluviais para fins não potáveis, mediante aprovação do Poder Público.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário.

IMPACTO: Risco de carreamento de solo e assoreamento dos cursos hídricos.

NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AID.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Irreversível.
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Implantação e Operação.
MEDIDA: Implantar as diretrizes do Selo Obra Verde, no canteiro de obras, e adotar medidas sustentáveis.
PRAZO: Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
MEDIDA: Implementar a proteção das bocas de lobo com gradeamento/telas de proteção, a fim de não permitir seu assoreamento e carreamento aos corpos hídricos.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

2.2.4. Sistema de coleta de resíduos sólidos

Diagnóstico

O município de Juiz de Fora conta com um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) que visa nortear ações que vão ao encontro da cultura sustentável, de acordo com a realidade do município.

Segundo o portal do Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DEMLURB), o bairro onde se localiza o empreendimento já conta com o atendimento de coletas.

As emissões de Gases de Efeito Estufa (GEEs) pode ser relacionada com a geração de resíduos sólidos domésticos, pois esse processo envolve não apenas a geração, mas também a coleta, o transporte e a disposição final dos resíduos em aterros sanitários. Outros tratamentos de resíduos também são responsáveis pelas emissões, porém, em se tratando de um empreendimento residencial, é possível avaliar que essa geração será responsável por emissões indiretas.

Impacto

Durante qualquer atividade humana, há geração de resíduos sólidos e, devido a isso, existem critérios que se deve seguir para um bom gerenciamento desses resíduos.

Para o presente empreendimento, está previsto a geração de resíduos de construção civil durante seu processo de obra, além dos resíduos domésticas em sua operação. Ademais, a destinação dos resíduos para aterro será responsável por emitir, anualmente, cerca de 2.062,48 toneladas de carbono equivalente.

Medida

Durante o processo de obras, é necessário que o empreendimento realize um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC) para garantir um bom acondicionamento, gerenciamento e destinação ambientalmente adequada para os resíduos gerados. O empreendedor deve se responsabilizar pelo atendimento total à legislação ambiental referente aos Resíduos da Construção Civil de acordo com a Lei Federal n° 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O empreendedor dispõe dos Planos referentes a implantação dos conjuntos Jardim Independência e Jardim Vila Rica, que deverão ser implementados, durante a fase de obras, e informa que será adotado o mesmo padrão para os empreendimentos Jardim dos Inconfidentes e Jardim do Ouro.

Os projetos dos empreendimentos preveem a implantação de abrigos para resíduos domiciliares no interior dos lotes, onde serão descartados os resíduos gerados por cada condomínio. Os compartimentos de lixo foram dimensionados conforme previsto na legislação municipal, considerando área de 0,20 m² por unidade habitacional. (Lei 6.909/1986 - Art. 48)"

Os empreendimentos preveem acesso direto e exclusivo dos abrigos de resíduos em relação a via pública, com exceção do Jardim Independência, que teve seu projeto aprovado considerando que será realizado percurso até o acesso principal do empreendimento

Ademais, é preciso analisar a viabilidade de coleta de resíduos pela empresa responsável devido ao aumento da população na região e, consequentemente, o aumento no volume de resíduos sólidos gerados e coletados. Dessa forma, é necessário solicitar um Atestado de Viabilidade da empresa que realiza a coleta de resíduos no município.

Por fim, com relação ao Selo Obra Verde, dentre as ações há itens obrigatórios, que tem seu cumprimento avaliado mensalmente pela equipe de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA). Dentre as ações obrigatórias expostas na cartilha de orientação do selo, apresenta-se o uso eficiente de recursos e produção mais limpa, de modo a indicar que ao menos três das ações abaixo sejam atendidas na obra, reduzindo assim o consumo de recursos naturais:

- Redução do uso de materiais e/ou geração de resíduos sólidos;
- Reaproveitamento de materiais/resíduos (concreto, madeira, plástico);
- Logística reversa e reciclagem de resíduos;
- Uso de materiais reciclados.

IMPACTO: Aumento na geração de resíduos sólidos e emissões de GEE. NATUREZA: Negativo. ESCALA: ADA e AID. DURAÇÃO: Permanente. REVERSIBILIDADE: Irreversível. INTENSIDADE: Alta. PERÍODO: Implantação e operação. **MEDIDA: Elaboração e implementação efetiva de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção – PGRCC para a fase de implantação. Promover adequada destinação de resíduos com implantação.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora. PRAZO: Antes do início da obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor. **MEDIDA: Solicitar Atestado de Viabilidade de coleta de resíduos na região pela empresa responsável.** CLASSIFICAÇÃO: Obrigatoriedade PRAZO: Antes do início da obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor. PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário.
IMPACTO: Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde. NATUREZA: Positivo.

ESCALA: ADA.
DURAÇÃO: Curta.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Baixa.
PERÍODO: Implantação.
MEDIDA: Utilização, no mínimo, de duas alternativas de descarte de resíduos que façam uso eficiente de recursos, nos canteiros de obras dos empreendimentos, conforme orienta a cartilha do Selo Obra Verde.
CLASSIFICAÇÃO: Potencializadora.
PRAZO: Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

2.2.5. Rede de energia elétrica

Diagnóstico

No município de Juiz de Fora, o fornecimento de energia elétrica é realizado pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG).

Impacto

No caso do empreendimento em questão, será necessário o fornecimento de energia elétrica tanto na fase de implantação quanto na fase de operação. Com o aumento da demanda de energia elétrica de uma região, o consumo irá aumentar e a quantidade de GEE emitidos também.

Para os 4 empreendimentos, estima-se um consumo total de 1.022.560 kWh em um ano 85.213,33 kWh por mês. Com isso, é possível calcular as emissões equivalentes, o que resulta em 522,68 toneladas de carbono equivalente.

Medida

Foi solicitado o Atestado de Viabilidade para o fornecimento de energia pelo empreendedor à CEMIG, a qual já concedeu 4 (quatro) viabilidades para o empreendimento, conforme os seguintes números de referência:

- Jd. Inconfidentes: Nº 4204147894 – Validade 27/10/2026
- Jd. Independência: Nº 3834578926 – Validade 15/08/2024
- Jd. do Ouro: Nº 4269848158 – 23/04/2027
- Jd. Vila Rica: Nº 4031555441 – 20/07/2025

Sugere-se a adoção de estratégias de aumento de eficiência energética, como a instalação de lâmpadas de LED e holofotes com sensor de presença nas áreas comuns do empreendimento, entre outros que avaliar como viável para o empreendimento.

Cabe ainda acrescentar que o empreendedor busca atender ao padrão Selo Obra Verde, sendo um dos itens obrigatórios a adoção de alternativas como telhas translúcidas, garrafas PET, aberturas na estrutura e outros, para redução no consumo de energia elétrica para iluminação, privilegiando o aproveitamento da luz solar. Ainda se recomenda a elaboração de planilhas de economia de energia para evidenciar a economia com as ações.

IMPACTO: Aumento do consumo de energia elétrica. NATUREZA: Negativo. ESCALA: ADA. DURAÇÃO: Permanente. REVERSIBILIDADE: Irreversível. INTENSIDADE: Alta. PERÍODO: Implantação e operação. **MEDIDA: Fazer uso de fontes de energia renováveis e adotar estratégias de aumento de eficiência energética.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora e potencializadora. PRAZO: Durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor. PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário
IMPACTO: Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde. NATUREZA: Positivo. ESCALA: ADA. DURAÇÃO: Curta.

REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Baixa.
PERÍODO: Implantação.
MEDIDA: Apresentar alternativa sustentável para economia no uso de energia elétrica nos canteiros de obras dos empreendimentos, como orienta a cartilha do Selo Obra Verde.
CLASSIFICAÇÃO: Potencializadora.
PRAZO: Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

2.2.6. Iluminação Pública

Diagnóstico

Em relação à iluminação pública na região do empreendimento, destaca-se que é de responsabilidade do próprio município de Juiz de Fora os serviços de manutenção e ampliação da rede de iluminação.

Analisando a iluminação pública no entorno do empreendimento, percebe-se a existência de infraestrutura de iluminação nas vias existentes, com destaque para a presença de postes de iluminação de LED na Avenida Juscelino Kubitscheck.

Impacto

O empreendimento demandará uma ampliação da rede de iluminação pública devido a extensão do sistema viário existente.

Medida

O Projeto Elétrico de Iluminação, no qual indica a localização dos postes de iluminação na via em que haverá ampliação, está em etapa final de elaboração e deverá ser apresentado para aprovação e posterior execução. Como medida mitigadora, o empreendedor será responsável por executar a infraestrutura de iluminação pública no local.

Consequentemente, haverá um impacto positivo, tendo em vista a relação entre segurança pública e iluminação, o que garantirá aos usuários, moradores, locais e futuros, uma maior segurança.

IMPACTO: Necessidade de ampliação da rede de iluminação pública. NATUREZA: Negativo. ESCALA: ADA e AID. DURAÇÃO: Permanente. REVERSIBILIDADE: Irreversível. INTENSIDADE: Baixa. PERÍODO: Implantação e operação. **MEDIDA: O empreendedor deverá executar a ampliação da rede de iluminação pública na via a ser implantada.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora e potencializadora. PRAZO: Durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor. PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Não se aplica.
IMPACTO: Aumento da sensação de segurança pública, ocasionada pela ampliação da rede de iluminação NATUREZA: Positivo. ESCALA: ADA e AID. DURAÇÃO: Permanente. REVERSIBILIDADE: Reversível. INTENSIDADE: Média. PERÍODO: Implantação e operação. **MEDIDA: Execução do projeto de iluminação pública na via a ser implantada, extensão da Rua Euchério Rodrigues.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora e potencializadora. PRAZO: Durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor. PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Não se aplica.

2.3. Equipamentos comunitários

2.3.1. Saúde

Diagnóstico

O levantamento realizado para identificar os serviços públicos de saúde identificou 18 (dezoito) unidades, na Área de Influência Indireta:

- 1 Centro De Atenção Psicossocial da Infância e Juventude – CAPS IJ.
- 1 Hospital Universitário.
- 1 Unidade de Pronto Atendimento – UPA Norte.
- 15 Unidades Básicas de Saúde – UBS (Vila Esperança, Jóquei Clube I, Jardim Natal, Milho Branco, Industrial, Esplanada, Monte Castelo, Nossa Senhora das Graças, Jóquei Clube II, São Judas Tadeu, Santa Cruz, Nova Era, Benfica, Cidade do Sol e Granjas Betânia).

Impacto

Se preveem poucas alterações na situação na rede pública de saúde durante as fases de construção dos empreendimentos, sendo essas associadas a situações de emergências, ocorridas com os funcionários da obra.

Para a operação, considerando o adensamento de 4.480, entende-se que existe **uma nova demanda por 13.440 consultas ao ano** (padrão de 03 consultas hab./ano), **e uma média de 1.120 consultas por mês**. Do total anual estimado, prevê-se que 2.016 seriam consultas urgentes (15%) e 11.424 consultas periódicas (85%).

Apesar da disponibilidade dos equipamentos no entorno, estes não serão suficientes para incorporar a nova demanda habitacional fixa, indicando tal impacto negativo na rede de saúde pública.

Medida

Considera-se necessária a expansão das Equipes de Atenção Básica (EAB) e Estratégia Saúde de Família (ESF) de forma a atender os empreendimentos e a atual população do entorno de maneira satisfatória.

Neste sentido, propõe-se como medida para mitigação de tal impacto que seja acordado entre o empreendedor e órgão público a respeito da expansão de uma

Equipe de Estratégia de Saúde da Família, em unidade existente, próxima aos empreendimentos, para aumento da capacidade de atendimento em 3.000 pessoas.

Sendo assim, orienta-se o empreendedor acordar com órgão competente a reforma da unidade existente, UBS Bairro Industrial, de até 450 m²- compreendendo pintura de paredes externas e internas, revitalização de piso interno, reparos simples das coberturas e melhoria das calçadas e pavimentação externas, e ampliação em até 120 m².

Entretanto, em razão da priorização das obrigações financeiras dentro do limite previsto no art. 12 da Lei Complementar Municipal nº 110/2020, esta medida não integrará o Termo de Compromisso, em conformidade com o Departamento de Uso e Ocupação do Solo (DUOS) de Juiz de Fora.

IMPACTO: Aumento significativo da demanda de equipamentos de saúde na região dos empreendimentos.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AII.

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Alta.

PERÍODO: Operação.

MEDIDA: (Tecnicamente avaliada, não integrante do Termo de Compromisso)

O empreendedor deverá informar ao Poder Público a nova demanda por equipamentos de saúde na região para que seja acordado a reforma da edificação existente na UBS Bairro Industrial de até 450 m²- compreendendo pintura de paredes externas e internas, revitalização de piso interno, reparos simples das coberturas e melhoria das calçadas e pavimentação externas- e ampliação, em até 120 m2, para viabilizar a expansão de uma equipe de Estratégia de Saúde da Família para aumento da capacidade de atendimento em 3.000 pessoas, cujo o custo total estimado para execução das medidas será de R$ 2.262.000,00, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Antes do início da operação. Até o Habite-se do último empreendimento. Previsão de 12 meses de cronograma de obras, mediante aprovação do projeto de reforma.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.

2.3.2. Educação

Diagnóstico

Na Área de Influência Indireta e entorno, foram identificados 52 equipamentos de educação:

- 9 Creches Comunitárias: Virgínia Favero Noceli, Armando de Morais Sarmento, Maria Nazaret Nogueira, Paulo Freire, Antônio Vieira Tavares, Celso Moreira de Souza, José Herculano da cruz, Duque de Caxias, Professora Cleonice Rainho Thomaz Ribeiro.
- 23 Escolas Municipais: Rocha Pombo, Carlos Drummond de Andrade, Álvaro Lins, Prof.ª Núbia Pereira de Magalhães, Prof.ª Thereza Falci, Henrique José de Souza, Prof.ª Áurea Nardelli, Antônio Carlos Fagundes, Cosette de Alencar, União da Betânia, Vereador Marcos Freesz, Cecília Meireles, Prof.ª Maria das Dores Dias Lizardo Ferreira Leite, Amélia Pires, Tia Glorinha, Centenário, Theodoro Frederico Mussel, Prof. Paulo Rogério dos Santos, Eunice Alves Vieira e Engenheiro André Rebouças.
- 20 Escolas Estaduais: Pedro Nagib Nasser, Jovita De Montreuil Brandão, Professor Afonso Maria De Paiva, Deputado Olavo Costa, Doutor Clemente Mariani, Sebastião Patrus De Souza, Prof. Teodoro Coelho, Clorindo Burnier, Bernardo Mascarenhas, Prof. José Saint'clair De Magalhães Alves, Almirante Barroso, Prof. Lopes, Presidente Costa E Silva, Antônio Carlos, Colégio Tiradentes Da Polícia Militar De Minas Gerais, Instituto Estadual De Laticínios Cândido Tostes, Escola Ana Salles, Prof. José Freire, Maria Elba Braga, Prof. Quesnel, Mercedes Nery Machado, Prof. Francisco Faria E Prof. José Eutrópio.

Impacto

A implantação dos empreendimentos residenciais ocasionará uma demanda de 1.429 novos estudantes nos diferentes níveis educacionais, que se encontra distribuída da seguinte forma: 300 estudantes na faixa etária de 0 a 4 anos; 345 estudantes entre 5 a 9 anos; 381 estudantes entre 10 e 14 anos e 403 estudantes entre 15 e 19 anos. É possível constatar que a maior demanda será entre os estudantes de 10 a 19 anos, fazendo-se necessário com que as intuições públicas da região comportem os novos 784 estudantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio que poderão ser inseridos no sistema.

Apesar da vasta disponibilidade dos equipamentos no entorno, estes não serão suficientes para incorporar a nova demanda habitacional fixa, indicando um impacto negativo na rede educacional pública.

Medida

Diante do impacto relacionado ao aumento de demanda por equipamentos de educação, na região dos empreendimentos, apresenta-se como medida mitigadora, que o empreendedor informe ao Poder Público sobre o aumento de tal demanda, de modo a acordar como medida a ampliação da edificação existente na E.M. Prof.ª Eunice Alves Vieira, localizada no bairro Barbosa Lage, em um pavimento com cerca de 960 m², expandido o atendimento em 420 novas matrículas distribuídas por 12 turmas de Ensino Fundamental.

Entretanto, em razão da priorização das obrigações financeiras dentro do limite previsto no art. 12 da Lei Complementar Municipal nº 110/2020, esta medida não integrará o Termo de Compromisso, em conformidade com o Departamento de Uso e Ocupação do Solo (DUOS) de Juiz de Fora.

IMPACTO: Aumento significativo da demanda de equipamentos de educação na região dos empreendimentos.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Operação.

