

# **MEMORIAL DESCRITIVO TÉCNICO – RUA GERALDO ALBANO**

## **CONTENÇÃO, DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO**

---

### **1.1 – ADMINISTRAÇÃO**

#### **1.1.0.1 – Administração de Obra**

Abrange o gerenciamento técnico e administrativo da obra, incluindo planejamento, controle de cronograma, qualidade, segurança e suprimentos. Envolve também a elaboração e manutenção de diário de obra, relatórios, registros fotográficos e interface permanente com a fiscalização, garantindo a execução em conformidade com os projetos e normas vigentes.

---

### **1.2 – CANTEIRO DE OBRAS**

#### **1.2.0.1 – Locação de Container 2,30 x 6,00 m**

Locação de container metálico destinado ao uso como escritório da obra, provido de sanitário e instalações básicas. O módulo deve ser instalado sobre base nivelada e firme, com ligações provisórias de energia e água executadas de forma segura e em conformidade com as normas de segurança do trabalho.

#### **1.2.0.2 – Locação de Container 2,30 x 4,30 m para Sanitário**

Locação de container sanitário coletivo equipado com bacias, lavatório e mictórios para atendimento da equipe. O módulo deve ser instalado sobre base resistente, com conexão adequada à rede de esgoto provisória ou sistema de disposição temporária, garantindo higiene e condições sanitárias adequadas durante a obra.

#### **1.2.0.3 – Instalação e Desinstalação Mecânica de Container**

Compreende a operação de carga, transporte interno, içamento e posicionamento dos containers utilizando guindaste ou caminhão munck. As manobras devem garantir o correto alinhamento sobre os apoios executados e, ao final da obra, a retirada deve ser feita de forma controlada, preservando o entorno e a segurança dos trabalhadores.

#### **1.2.0.4 – Execução dos Apoios para Container**

Consiste na execução de blocos ou sapatas em concreto para suporte dos containers, dimensionados para suportar o peso dos módulos. A área deve ser previamente regularizada e compactada, e o concreto lançado, adensado e curado de forma a garantir estabilidade e nivelamento dos apoios.

#### **1.2.0.5 – Tapume com Telha Metálica**

Implantação de fechamento provisório em chapas metálicas fixadas sobre estrutura de madeira ou metálica, com altura compatível para isolamento da obra. O tapume deve garantir segurança, controle de acesso e proteção visual, devendo ser mantido íntegro, estável e sinalizado durante todo o período de execução.

#### **1.2.0.6 – Estrutura Provisória para Suporte de Caixa d'Água 1000 L**

Montagem de estrutura provisória em madeira para sustentação de caixa d'água elevada, dimensionada para suportar o peso do reservatório cheio. A estrutura deve ser travada e contraventada, garantindo estabilidade e segurança, e desmontada ao término da utilização, com descarte ou reaproveitamento adequado dos materiais.

#### **1.2.0.7 – Fornecimento e Instalação de Caixa d'Água em Polietileno 1000 L**

Instalação de reservatório em polietileno com capacidade de 1000 litros, incluindo conexões, tubos e torneira de boia. A caixa deve ser apoiada em base plana e rígida, conectada ao sistema hidráulico provisório e submetida a testes de estanqueidade antes de seu uso.

---

### **1.3 – SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.3.0.1 – Fornecimento e Instalação de Placa de Obra**

Instalação de placa de identificação da obra em chapa metálica com estrutura de suporte, contendo as informações exigidas pelos órgãos financiadores e pela legislação. A placa deve ser posicionada em local visível ao público, com fixação segura e acabamento adequado.

#### **1.3.0.2 – Ligação de Água Provisória para Canteiro**

Execução de ligação provisória de água para abastecimento do canteiro, incluindo padrão com cavalete e hidrômetro conforme especificações da concessionária. A instalação deve garantir proteção contra danos, facilidade de leitura e segurança no manuseio.

#### **1.3.0.3 – Ligação Provisória de Energia Elétrica – Padrão CEMIG**

Implantação de entrada de energia elétrica provisória, em padrão exigido pela concessionária, incluindo poste, caixa de medição, disjuntores, barramento e aterramento. O sistema deve atender à carga prevista para o canteiro, garantindo segurança elétrica e conformidade com as normas técnicas.

