

DELIMITAÇÃO DAS BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO  
ESC.: 1:500

PAVIMENTO EXISTENTE

PAVIMENTO PROJETADO

RUA SEM PAVIMENTO

EDIFICAÇÃO EXISTENTE

CURSO D'ÁGUA

BUEIRO EXISTENTE

ESCADA EXISTENTE

MARCO TOPOGRÁFICO

POSTE EXISTENTE

PONTO BAIXO

PONTO ALTO

REDE ELÉTRICA EXISTENTE

MURO EXISTENTE

CURVA DE NÍVEL PRINCIPAL

CURVA DE NÍVEL SECUNDÁRIA

ÁRVORES

MURO DE FLEXÃO

ESCADA DE ACESSO

DELIMITAÇÃO MICROBACIA C= 0,50

DELIMITAÇÃO MICROBACIA C= 0,90

DELIMITAÇÃO MICROBACIA C=0,60

- NOTAS
1.

COORDENADAS, MEDIDAS E ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2.

PROJETO GEORREFERENCIADO COM O SISTEMA GEODÉSICO DE REFERÊNCIA SIRGAS 2000, COORDENADAS UTM, MERIDIANO CENTRAL W 45° E ZONE 23 K.

QUADRO DE MARCOS TOPOGRÁFICOS			
PONTO	NORTE	LESTE	COTA (m)
BASE	7.597.631,47	664.333,40	730,58
M 01	7.597.513,35	664.227,72	701,16
M 02	7.597.552,66	664.268,78	700,53
M 03	7.597.624,37	664.273,11	700,54
M 04	7.597.675,47	664.251,89	700,68
M 05	7.597.803,72	664.364,16	695,33
M 06	7.597.716,02	664.269,18	699,92

TABELA DE DECLIVIDADES DAS BACIAS			
Nº	% MÍNIMA	% MÁXIMA	COR
1	0%	10%	
2	10%	30%	
3	30%	40%	
4	40%	50%	
5	50%	60%	
6	60%	80%	
7	80%	100%	
8	100%	300%	

Documento assinado digitalmente

ESTER DA MATA FARIA

CPF: 05.296.490/0001-39

Verifique em: <https://validar.sig.gov.br/>

REVISÃO

DESCRIÇÃO

TIPO

ELABORADO

VERIFICADO

DATA

00

EMISSÃO INICIAL

EXE

LAS

FMR

24/09/2025

01

ANÁLISE TÉCNICA

EXE

LAS

FMR

30/09/2025

02

ANÁLISE TÉCNICA

EXE

LAS

FMR

04/10/2025

03

ANÁLISE TÉCNICA

EXE

LAS

FMR

13/10/2025

04

ANÁLISE TÉCNICA

EXE

LAS

FMR

14/10/2025

TIPOS DE EMISSÃO

ATP - ANTERPROJETO  
BSC - BÁSICO  
EXE - EXECUTIVO

APV - APROVADO  
PCT - P/ CONSTRUÇÃO  
ASB - "AS BUILT"

CNC - CANCELADO  
PRI - PRIMITIVA

CAVA

INFRAESTRUTURA

ELABORAÇÃO:  
CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA  
RUA ALFA, 131 - CRUZEIRO  
BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30510-140  
CPF: 05.296.490/0001-39

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA

REALIZAÇÃO:  
PREFEITURA DE JUIZ DE FORA  
AVENIDA BRASIL, 2001 - CENTRO  
JUIZ DE FORA - MG - CEP: 36060-010  
TEL: (32)3690-6158