MEDIDA: **(Tecnicamente avaliada, não integrante do Termo de Compromisso)**
O empreendedor deverá informar ao Poder Público o aumento da demanda por equipamentos de educação na região, de modo a acordar como medida a ampliação da edificação existente na E.M. Prof.ª Eunice Alves Vieira, localizada no bairro Barbosa Lage, em um pavimento com cerca de 960 m², expandido o atendimento em 420 novas matrículas distribuídas por 12 turmas de Ensino Fundamental, cujo valor estimativo é de R$ 3.970.000,00, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Até o Habite-se do último empreendimento. Previsão de 12 meses de cronograma de obras, mediante aprovação do projeto de reforma.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.

2.3.3. Assistência Social

Diagnóstico

Foram identificados 29 equipamentos de Assistência Social identificados no entorno, distribuídos da seguinte maneira:

- 3 Centro de Referência de Assistência Social: CRAS Norte Santa Cruz, CRAS Norte Barbosa Lage e CRAS Norte Benfica.
- 1 Centro de Referência Especializado de Assistência Social: CREAS Norte.
- 25 Entidades Inscritas – CMAS: Centro Educacional do Bairro Jóquei Clube, Curumim Santa Maria, Amigos Mão Abertas, Associação Beneficente Evangélica, Casa Lar 1, Casa de Acolhimento Estância Juvenil, Curumim Vila Esperança IJ, Casa De Acolhimento Vivendas Do Futuro, Instituto Bruno Vianna, Sociedade Eunice Weaver – Educandário Carlos Chagas, Adra - Scfv Benfica, Assistência Social Nossa Senhora da Glória, Associação Assistencial Derlando Ferreira Fernandes, Associação Central da Solidariedade - Central da Solidariedade, Centro Educacional e Social Betel, Creche Comunitária Antônio e Maria Geny Barbosa, Associação de Pais e Amigos dos

Excepcionais, Associação para Mobilização Educacional e Beneficiente, Associação de Apoio as Crianças e Idosos, Associação Feminina de Assistência Social, Associação Nova Aliança, Centro Espírita a Caminho da Luz, Polo de Evolução de Medidas Socioeducativas, Seguidores do Bem e Centro de Convivência Jóquei Clube.

Impacto

Considerando o perfil dos novos residentes, entende-se que será apresentada uma nova demanda pelo respectivo equipamento, visto que todos os empreendimentos se inserem dentro do Programa Minha Casa Minha Vida. Ao todo, estima-se a ocupação do local por 1.120 novas famílias com renda entre 3 a 7 salários mínimos.

Medidas

Recomenda-se informar ao Poder Público sobre a futura demanda, de forma que seja acordado as ações necessárias para a garantia de atendimento nos equipamentos de Assistência Social.

IMPACTO: Aumento da demanda de equipamentos de Assistência Social na região dos empreendimentos.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Leve.
PERÍODO: Antes da fase de operação.
MEDIDA: O empreendedor deverá acordar com o Poder Público uma medida mitigadora ideal para o aumento da demanda por equipamentos de Assistência Social na região.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Antes do início da obra e Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.

MEDIDA: Incentivo a campanhas de atualização cadastral junto ao Poder Público para as famílias inscritas no Cadastro Único e residentes na Área de Influência Indireta do empreendimento.
CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.
PRAZO: Antes do início da obra e Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.
MEDIDA: Melhoria na infraestrutura dos Equipamentos de Assistência Social já existentes, a ser especificada pela Prefeitura do Município de Juiz de Fora.
CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.
PRAZO: Antes do início da obra e Durante a obra.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.

2.3.4. Praças, Áreas Livres, Parques e Áreas Verdes

Diagnóstico

Os lotes dos empreendimentos se encontram próximos à Unidades de Conservação, Unidades de Proteção e Incremento Ambiental I e II, e Unidades de Recuperação Urbana e Paisagística. A região possui diversos equipamentos de lazer voltados para a população de Juiz de Fora/MG, principalmente, praças distribuídas pela vizinhança.

Além dos equipamentos, todos os empreendimentos contarão com área de lazer interna, incluindo piscina, área para churrasqueira, playground e “pet place”, de forma a beneficiar exclusivamente os 4.480 novos moradores.

Impacto

Prevê-se o aumento da demanda nos equipamentos distribuídos no entorno dos empreendimentos pela futura população residente. Apesar da disponibilidade de equipamentos no entorno e dos espaços de lazer e recreação interno dos empreendimentos, estes não serão suficientes para incorporarem a nova demanda habitacional fixa, indicando impacto negativo.

Além disso, destaca-se o projeto previsto para revitalização do bem tombado e seu entorno, que propõe a implantação de um novo espaço público de lazer, com

mobiliários e vegetação, com o intuito de acolher a população do empreendimento e da vizinhança, e proporcionar um espaço de recreação e encontro, considerando-se um impacto positivo para o entorno.

Medida

Como forma de mitigar o impacto identificado, em relação a demanda por equipamentos de lazer na região dos empreendimentos, propõe-se ao empreendedor a elaboração de um projeto de requalificação e paisagismo das Praças Gabriel Visoná Marques e Nossa Senhora de Fátima e dos canteiros centrais adjacentes, e a implantação da Praça Jardim Natal, contemplando todos os projetos executivos e complementares, que deverá ser executada após aprovação do Poder Público.

Em razão da priorização das obrigações financeiras dentro do limite previsto no art. 12 da Lei Complementar Municipal nº 110/2020, será priorizada a implantação da Praça Jardim Natal, de modo que a requalificação das demais praças não integrará o Termo de Compromisso, em conformidade com o Departamento de Uso e Ocupação do Solo (DUOS) de Juiz de Fora.

Desse modo, o empreendedor deverá apresentar os projetos executivo da Praça Jardim, com custo estimado de R$ 724.174,09, e executá-lo com prazo de 2 anos após aprovação do projeto executivo, sendo que o início da execução deve estar vinculado à desapropriação do terreno pela Prefeitura Municipal.

IMPACTO: Execução do projeto de praça acerca do bem tombado, considerando a revitalização do patrimônio e seu entorno, com custo estimado de R$ 513.600,00.
NATUREZA: Positivo.
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Implantação.
MEDIDA: Não se aplica.

IMPACTO: Aumento da demanda de equipamentos de lazer na região dos empreendimentos.

NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: (Tecnicamente avaliada, não integrante do Termo de Compromisso) Elaboração de projeto de requalificação e paisagismo das Praças Gabriel Visoná Marques e Nossa Senhora de Fátima e dos canteiros centrais adjacentes, que deverá ser executado após aprovação do Poder Público, com custo aproximado de R$ 500.000,00, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Até o Habite-se do último empreendimento Previsão de 6 meses, após aprovação do projeto.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.
MEDIDA: (Integrante do Termo de Compromisso) Elaboração e execução de projetos executivos da Praça Jardim Natal, que deverá ser executado após aprovação do Poder Público, com custo estimado de R$ 724.174,09, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Até o Habite-se do último empreendimento. Previsão de 6 meses, após aprovação do projeto.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.

2.3.5. Segurança Pública

Diagnóstico

Próximos aos lotes dos empreendimentos se encontram três equipamentos de segurança, identificados da seguinte maneira:

- 1 Posto de polícia: 27º Batalhão de Polícia Militar de Vaomatua;

- 1 Corpo de Bombeiros: Pemad 3° Cob;
- 1 Região Integrada de Segurança Pública: 4ª RISP. Região Integrada de Segurança Pública.

Impacto

Se preveem poucas alterações na situação da rede pública de segurança durante as fases de construção dos empreendimentos, sendo essas associadas a emergências, ocorridas com os funcionários da obra.

Assim que os empreendimentos atingirem a fase de operação e gradativamente forem ocupados entende-se que poderá haver um aumento na demanda pelos equipamentos de segurança pública, uma vez que os moradores irão passar a utilizar o entorno para suas atividades diárias, ou apenas como percurso de passagem para outros destinos, portanto, surge-se a demanda esporádica relacionada a acidentes, furtos e afins.

Medida

Aponta-se como medida ao empreendedor que informe ao Órgão Público responsável a respeito do aumento da respectiva demanda, para que seja acordado uma forma de suprir o impacto relacionado a este atendimento.

IMPACTO: Aumento na demanda por atendimentos nos equipamentos de segurança no entorno dos empreendimentos.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: O empreendedor deverá informar ao 27° Batalhão da PM (unidade operacional de policiamento que atua na região) sobre o aumento da demanda aos atendimentos dos equipamentos de segurança pública da região, de modo a acordar uma maneira de compensar tal ampliação relacionada a implantação dos empreendimentos.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Antes do início da operação.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público

2.4. Adensamento populacional

Diagnóstico

O setor censitário em que os empreendimentos estão inseridos possui uma densidade demográfica baixa. Entende-se que tal distribuição da densidade se dá pelas atividades desenvolvidas na região. Logo, o entorno apresenta diversas áreas ocupadas por residências unifamiliares, responsáveis por um adensamento fixo, enquanto o setor em que os empreendimentos se inserem abrange atividades de comércio e serviço, que atrai uma população flutuante, portanto, não se identifica um adensamento expressivo.

Com base nos dados do IBGE, observa-se que existe uma ocupação predominante, a sul e norte dos terrenos dos empreendimentos, de uma população que se identifica racialmente como branca, também se destaca a presença significativa de população parda e preta localizada na porção oeste em relação ao empreendimento, em áreas de vulnerabilidade socioambiental, como por exemplo habitações precárias nos morros e encostas.

Impacto

A fase de construção dos empreendimentos será responsável por um novo adensamento flutuante para a região, que será temporário, e que se diz respeito aos 80 funcionários da obra de cada empreendimento que irão se deslocar diariamente para o local. Além disso, prevê-se a contratação de 20 funcionários para execução do projeto viário, de viabilidade para implantação do complexo residencial.

Após a ocupação completa de cada empreendimento será ocasionado um adensamento fixo estimativo de 4.480 pessoas, e ao que se refere a população flutuante prevê-se um adensamento diário de 560 pessoas, relacionadas aos visitantes.

O público-alvo do empreendimento se enquadra no Programa Minha Casa Minha Vida, sendo a renda média dos compradores dos apartamentos aproximadamente 4,3 mil reais.

O setor censitário passará a apresentar uma população de 4.504 pessoas e uma densidade de 14.513,21 hab./km², passando a ser uma área de baixa para média a alta densidade.

Estima-se ainda uma maior atração e diversidade de usos do solo que atendam essa nova demanda de população em suas necessidades básicas, após a implantação do complexo residencial, como supermercados, padarias, lojas de diversos tipos, além de serviços de manutenção básicos de residências.

Em paralelo a atração de novas atividades para a região, entende-se que haverá também um adensamento induzido por esses novos usos, que diz respeito a uma população flutuante, de funcionários e pessoas que estão em busca dos serviços e produtos ofertados.

Medida

O adensamento populacional é considerado um parâmetro que serve de embasamento para análise dos impactos dos demais itens abordados no relatório.

Identifica-se que a implantação dos empreendimentos residenciais está em conformidade com as demais atividades do entorno, de modo que a implantação dos mesmos poderá impulsionar ainda mais a ocupação dos vazios da região, assim como, irá estimular o desenvolvimento de atividades complementares a atividade residencial, voltadas ao comércio e serviços.

Esta dinâmica irá induzir um adensamento expressivo a região, assim como prevê-se o aumento da população flutuante que irá se deslocar diariamente para região, seja por conta de trabalho, ou pelas atividades ofertadas.

A população que atualmente reside no entorno, pode ser considerada semelhante as pessoas que irão comprar os imóveis dos empreendimentos, no quesito social e econômico, o que reflete na raça e sexo desta população, sendo assim, entende-se que os empreendimentos ofertam um produto condizente ao público que atualmente ocupa a vizinhança, de modo a proporcionar uma distribuição espacial complementar ao contexto atual.

Por fim considera-se a oferta, por parte do empreendedor, de edificações em condições adequadas para moradia desta população, mantendo assim a distribuição por raça e sexo no contexto urbano em questão, mas melhorando as condições de moradia destas pessoas.

IMPACTO: A implantação dos empreendimentos será responsável por adensamento populacional na região em que se inserem.

NATUREZA: Neutro.
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: As medidas aplicáveis para o impacto de adensamento estão tratadas nos tópicos específicos ao longo do EIV, uma vez que o adensamento é um parâmetro fundamental para avaliação do estudo.

IMPACTO: Adensamento da região distribuída pelo entorno, ocasionado pela ocupação do complexo residencial, semelhante ao adensamento residencial existente no entorno.
NATUREZA: Neutro.
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: As medidas aplicáveis para o impacto de adensamento estão tratadas nos tópicos específicos ao longo do EIV, uma vez que o adensamento é um parâmetro fundamental para avaliação do estudo.

IMPACTO: Potencialização de serviços locais.
NATUREZA: Positivo
ESCALA: AII
DURAÇÃO: Permanente
REVERSIBILIDADE: Parcial
INTENSIDADE: Média
PERÍODO: Operação
MEDIDA: Não se aplica

IMPACTO: Distribuição por raça e sexo na AII, considerando as condições da população que reside atualmente no contexto urbano em questão, e ofertando melhores condições de moradia para estas pessoas.
NATUREZA: Positiva.
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: Oferta de moradia em condições adequadas e de melhor qualidade para a população.
CLASSIFICAÇÃO: Potencializadora.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

2.5. Uso e ocupação do solo

Diagnóstico

A dinâmica na vizinhança dos empreendimentos se caracteriza atualmente por duas porções, separadas por uma via de velocidade (Avenida Juscelino Kubitscheck) e uma ferrovia - as quais constituem uma barreira na paisagem. Ambas as áreas apresentam diversos usos, embora o uso predominante no entorno seja o residencial unifamiliar.

Observa-se também a atividade de comércios, serviços, uso misto e equipamentos institucionais. Além disso, verifica-se a presença de poucos vazios na região, mas ainda assim, existentes. Nesta região também se nota a presença de grandes áreas verdes, próximas aos terrenos dos empreendimentos.

A região do empreendimento como um todo passou e está passando por uma mudança na dinâmica urbana e a procura por apartamentos como aos do empreendimento em análise é crescente, tal qual, já existem empreendimentos semelhantes na vizinhança.

Impacto

Nota-se que o uso proposto pelo Empreendimento é compatível com a caracterização da área, visto que esta apresenta empreendimentos residenciais de múltiplos pavimentos. Assim, salienta-se que a implantação do empreendimento não irá causar impactos quanto ao uso do solo existente.

Entretanto, como são quatro empreendimentos verticais de 11 a 12 pavimentos, espera-se sim uma mudança na dinâmica urbana, devido ao processo de verticalização. Logo, a implantação do empreendimento irá causar impactos quanto a dinâmica urbana de uso do solo existente, a considerar a implantação de novas construções, o novo adensamento e a atratividade de usos complementares

Medida

Os demais tópicos tratam especificamente, em cada assunto, os impactos atribuídos a esta nova operação.

IMPACTO: Alteração na dinâmica urbana do entorno devido ao adensamento gerado durante a operação do empreendimento.
NATUREZA: Neutro
ESCALA: AII.
DURAÇÃO: Média.
REVERSIBILIDADE: Parcial.
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: As medidas aplicáveis para o impacto de alteração da dinâmica urbana do entorno estão tratadas nos tópicos específicos ao longo do EIV, uma vez que influencia em demais aspectos tratados neste estudo.

2.6. Ruídos e vibrações

Diagnóstico

A região possui uma grande fonte geradora de ruídos, sendo ela a linha férrea. Segundo o laudo de ruído apresentado pelo empreendedor, durante o período de

avaliação da área, no período diurno não houve qualquer grande emissão de ruídos de nenhuma fonte, porém, no período noturno foram registrados altos índices de ruídos causados pela passagem do trem na linha férrea.

Impacto

Durante o processo de obras, as principais fontes de ruídos e vibrações serão os maquinários utilizados. Além disso, a utilização de maquinário e as intervenções no terreno em relação à terraplanagem e execução das fundações serão fontes de impactos e vibrações inerentes à construção civil.

Entende-se que os respectivos impactos e vibrações podem comprometer as edificações existentes no entorno, de modo a gerar possíveis danos a estrutura das construções, ocasionar fadiga dos materiais, que podem ser identificados através de trincas e rachaduras, por exemplo. Estes impactos afetam a utilização da edificação em relação ao conforto dos usuários, e a preservação de bens patrimoniais.

Durante a fase de implementação, após as obras no empreendimento, não há características que classifiquem o empreendimento como um gerador de ruído, tendo essa geração atrelada apenas ao aumento do fluxo de veículos.

Medida

É necessário adotar atividades no Programa de Controle Ambiental das Obras – Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissão de Ruídos para integrar ações mitigadores dos impactos relacionados ao processo de obras. Além disso, se faz necessário o uso de equipamento de proteção individual pelos profissionais que estarão atuando durante o período de obras, seguindo a Norma Regulamentadora 6 (NR6).