#### **1.3.0.4 – Limpeza Mecanizada de Camada Vegetal**

Realização de limpeza do terreno com trator de esteiras, removendo camada vegetal, pequenas árvores e resíduos superficiais. O serviço prepara a área para as etapas de terraplenagem e implantação das estruturas, devendo preservar, quando indicado, elementos ambientais protegidos.

### **1.3.0.5 – Escavação Vertical para Infraestrutura com Escavadeira Hidráulica**

Execução de escavações em solo para implantação de infraestruturas diversas, utilizando escavadeira hidráulica, com carga em caminhões basculantes e transporte até bota-fora. As escavações devem seguir cotas e dimensões de projeto, garantindo estabilidade das paredes e segurança da operação.

### **1.3.0.6 – Aterro Mecanizado de Vala com Escavadeira Hidráulica**

Consiste no reaterro de valas com solo argilo-arenoso compactado, utilizando escavadeira para lançamento do material e equipamentos apropriados para compactação. O serviço deve garantir o preenchimento em camadas sucessivas, com grau de compactação compatível com o uso da área e as exigências de projeto.

### **1.3.0.7 – Carga, Manobra e Descarga de Solos em Caminhão Basculante**

Envolve carga de materiais escavados em caminhões basculantes, manobras internas e descarga em locais indicados, utilizando escavadeira hidráulica. As operações devem ser executadas com controle de estabilidade, segurança de tráfego interno e organização do fluxo de transporte.

### **1.3.0.8 – Transporte de Materiais com Caminhão Basculante (DMT até 30 km)**

Transporte de solos e materiais granulares em caminhão basculante, em vias pavimentadas, respeitando distâncias máximas previstas em projeto. Devem ser observadas condições de segurança viária, amarração correta das cargas e destinação em locais autorizados.

### **1.3.0.9 – Taxa de Destinação de Material Inservível em Aterro de Inertes**

Corresponde à destinação ambientalmente adequada de materiais inservíveis em aterro de inertes licenciado. O serviço pressupõe transporte, recebimento e disposição final dos resíduos, em conformidade com as normas ambientais e exigências dos órgãos de controle.

---

## **1.4 – CONTENÇÃO**

### **1.4.1 – SOLO GRAMPEADO**

#### **1.4.1.1 – Execução de Revestimento com Concreto Projetado (10 cm)**

Aplicação de concreto projetado com espessura de 10 cm sobre o talude, armado com tela metálica, para estabilização superficial. O lançamento é feito com equipamento de projeção, assegurando aderência, espessura uniforme e acabamento adequado.

#### **1.4.1.2 – Dreno Barbacã DN 50 mm com Material Drenante**

Instalação de drenos tipo barbacã em concreto ou solo grampeado, constituídos por tubos de 50 mm e material drenante ao redor. Os drenos promovem o alívio de pressões de água no interior do maciço, contribuindo para a estabilidade da estrutura.

#### **1.4.1.3 – Execução de Grampo para Solo Grampeado ( $L \leq 6$ m)**

Perfuração e execução de grampos metálicos em talude, com inserção de barras de aço e injeção de calda de cimento. Os grampos atuam como reforço do maciço de solo, integrando-se ao revestimento de concreto projetado para controle de deformações e estabilidade global.

#### **1.4.1.4 – Locação de Ponto para Referência Topográfica**

Implantação de marcos e pontos de referência topográfica para apoio à locação e controle geométrico das estruturas de contenção. Esses pontos servem como base para conferência de alinhamentos, cotas e deslocamentos ao longo da execução.

#### **1.4.1.5 – Grupo Gerador Estacionário – CHP (Operação Diurna)**

Disponibilização de grupo gerador a diesel para alimentação de equipamentos de projeção de concreto e demais dispositivos elétricos em áreas sem energia. O equipamento deve ser instalado em local seguro, ventilado e com proteção acústica quando necessário.

#### **1.4.1.6 – Grupo Gerador Estacionário – CHI (Hora de Instalação)**

Abrange a mobilização e o tempo de instalação do grupo gerador no canteiro, incluindo ajustes iniciais e testes operacionais. Garante que o equipamento esteja em condições plenas de uso antes do início dos serviços dependentes de energia.

### **1.4.2 – MURO DE FLEXÃO**

#### **1.4.2.1 – Estaca Raiz Perfurada na Rocha – D = 16 cm (Confecção)**

Execução de estacas raiz em rocha, por perfuração e injeção de calda de cimento, conforme diâmetro especificado em projeto. As estacas funcionam como fundação profunda para o muro de flexão, garantindo transferência de cargas a camadas resistentes.