PROJETO DE INFRAESTRUTURA - CONTENÇÃO RUA GERALDO ALBANO

BARBOSA LAGE, JUIZ DE FORA - MG - 36085-445

PROJETO DE MICROBACIAS

AUTORIA DO PROJETO:  
ENR: ENG. ESTER DA MATA FARIA  
CREA: 165989D/MG

CONTRATANTE DO PROJETO:  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

DATA:  
OUTUBRO/2025

ESCALA:  
INDICADA

CÓDIGO:  
PRJ-BAC

TÍTULO DOS DESENHOS:  
PLANTA GERAL - ESTACA 0+0,00 A ESTACA 17+16,67  
TABELA DE DECLIVIDADES  
QUADRO RESUMO

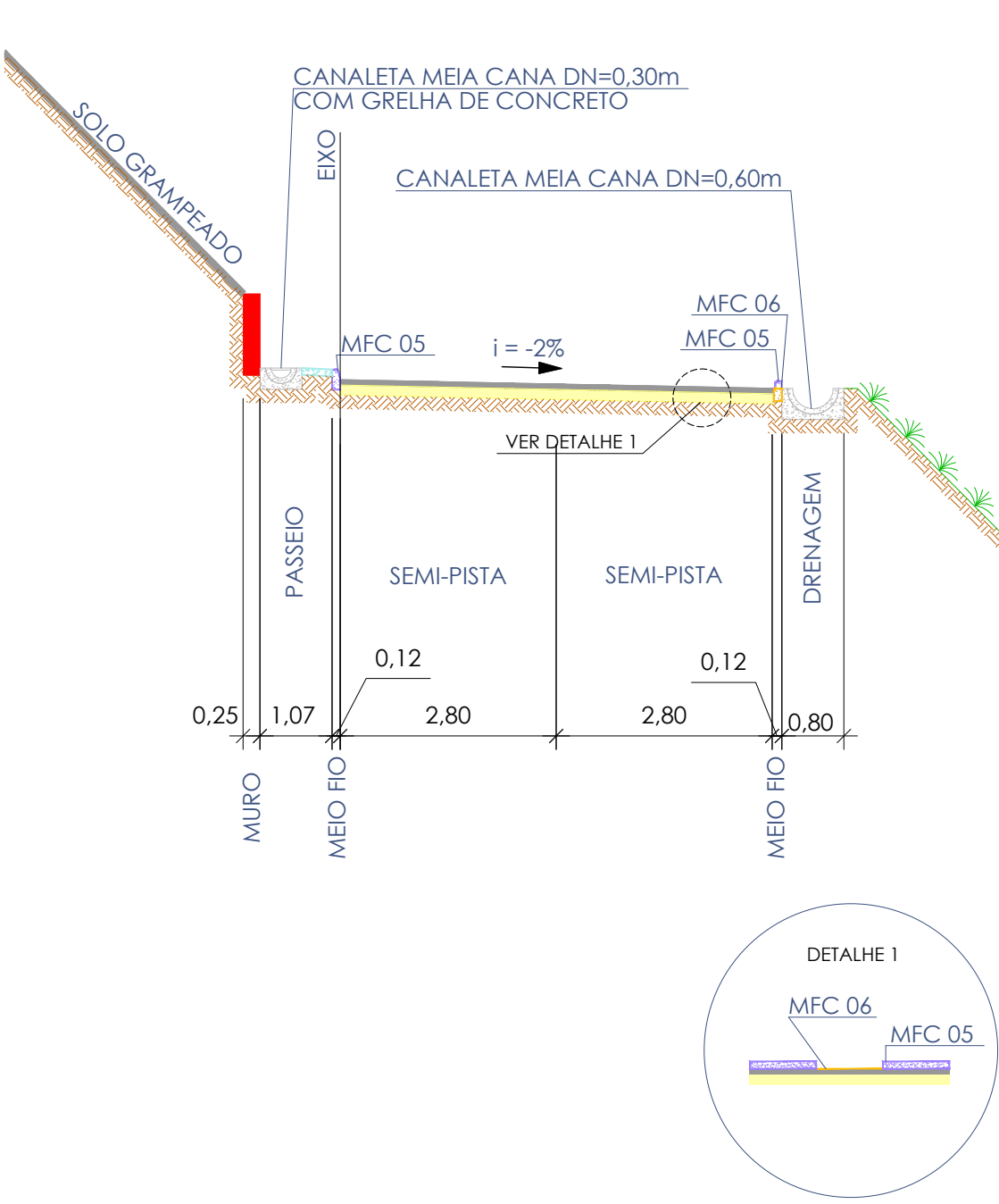
FRANCHA:  
BRUNA FERREIRA DA ROCHA  
Assinatura e validade das assinaturas: <https://validar.sig.gov.br/>

10/09

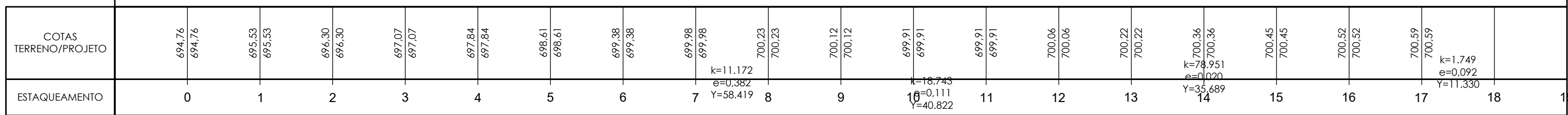
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIFUSÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.