Ainda se orienta que o empreendedor inclua na Cartilha do Selo Obra Verde a previsão de alocação e acomodação dos equipamentos nos canteiros de obras, de maneira que as vibrações e ruídos sejam minimizados. Recomenda-se o controle do horário de funcionamento dos equipamentos durante a fase de obras do empreendimento.

Foi realizado o Laudo de Vistoria Cautelar da Vizinhança, sendo esta uma medida de avaliação para garantir a restauração de possíveis danos estruturais às edificações próximas, dentro do raio de 50 metros.

Propõe-se como medida ao empreendedor o que foi apresentado no Laudo de ruídos realizado e responsável por identificar o respectivo impacto, que sejam

elaborados ensaios de ruídos internos em uma obra com as mesmas características dos empreendimentos a serem implantados, a fim de detectar se as atenuações de ruídos continuaram com as mesmas classificações estabelecidas pela NBR 15.575/2013.

A partir dos resultados obtidos nos ensaios, caso necessário, determina-se que o empreendedor revise os materiais a serem utilizados em projeto, para que sejam aplicados materiais com melhor desempenho de eficiência acústica e consequentemente, seja promovida uma qualidade de vida adequada aos futuros moradores dos empreendimentos.

Com relação à vizinhança e aos possíveis incômodos, sugere-se que o empreendedor mantenha um canal aberto para possíveis reclamações e contatos, tendo em vista os ruídos e as vibrações a serem causadas.

IMPACTO: Aumento nas emissões sonoras durante o período de obras. NATUREZA: Negativo. ESCALA: AID. DURAÇÃO: Média. REVERSIBILIDADE: Parcial. INTENSIDADE: Alta. PERÍODO: Implantação. **MEDIDA: Isolamento das atividades passíveis de geração de ruído e controle do horário de funcionamento dos equipamentos. Mensuração por meio de Relatório de Avaliação de Nível de Pressão Sonora.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora. PRAZO: Durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor. PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário
IMPACTO: Emissões de ruídos sonoros externos que podem comprometer a qualidade de vida dos futuros moradores dos empreendimentos, relacionados a atividade ferroviária existente no entorno. NATUREZA: Negativo. ESCALA: AID. DURAÇÃO: Permanente

REVERSIBILIDADE: Parcial.

INTENSIDADE: Alta.

PERÍODO: Operação.

MEDIDA: Realização de ensaios em empreendimentos com características semelhantes para análise de desempenho das edificações.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Antes da aprovação do Projeto

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

IMPACTO: Geração de vibrações na fase de implantação.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Curta.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Média.

PERÍODO: Implantação.

MEDIDA: Disponibilizar canal de comunicação para reclamações e contatos.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

MEDIDA: Incluir entre as ações para enquadramento como obra sustentável a alocação e acomodação dos equipamentos e maquinários dos canteiros de obras, para seu devido isolamento.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

MEDIDA: Fiscalizar o uso de equipamentos de proteção em acordo com a NR6.

CLASSIFICAÇÃO: Obrigatoriedade Legal.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

2.7. Emissões atmosféricas

Diagnóstico

A região onde o empreendimento estará localizado conta com uma linha férrea e tráfego de veículos que contribuem para a emissão de gases atmosféricos e para o aumento da poluição atmosférica no local. Além disso, resíduos sólidos descartados de maneira incorreta nas ruas também são causadores de poluição na área em questão.

Impacto

Durante a fase de obras, os maquinários e veículos de obras irão ocasionar uma movimentação da terra e, consequentemente, emissões de materiais particulados (poeira). Além disso, o tráfego de caminhões e máquinas que são movidos a diesel pode emitir fumaça preta no local caso a manutenção dos mesmos não esteja em dia.

O aumento do tráfego de veículos pesados (maquinários, caminhões etc.) acarretam uma maior queima de combustível e, consequentemente, em uma maior emissão de GEEs na atmosfera.

Durante a fase de operação dos empreendimentos, as principais fontes poluidoras se resumem ao aumento do tráfego de veículos na região e ao aumento da geração de resíduos sólidos.

Medida

Deve-se manter a manutenção de todos os maquinários e veículos em dia, garantir que os caminhões que irão transportar terra, areia e entulhos estejam cobertos com lonas.

Ademais, é cabível ao empreendedor garantir que os veículos presentes nas obras tenham passado por revisões e manutenções, além de utilizar biocombustíveis como alternativa.

Além disso, os resíduos gerados pela fase de obras, tanto os resíduos de construção civil quanto resíduos domésticos gerados na operação, devem ser acondicionados, segregados e destinados de maneira correta e seguindo a legislação municipal em vigor.

Enquanto resíduos líquidos tem-se a geração de efluentes, os quais serão destinados pela concessionária, de acordo com viabilidade.

Em relação à geração de resíduos e geração de esgoto sanitário, é preciso que o empreendimento garanta que haja a coleta e destinação correta, para que os resíduos sejam mandados em menor quantidades para aterros sanitários e que o esgoto sanitário seja devidamente tratado antes de ser lançado novamente.

IMPACTO: Aumento na emissão de materiais particulados durante a fase de obras. NATUREZA: Negativo. ESCALA: AID. DURAÇÃO: Média. REVERSIBILIDADE: Parcial. INTENSIDADE: Alta. PERÍODO: Implantação. **MEDIDA: Aplicação das diretrizes apresentadas, na cartilha do Selo Obra Verde, relacionadas a minimização dos impactos da geração de poluentes, nos canteiros de obras dos empreendimentos.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora. PRAZO: Antes e durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor. PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário **MEDIDA: Aplicação das iniciativas para minimização de geração de resíduos e para economia de recursos, apresentadas nos PGRCCs elaborados para cada um dos empreendimentos, durante o período de obras.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora. PRAZO: Antes e durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor. PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Quando necessário
IMPACTO: Aumento na geração de efluentes domésticos NATUREZA: Negativo. ESCALA: AID. DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Irreversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Implantação e operação.
MEDIDA: Medidas especificadas neste estudo, relacionadas a geração de efluentes.

2.8. Permeabilidade do solo

Diagnóstico

Antes da implantação dos empreendimentos, a permeabilidade do solo é próxima de 100%, visto que a maior parte da área não possui construções, mas sim vegetação arbórea, rasteira e solo exposto.

Analisando as áreas dos empreendimentos detalhadas em projetos de implantação, que ainda podem sofrer modificações até suas versões finais, tem-se o seguinte cenário de áreas permeáveis:

Tabela 1: Resumo de áreas permeáveis dos empreendimentos. Fonte: Projetos de Implantação, 2026.

	Área Permeável (m²)	Percentual (%)
Jd. dos Inconfidentes	2.818,54	36,78
Jd. Independência	1.049,89	14,93
Jd. do Ouro	1.806,69	24,61
Jd. Vila Rica	1.918,11	27,02

Dessa forma, é respeitado o mínimo de 10% de área permeável em todos os empreendimentos, com o total de 7.593,23m². Neste, a área permeável se caracteriza por áreas de grama e pisos intertravados para a circulação viária. Essa é uma forma de garantir que a vazão máxima de escoamento para a rede de drenagem pluvial seja de até 0,0266m³/(s.ha).

Impacto

Entende-se que no âmbito da permeabilidade do solo, existirá um aumento da área impermeável pela implantação dos empreendimentos, mas será respeitado o

percentual mínimo de 10% exigido em legislação, não sobrecarregando a vazão na rede de drenagem urbana.

Medida

O projeto respeita o mínimo de 10% de área permeável em todos os empreendimentos, com o total de 7.593,23m² no qual a área permeável se caracteriza por áreas de grama e pisos intertravados para a circulação viária. Essa é uma forma de garantir que a vazão máxima de escoamento para a rede de drenagem pluvial seja de até 0,0266m³/(s.ha).

Além disso, cabe ao empreendedor realizar a instalação de cisternas seguindo os parâmetros previstos na Lei Complementar nº 29/2015, onde são especificadas as exigências da instalação, a forma, a capacidade de atendimento e o reuso em relação aos padrões de potabilidade.

Deverão ser apresentados projetos detalhados com as respectivas estruturas de armazenamento de água de chuva e de sistema de reaproveitamento da água captada, para a análise e aprovação do órgão competente.

IMPACTO: Aumento da área impermeável e de vazão na rede de drenagem pluvial.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AID.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Irreversível.
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: Manter as áreas permeáveis previstas em projeto, garantindo o atendimento do percentual previsto em legislação.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Durante as obras e a operação.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.
PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Não necessário.

MEDIDA: Apresentar projetos detalhados e instalar sistema de armazenamento e reaproveitamento da água da chuva, conforme previsto na Lei Complementar n° 217/2023 e no Manual de Drenagem de Juiz de Fora.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Antes do início e durante as obras.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

2.9. Valorização/desvalorização imobiliária

Diagnóstico

O levantamento realizado e apresentado no EIV demonstrou a existência de vulnerabilidades sociais na AID. Desse modo, tem-se que a coexistência de vulnerabilidades socioambientais com variáveis de qualidade de vida urbana indicam a existência de condições favoráveis para o deslocamento indireto da população residente na AID, que pode ser provocado ou intensificado por processos de valorização imobiliária.

Impacto

Conforme os dados apresentados do município e específicos do empreendimento, além das tendências nacionais e regionais de valorização do mercado imobiliário, a tendência é que a região dos empreendimentos continue a se valorizar imobiliariamente, ainda mais se considerado as obras de infraestrutura a serem realizadas. Desse modo, tem-se que a implantação de nova infraestrutura viária, a revitalização do bem tombado, a criação de espaço público de apropriação coletiva acerca do bem tombado e a instalação de tipologia de ocupação residencial de gabarito de altura distinto da AID são fatores que contribuirão para a valorização imobiliária da área. A isso, soma-se ainda o valor médio do metro quadrado superior à média do entorno, o que pode contribuir para a elevação geral do valor do solo da AID. Assim, conclui-se haverá **valorização imobiliária e atração de usos similares e complementares em decorrência da instalação dos empreendimentos residenciais e das obras de infraestrutura urbana associadas.**

Nesse sentido, considerando: a presença de população de baixa renda desde o início do processo de ocupação da área; a incidência de áreas de risco e áreas de

diretrizes especiais de habitação de interesse social; a presença de outras vulnerabilidades sociais e ambientais, dadas pelas variáveis de renda, raça, faixa etária e gênero; e ainda a valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos e pelas obras de infraestrutura urbana a eles associadas, compreende-se que os empreendimentos poderão acentuar o risco de deslocamento indireto de famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização da terra, especialmente aqueles em situação de submoradia.

Medida

considerando as experiências de ATHIS já existentes no município, o corpo técnico municipal especializado e a previsão na legislação federal, compreende-se que ações de melhorias habitacionais contribuirão tanto para a qualificação habitacional quanto para a permanência territorial da população residente na AID, estreitando o senso de pertencimento. Embora a ATHIS não produza efeitos diretos sobre o preço dos aluguéis ou da terra, tem-se que as melhorias habitacionais por ela previstas podem contribuir para reduzir vulnerabilidades habitacionais e fortalecer condições de permanência.

Nesse sentido, recomenda-se como medida mitigadora **executar programa de ações de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), a ser executado às expensas do empreendedor, o qual será sistematizado pelo Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruído Lares anexo ao EIV, com o objetivo de qualificação habitacional e permanência territorial de famílias vulneráveis ao deslocamento**.

As ações de ATHIS propostas como medida mitigadora ao impacto de risco de deslocamento indireto deverão ser executadas no perímetro das cinco porções da área de intervenção identificadas pelo mapa a seguir, baseadas nos critérios técnicos de sobreposição de indicadores de vulnerabilidade apresentados no EIV:

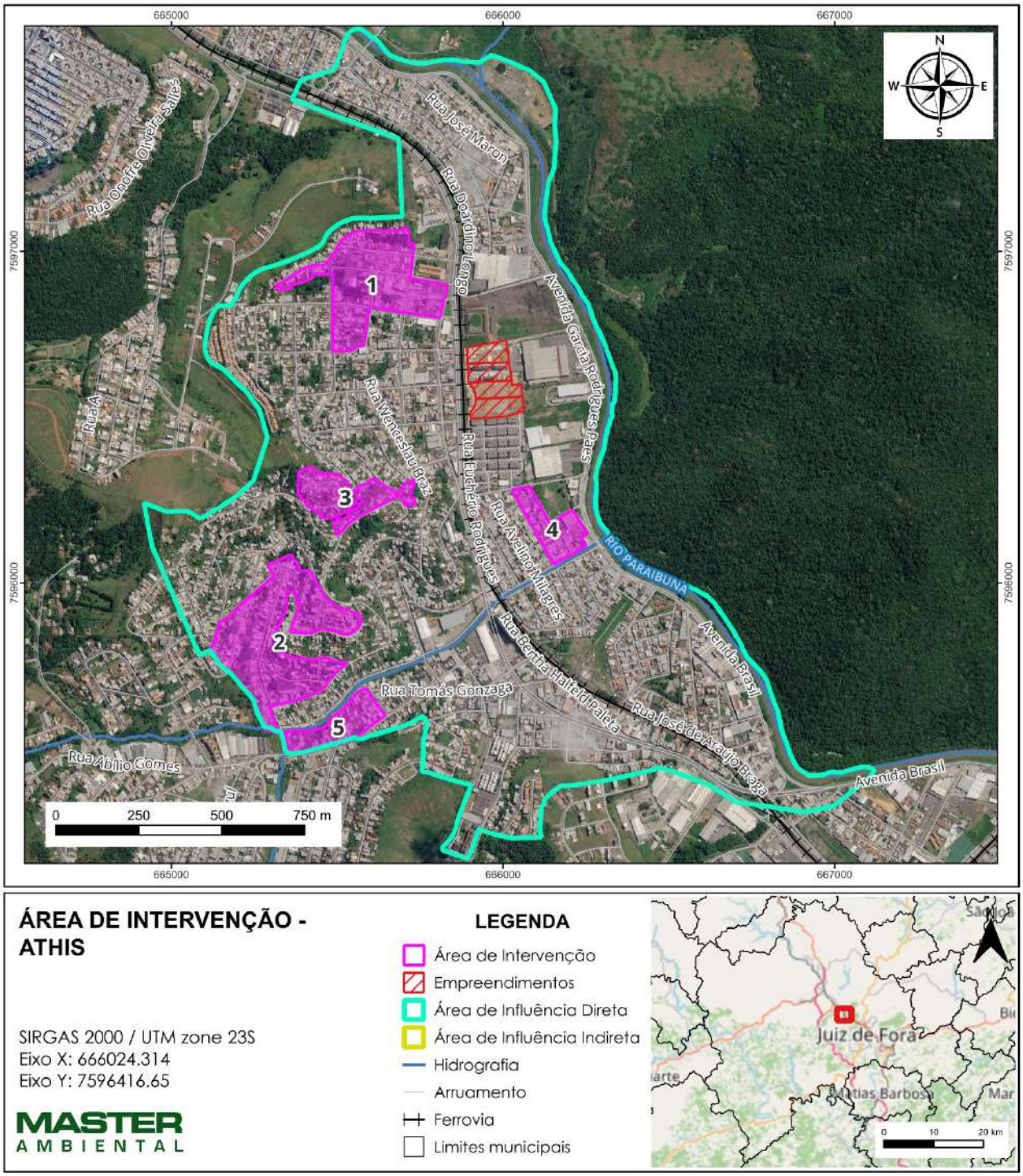


Figura 7: Área de Intervenção de ATHIS. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Com base nos cálculos orçamentários apresentados no Plano de Trabalho em anexo, chega-se ao valor global de R$1.427.325,12 a serem destinados às execuções de ATHIS, como obrigação legal do empreendedor. Desse modo, tem-se a

possibilidade de atendimento de 28 famílias, considerando o valor médio de R$50.975,89 por família/domicílio beneficiado.

Os critérios de seleção das famílias/unidades habitacionais a serem contemplados pelas ações de ATHIS previstas são regulamentados pelo mesmo Plano de Trabalho. Destaca-se que os critérios se baseiam nos Artigos 3º e 4º do Decreto Municipal nº 14.986/2022, sendo requisitos mínimos a residência comprovada nas áreas de intervenção previamente identificadas e a renda familiar mensal inferior a 3 salários-mínimos.

Caberá, portanto, ao empreendedor, a execução do Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruindo Lares em anexo ao EIV, bem como a obrigação legal no valor de R$1.427.325,12 a ser despendida nas ações de ATHIS previstas e sistematizadas pelo mesmo Plano. A execução das ações previstas, por sua vez, ficará a cargo do corpo técnico especializado do município de Juiz de Fora e do Programa Reconstruindo Lares.