#### **1.4.2.2 – Estaca Raiz Perfurada no Solo – D = 16 cm (Confecção)**

Execução de estacas raiz em solo, com perfuração, colocação de armadura e injeção de calda de cimento. O procedimento assegura a formação de elementos estruturais contínuos e aderentes ao solo, compondo o sistema de fundação da cortina de contenção.

#### **1.4.2.3 – Dreno Barbacã DN 75 mm com Material Drenante**

Instalação de drenos barbacãs com diâmetro de 75 mm em muros e cortinas, envoltos em material granular drenante. A função é aliviar a pressão hidrostática junto à estrutura de contenção, propiciando melhor desempenho e durabilidade.

#### **1.4.2.4 – Armação de Cortina de Contenção – Aço CA-50 Ø 8 mm**

Montagem de armaduras em aço CA-50 com diâmetro de 8 mm, conforme detalhamento de projeto da cortina em concreto armado. As barras são cortadas, dobradas e posicionadas em fôrmas, garantindo cobrimento e ancoragens adequadas.

#### **1.4.2.5 – Armação de Cortina de Contenção – Aço CA-50 Ø 10 mm**

Montagem de armaduras em aço CA-50 de 10 mm, complementar às barras de menor diâmetro, compondo o arranjo estrutural do muro. A execução deve seguir rigorosamente o projeto estrutural, assegurando continuidade e rigidez dos elementos.

#### **1.4.2.6 – Concretagem de Cortina de Contenção com Bomba**

Lançamento de concreto estrutural em cortina de contenção, utilizando bomba para transporte e aplicação. O concreto deve ser adensado e curado adequadamente, garantindo resistência, aderência às armaduras e acabamento compatível com a função da estrutura.

#### **1.4.2.7 – Fôrma para Cortina de Contenção – Chapa Compensada Plastificada**

Montagem de fôrmas em madeira compensada plastificada, conforme dimensões da cortina de concreto. As fôrmas devem ser escoradas e travadas de forma a evitar deformações e vazamentos durante o lançamento do concreto.

#### **1.4.2.8 – Mobilização e Desmobilização de Equipamento – Estaca Raiz**

Inclui o transporte, instalação, regulação e posterior retirada dos equipamentos específicos para execução de estacas raiz. Garante que o maquinário esteja adequadamente disponibilizado no canteiro e seja removido após o término dos serviços.

#### **1.4.2.9 – Armação de Estaca Escavada ou Barrete em Aço CA-50**

Preparação e montagem de armaduras em aço CA-50 para estacas escavadas ou barretes, incluindo corte, dobra e amarração. As armaduras são içadas e posicionadas nos furos, garantindo o cobrimento e o alinhamento exigidos em projeto.

---

## **1.5 – DRENAGEM**

#### **1.5.0.1 – Canaleta Meia Cana Pré-moldada de Concreto D = 30 cm**

Assentamento de canaletas pré-moldadas meia-cana de 30 cm para escoamento superficial de águas pluviais. As peças são apoiadas sobre base regularizada, alinhadas e rejuntadas, garantindo declividade adequada e estanqueidade.

#### **1.5.0.2 – Grelha de Ferro Fundido 300 x 1000 mm com Requadro**

Instalação de grelhas de ferro fundido em sarjetas ou caixas, apoiadas em requadro assentado com argamassa. O conjunto assegura a captação de águas superficiais, permitindo passagem de veículos e pedestres com segurança.

#### **1.5.0.3 – Canaleta Meia Cana Pré-moldada de Concreto D = 60 cm**

Assentamento de canaletas pré-moldadas de maior diâmetro para condução de vazões mais elevadas. As unidades são posicionadas sobre base adequada, com rejuntamento e travamento lateral para estabilidade.

#### **1.5.0.4 – Escavação Manual para Bloco de Coroamento ou Sapata**

Escavação manual de cava para execução de blocos e sapatas, com dimensões conforme projeto estrutural. O fundo deve ser regularizado e limpo, pronto para receber concreto de lastro ou a própria fundação.

#### **1.5.0.5 – Armação de Bloco com Aço CA-50 6,3 mm**

Montagem de armaduras para blocos de fundação utilizando barras de 6,3 mm, conforme detalhamento. As barras devem ser devidamente posicionadas, amarradas e com cobrimento adequado.