TÍTULO DOS DESENHOS:







Descrição	Área da base (m²)	Profundidade média (m)	Volume de desmonte (m³)
Desmonte de rocha 01	29,19	0,60	17,51
Desmonte de rocha 02	34,07	0,90	30,66
Total			48,18


















ESC. H: 1/1000 | V: 1/100

TABELA DE ESTRUTURAS						
NOME	RAMO	ESTACA	PROJETO TIPO	ALTURA DA CAIXA (m)	COTA DE FUNDO	
BOCA-01	REDE PRINCIPAL	3 + 10,40	BOCA BSTD CN 0,60m	0,00	Cf=696,99	
BOCA-02	TRAVESSIA 01	1 + 0,60	BOCA BSTD CN 0,60m	0,00	Cf= 696,63	
BOCA-03	TRAVESSIA 02	0 + 16,00	BOCA BSTD CN 0,60m	1,66	Cf= 693,25	
CX - 01	CANALETA 0.60 - 01	1 + 8,80	CCS 200-60 A	0,95	Cf= 721,95	
CX - 02	CANALETA 0.60 - 01	1 + 14,80	CCS 200-60 A	1,25	Cf= 719,00	
CX - 03	CANALETA 0.30 - 01	2 + 5,00	CCS 300-60 A	1,75	Cf= 706,21	
CX - 04	TRAVESSIA 01	0 + 8,00	CCS 300-60 A	2,82	Cf= 703,43	
CX - 05	TRAVESSIA 01	0 + 6,00	CCS 400-60 A	4,33	Cf= 697,27	
CX - 06	CANALETA 0.30 - 01	1 + 19,80	CCS 200-60 A	2,11	Cf= 706,70	
CX - 07	CANALETA 0.30 - 01	1 + 9,80	CCS 250-60 A	2,54	Cf= 707,90	
CX - 08	CANALETA 0.60 - 01	5 + 2,00	CCS 250-60 A	2,31	Cf= 716,14	
CX - 09	REDE PRINCIPAL	0 + 0,00	CCS 350-60 A	3,33	Cf= 711,15	
CX - 10	REDE PRINCIPAL	0 + 10,40	CCS 300-60 A	3,17	Cf= 706,17	
CX - 11	REDE PRINCIPAL	0 + 10,40	CCS 200-60 A	1,54	Cf= 706,60	
CX - 12	REDE PRINCIPAL	1 + 8,80	CCS 300-60 A	3,14	Cf= 702,18	
CX - 13	REDE PRINCIPAL	2 + 8,80	CCS 300-60 A	3,00	Cf= 712,49	
CX - 14	REDE PRINCIPAL	2 + 8,80	CCS 400-60 A	4,08	Cf= 699,36	
CX - 15	REDE PRINCIPAL	2 + 16,80	CCS 200-60 A	2,11	Cf= 698,29	
CX - 16	REDE PRINCIPAL	3 + 2,80	CCS 200-60 A	1,99	Cf= 697,92	
CX - 17	CANALETA 0.30 - 04	7 + 2,20	CCS 200-60 A	1,63	Cf= 698,54	
CX - 18	CANALETA 0.30 - 04	7 + 16,20	CCS 200-60 A	1,59	Cf= 698,65	
CX - 19	TRAVESSIA 01	0 + 17,20	CCS 200-60 A	1,08	Cf= 696,97	
CX - 20	TRAVESSIA 02	0 + 0,40	CCS 200-60 A	0,87	Cf= 693,89	
CX - 21	TRAVESSIA 02	0 + 7,79	CCS 200-60 A	1,05	Cf= 693,70	

**LEGENDA**

	PAVIMENTO EXISTENTE		REDE ELÉTRICA EXISTENTE
	PAVIMENTO PROJETADO		MURO EXISTENTE
	RUA SEM PAVIMENTO		CURVA DE NÍVEL PRINCIPAL
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE		CURVA DE NÍVEL SECUNDÁRIA
	CURSO D'ÁGUA		ÁRVORES
	ESCALADA DE ACESSO		MURO DE CONCRETO ESTAKEADO DE PÉ
	BUEIRO EXISTENTE		ESCALADA
	ESCALADA EXISTENTE		ÁREA INTERVENÇÃO SOLO GRAMPEADO COM CONCRETO PROJETADO - 697,74m²
	MARCO TOPOGRÁFICO		PASSEIO PROJETADO
			ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

LEGENDA DE DRENAGEM			
	BUEIRO PROJETADO		MEIO FIO
	DISSIPADOR DE ENERGIA		CANALETA MEIA CANA DE CONCRETO DN0,60m
	CAIXA COLETORA		CANALETA 0,30m
	CANAL RETANGULAR DE CONCRETO		MEIO FIO INTERCALADO
	PONTO BAIXO		DESCIDA D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS
	PONTO ALTO		
	SENTIDO DO ESCOAMENTO		
	TRANSPOSIÇÕES DE SEGMENTOS DE SARJETAS - TSS		
	GRELHA DE FOFO		
	GRELHA DE CONCRETO		