IMPACTO: Valorização imobiliária e atração de usos similares e complementares em decorrência da instalação dos empreendimentos residenciais e das obras de infraestrutura urbana associadas.

NATUREZA: Neutro.

ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Média.

PERÍODO: Implantação/Operação.

IMPACTO: Risco de deslocamento indireto de famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Alta.

PERÍODO: Implantação e operação.

MEDIDA: (Integrante do Termo de Compromisso) Executar programa de ações de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS) às expensas do empreendedor, com custo estimado de R$1.427.325,12, em benefício direto de 28 famílias vulneráveis ao deslocamento, o qual será sistematizado pelo Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruído Lares, em anexo ao EIV, com o objetivo de qualificação habitacional e permanência territorial de famílias vulneráveis ao deslocamento.

CLASSIFICAÇÃO: Preventiva.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público

2.10. Geração de tráfego

Diagnóstico

Foi realizada a contagem veicular de quatro pontos no dia 23 de abril de 2024 (terça-feira), em três turnos, das 6h às 9h, das 11h às 14h e das 17h às 20h. A seguir têm-se as quatro intersecções definidas como os pontos de contagem de tráfego:

- Ponto 1: Rua Sylvio Ribeiro Aragão x Avenida Garcia Rodrigues Paes;
- Ponto 2: Avenida Lúcio Bitencourt x Avenida Garcia Rodrigues Paes;
- Ponto 3: Avenida Doardino Longo x Avenida Garcia Rodrigues Paes;
- Ponto 4: Avenida Doardino Longo x Rua Honório de Brito.

A partir das análises, identifica-se que atualmente o ponto 2 dispõe de um nível de serviço que caracteriza um fluxo problemático do tráfego, entretanto, nota-se que a taxa de ocupação apresenta resultado satisfatório, tal qual não fora diagnosticada a formação de filas.

Cabe ainda destacar o ponto 3 que, ainda que não se caracterize pela formação de filas e a taxa de ocupação não seja superior que a capacidade da via, ressalta-se que fora apresentado um resultado significativo da taxa de ocupação, que poderá se agravar com o aumento do tráfego.

Impacto

Durante a execução das obras, prevê-se a geração de novos deslocamentos, tanto por parte de funcionários quanto por parte de veículos pesados que adentrarão os lotes. Assim, tendo em vista o referido fluxo de caminhões esperado para esta etapa, poderão surgir novos pontos críticos relativos à segurança de pedestres.

Conforme mencionado previamente neste relatório o empreendedor estima a contratação de 80 funcionários durante a fase de obras de cada empreendimento. A considerar que os funcionários farão a alimentação no local, têm-se que cada um realizará duas viagens diárias, conforme mencionado, portanto, estima-se o acréscimo de 160 viagens durante a fase de obras de cada empreendimento.

Destas 160 viagens a serem realizadas pelos funcionários das obras, estima-se que 43 serão por transporte coletivo, 42 por automóvel, 7 por motocicleta e 64 a pé. Cabe ressaltar que os respectivos deslocamentos se distribuem entre acesso e saída do canteiro de obras, e portanto, em dois horários distintos. Ainda se ressalta que os 80 funcionários não irão trabalhar simultaneamente no mesmo período, portanto, estas viagens serão distribuídas em períodos distintos durante o tempo que durarem as obras.

À medida que os empreendimentos são ocupados por moradores, é esperado que ocorra aumento no fluxo de veículos na área, uma vez que o incremento populacional acarreta o aumento do número de deslocamentos diários.

Com o início da operação dos empreendimentos, estimam-se 953 viagens geradas no pico da tarde, das quais 339 são de automóveis, 50 de motos, 144 de ônibus e 419 a pé. Além disso, estima-se uma emissão total de 741,26 tCO2e oriundas dos veículos da população residente dos empreendimentos.

A partir das análises de capacidade viária no cenário com o empreendimento prevê-se problemáticas para o cenário futuro no ponto 2 e no ponto 3, em que a taxa de ocupação em algumas entradas ultrapassam a capacidade da via, ocasionando a formação de filas. Ainda ao comparar com a situação simulada, considerando a atividade dos empreendimentos, têm-se uma piora na taxa de ocupação das vias, ainda que os níveis de serviço permaneçam os mesmos.

Ao comparar os cenários sem e com os empreendimentos, nota-se uma piora no nível de serviço no ponto 1, e consequentemente da taxa de ocupação que passa a ser superior ao atendimento da via, levando a formação de filas.

Medida

Durante a fase de obras, o empreendedor deverá avaliar a necessidade de instalação de sinalização, luminosa ou não, indicando o acesso e saída de veículos pesados no local, com vistas ao aumento da segurança no tráfego de pedestres.

Além disso, durante a fase de obras, deve-se prever, no interior dos lotes dos empreendimentos, local para manobras de veículos pesados, de forma que tais manobras não prejudiquem o fluxo nas vias públicas. Por fim, com relação à emissão de gases de efeito estufa, o empreendedor deverá realizar uma iniciativa para o consumo de combustíveis renováveis.

IMPACTO: Risco à segurança de pedestres em decorrência de fluxo moderado de veículos pesados acessando e deixando os empreendimentos. NATUREZA: Negativo. ESCALA: AID. DURAÇÃO: Média. REVERSIBILIDADE: Reversível. INTENSIDADE: Média. PERÍODO: Implantação. **MEDIDA: Uma vez que os acessos aos empreendimentos forem definidos em projeto, e antes que se iniciem as obras, o empreendedor deverá avaliar a necessidade de instalação de sinalização, luminosa ou não, indicando o acesso e saída de veículos pesados no local, com vistas ao aumento da segurança no tráfego de pedestres.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora. PRAZO: Durante a obra. RESPONSÁVEL: Empreendedor. PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Não necessário.
IMPACTO: Tráfego intenso de veículos pesados acessando os lotes dos empreendimentos, durante período de implantação. NATUREZA: Negativo. ESCALA: AII. DURAÇÃO: Média.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Alta.

PERÍODO: Implantação.

MEDIDA: Prever local para manobra de veículos pesados, no interior dos canteiros de obras dos empreendimentos, sem que as manobras interferiam no fluxo de veículos das vias públicas.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora

PRAZO: Antes do início da operação / Durante a operação

RESPONSÁVEL: Empreendedor

IMPACTO: Aumento do tráfego do entorno devido a geração de viagens durante operação dos empreendimentos.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AII.

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Parcial.

INTENSIDADE: Alta.

PERÍODO: Operação.

MEDIDA: As medidas aplicáveis para o impacto no aumento do tráfego no entorno estão tratadas em demais tópicos que abordam a temática de mobilidade no EIV, uma vez que influencia em demais aspectos tratados neste estudo.

CLASSIFICAÇÃO: Não se aplica.

PRAZO: Não se aplica.

RESPONSÁVEL: Não se aplica.

IMPACTO: Emissões de GEE em decorrência do fluxo de veículos.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AII.

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Parcial.

INTENSIDADE: Alta.

PERÍODO: Operação.

MEDIDA: Iniciativa para o consumo de combustíveis renováveis.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.
PRAZO: Antes do início da operação / Durante a operação.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

2.11. Fluxo das vias de acesso

Diagnóstico

Na Avenida Juscelino Kubitschek, com relação a suas condições de pavimentação, observa-se a ocorrência de patologias, tais como fissuras, trincas do tipo “couro de jacaré” e panelas (cavidades nos revestimentos asfálticos), causadas principalmente pelo desgaste pelo uso ao longo do tempo. Ademais, nota-se a existência de remendos e reparos ao longo da via.

Além disso, no que se refere à sinalização viária, observa-se o desgaste da pintura da sinalização horizontal ao longo da via, além de poucos elementos de sinalização vertical caracterizando condições insuficientes de sinalização.

De forma análoga à Avenida Juscelino Kubitschek, a Avenida Garcia Rodrigues Paes apresenta condições inadequadas de pavimentação e sinalização viária.

A Avenida Doardino Longo apresenta boas condições de pavimentação e sinalização no trecho próximo ao cruzamento com Avenida Garcia Rodrigues Paes. No entanto, em seu trecho paralelo à linha férrea, são observadas condições inadequadas de pavimentação e sinalização, de forma análoga às vias apresentadas anteriormente.

A Rua Sylvio Ribeiro Aragão apresenta boas condições de pavimentação e sinalização, salvo alguns trechos onde a sinalização horizontal se encontra desgastada.

A Rua Eucherio Rodrigues apresenta condições adequadas de pavimentação e sinalização, sendo que esta é interrompida nas imediações dos lotes onde pretende-se implantar os empreendimentos.

A interrupção do respectivo trecho viário se dá devido a presença do imóvel que contempla os empreendimentos e a arquibancada do antigo Jockey Clube, um bem tombado, cujo processo de requalificação está sob responsabilidade do empreendedor.

Impacto

Durante as fases da construção dos empreendimentos, todas as alterações às características de sinalização, pavimentação e outros aspectos abordados neste tópico serão temporárias e realizadas apenas para fins de execução nas obras, não sendo previsto impacto ao sistema viário local.

Embora a manutenção da sinalização viária seja uma atribuição do poder público municipal, é de interesse e responsabilidade do empreendedor a garantia de boas condições de trafegabilidade e segurança para os futuros moradores dos empreendimentos.

Dessa forma, tendo em vista o período de operação dos empreendimentos, onde ocorrerão, em seu ápice, mais de 900 viagens durante a hora-pico da tarde, é relevante que o empreendedor assegure a existência de sinalização viária nos cruzamentos que serão mais solicitados pela população que será adensada.

Medida

Para que se viabilize a implantação dos empreendimentos é necessário que o empreendedor realize o prolongamento da Rua Euchério Rodrigues que proporcionará o acesso viário aos conjuntos residenciais, de modo a prever a conexão ao sistema viário existente. Deve-se ainda não ocorrer interferência ou prejuízo à edificação tombada existente.

Nesse sentido, o prolongamento viário da Área C-9C já foi concluído, enquanto o prolongamento na Área C-4 aguarda a liberação formal da área pela Prefeitura, ainda sem previsão informada ao empreendedor.

Para melhor exemplificação, as imagens a seguir apresentam a situação anterior a implantação dos empreendimentos (2023), a situação atual (2026) e a situação futura, após a conclusão do prolongamento:



Figura 8: Situação 2023. Elaboração: Master Ambiental, 2026.



Figura 9: Situação atual. Elaboração: Master Ambiental, 2026.



Figura 10: Situação futura. Elaboração: Master Ambiental, 2026.

Em relação à problemática da sinalização identificada, indica-se que o empreendedor realize a requalificação da sinalização nos cruzamentos dados pelos pontos de contagem 1 e 3, já que, conforme constatado *in loco*, os elementos de sinalização viária existentes em tais cruzamentos são insuficientes para ordenar os fluxos viários, indicando os movimentos possíveis de serem realizados, e promovendo a circulação mais segura de pedestres.

O cruzamento dado pelo ponto de contagem 2 não será incluído nessa medida, uma vez que foi observado *in loco* que sua sinalização foi recentemente requalificada, bem como sua pavimentação.

Ademais, tendo em vista a importância da segurança para a caminhabilidade, e para a circulação de pedestres que acessarão e deixarão os empreendimentos, indica-se que seja implantada faixa para travessia de pedestres em local próximo aos

acessos dos empreendimentos, bem como da passarela na Rua Doardino Longo, que possibilita o atravessamento da linha férrea.

IMPACTO: Inexistência de alternativa viável de acesso aos empreendimentos na estrutura viária local existente. NATUREZA: Negativo. ESCALA: AID. DURAÇÃO: Permanente. REVERSIBILIDADE: Reversível. INTENSIDADE: Alta. PERÍODO: Implantação e Operação. **MEDIDA: Implantação de via com infraestrutura urbana interligando a Rua Euchério Rodrigues e a Av. Doardino Longo, criando testada para os empreendimentos e viabilizando seu acesso, conforme Termo de Compromisso acordado entre o Município e o empreendedor.** CLASSIFICAÇÃO: Mitigadoras PRAZO: Antes da aprovação do Projeto / Antes do início da obra RESPONSÁVEL: Empreendedor
IMPACTO: Insegurança para tráfego de pedestres atravessando a Avenida Presidente Juscelino Kubitschek para acesso ou saída dos empreendimentos. NATUREZA: Negativo ESCALA: AID DURAÇÃO: Permanente REVERSIBILIDADE: Reversível INTENSIDADE: Média PERÍODO: Operação **MEDIDA: Execução do prolongamento da Rua Euchério Rodrigues a considerar a implantação de toda infraestrutura pública no trecho de abertura da via.** CLASSIFICAÇÃO: Compensatória. PRAZO: Durante a obra / Antes do início da operação RESPONSÁVEL: Empreendedor PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Não necessário

MEDIDA: **Elaboração e implantação do projeto de sinalização viária, no trecho de prolongamento da Rua Euchério Rodrigues que será implantado.**
CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.
PRAZO: Durante a obra / Antes do início da operação
RESPONSÁVEL: Empreendedor
PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Não necessário

IMPACTO: **Insuficiência na sinalização viária nos cruzamentos dados por Rua Sylvio Ribeiro Aragão e Avenida Garcia Rodrigues Paes, e Avenida Lúcio Bitencourt com Avenida Garcia Rodrigues Paes, que serão altamente solicitados nas rotas a serem realizadas pelos futuros moradores.**
NATUREZA: Negativo
ESCALA: AID
DURAÇÃO: Permanente
REVERSIBILIDADE: Reversível
INTENSIDADE: Média
PERÍODO: Operação
MEDIDA: **(Tecnicamente avaliada, não integrante do Termo de Compromisso) Revitalização da sinalização viária no cruzamento entre a Av. Garcia Rodrigues Paes com a Av. Doardino Longo e no cruzamento da Av. Garcia Rodrigues Paes com a Rua Sylvio Ribeiro Aragão, que terá custo estimado de R$ 1.220.000,00, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.**
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora
PRAZO: Durante a obra / Antes do início da operação
RESPONSÁVEL: Empreendedor
PROGRAMA DE MONITORAMENTO: Não necessário.

2.12. Modal a pé

Diagnóstico

Sobre as condições do calçamento do passeio existente no entorno, foi observado que as calçadas possuem um estado de boa conservação, assim como, demonstram ter dimensões acessíveis. Entretanto não foram observados pisos táteis e rebaixamento do passeio nas vias que irão permitir o acesso aos empreendimentos. Nesse sentido, identifica-se que as calçadas do entorno atendem, parcialmente, as exigências normativas referentes à acessibilidade.

Atualmente a via de acesso direto ao empreendimento não existe, portanto, não é apresentada uma demanda relacionada aos pedestres que transitam no local. Ainda, não foram identificadas calçadas ao longo da Rua Euchério Rodrigues e da Av. Doardino Longo, em suas conexões com as passarelas de transposição da rede ferroviária e aos pontos de ônibus, exigindo que o pedestre transite em meio a via.

Impacto

Com a construção dos empreendimentos e das diretrizes viárias, abordadas neste relatório, tem-se uma expectativa de melhoria ao que se refere a mobilidade e acesso as diferentes áreas do entorno. Além disso, com a implantação dos empreendimentos haverá uma demanda por rotas seguras voltadas para os pedestres, dos futuros moradores dos condomínios.

A construção da via de acesso aos empreendimentos, que irá se conectar com o sistema viário existente, irá promover o escoamento mais eficiente do fluxo, tanto de pedestres quanto de veículos, no local.

Medida

Ao que se refere ao passeio lindeiro aos lotes dos empreendimentos, o empreendedor apresenta um projeto de acessibilidade que contempla todo trecho da via projetada que será implantada e permitirá o acesso aos residenciais. O projeto representa toda extensão onde será implantado o calçamento, assim como os detalhes para o acesso as passarelas e de rebaixamento do meio fio. Destaca-se ainda que a proposta atende as normas de acessibilidade e a legislação do município.

Quanto ao interior dos empreendimentos, o Projeto Arquitetônico demonstra caminhos e acessos com elementos de calçadas e rampas, tais como corrimãos,

inclinações e dimensões de acordo com os padrões estabelecidos pela NBR 9050/2020.

Será apontado como medida que seja apresentado o projeto detalhado dos passeios a serem executados na via de acesso aos empreendimentos, toda extensão do prolongamento da Rua Euchério Rodrigues a ser implantada, de modo que as mesmas atendam às exigências normativas (NBR 9050/2020) e a legislação municipal, com a presença de piso tátil, rebaixamento de guias nas áreas de cruzamento de pedestres, e dimensão adequada do passeio, a fim de se promover a acessibilidade universal para os usuários dos empreendimentos e da população no entorno. Entretanto, em razão da priorização das obrigações financeiras dentro do limite previsto no art. 12 da Lei Complementar Municipal nº 110/2020, esta medida não integrará o Termo de Compromisso, em conformidade com o Departamento de Uso e Ocupação do Solo (DUOS) de Juiz de Fora.