#### **1.5.0.6 – Concretagem de Bloco de Coroamento ou Viga Baldrame**

Lançamento, adensamento e acabamento de concreto estrutural em blocos ou vigas baldrame. O concreto deve atender à resistência especificada e ser submetido a cura adequada para garantir desempenho estrutural.

#### **1.5.0.7 – Lastro de Concreto Magro em Blocos ou Sapatas (5 cm)**

Execução de camada de concreto magro sob blocos e sapatas, com espessura de 5 cm. O lastro regulariza a base, melhora as condições de apoio e facilita a montagem das armaduras.

#### **1.5.0.8 – Meio-fio de Concreto MFC 05**

Execução de meio-fio em concreto moldado, conforme seção MFC 05, para delimitação de pistas e passeios. Inclui formas, lançamento e acabamento superficial compatível com a função de contenção e drenagem.

#### **1.5.0.9 – Meio-fio de Concreto MFC 06**

Execução de meio-fio em modelo MFC 06, com dimensões e formato conforme projeto. O elemento contribui para contenção do pavimento e escoamento superficial das águas.

#### **1.5.0.10 – Descida d'Água de Aterros Tipo Rápido DAR 60-30**

Construção de dispositivo de descida d'água em concreto, com seção e geometria específicas para aterros. O elemento conduz a água de forma controlada, evitando erosões na superfície do aterro.

#### **1.5.0.11 – Dissipador de Energia DEB 180-263**

Execução de dissipador de energia em concreto e pedras, na base de talvegues ou dispositivos de descida. A estrutura reduz a velocidade da água, minimizando processos erosivos a jusante.

#### **1.5.0.12 – Escavação Mecanizada de Vala até 1,5 m (Alta Interferência)**

Escavação de valas com profundidade até 1,5 m em áreas com alta interferência de redes e estruturas, utilizando escavadeira. O serviço exige cuidados adicionais na aproximação de tubulações e instalações existentes.

#### **1.5.0.13 – Escavação Manual de Vala**

Execução de valas por meios manuais, utilizada em locais de difícil acesso ou com interferências delicadas. O método permite maior controle sobre o perfil da vala e preservação de elementos existentes.

#### **1.5.0.14 – Carga, Manobra e Descarga de Solos em Caminhão Basculante**

Operação de carga de material das valas em caminhões, com transporte interno e descarga em locais apropriados. Deve ser feita com organização do fluxo e controle de segurança para trabalhadores e equipamentos.

#### **1.5.0.15 – Transporte com Caminhão Basculante 6 m<sup>3</sup> (DMT até 30 km)**

Transporte de material escavado ou granular em caminhão basculante, em vias pavimentadas, até distâncias previstas. A operação deve respeitar legislação de trânsito e condições de segurança.

#### **1.5.0.16 – Taxa de Destinação de Material Inservível em Aterro de Inertes**

Destinação de materiais não aproveitáveis em aterro de inertes licenciado, com recebimento e disposição final adequada. O procedimento atende às exigências ambientais e de gestão de resíduos.

#### **1.5.0.17 – Assentamento de Tubo PEAD Corrugado DN 600 mm**

Assentamento de tubulação em PEAD corrugado de dupla parede para drenagem, com diâmetro nominal de 600 mm. Inclui preparo de berço, posicionamento, alinhamento e envelopamento conforme especificações.

#### **1.5.0.18 – Fornecimento de Tubo PEAD Corrugado DN 600 mm**

Fornecimento de tubos corrugados de PEAD, de parede dupla e superfície interna lisa, destinados à drenagem. Os tubos devem atender às normas de fabricação e desempenho para saneamento.

#### **1.5.0.19 – Assentamento de Tubo PEAD Corrugado DN 450 mm**

Assentamento de tubulação PEAD para drenagem, com diâmetro de 450 mm, sobre berço preparado. O serviço deve garantir alinhamento, declividade adequada e envelopamento com material granular.

#### **1.5.0.20 – Fornecimento de Tubo PEAD Corrugado DN 500 mm**

Fornecimento de tubos corrugados de PEAD com diâmetro de 500 mm, para uso em redes de drenagem ou esgoto pluvial. O produto deve ser armazenado e manuseado conforme recomendações técnicas para evitar danos.

#### **1.5.0.21 – Boca de BSTC D = 0,60 m**

Execução de boca de bueiro ou estrutura de saída em concreto, com diâmetro de 0,60 m, incluindo alas retas. O dispositivo integra a rede de drenagem à superfície, garantindo transição hidráulica adequada.