IMPACTO: Demanda por rotas e calçadas acessíveis, de acordo com as normas de acessibilidades, na via de acesso ao empreendimento.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Curto.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Alta.

PERÍODO: Implantação.

MEDIDA: Implantar projeto de acessibilidade elaborado pelo empreendedor, atendendo NBR 9050/2020 e a legislação do município, como previsto.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

MEDIDA: (Tecnicamente avaliada, não integrante do Termo de Compromisso) Elaboração de projeto de acessibilidade para o trecho delimitado, na Rua Doardino Longo, passando pela passarela de pedestres e seguindo por mais 150 metros, em continuidade ao projeto de acessibilidade que será implantado na via projetada, em frente ao empreendimento, de acordo com a NBR 9050/2020.

CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.

PRAZO: Antes das obras.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

MEDIDA: (Tecnicamente avaliada, não integrante do Termo de Compromisso) Execução do projeto de acessibilidade na Rua Dordino Longo, com custo estimado de R$ 560.000,00, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo, após aprovação do Órgão municipal responsável.

CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.

PRAZO: Até o Habite-se do último empreendimento. Previsão de 4 meses, após aprovação do projeto.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

2.13. Modal Cicloviário

Diagnóstico

Ao analisar o entorno, percebe-se que não há a presença de ciclovias ou ciclofaixas. Contudo, o Plano de Mobilidade de Juiz de Fora, o PlanMob-JF, aprovado e instituído pelo Decreto nº 12.829, de 13 de dezembro de 2016, dentre diversas proposições, define como ação prioritária “Implantar a ciclovia do Eixo do Paraibuna (Av. JK/Av. Brasil)”, uma ciclovia junto a um sistema com 19.498 metros de extensão, beneficiando uma população de cerca de 30.539 pessoas, desconsiderando os grupamentos residenciais referentes a este relatório.

Impacto

Entende-se que com a implantação do empreendimento surgirá um número maior de usuários do modal cicloviário na região, relacionado aos futuros moradores dos agrupamentos residenciais propostos, além dos trabalhadores nas fases de obras. Identifica-se um impacto relacionado a falta de rotas acessíveis para os usuários do respectivo modal.

Medidas

Coloca-se como medida mitigadora que seja definido entre o Órgão Municipal responsável e o empreendedor, um trecho para construção da ciclovia proposta no Plano de Mobilidade, dentro da Área de Influência Direta, de modo que a responsabilidade do projeto seja destinada ao empreendedor.

Entende-se que a execução de tal medida seria impulsionadora para a implantação de toda rede cicloviária proposta no Plano de Mobilidade do município, de modo a criar um percurso contínuo.

Entre as ações obrigatórias da Cartilha do Selo Obra Verde está a implantação de bicicletário no canteiro de obras, de modo a incentivar o uso da bicicleta como meio de transporte sustentável. De acordo com o documento, os mobiliários costumam ser implantados próximos das áreas de vivência e orienta-se a disponibilidade de vagas para pelo menos 5% do total de trabalhadores.

Os projetos dos empreendimentos propõem a implantação de bicicletários em seu interior, o que se identifica como um incentivo ao uso do modal, por parte dos futuros usuários.

A considerar a estimativa de 80 trabalhadores durante a fase de obras dos empreendimentos, como abordado neste relatório, recomenda-se que sejam previstas 5 vagas de bicicletas nos canteiros de obras, de cada conjunto residencial.

IMPACTO: Ausência de infraestrutura cicloviária na AID.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AID.
DURAÇÃO: Média.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Implantação e operação.
MEDIDA: (Tecnicamente avaliada, não integrante do Termo de Compromisso)
O empreendedor deverá acordar junto ao Poder Público um trecho para início da construção da ciclovia proposta no Plano de Mobilidade do município, no Eixo do Paraibuna (Av. JK/Av. Brasil), dentro da AID, de maneira que a responsabilidade do projeto seja transferida para o empreendedor.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Antes do início da operação.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

IMPACTO: Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde.

NATUREZA: Positivo.

ESCALA: ADA.

DURAÇÃO: Curta.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Baixa.

PERÍODO: Implantação.

MEDIDA: O empreendedor deverá disponibilizar, ao menos, cinco vagas para bicicletas nos canteiros de obras de cada empreendimento.

CLASSIFICAÇÃO: Potencializadora.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

IMPACTO: Incentivo ao modal cicloviário

NATUREZA: Positivo.

ESCALA: ADA.

DURAÇÃO: Curta.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Baixa.

PERÍODO: Implantação.

MEDIDA: Implantação de bicicletários em todos os empreendimentos.

CLASSIFICAÇÃO: Potencializadora.

PRAZO: Durante a obra.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

2.14. Estacionamento, carga/descarga e embarque/desembarque

Diagnóstico

Sendo o empreendimento um residencial multifamiliar, têm-se o seguinte número total de vagas exigidas pela Lei nº 6910/86 para cada um dos empreendimentos:

- Jardim Independência: 68 vagas (1/4 de 272);
- Jardim Vila Rica: 68 vagas (1/4 de 272);
- Jardim dos Inconfidentes: 72 vagas (1/4 de 288); e
- Jardim do Ouro: 72 vagas (1/4 de 288).

Como todos os empreendimentos possuem área de estacionamento superior a 200 m², fica estabelecida a obrigatoriedade de bicicletários para todos os projetos. Além disso, a legislação federal estabelece a reserva de 5% das vagas para pessoas idosas e 2% para Pessoas com Deficiência (PcD).

Impacto

Posteriormente a primeira entrega do EIV foi identificado pela Secretária de Planejamento Urbano do município, conforme especificado no Relatório Técnico (Protocolo n°133.816/2023), a necessidade de uma demanda adicional de vagas nos empreendimentos, como forma de mitigar o impacto causado ao sistema viário do entorno.

Para avaliação da demanda de vagas adicionais no Município o empreendedor elaborou um Laudo de ocupação de vagas, que apresenta uma análise aplicada em condomínios residenciais verticais construídos anteriormente pela MRV e em operação no município de Juiz de Fora, com características semelhantes aos empreendimentos aqui avaliados.

O Laudo em questão mostra que a taxa absoluta de ocupação máxima (maior porcentagem de vagas de garagem ocupada entre todos os condomínios, em todo o período estudado) foi de 58,8% às 05h00 da manhã, e a taxa média de ocupação máxima (média entre todas as maiores porcentagem encontradas de cada condomínio, em todo o período estudado) foi de 44,3%, também as 05h00 da manhã.

Sendo assim, com base no exposto, os projetos que a MRV apresenta já são baseados em uma nova proposta considerando melhoria no atendimento ao número

de vagas dos empreendimentos, baseado no Laudo apresentado, e na ocupação dos empreendimentos.

No caso, sendo um conjunto habitacional não haverá demanda considerável de embarque e desembarque, já que não abriga função de serviço ou equipamento comunitário que provocaria uma rotatividade alta de pessoas em curto período. Quanto à área de carga e descarga, também não terá demanda considerável, uma vez que não haverá o fluxo de mercadorias pesadas para o interior do lote.

Medida

Conforme o detalhamento do projeto arquitetônico, observa-se que as medidas das vagas estão de acordo com o código de obras do município. Conforme especificado nos projetos dos empreendimentos, observa-se que todos atendem a demanda mínima exigida para as vagas destinada ao uso exclusivo PcD e idoso. Além disso, todos os empreendimentos também possuem vagas para motos e bicicletário.

O empreendimento possui vias internas de acesso aos blocos de apartamentos, podendo assim os serviços de carga e descarga aí permanecerem para execução do serviço, mediante agendamento de horário, controle do tempo de permanência para serviço e aviso do condomínio aos moradores. Entretanto, essas medidas serão controladas pelo condomínio de administração do conjunto.

Conclui-se que o número de vagas projetadas para este conjunto é suficiente para atender a demanda de seus usuários.

IMPACTO: Demanda por estacionamento gerada pelo adensamento atraído pelos empreendimentos

NATUREZA: Negativo

ESCALA: ADA

DURAÇÃO: Permanente

REVERSIBILIDADE: Reversível

INTENSIDADE: Baixa

PERÍODO: Implantação.

MEDIDA: Implantação de bicicletários no interior dos empreendimentos.

CLASSIFICAÇÃO: Obrigatória

PRAZO: Antes da aprovação do Projeto

RESPONSÁVEL: Empreendedor

MEDIDA: Oferta de vagas dentro do condomínio considerando o padrão de ocupação no Município de Juiz de Fora, garantindo percentual global de 55% de vagas no complexo.
CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora
PRAZO: Antes da aprovação do Projeto
RESPONSÁVEL: Empreendedor

2.15. Transporte coletivo

Diagnóstico

Há três paradas de transporte público próximas ao empreendimento, sendo duas localizadas próximas o suficiente para uma caminhada agradável para o usuário, com relação a distância percorrida. Os pontos de ônibus apresentam cobertura e assento para seus usuários, além de sinalização vertical. Além disso, o ponto de ônibus mais próximo, localizado na Rua Sylvio Ribeiro Aragão, conta com a presença de piso tátil e guias rebaixadas, estando em boas condições para acessibilidade de pessoas com deficiência.

As linhas que atendem os pontos são:

- 604 - Bairro Industrial / Via Cerâmica;
- 700 - Barbosa Lage;
- 703 - Barbosa Lage / Santa Amélia;
- 704/705 - Jóquei Clube III / Parque das Torres;
- 727 - Bairro Araújo.

De modo geral, as linhas abrangem rotas que permitem o acesso a maior parte das regiões do município, por meio de conexão direta ou baldeação com, no máximo, um ônibus. Além disso, o itinerário das rotas contempla todos os dias da semana, das 05h40 às 23h40, com ônibus que passam em, pelo menos, períodos de 32 minutos.

Com isso, a oferta de serviços de transporte público se mostra eficiente para a demanda do empreendimento e seu entorno, atendendo a população ao longo de todo os períodos da semana e de maneira recorrente a diversos destinos.

Impacto

Conforme abordado neste relatório, haverá um acréscimo de 144 viagens de ônibus na hora pico do dia, no período da tarde, relacionado a atividade do empreendimento, durante a operação.

Entende-se que estas viagens serão acrescidas à demanda do transporte coletivo do município e serão incorporadas as linhas mencionadas previamente, que realizam o embarque e desembarque nos pontos de ônibus mais próximos ao empreendimento.

Não se pode estimar para qual das seis linhas citadas serão acrescidas essas novas viagens, mas se distribuir de forma uniforme, têm-se que serão acrescidos 24 passageiros em cada uma das linhas durante a hora pico.

De forma especial, foi observado que, com a implantação do prolongamento da Rua Echério Rodrigues, algumas rotas de ônibus poderão sofrer uma **alteração positiva**, circulando pela nova via a ser implementada, em frente ao empreendimento. A alteração pode ser vista como positiva tanto para o empreendimento, quanto ao poder público, visto que a nova via possivelmente encurtaria o deslocamento dos ônibus na região.

Vale ressaltar que a Secretaria de Mobilidade Urbana (SMU) do município deverá analisar a questão, de maneira a avaliar os impactos positivos e negativos das alterações sugeridas, como o atendimento a outros pontos do entorno que não passariam a receber as rotas.

Medida

Coloca-se como medida a ser realizada, mediante aprovação das alterações de rotas dos ônibus sugerida, a implantação de dois pontos de ônibus, no prolongamento viário, nos dois sentidos da via.

O empreendedor deverá doar os pontos de ônibus que serão implantados no local, como forma de compensar o impacto relacionado a nova demanda ao transporte coletivo do município. Entretanto, em razão da priorização das obrigações financeiras dentro do limite previsto no art. 12 da Lei Complementar Municipal nº 110/2020, esta medida não integrará o Termo de Compromisso, em conformidade com o Departamento de Uso e Ocupação do Solo (DUOS) de Juiz de Fora.

Além disso, o empreendedor deverá informar ao Órgão Público responsável a respeito dessa nova ocupação estimada ao transporte coletivo da região, de forma

a verificar a necessidade de aumentar o número de veículos que atendem as respectivas linhas existentes, ao menos nos horários de maior movimentos das linhas.

IMPACTO: Aumento da demanda por transporte público para atendimento no entorno do empreendimento.

NATUREZA: Negativo

ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Média.

PERÍODO: Operação.

MEDIDA: (Tecnicamente avaliada, não integrante do termo de Compromisso) Doação e implantação de dois pontos de ônibus a serem implantados, um em cada sentido da via, mediante aprovação de realocação das rotas de ônibus a circularem pelo prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, cujo custo estimado em R$46.000,00, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo. O abrigo a ser doado e implantado, deverá ser verificado junto ao DSS- Departamento de Serviços do Sistema de Mobilidade Urbana/SMU, quanto ao modelo, quantidade e posicionamento dos mesmos na via pública. E diante da proposta de doação e de implantação de dois pontos de ônibus, todos os trechos de calçadas e vias existentes no entorno do empreendimento deverão ser levantados e corrigidos, para que possam vir a ser utilizados pelos novos moradores e usuários.

CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.

PRAZO: Antes da emissão do Certificado de Construção.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

MEDIDA: Informar o Órgão Público e a empresa responsável pelo transporte coletivo do município a respeito da nova demanda de usuários na região, após a implantação dos empreendimentos, de modo a consultar a viabilidade de ampliação do número de veículos que atendem as linhas com rotas que operam na vizinhança, ao menos nos horários de maior movimento.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Antes da operação.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

IMPACTO: Aumento da conectividade do sistema viário por transporte público devido ao prolongamento da Av. Doardino Longo, atendendo os empreendimentos e entorno, reduzindo a distância de viagens.
NATUREZA: Positivo.
ESCALA: AID.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Não se aplica
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: Análise e reajuste de rotas e pontos de ônibus, pela Secretaria de Mobilidade Urbana, de forma a inseri-las considerando o aumento da conectividade do sistema viário provocada pelo prolongamento da Av. Doardino Longo, contrapartida da implantação do empreendimento.
CLASSIFICAÇÃO: Potencializadora.
PRAZO: Durante a operação.
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.

2.16. Paisagem urbana e patrimônios naturais e culturais tombados

Diagnóstico

A paisagem do entorno dos empreendimentos se caracteriza por edificações de baixo gabarito de altura, primordialmente caracterizadas por edificações residenciais unifamiliares, sendo que os comércios e serviços locais apresentam edificações semelhantes às residenciais, com exceção das atividades comerciais e de serviço de grande porte, como os supermercados, por exemplo. Assim, nota-se que a paisagem do entorno está fortemente relacionada ao zoneamento, sendo consequência do uso praticado do solo.

Segundo observações feitas em análise do local, as edificações se encontram, primordialmente, alinhadas ao calçamento, sem recuo frontal, com exceção de algumas construções.

Nesse sentido, pode-se afirmar que a paisagem da área de influência do empreendimento conforma uma única unidade de paisagem, ou seja, uma porção visualmente homogênea, de modo a destacar os edifícios industriais e supermercados, presentes sobretudo na Avenida Garcia Rodrigues Paes. Além disso, destacam-se também os condomínios verticais unifamiliares, a exemplo dos grupamentos residenciais verticais lindeiros a um dos empreendimentos, em que todas as edificações destacadas, distinguem-se das demais construções da região, por sua tipologia arquitetônica, destacando-se por seu gabarito mais elevado.

Além disso, a Arquibancada do Clube Hípico e Campestre (Jóquei Clube), patrimônio cultural tombado pela municipalidade, localizada em frente aos empreendimentos, constitui um marco na paisagem.

Impacto

As edificações dos empreendimentos possuem um gabarito de altura bastante saliente em comparação às edificações presentes em seu entorno imediato e à própria edificação do bem tombado existente, a antiga arquibancada da hípica, localizado em frente aos empreendimentos, sob o qual o próprio empreendedor será responsável pelo restauro, e que compõe a paisagem local há muitos anos.

A proximidade dos terrenos dos empreendimentos em relação a construção considerada bem patrimonial para o município poderá acarretar impactos durante a fase de obras. Pois, entende-se que a fase de construção dos empreendimentos levará a realização de tremores e dispersão de poeiras e resíduos, principalmente nas fases iniciais que dizem respeito a implantação da fundação das edificações, que poderão comprometer a preservação da construção existente.

Cabe ressaltar que o processo referente aos procedimentos de restauração do bem tombado tramitam em regime separado em relação ao EIV, sendo sua projeção, execução e término previstos independentemente da implantação dos empreendimentos, não se enquadrando como mitigação de impacto.

A requalificação do espaço no entorno da edificação tombada representa a revalorização e ressignificação da área pública, almejada através da modificação da dinâmica da área, criando um ambiente mais propício para a sua plena utilização e visando a apropriação do lugar pela população.

Ademais, nota-se que o impacto visual do empreendimento será significativo ao que se refere à harmonização. No entanto, o gabarito proposto para as torres foi definido com base no Artigo 42 da Lei Ordinária nº 6.910/1986. Assim, o gabarito dos blocos assume uma relação direta com a largura da caixa da via, proporcionando um

recuo frontal maior que permite o crescimento em altura ao mesmo tempo em que torna harmoniosa a relação com a paisagem. Ainda, é perceptível uma mesma tipologia arquitetônica nos empreendimentos e nas torres dos grupamentos residenciais verticais lindeiros, que embora apresentem cerca de metade do gabarito de altura, compartilham uma mesma linguagem, o que confere unidade e legibilidade à paisagem.

Os empreendimentos possuem revestimentos e acabamentos semelhantes, uma vez que constituem um mesmo complexo e apresentam projetos arquitetônicos semelhantes. Assim, observa-se que a forma final se harmoniza com a paisagem a partir de suas arestas ortogonais e o uso de cores claras, que não saltam aos olhos do observador.

No que se refere às cores, os projetos demonstram que elas não causarão impactos visuais significativos, por apresentarem majoritariamente tons claros e neutros. Além disso, nas fachadas não aparecem muitos revestimentos distintos, somente detalhes de pintura, de modo a não serem observadas texturas contrastantes e conflitantes que provoquem impactos visuais.

Além disso, os apartamentos possuem sacadas, que promovem maior permeabilidade entre a edificação e o entorno. Estando voltadas para a rua, as mesmas permitem uma conexão visual entre o espaço público e o privado, garantindo maior vitalidade e segurança às ruas.

Medida

Pode ser abordado como medida mitigadora, a fim de amenizar o impacto causado pelo alto gabarito dos empreendimentos, e assegurar a prioridade à escala humana, a implantação de indivíduos arbóreos na via de acesso ao empreendimento, a ser implantada. Entende-se que tal ação proporcionará um alívio visual em meio à paisagem construída, e recobra a noção de escala ao pedestre, de modo que as copas das árvores podem atuar como espécies de “tetos”, provocando, entre outros benefícios como sombreamento, a sensação de acolhimento, proteção e segurança ao pedestre.

Sabe-se que existe um projeto de arborização para a abertura viária, ainda em processo de elaboração. Deste modo, será aplicado como medida que tal projeto seja apresentado ao Órgão municipal responsável, de modo a contemplar tal impacto na paisagem, da forma como foi descrito.

Com o intuito de promover maior segurança para os transeuntes da via de acesso ao local, apresenta-se como medida preventiva a possíveis atos de violência

na região, que sejam utilizados elementos semipermeáveis para o fechamento dos grupamentos, como vegetação e portões.

Destaca-se, positivamente, a potencialização do bem tombado pela visualização e integração favorecidas pelo projeto de ocupação habitacional e urbana no entorno, incentivando o uso do espaço pela população e enquadrando essa proposta como medida compensatória por parte do empreendedor. A implementação dessa medida, com a criação de um espaço público de permanência e passeio, incrementa o impacto cultural positivo decorrente da restauração do bem-tombado e propicia à população de Juiz de Fora um novo local para atividades cotidianas de lazer e cultura.

Coloca-se como medida preventiva a ser realizada pelo empreendedor a realização de monitoramento semestral do imóvel tombado antes, durante e depois da fase de obras dos quatro empreendimentos, através de análise por laudos e perícias que devem atender as normas que determinam a segurança da construção e a preservação do patrimônio, sobre a construção existente considerada bem tombado. Sendo responsabilidade do empreendedor a reparação de eventuais avarias a serem causadas a construção tombada, durante o respectivo período.

Nesse sentido, ressalta-se que os relatórios fotográficos serão realizados de forma intercalada em relação aos laudos cautelares, com um intervalo semestral entre cada procedimento, garantindo um monitoramento semestral do bem, cujos documentos deverão ser encaminhados ao Setor de Patrimônio da Prefeitura para acompanhamento.

Além do acompanhamento do bem, através dos respectivos monitoramentos, o empreendedor deverá executar, de forma obrigatória, a vigilância noturna diária do patrimônio, sendo esta uma alternativa viável para prevenir que ações de depredações não ocorram ao bem, durante um período de baixo movimento de pessoas na região, sendo a vigilância, durante o período diurno e vespertino, realizada de forma orgânica durante a ocupação da respectiva área.

Além disso, no caso de serem observadas intercorrências, durante a realização das vigilâncias diárias, serão elaborados relatórios extraordinários.

IMPACTO: Gabarito destoante do entorno.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: AID.

DURAÇÃO: Permanente.

REVERSIBILIDADE: Irreversível.

INTENSIDADE: Média.

PERÍODO: Operação.

MEDIDA: Elaboração e implantação do projeto de arborização viária, a ser aprovado pelo órgão municipal competente, para o trecho de prolongamento da Rua Euchério Rodrigues que será construído.

CLASSIFICAÇÃO: Mitigadora.

PRAZO: Antes da aprovação do Projeto do Viário.

RESPONSÁVEL: Empreendedor

IMPACTO: Fechamento total da fachada dos empreendimentos que poderá ser responsável pelo sentimento de insegurança para os transeuntes da via de acesso aos empreendimentos

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: ADA.

DURAÇÃO: Curta.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Média.

PERÍODO: Operação.

MEDIDA: Incorporar nos projetos dos empreendimentos o uso de materiais semipermeáveis, como portões gradeados, para delimitar os terrenos dos condomínios.

CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.

PRAZO: Antes da aprovação do Projeto.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

MEDIDA: Incorporar nos projetos dos empreendimentos a arborização nos passeios limítrofes aos terrenos dos empreendimentos.

CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.

PRAZO: Antes da aprovação do Projeto.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

MEDIDA: Disponibilização de partes do muro, entre os empreendimentos e o palco, para intervenções artísticas como por exemplo: grafites e muralismos, que devem ser alinhadas entre a MRV e o Poder Público previamente a sua execução.

CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.
PRAZO: Operação
RESPONSÁVEL: Empreendedor e Poder Público.

IMPACTO: Obstrução parcial da visibilidade do bem patrimonial existente no local, em relação a uma área especifica da paisagem da vizinhança.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: AID.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Irreversível.
INTENSIDADE: Baixa.
PERÍODO: Operação.
MEDIDA: Disponibilização de um novo espaço de lazer e cultura para a população do município, através da implantação do projeto de requalificação do bem-tombado existente e do projeto urbano que engloba a área imediata do respectivo patrimônio.
CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.
PRAZO: Antes do início da operação.
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

IMPACTO: Possíveis danos causados a edificação tombada existente, durante os períodos de implantação dos empreendimentos.
NATUREZA: Negativo.
ESCALA: ADA.
DURAÇÃO: Permanente.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Média.
PERÍODO: Implantação.
MEDIDA: Realização dos laudos cautelares e relatórios fotográficos, previstos em cronograma de monitoramento, que devem atender as normas que determinam a segurança da construção e a preservação do patrimônio, sobre a construção tombada, Setor de Patrimônio da Prefeitura para acompanhamento.
CLASSIFICAÇÃO: Preventiva.

PRAZO: Durante a obra / Antes do início da operação.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

IMPACTO: Danos causados ao bem patrimonial identificados durante a Vistoria Cautelar.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: ADA.

DURAÇÃO: Temporária.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Média.

PERÍODO: Implantação.

MEDIDA: Restauração da Arquibancada conforme projeto a ser aprovado junto ao COMPPAC, considerando o estado atual do patrimônio e o conceito adotado no projeto arquitetônico anteriormente aprovado pelo COMPPAC, com custo estimado em R$ 580.000,00.

CLASSIFICAÇÃO: Compensatória.

PRAZO: Após aprovação do projeto e alinhamento com o Poder Público.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

IMPACTO: Possíveis danos causados a edificação tombada existente, após execução do projeto de restauro do bem.

NATUREZA: Negativo.

ESCALA: ADA.

DURAÇÃO: Temporária.

REVERSIBILIDADE: Reversível.

INTENSIDADE: Média

PERÍODO: Operação.

MEDIDA: Realização das rondas noturnas diárias ao bem patrimonial, após o restauro da arquibancada, e no caso de serem observadas intercorrências nestas visitas, deverão elaborados relatórios extraordinários.

CLASSIFICAÇÃO: Obrigatória.

PRAZO: Após restauro da arquibancada e durante a operação, ou seja, enquanto o bem estiver na guarda da empresa MRV.

RESPONSÁVEL: Empreendedor.

3. Custo estimado das obras

A Lei Complementar n°110/2020 que dispõe sobre os Estudos de Impacto de Vizinhança define no artigo 12, o seguinte a respeito dos custos gerados pelas aplicações das medidas apresentadas no estudo, em relação ao custo total do empreendimento.

Com base no exposto, têm-se que o empreendedor deverá reverter o valor mínimo de R$ 788.426,58 para a aplicação de medidas a serem apresentadas no presente estudo, que equivale a 0,5 % do valor do total aplicado para construção da obra, de R$157.685.316,56 e R$ 4.730.559,49 como parâmetro máximo de execução das medidas que equivale aos 3%.

Considerando assim o limite percentual da composição financeira das obrigações dado pelo Art. 12 da Lei Complementar N. 110/2020, foram priorizadas as medidas relativas aos itens 2.3.4 e 2.9 do RIVI (correspondentes aos itens B.2.1.4 e D.2 do EIV) para integração do Termo de Compromisso final. Sendo assim, as demais medidas tecnicamente avaliadas e os respectivos valores adotados possuem caráter exclusivamente referencial e não integram a composição financeira das obrigações finais.

IMPACTO: Definição de valores a serem convertidos para a execução de medidas do EIV.
NATUREZA: Neutro.
ESCALA: Área de influência direta.
DURAÇÃO: Média.
REVERSIBILIDADE: Reversível.
INTENSIDADE: Alta.
PERÍODO: Implantação e operação.
MEDIDA: Apresentação detalhada da estimativa de custos das medidas a serem executadas, assim que definidas.
CLASSIFICAÇÃO: Obrigatória.
PRAZO: Antes do início da obra
RESPONSÁVEL: Empreendedor.

4. Considerações finais

Os empreendimentos tendem a ser uma importante implantação na região, sendo que o público-alvo são famílias contempladas pelo Programa Minha Casa Minha Vida, visando diminuir o déficit habitacional.

Os empreendimentos proporcionarão postos de trabalho fixos nos condomínios para sua operação, para funções relativas à segurança, limpeza e administração. Enquanto na fase de obras, haverá novos postos de trabalho temporários, o que contribuirá para o saldo de empregos no setor de construção civil.

Junto à implantação do empreendimento, o empreendedor assumirá como contrapartida a implantação do trecho de prolongamento da Av. Doardino Longo que, não somente viabilizará o acesso aos empreendimentos, mas também proporcionará o aumento da conectividade do sistema viário e mobilidade urbana da área de influência direta. Junto à implantação deste prolongamento, deverá ocorrer o provimento de infraestruturas como as redes técnicas de urbanização, aumento da oferta de transporte público etc.

Assim, foram apontadas medidas visando o controle dos processos de construção e operação dos empreendimentos, garantindo a qualidade de vida da população residente, bem como os futuros moradores do empreendimento.

A partir do balanço dos impactos positivos e negativos, o atendimento minucioso a todas as exigências legais atreladas aos processos de aprovação dos projetos aos órgãos competentes, somado às medidas apontadas ao longo deste trabalho, poderá mitigar e/ou compensar os impactos negativos advindos da implantação e operação do empreendimento. Por outro lado, compreende-se que a composição financeira da obrigação final deve respeitar o limite estabelecido pelo Art. 12 da Lei Complementar N. 110/2020. Nessa perspectiva, conclui-se que este estudo permite identificar os impactos e medidas que melhor se adequam à realidade do município de Juiz de Fora e às áreas de influência dos empreendimentos, considerando a compatibilidade com planos, programas e projetos municipais e vigor, servindo, portanto, como instrumento ao Poder Público para a tomada de decisão a respeito das medidas cabíveis. Sendo assim, como resumo dos impactos e medidas apontadas, segue a Matriz de Impactos e Medidas sob o Anexo A.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2020.
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana. Relatório Geral 2018**. São Paulo, mai.2020.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de Dezembro de 1988. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990. 168 p. (Série Legislação Brasileira).

BRASIL. Decreto Federal n°3.179, de 21 de Setembro de 1999. **Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 set. 1999.

BRASIL. **Lei n° 9.503, de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 set.1997.
BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 2000.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jul. 2001.

BRASIL. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. **Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 out. 2003.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 4 jan. 2012.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – CONTRAN. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. 2ª edição. Brasília, DF, 2007.
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Manual de Estudos de Tráfeg**o. Rio de Janeiro, 2006.
DER-SP. Elaboração de estudos de tráfego. São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.der.sp.gov.br/WebSite/Arquivos/normas/IP-DE-J00-001_A.pdf>.

DNIT. Manual de estudos de tráfego. Rio de Janeiro, 2006. 384 p. (IPR. Publ., 723). Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/723_manual_estudos_trafego.pdf>.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**.

PORTUGAL, Licinio. **Polos Geradores de Viagens Orientados, A Qualidade de Vida e Ambiental: Modelos e Taxas de Geração de Viagens**. Rio de Janeiro. Editora Interciência, 2012.

TRB (2000) **Highway Capacity Manual 2000 – HCM 2000**. Transportation Research Board. Washington, D.C.

TRB (2010) **Highway Capacity Manual 2016 – HCM 2016**. Transportation Research Board. Washington, D.C.

6. ANEXOS

ANEXO A - Matriz de Impactos e Medidas

ANEXO B - Anotação de Responsabilidade Técnica

ANEXO A - Matriz de Impactos e Medidas

MATRIZ DE IMPACTOS E MEDIDAS – EMPREENDIMENTOS MULTIFAMILIARES VERTICAIS – BAIRRO JARDIM JOCKEI CLUBE, JUIZ DE FORA
MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A - JUIZ DE FORA/MG

ELABORAÇÃO: MASTER AMBIENTAL, 2024.

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

OBS: As medidas tecnicamente avaliadas e apresentadas poderão não integrar o Termo de Compromisso final, sendo as medidas integrantes do referido termo e os respectivos valores referenciais indicados no Quadro de Custos de Medidas.