#### **1.5.0.22 – Tubo de Concreto PA2 D = 0,60 m – Fornecimento e Instalação**

Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para drenagem, com diâmetro de 0,60 m. Inclui berço, união das juntas, envelopamento e reaterro, conforme especificações de projeto.

#### **1.5.0.23 – Caixa Coletora de Sarjeta CCS 200-60 B**

Execução de caixa coletora de sarjeta em concreto, com grelha de aço, para captação de águas superficiais. A estrutura é ligada à rede de drenagem por tubulação adequada, garantindo eficiência na coleta.

#### **1.5.0.24 – Caixa Coletora de Sarjeta CCS 250-60 B**

Construção de caixa coletora maior, dimensionada para vazões superiores, com grelha metálica e câmara interna. O serviço inclui escavação, concretagem, assentamento de grelhas e interligação à rede.

#### **1.5.0.25 – Caixa Coletora de Sarjeta CCS 300-60 B**

Execução de caixa de maior porte, seguindo geometria especificada em projeto, para pontos de concentração de fluxo. A instalação deve garantir nivelamento adequado da grelha em relação ao pavimento.

#### **1.5.0.26 – Caixa Coletora de Sarjeta CCS 350-60 B**

Construção de caixa coletora robusta, utilizada em trechos com grande contribuição de bacias de drenagem. A estrutura é dimensionada para resistir a cargas de tráfego e esforços hidráulicos.

#### **1.5.0.27 – Caixa Coletora de Sarjeta CCS 400-60 B**



Execução de caixa coletora de maior capacidade, empregada em pontos críticos da rede de drenagem. Inclui grelha metálica, elementos estruturais em concreto e conexão à tubulação principal.

#### **1.5.0.28 – Descida d'Água de Cortes em Degraus DCD 60-30**

Construção de descidas d'água em degraus em áreas de corte, em concreto, para condução da água superfície abaixo. O dispositivo evita erosão e concentra o fluxo em canalização adequada.

#### **1.5.0.29 – Descida d'Água de Aterros em Degraus DAD 60-36**

Execução de descidas d'água em aterros, com seção e degraus dimensionados para condução segura do escoamento. Protege o talude de aterro contra processos erosivos provocados pela água.

#### **1.5.0.30 – Descida d'Água de Cortes em Degraus DCD 60-30 (Trecho Adicional)**

Mesma tipologia de descida d'água em degraus aplicada em outro trecho do corte, conforme o projeto de drenagem. Garante continuidade do sistema de escoamento ao longo do talude.

#### **1.5.0.31 – Transposição de Segmentos de Sarjeta TSS 120**

Execução de dispositivos de transposição para condução da água de uma sarjeta a outra, sobre o pavimento. São construídos em concreto, com geometria que assegura passagem da água sem prejudicar o tráfego.

#### **1.5.0.32 – Desmonte de Material de 3ª Categoria com Argamassa Expansiva**

Desmonte de rochas ou materiais de 3ª categoria por meio de perfuração e aplicação de argamassa expansiva, sem uso de explosivos. O método controla vibrações e impactos, sendo adequado em áreas sensíveis.

---

## **1.6 – PAVIMENTAÇÃO**

#### **1.6.0.1 – Demolição Parcial de Pavimento Asfáltico (Mecanizada)**

Remoção mecanizada de trecho de pavimento asfáltico existente, sem reaproveitamento do material. O serviço prepara o local para implantação de novas camadas estruturais e de revestimento.

#### **1.6.0.2 – Carga, Manobra e Descarga de Entulho em Caminhão Basculante**

Carga do pavimento demolido em caminhões, manobras de posicionamento e descarga em áreas de bota-fora. As operações devem ser realizadas com cuidado para evitar danos às áreas adjacentes.

### **1.6.0.3 – Transporte de Entulho com Caminhão Basculante (DMT até 30 km)**

Transporte do material resultante da demolição até locais de disposição autorizados, por meio de caminhões basculantes. Devem ser observadas as normas de trânsito e as exigências ambientais.

### **1.6.0.4 – Taxa de Destinação de Material Inservível em Aterro de Inertes**

Pagamento e utilização de aterro de inertes para destinação final do entulho de pavimento e materiais não reaproveitáveis. Garante o descarte regular e controlado conforme legislação.