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
A.1. Adensamento próprio dos empreendimentos: estimativa de população fixa e transitória que usarão os empreendimentos ou atividades	A implantação dos empreendimentos será responsável por adensamento populacional na região em que se inserem.	0	AII	OP	R	As medidas aplicáveis para o impacto de adensamento estão tratadas nos tópicos específicos ao longo do EIV, uma vez que o adensamento é um parâmetro fundamental para avaliação do estudo.	-	-
A.2. Adensamento induzido pelo empreendimento: estimar a população adicional em função da avaliação da atração de atividades similares e/ou complementares	Potencialização de serviços locais	+	AII	OP	P	Não se aplica	-	-
A.3. Analisar possíveis reflexos decorrentes da implantação do empreendimento como atração ou repulsão de pessoas empregos gerados (diretos ou indiretos) ou informar inexistência desse tipo de impacto.	Valorização da região devido a atratividade de atividades de comércio e serviço, assim como de equipamentos, complementares a atividade residencial proposta e existente no local.	+	AII	OP	R	Não se aplica.	-	-
	Geração de emprego e renda e qualificação da mão de obra local.	+	AII	IMP	R	Contratação de mão de obra local, durante a fase de obras, considerando 70% da quantidade total de funcionários a serem contratados.	POT	Empreendedor
A.4. Analisar a distribuição espacial da população, incluindo mapa das áreas de maior e menor densidade populacional, atual e após implantação dos empreendimentos;	Adensamento da região distribuída pelo entorno, ocasionado pela ocupação do complexo residencial, semelhante ao adensamento residencial existente no entorno.	0	AII	OP	R	As medidas aplicáveis para o impacto de adensamento estão tratadas nos tópicos específicos ao longo do EIV, uma vez que o adensamento é um parâmetro fundamental para avaliação do estudo.	-	-
A.5. Analisar a distribuição espacial da população no entorno por raça e sexo, demonstrando possíveis conflitos socio-territoriais.	Distribuição por raça e sexo na AII, considerando as condições da população que reside atualmente no contexto urbano em questão, e ofertando melhores condições de moradia para estas pessoas.	+	AII	OP	R	Oferta de moradia em condições adequadas e de melhor qualidade para a população.	POT	Empreendedor
B.1.1 Rede de água: Estimar consumo mensal dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da rede existente, a ser comprovada através de carta de viabilidade emitida pela concessionária	Aumento da demanda de abastecimento de água.	0	ADA / AID	IMP / OP	IR	Execução de projeto de rede de água a ser implantada.	M	Empreendedor
						Executar projeto de captação e reutilização de águas pluviais para fins não potáveis.	M	Empreendedor
	Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde.	+	ADA	IMP	R	Implantar, ao menos, dois sistemas de reutilização de água nos canteiros de obras dos empreendimentos, conforme orientação da cartilha do Selo Obra Verde.	POT	Empreendedor

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
B.1.2 Rede de esgoto: Estimar volume mensal dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da rede existente, a ser comprovada através de carta de viabilidade emitida pela concessionária	Aumento na demanda de geração e tratamento de esgoto sanitário.	-	ADA / AID	IMP / OP	IR	Execução do projeto para nova rede de esgoto a ser implantada.	M	Empreendedor
						Executar projeto de captação e reutilização de águas pluviais para fins não potáveis, mediante aprovação do Poder Público.	M	Empreendedor
B.1.3 Rede de drenagem de águas pluviais:	Aumento de área impermeável e dos riscos de inundação.	-	AID	OP	IR	Implantar rede de drenagem pluvial em acordo ao projeto apresentado, em conjunto com o prolongamento da via de acesso.	M	Empreendedor
						Execução de bacias de detenção no Jardim Vila Rica, Jardim dos Inconfidentes e Jardim do Ouro.	M	Empreendedor
						Executar projeto de captação e reutilização de águas pluviais para fins não potáveis, mediante aprovação do Poder Público.	M	Empreendedor
	Risco de carreamento de solo e assoreamento dos cursos hídricos.	-	AID	IMP / OP	IR	Implantar as diretrizes do Selo Obra Verde, no canteiro de obras, e adotar medidas sustentáveis.	M	Empreendedor
						Implementar a proteção das bocas de lobo com gradeamento/telas de proteção, a fim de não permitir seu assoreamento e carreamento aos corpos hídricos.	M	Empreendedor
B.1.4 Sistema de coleta de resíduos sólidos: Estimar volumes diários de resíduos orgânicos e inorgânicos dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da coleta existente, conforme consulta ao DEMLURB	Aumento na geração de resíduos sólidos e emissões de GEE.	-	ADA/ AID	IMP / OP	IR	Elaboração e implementação efetiva de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção – PGRCC para a fase de implantação. Promover adequada destinação de resíduos com implantação.	M	Empreendedor
						Solicitar Atestado de Viabilidade de coleta de resíduos na região pela empresa responsável.	O	Empreendedor
	Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde.	+	ADA	IMP	R	Utilização, no mínimo, de duas alternativas de descarte de resíduos que façam uso eficiente de recursos, nos canteiros de obras dos empreendimentos, conforme orienta a cartilha do Selo Obra Verde	POT	Empreendedor
B.1.5 Rede de energia elétrica: Estimar consumo mensal dos empreendimentos relacionando-o com a capacidade de atendimento da rede existente, conforme consulta à CEMIG. Demonstrar interferências das fiações com possíveis bens tombados ou de interesse de preservação	Aumento do consumo de energia elétrica	-	ADA	IMP/ OP	IR	Fazer uso de fontes de energia renováveis e adotar estratégias de aumento de eficiência energética.	M/POT	Empreendedor
	Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde.	+	ADA	IMP	R	Apresentar alternativa sustentável para economia no uso de energia elétrica nos canteiros de obras dos empreendimentos, como orienta a cartilha do Selo Obra Verde.	POT	Empreendedor
B.1.6 Iluminação Pública	Necessidade de ampliação da rede de iluminação pública.	-	ADA/AID	IMP/ OP	IR	O empreendedor deverá executar a ampliação da rede de iluminação pública na via a ser implantada	M/POT	Empreendedor
	Aumento da sensação de segurança pública, ocasionada pela ampliação da rede de iluminação.	+	ADA/AID	IMP/OP	R	Execução do projeto de iluminação pública na via a ser implantada, extensão da Rua Euchério Rodrigues.	M/POT	Empreendedor

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
B.2.1.1 Saúde	Aumento significativo da demanda de equipamentos de saúde na região dos empreendimentos.	-	AII	OP	R	O empreendedor deverá informar ao Poder Público a nova demanda por equipamentos de saúde na região para que seja acordado a reforma da edificação existente na UBS Bairro Industrial de até 450 m² - compreendendo pintura de paredes externas e internas, revitalização de piso interno, reparos simples das coberturas e melhoria das calçadas e pavimentação externas - e ampliação, em até 120 m², para viabilizar a expansão de uma equipe de Estratégia de Saúde da Família para aumento da capacidade de atendimento em 3.000 pessoas.	M	Empreendedor e Poder Público.
B.2.1.2 Educação	Aumento significativo da demanda de equipamentos de educação na região dos empreendimentos.	-	AII	OP	R	O empreendedor deverá informar ao Poder Público o aumento da demanda por equipamentos de educação na região, de modo a acordar como medida a ampliação da edificação existente na E.M. Prof.ª Eunice Alves Vieira, localizada no bairro Barbosa Lage, em um pavimento com cerca de 960 m², expandido o atendimento em 420 novas matrículas distribuídas por 12 turmas de Ensino Fundamental.	M	Empreendedor e Poder Público.
B.2.1.3 Assistência Social	Aumento da demanda de equipamentos de Assistência Social na região dos empreendimentos.	-	AII	OP	R	O empreendedor deverá acordar com o Poder Público uma medida mitigadora ideal para o aumento da demanda por equipamentos de Assistência Social na região.	M	Empreendedor e Poder Público.
						Incentivo a campanhas de atualização cadastral junto ao Poder Público para as famílias inscritas no Cadastro Único e residentes na Área de Influência Indireta do empreendimento.	C	Empreendedor e Poder Público.
						Melhoria na infraestrutura dos Equipamentos de Assistência Social já existentes, a ser especificada pela Prefeitura do Município de Juiz de Fora.	C	Empreendedor e Poder Público.
B.2.1.4 Praças, Áreas Livres, Parques e Áreas Verdes	Aumento da demanda de equipamentos de lazer na região dos empreendimentos.	-	AII	OP	R	Elaboração de projeto de requalificação e paisagismo das Praças Gabriel Visoná Marques e Nossa Senhora de Fátima e dos canteiros centrais adjacentes, que deverá ser executado após aprovação do Poder Público.	M	Empreendedor e Poder Público.
						Elaboração e execução de projetos executivos da Praça Jardim Natal, que deverá ser executado após aprovação do Poder Público, com custo estimado de R$ 724.174,09, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.	M	Empreendedor e Poder Público.
						Execução do projeto de praça a ser implementado, considerando a revitalização do patrimônio e seu entorno.	POT	Empreendedor e Poder Público.

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
B.2.1.5 Segurança Pública	Aumento na demanda por atendimentos nos equipamentos de segurança no entorno dos empreendimentos.	-	AII	OP	R	O empreendedor deverá informar ao 27° Batalhão da PM (unidade operacional de policiamento de que atua na região) sobre o aumento da demanda aos atendimentos dos equipamentos de segurança pública da região, de modo a acordar uma maneira de compensar tal ampliação relacionada a implantação dos empreendimentos.	M	Empreendedor e Poder Público.
C.1.1 Descrição e análise da dinâmica urbana do entorno e a inserção dos empreendimentos, identificando os tipos de uso e padrão de ocupação na área de influência, através de textos, gráficos, tabelas, plantas/mapas ou imagens.	Alteração na dinâmica urbana do entorno devido o adensamento gerado durante a operação do empreendimento.	0	AII	OP	P	As medidas aplicáveis para o impacto de alteração da dinâmica urbana do entorno estão tratadas nos tópicos específicos ao longo do EIV, uma vez que influencia em demais aspectos tratados neste estudo.	-	-
C.3.1 Identificar e dimensionar impactos de usos não conformes, suas fontes e dimensionar os níveis de ruído nos períodos diurno e noturno (inclusive ruídos decorrentes da implantação da atividade, como tráfego gerado no entorno).	Aumento nas emissões sonoras durante o período de obras.	-	AID	IMP	P	Isolamento das atividades passíveis de geração de ruído e controle do horário de funcionamento dos equipamentos. Mensuração por meio de Relatório de Avaliação de Nível de Pressão Sonora.	M	Empreendedor
C.3.2. Identificar as fontes, os tipos e níveis de poluentes (sólidos, líquidos e/ou gasosos).	Aumento na emissão de materiais particulados durante a fase de obras.	-	AID	IMP	P	Aplicação das diretrizes apresentadas, na cartilha do Selo Obra Verde, relacionadas a minimização dos impactos da geração de poluentes, nos canteiros de obras dos empreendimentos.	M	Empreendedor
						Aplicação das iniciativas para minimização de geração de resíduos e para economia de recursos, apresentadas nos PGRCCs elaborados para cada um dos empreendimentos, durante o	M	Empreendedor
	Aumento na geração de efluentes domésticos	-	AID	IMP / OP	IR	Medidas especificadas neste estudo, relacionadas a geração de efluentes.	-	-
C.4.1 Apresentar áreas permeáveis em planta e o percentual de permeabilidade da situação antes e após a implantação do empreendimento, de forma que garanta a vazão máxima de 0,0266m”/(s.ha) para a rede de drenagem urbana	Aumento da área impermeável e de vazão na rede de drenagem pluvial.	-	AID	OP	IR	Manter as áreas permeáveis previstas em projeto, garantindo o atendimento do percentual previsto em legislação.	M	Empreendedor
C.4.2 Identificação das ações para assegurar o controle e o escoamento das águas superficiais, como pisos permeáveis, tanques de retenção/detenção, trincheiras drenantes, entre outros.	Aumento da área impermeável e de vazão na rede de drenagem pluvial.	-	AID	OP	IR	Apresentar projetos detalhados e instalar sistema de armazenamento e reaproveitamento da água da chuva, conforme previsto na Lei Complementar no 217/2023 e no Manual de Drenagem de Juiz de Fora.	M	Empreendedor

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
D.1 Melhoria significativa na infraestrutura local: impacto sobre valores atuais, citando qual atributo trazido pelos empreendimentos poderá alterar o valor da terra urbana no entorno; apresentar valores atuais e projetados, com prazos previstos.	Valorização imobiliária e atração de usos similares e complementares em decorrência da instalação dos empreendimentos residenciais e das obras de infraestrutura urbana associadas.	0	AID	IMP/OP	R	Indicada no item D.2.	-	-
D.2 Aspectos que possam provocar expulsão da população residente por valorização da terra no entorno: caracterizar socioeconomicamente a população residente na área de influência direta (AID) e apresentar possíveis alterações microeconômicas locais.	Risco de deslocamento indireto de famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos.	-	AID	IMP/OP	R	Elaborar programa de ações de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), a ser executado às expensas do empreendedor, em benefício direto de 28 famílias vulneráveis ao deslocamento, o qual será sistematizado pelo Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruído Lares, em anexo ao EIV, com o objetivo de qualificação habitacional e permanência territorial de famílias vulneráveis ao deslocamento.	PRE	Empreendedor e Poder Público
E.1.1 Identificação dos pontos críticos de congestionamento, acidentes e grau de saturação viária.	Risco à segurança de pedestres em decorrência de fluxo moderado de veículos pesados acessando e deixando os empreendimentos	-	AID	IMP	R	Uma vez que os acessos aos empreendimentos forem definidos em projeto, e antes que se iniciem as obras, o empreendedor deverá avaliar a necessidade de instalação de sinalização, luminosa ou não, indicando o acesso e saída de veículos pesados no local, com vistas ao aumento da segurança no tráfego de pedestres	M	Empreendedor
E.1.2 Levantamento da situação atual das vias de acesso (fluxo veicular direcional e classificado nos períodos de maior concentração veicular da manhã, tarde, e/ou em horários específicos inerentes à própria atividade, destacando os pontos críticos, condições de pavimento, sinalização, geometria, calçadas, acessibilidade universal e transportes).	Inexistência de alternativa viável de acesso aos empreendimentos na estrutura viária local existente.	-	AID	IMP/OP	R	Implantação de infraestrutura urbana interligando a Ru Euchério Rodrigues e a Av. Doardino Longo, criando testada para os empreendimentos e viabilizando seu acesso, conforme Termo de Compromisso acordado entre o município e o empreendedor.	M	Empreendedor
	Insegurança para tráfego de pedestres atravessando a Avenida Presidente Juscelino Kubitschek para acesso ou saída dos empreendimentos.	-	AID	OP	R	Execução do prolongamento da Rua Euchério Rodrigues a considerar a implantação de toda infraestrutura pública no trecho de abertura da via.	C	Empreendedor
						Elaboração e implantação do projeto de sinalização viária, no trecho de prolongamento da Rua Euchério Rodrigues que será implantado.	C	Empreendedor
	Insuficiência na sinalização viária nos cruzamentos dados por Rua Sylvio Ribeiro Aragão e Avenida Garcia Rodrigues Paes, e Avenida Lúcio Bitencourt com Avenida Garcia Rodrigues Paes, que serão altamente solicitados nas rotas a serem realizadas pelos futuros moradores.	-	AID	OP	R	Revitalização da sinalização viária no cruzamento entre a Av. Garcia Rodrigues Paes com a Av. Doardino Longo e no cruzamento da Av. Garcia Rodrigues Paes com a Rua Sylvio Ribeiro Aragão.	M	Empreendedor

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
E.2.1 Analisar o cumprimento das normas de acessibilidade universal nos empreendimentos e acessos.	Demanda por rotas e calçadas acessíveis, de acordo com as normas de acessibilidades, na via de acesso ao empreendimento.	-	AID	IMP	R	Implantar projeto de acessibilidade elaborado pelo empreendedor, atendendo NBR 9050/2020 e a legislação do município, como previsto.	M	Empreendedor
						Elaboração de projeto de acessibilidade para o trecho delimitado, na Rua Doardino Longo, passando pela passarela de pedestres e seguindo por mais 150 metros, em continuidade ao projeto de acessibilidade que será implantado na via projetada, em frente ao empreendimento, de acordo com a NBR 9050/2020.	C	Empreendedor
						Execução do projeto de acessibilidade na Rua Dordino Longo.	C	Empreendedor
E.2.3 Identificar, mapear e analisar ciclovias, ciclorrotas e/ou ciclofaixas no entorno do empreendimento.	Ausência de infraestrutura cicloviária na AID.	-	AID	IMP/ OP	R	O empreendedor deverá acordar junto ao Poder Público um trecho para início da construção da ciclovia proposta no Plano de Mobilidade do município, no Eixo do Paraibuna (Av. JK/Av. Brasil), dentro da AID, de maneira que a responsabilidade do projeto seja transferida para o empreendedor.	M	Empreendedor
	Qualificação de canteiros de obras sustentável aos empreendimentos, atendendo ao padrão Selo Obra Verde.	+	ADA	IMP	R	O empreendedor deverá disponibilizar, ao menos, cinco vagas para bicicletas nos canteiros de obras de cada empreendimento.	POT	Empreendedor
	Incentivo ao modal cicloviário.	+	ADA	IMP	R	Implantação de bicicletários em todos os empreendimentos.	POT	Empreendedor
E.3.2 Apresentar a demanda por estacionamento quantificada para a ocupação máxima, discriminada por tipologia de veículo (carros de passeio, caminhões, ônibus, motocicletas e bicicletas).	Demanda por estacionamento gerada pelo adensamento atraído pelos empreendimentos	N	ADA	IMP	R	Implantação de bicicletários no interior dos empreendimentos.	O	Empreendedor
						Oferta de vagas dentro do condomínio considerando o padrão de ocupação no Município de Juiz de Fora, garantindo percentual global de 55% de vagas no complexo.	M	Empreendedor

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
E.4.2 Identificar e mapear as linhas e pontos de ônibus na área e levantando aqueles que serão utilizados de forma imediata pela população dos empreendimentos e os reflexos da demanda criada.	Aumento da demanda por transporte público para atendimento no entorno do empreendimento	-	AID	OP	R	Doação e implantação de dois pontos de ônibus a serem implantados, em em cada sentido da via, mediante aprovação de realocação das rotas de ônibus a circularem pelo prolongamento da Rua Euchério Rodrigues. O abrigo a ser doado e implantado, deverá ser verificado junto ao DSS- Departamento de Serviços do Sistema de Mobilidade Urbana/SMU, quanto ao modelo, quantidade e posicionamento dos mesmos na via pública. E diante da proposta de doação e de implantação de dois pontos de ônibus, todos os trechos de calçadas e vias existentes no entorno do empreendimento deverão ser levantados e corrigidos, para que possam vir a ser utilizados pelos novos moradores e usuários.	C	Empreendedor
						Informar o Órgão Público e a empresa responsável pelo transporte coletivo do município a respeito da nova demanda de usuários de usuários na região, após a implantação dos empreendimentos, de modo a consultar a viabilidade de ampliação do número de veículos que atendem as linhas com rotas que operam na vizinhança, ao menos nos horários de maior movimento, , cujo estimo será de R$ 46.000,00	M	Empreendedor
	Aumento da conectividade do sistema viário por transporte público devido ao prolongamento da Av. Doardino Longo, atendendo os empreendimentos e entorno, reduzindo a distância de viagens.	+	AID	OP	Não se aplica	Análise e reajuste de rotas e pontos de ônibus, pela Secretaria de Mobilidade Urbana, de forma a inseri-las considerando o aumento da conectividade do sistema viário provocada pelo prolongamento da Av. Doardino Longo, contrapartida da implantação do empreendimento.	POT	Empreendedor e Poder Público
E.4.3 Estimativa de geração de viagens dos empreendimentos para os modais dos transportes motorizados coletivo e individual, e não motorizados; dimensionamento e locação dos pontos de ônibus.	Aumento do tráfego do entorno devido a geração de viagens durante a fase de obras.	-	AII	IMP	R	Informar ao Órgão Público competente e a empresa responsável pelo transporte coletivo no município sobre a demanda adicional para o respectivo serviço de transporte, durante a fase de obras.	M	Empreendedor
	Tráfego intenso de veículos pesados acessando os lotes dos empreendimentos, durante período de implantação.	-	AII	IMP	R	Prever local para manobra de veículos pesados, no interior dos canteiros de obras dos empreendimentos, sem que as manobras interferiam no fluxo de veículos das vias públicas.	M	Empreendedor
	Aumento do tráfego do entorno devido a geração de viagens durante operação dos empreendimentos.	-	AII	OP	P	As medidas aplicáveis para o impacto no aumento do tráfego no entorno estão tratadas em demais tópicos que abordam a temática de mobilidade no EIV, uma vez que influencia em demais aspectos tratados neste estudo.	-	-
	Emissões de GEE em decorrência do fluxo de veículos	-	AII	OP	P	Iniciativa para o consumo de combustíveis renováveis.	M	Empreendedor

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza	Abrangência	Fase	Reversibilidade	Descrição	Classificação	
		(+ / - / o)	(ADA / AID / AII)	(IMP / OP)	(R / P / IR)		(PRE / M / C / O / POT)	
G.1 Vegetação: localizar maciços significativos de vegetação em áreas públicas e privadas existentes no entorno e caracterizar a vegetação existente no terreno e passeios lindeiros com a identificação de espécies, destacando as nativas e protegidas.	Supressão de vegetação arbórea.	-	AID / AII	IMP	P	Compensação da vegetação suprimida, realizando o plantio de espécies nativas.	C	Empreendedor
G.2 Volumetria e gabarito: análise da volumetria e gabarito do entorno e com o volume do empreendimento, analisando a harmonização da edificação com o entorno.	Gabarito destoante do entorno.	-	AID	OP	IR	Elaboração e implantação do projeto de arborização viária, a ser aprovado pelo órgão municipal competente, para o trecho de prolongamento da Rua Euchério Rodrigues que será construído.	M	Empreendedor
G.3 Poluição visual: apresentar projeto de todas as fachadas e elementos tridimensionais dos empreendimentos, incluindo desenhos, cores, texturas, textos, símbolos, marcas e qualquer outro elemento visual aplicado.	Fechamento total da fachada dos empreendimentos que poderá ser responsável pelo sentimento de insegurança para os transeuntes da via de acesso aos empreendimentos	-	ADA	OP	R	Incorporar nos projetos dos empreendimentos o uso de materiais semipermeáveis, como portões gradeados, para delimitar os terrenos dos condomínios.	C	Empreendedor
						Incorporar nos projetos dos empreendimentos a arborização nos passeios limítrofes aos terrenos dos empreendimentos.	C	Empreendedor
						Disponibilização de partes do muro, entre os empreendimentos e o palco, para intervenções artísticas como por exemplo: grafites e muralismos, que devem ser alinhadas entre a MRV e o Poder Público previamente a sua execução.	C	Empreendedor e Poder Público
G.4 Bens de interesse do patrimônio e respectivas visualizações: identificar a interferência nos bens tombados, bens de interesse do patrimônio, bens imateriais no entorno, quando houver.	Obstrução parcial da visibilidade do bem patrimonial existente no local, em relação a uma área específica da paisagem da vizinhança.	-	AID	OP	IR	Disponibilização de um novo espaço de lazer e cultura para a população do município, através da implantação do projeto de requalificação do bem-tombado existente e do projeto urbano que engloba a área imediata do respectivo patrimônio.	C	Empreendedor
	Possíveis danos causados a edificação tombada existente, durante os períodos de implantação dos empreendimentos.	-	ADA	IMP	R	Realização dos laudos cautelares e relatórios fotográficos, previstos em cronograma de monitoramento, que devem atender as normas que determinam a segurança da construção e a preservação do patrimônio, sobre a construção tombada, Setor de Patrimônio da Prefeitura para acompanhamento.	PRE	Empreendedor
	Danos causados ao bem patrimonial identificados durante a Vistoria Cautelar.	-	ADA	IMP	R	Restauração da Arquibancada conforme projeto a ser aprovado junto ao COMPPAC, considerando o estado atual do patrimônio e o conceito adotado no projeto arquitetônico anteriormente aprovado pelo COMPPAC.	C	Empreendedor

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

ÍTEM	IMPACTO					MEDIDA		RESPONSÁVEL
	Descrição	Natureza (+ / - / o)	Abrangência (ADA / AID / AII)	Fase (IMP / OP)	Reversibilidade (R / P / IR)	Descrição	Classificação (PRE / M / C / O / POT)	
G.4 Bens de interesse do patrimônio e respectivas visualizações: identificar a interferência nos bens tombados, bens de interesse do patrimônio, bens imateriais no entorno, quando houver.	Possíveis danos causados a edificação tombada existente, após execução do projeto de restauro do bem.	-	ADA	OP	R	Realização das rondas noturnas diárias ao bem patrimonial, após o restauro da arquibancada, e no caso de serem observadas intercorrências nestas visitas, serão deverão elaborados relatórios extraordinários.	O	Empreendedor
H.1 Nível de ruídos: deverá ser avaliada a geração de ruídos decorrentes da construção dos empreendimentos e das atividades a serem desenvolvidas posteriormente. Relacionar o possível impacto gerado aos usos predominantes atuais e estimados quanto a sua incomodidade.	Aumento nas emissões sonoras durante o período de obras.	-	AID	IMP	P	Isolamento das atividades passíveis de geração de ruído e controle do horário de funcionamento dos equipamentos. Mensuração por meio de Relatório de Avaliação de Nível de Pressão Sonora.	M	Empreendedor
	Emissões de ruídos sonoros externos que podem comprometer a qualidade de vida dos futuros moradores dos empreendimentos, relacionados a atividade ferroviária existente no entorno.	-	AID	OP	P	Realização de ensaios em empreendimentos com características semelhantes para análise de desempenho das edificações.	M	Empreendedor
H.2 Vibração: avaliar possíveis incômodos à vizinhança decorrentes de equipamentos que produzam choque ou vibração perceptível além dos limites da propriedade, no período de construção.	Geração de vibrações na fase de implantação.	-	AID	IMPL	R	Disponibilizar canal de comunicação para reclamações e contatos.	M	Empreendedor
						Incluir entre as ações para enquadramento como obra sustentável, a alocação e acomodação dos equipamentos e maquinários nos canteiros de obras, para seu devido isolamento.	M	Empreendedor
						Fiscalizar o uso de equipamentos de proteção em acordo com a NR6.	O	Empreendedor
J.3 Custos medidas mitigadoras (EIV)	Definição de valores a serem convertidos para execução de medidas do EIV.	-	AID	IMP/OP	R	Apresentação detalhada da estimativa de custos das medidas a serem executadas, assim que definidas.	O	Empreendedor

LEGENDA
Natureza: Positivo / Negativo / Neutro (+ / - / o)
Abrangência: Área Diretamente Afetada / Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta (ADA / AID / AII)
Fase: Implantação / Operação (IMP / OP)
Reversibilidade: Reversível / Parcial / Irreversível (R / P / IR)
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória / Obrigatoriedade Legal (POT / M / C / O/ PRE)

QUADRO DE CUSTOS DE MEDIDAS MITIGADORA, COMPENSATÓRIAS E/OU POTENCIALIZADORAS– EMPREENDIMENTOS MULTIFAMILIARES VERTICAIS – BAIRRO JARDIM JOCKEI CLUBE, JUIZ DE FORA
MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A - JUIZ DE FORA/MG

ELABORAÇÃO: MASTER AMBIENTAL, 2024.

LEGENDA
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória (POT / M / C)

OBS: Considerando o limite percentual da composição financeira das obrigações dado pelo Art. 12 da Lei Complementar N. 110/2020, foram priorizadas as medidas relativas aos itens B.2.1.4 e D.2 do EIV, identificadas na coluna "Objeto do Termo de Compromisso final" como integrantes do referido termo. Sendo assim, as demais medidas tecnicamente avaliadas e os respectivos valores adotados possuem caráter exclusivamente referencial e não integrarão a composição financeira das obrigações finais.

ITEM	IMPACTO	MEDIDA		CUSTO ESTIMADO	PRAZO	OBJETO DO TERMO DE COMPROMISSO FINAL
	Descrição	Descrição	Classificação (M / C / POT)			
B.2.1.1 Saúde	Aumento significativo da demanda de equipamentos de saúde na região dos empreendimentos.	Reforma da edificação existente na UBS Industrial de até 450 m² - compreendendo pintura de paredes externas e internas, revitalização de piso interno, reparos simples das coberturas e melhoria das calçadas e pavimentação e pavimentação externas – e ampliação, em até 120 m², para viabilizar a expansão de uma equipe de Estratégia de Saúde da Família para aumento da capacidade de atendimento em 3.000 pessoas, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.	M	R$ 2.262.000,00	* Até o Habite-se do último empreendimento. * Obra: 12 meses, considerando aprovado o projeto.	Não
B.2.1.2 Educação	Aumento significativo da demanda de equipamentos de educação na região dos empreendimentos.	Ampliação da edificação existente na E.M. Prof.ª Eunice Alves Vieira, localizada no bairro Barbosa Lage, em um pavimento com cerca de 960 m², expandido o atendimento em 420 novas matrículas distribuídas por 12 turmas de Ensino Fundamental, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo, mediante fornecimento das informações de capacidade das escolas na área do empreendimento pela Secretaria de Educação.	M	R$ 3.970.000,00	* Até o Habite-se do último empreendimento. * Obra: 12 meses, considerando aprovado o projeto.	Não
B.2.1.4 Praças, Áreas Livres, Parques e Áreas Verdes	Aumento da demanda de equipamentos de lazer na região dos empreendimentos.	Elaboração de projeto de requalificação e paisagismo das Praças Gabriel Visoná Marques e Nossa Senhora de Fátima e dos canteiros centrais adjacentes, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.	M	R$ 500.000,00	* Até o Habite-se do último empreendimento. * Obra: 6 meses, considerando aprovado o projeto.	Não
		Elaboração e execução de projetos executivos da Praça Jardim Natal, que deverá ser executado após aprovação do Poder Público, com custo estimado de R$ 724.174,09, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.	M	R$ 724.174,09	* Até o Habite-se do último empreendimento. * Obra: 6 meses, considerando aprovado o projeto.	Sim
D.2 Aspectos que possam provocar expulsão da população residente por valorização da terra no entorno: caracterizar socioeconomicamente a população residente na área de influência direta (AID) e apresentar possíveis alterações microeconômicas locais.	Risco de deslocamento indireto de famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental decorrente da valorização imobiliária a ser induzida pelos empreendimentos.	Elaborar programa de ações de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), a ser executado às expensas do empreendedor, em benefício direto de 28 famílias vulneráveis ao deslocamento, o qual será sistematizado pelo Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruído Lares, em anexo ao EIV, com o objetivo de qualificação habitacional e permanência territorial de famílias vulneráveis ao deslocamento.	M	R$ 1.427.325,12	* Durante as obras. * Prazo: 12 meses para execução das ações previstas pelo Plano de Trabalho Específico do Programa Reconstruindo Lares.	Sim

ITEM	IMPACTO	MEDIDA		CUSTO ESTIMADO	PRAZO	OBJETO DO TERMO DE COMPROMISSO FINAL
	Descrição	Descrição	Classificação (M / C / POT)			
E.1.2 Vias de acesso	Insuficiência na sinalização viária nos cruzamentos dados por Rua Sylvio Ribeiro Aragão e Avenida Garcia Rodrigues Paes, e Avenida Lúcio Bitencourt com Avenida Garcia Rodrigues Paes	Revitalização da sinalização viária no cruzamento entre a Av. Garcia Rodrigues Paes com a Av. Doardino Longo e no cruzamento da Av. Garcia Rodrigues Paes com a Rua Sylvio Ribeiro Aragão, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.	M	R$ 1.220.000,00	Durante a obra / Antes do início da operação	Não
E.2.1 Acessibilidade	Demanda por rotas e calçadas acessíveis, de acordo com as normas de acessibilidades, na via de acesso ao empreendimento.	Execução de projeto de acessibilidade para melhoria e implantação de calçadas acessíveis na Rua Doardino Longo, desde a Avenida Garcia Rodrigues Paes, passando pela passarela de pedestres em frente ao Bahamas e seguindo por mais 150 m, em continuidade ao projeto de acessibilidade que será implantado na via projetada do empreendimento, de acordo com as normas de acessibilidade, se acordado com o Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.	C	R$ 560.000,00	* Até o Habite-se do último empreendimento. * Obra: 4 meses, considerando aprovado o projeto.	Não
E.4.2 Demanda transporte coletivo	Aumento da demanda por transporte público para atendimento no entorno do empreendimento.	Doação e implantação de dois pontos de ônibus a serem implantados, em em cada sentido da via, mediante aprovação de realocação das rotas de ônibus a circularem pelo prolongamento da Rua Euchério Rodrigues, conforme especificações a serem verificadas junto ao DSS Departamento de Serviços do Sistema de Mobilidade Urbana/SMU, quanto ao modelo, quantidade e posicionamento dos mesmos na via pública, se acordado Poder Público como contrapartida decorrente do presente estudo.	C	R$ 46.000,00	Até o Habite-se do último empreendimento.	Não
G.4 Paisagem urbana e patrimônio	Danos causados ao bem patrimonial identificados durante a Vistoria Cautelar.	Restauração da Arquibancada conforme projeto a ser aprovado junto ao COMPPAC, considerando o estado atual do patrimônio e o conceito adotado no projeto arquitetônico anteriormente aprovado pelo COMPPAC.	C	R$ 580.000,00	* Até a doação da via; * Obra: 2 meses, considerando aprovado o projeto.	Não
	Valor total das medidas selecionadas			**R$ 2.151.499,21**		

LEGENDA
Classificação da Medida: Potencializadora / Mitigadora / Compensatória (POT / M / C)

ANEXO B - Anotação de Responsabilidade Técnica

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232559869

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

FERNANDO JOAO RODRIGUES DE BARROS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, MESTRE EM ENGENHARIA DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO , MESTRADO EM ENGENHARIA DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO, PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL**

RNP: **2001863896**
Registro: **37618MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA** CPF/CNPJ: **08.343.492/0001-20**
AVENIDA PROFESSOR MÁRIO WERNECK Nº: **621**
Complemento: **Andar 1** Bairro: **ESTORIL**
Cidade: **BELO HORIZONTE** UF: **MG** CEP: **30455610**

Contrato: **1011299.2023B** Celebrado em: **24/10/2023**
Valor: **R$ 16.000,00** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**
Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA EUCHÉRIO RODRIGUES Nº: **s/n**
Complemento: **Lote Área C-9A2; Lote Área C-9A1 e Lote Área C-9B** Bairro: **Jardim Jockei Clube.**
Cidade: **JUIZ DE FORA** UF: **MG** CEP: **36081520**
Data de Início: **24/10/2023** Previsão de término: **24/10/2024** Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **AMBIENTAL** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA** CPF/CNPJ: **08.343.492/0001-20**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
10 - Coordenação		
40 - Estudo > PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE > RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA AMBIENTAL - RIVA > #46.1.1 - DE RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA AMBIENTAL - RIVA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Coordenação de equipe na elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança para implantação de grupamentos residenciais de interesse social em Juiz de Fora-MG

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

FERNANDO JOAO RODRIGUES DE BARROS:33074135700
Assinado de forma digital por FERNANDO JOAO RODRIGUES DE BARROS:33074135700
Dados: 2023.12.11 18:24:21 -03'00'

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FERNANDO JOAO RODRIGUES DE BARROS - CPF: 330.741.357-00

_____, _____ de _____ de _____
Local data

MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA - CNPJ: 08.343.492/0001-20

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 254,59** Registrada em: **30/11/2023** Valor pago: **R$ 254,59** Nosso Número: **8602839694**