### **1.6.0.5 – Regularização e Compactação de Subleito Argiloso**

Preparação do subleito com nivelamento e compactação de solo predominantemente argiloso, conforme grau de compactação especificado. Esta etapa assegura suporte adequado às camadas superiores do pavimento.

### **1.6.0.6 – Execução de Base/Sub-base em Brita Graduada Tratada com Cimento (15 cm)**

Construção de camada de base ou sub-base com brita graduada misturada com cimento, com espessura definida em projeto. A mistura deve ser homogeneizada, espalhada, compactada e curada para atingir a resistência prevista.

### **1.6.0.7 – Imprimação com Asfalto Diluído CM-30**

Aplicação de imprimação sobre a base concluída, utilizando asfalto diluído CM-30, para promover aderência entre base e revestimento. O espalhamento deve ser uniforme, respeitando a taxa de aplicação definida.

### **1.6.0.8 – Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-2C**

Aplicação de emulsão asfáltica sobre camada já executada para garantir aderência da camada seguinte de CBUQ. A superfície deve estar limpa e seca para receber o produto.

### **1.6.0.9 – Fornecimento de CBUQ – Binder (CAP 50/70)**

Fornecimento de concreto betuminoso usinado a quente para camada de binder, com ligante CAP 50/70, conforme especificações DNIT. O material deve ser produzido em usina e transportado em temperatura adequada.

### **1.6.0.10 – Execução de Pavimento com CBUQ – Camada de Binder**

Lançamento e compactação da camada de binder em CBUQ, sobre base previamente preparada. A espessura e o grau de compactação devem atender às exigências de projeto e normas técnicas.

### **1.6.0.11 – Fornecimento de CBUQ – Faixa C (CAP 30/45)**

Fornecimento de CBUQ específico para camada de rolamento, com ligante CAP 30/45, faixa C. O material deve atender aos requisitos de granulometria, teor de ligante e desempenho.

#### **1.6.0.12 – Execução de Pavimento com CBUQ – Camada de Rolamento**

Execução da camada de rolamento em CBUQ, com acabamento superficial adequado ao tráfego. Inclui espalhamento, nivelamento e compactação final, resultando em superfície regular e segura.

#### **1.6.0.13 – Transporte de Material Asfáltico com Caminhão Tanque (TXKM)**

Transporte de ligante asfáltico ou emulsão em caminhão tanque apropriado até a obra. As condições de temperatura e manuseio devem ser rigorosamente observadas.

#### **1.6.0.14 – Transporte com Caminhão Basculante 10 m<sup>3</sup> (DMT até 30 km)**

Transporte de agregados ou misturas em caminhão basculante de maior capacidade, em vias pavimentadas. O serviço integra a logística de produção de base e revestimento.

#### **1.6.0.15 – Execução de Passeio/Piso em Concreto Moldado In Loco (8 cm, armado)**

Construção de calçadas ou pisos em concreto armado, com espessura de 8 cm, moldado no local. Inclui preparo de sub-base, formas, lançamento, acabamento e juntas de dilatação conforme necessidade.

---

## **1.7 – ACESSO**

#### **1.7.0.1 – Guarda-corpo Externo em Tubo Galvanizado**

Instalação de guarda-corpo metálico em tubos galvanizados, com altura e divisões conforme projeto, destinado à proteção de áreas elevadas. A estrutura deve ser firmemente fixada e resistente às ações de uso.

#### **1.7.0.2 – Execução de Escada em Talude (1,5 m de Largura)**

Construção de escada em concreto sobre talude, com largura mínima de 1,5 m, degraus regulares e armadura conforme projeto. A escada facilita o acesso seguro entre níveis diferentes do terreno.

#### **1.7.0.3 – Corrimão Simples em Tubo Galvanizado**

Instalação de corrimão metálico fixado em alvenaria ou estrutura de concreto, em tubo galvanizado, para apoio de usuários em escadas e rampas. A fixação deve ser firme e na altura adequada às normas de acessibilidade.

#### **1.7.0.4 – Pintura Esmalte Base Solvente em Guarda-corpo com Fundo Anticorrosivo**

Aplicação de fundo anticorrosivo e duas demãos de esmalte sintético em guarda-corpos e corrimãos metálicos. O sistema de pintura protege contra corrosão e confere acabamento estético adequado.

Juiz de Fora, 13 de novembro de 2025.

---

GERMANO REIS COELHO

ENG. CIVIL 145.642/D