1. PROJETO GEORREFERENCIADO COM O SISTEMA GEODÉSICO DE REFERÊNCIA SIRGAS 2000, COORDENADAS UTM, MERIDIANO CENTRAL W 45° E ZONE 23K.
2. AS CONTENÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME O PROJETO DE CONTENÇÃO.
3. CONSIDERANDO A COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE OS PROJETOS, DESTACA-SE A IMPORTÂNCIA DE GARANTIR O ADEQUADO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DAS ÁGUAS DE CHUVA EM DIREÇÃO ÀS SAÍDAS PLUVIAIS PROJETADAS, EVITANDO ACÚMULO DE ÁGUA SOBRE O PAVIMENTO E POTENCIAIS DANOS ESTRUTURAIS.  
NO PROJETO DE TERRAPLENAGEM COMPLEMENTAR, OBSERVA-SE A DEFINIÇÃO DE CAIMENTO SUPERFICIAL DE 2% PARA O LADO DIREITO, DIRECIONANDO O ESCOAMENTO SUPERFICIAL EM SENTIDO AO CURSO D'ÁGUA EXISTENTE E ÀS ESTRUTURAS DE DRENAGEM PLUVIAL CORRESPONDENTES.  
DESSA FORMA, RECOMENDA-SE QUE A EXECUÇÃO DO PAVIMENTO RESPEITE RIGOROSAMENTE OS DECLIVES E SEÇÕES TRANSVERSAIS INDICADOS EM PROJETO, ASSEGURANDO A EFICIÊNCIA HIDRÁULICA DO SISTEMA E A CONFORMIDADE COM AS DEMAIS DISCIPLINAS COMPLEMENTARES, ESPECIALMENTE O PROJETO DE DRENAGEM E O DE TERRAPLENAGEM.
4. AS CANALETAS DEVERÃO SER ASSENTADAS SOBRE BERÇO CONTÍNUO DE CONCRETO FCK  $\geq$  20 MPa, MOLDADO IN LOCO, GARANTINDO APOIO TOTAL E ESTABILIDADE.  
SERÃO EXECUTADOS BLOCOS DE ANCORAGEM NAS EXTREMIDADES E A CADA 2M, CONFORME DETALHAMENTO DA PRANCHTA 21. PARA RESISTIR AOS ESFORÇOS LONGITUDINAIS E HIDRODINÂMICOS.  
O TERRENO DE APOIO DEVERÁ SER REGULARIZADO E COMPACTADO (MÍNIMO 95% PN), PODENDO RECEBER CAMADA DE CONCRETO MAGRO PARA NIVELAMENTO.  
AS JUNTAS ENTRE CANALETAS DEVERÃO SER PREENCHIDAS COM ARGAMASSA 1:3 (CIMENTO:AREIA).  
PREVER REATERRO LATERAL COMPACTADO EM CAMADAS DE 20 CM.  
DEVE-SE GARANTIR O ALINHAMENTO, INCLINAÇÃO E PRUMO DAS CANALETAS DURANTE A EXECUÇÃO.
5. SERÁ ADOPTADO MÊIO-FIO LATERAL AO LONGO DE TODA A EXTENSÃO DO TRECHO, COM A FINALIDADE DE GARANTIR A PROTEÇÃO INTERCALADA AOS VEÍCULOS E FAVORECER O ESCOAMENTO SUPERFICIAL DAS ÁGUAS PLUVIAIS. O ARRANJO SERÁ COMPOSTO POR SEGMENTOS DE 1.00 M DE MÊIO-FIO TIPO MF-5, ALTERNADOS COM SEGMENTOS DE 1.00 M DE MÊIO-FIO TIPO MF-6. A DISPOSIÇÃO DOS ELEMENTOS ENCONTRA-SE REPRESENTADA NA SEÇÃO TRANSVERSAL, CONFORME VISTA DO DETALHE 1.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	TIPO	ELABORADO	VERIFICADO	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EXE	LAS	PMR	26/09/2025
01	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	PMR	30/09/2025
02	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	PMR	04/10/2025
03	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	PMR	13/10/2025
04	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	PMR	17/10/2025

TIPOS DE EMIÇÃO	ATP - ANTEPROJETO BSC - BÁSICO EXE - EXECUTIVO	APV - APROVADO PCT - P/ CONSTRUÇÃO ASB - "AS BUILT"	CNC - CANCELADO PRI - PRIMITIVA
-----------------------	--	---	------------------------------------


**CAVA**  
 INFRAESTRUTURA

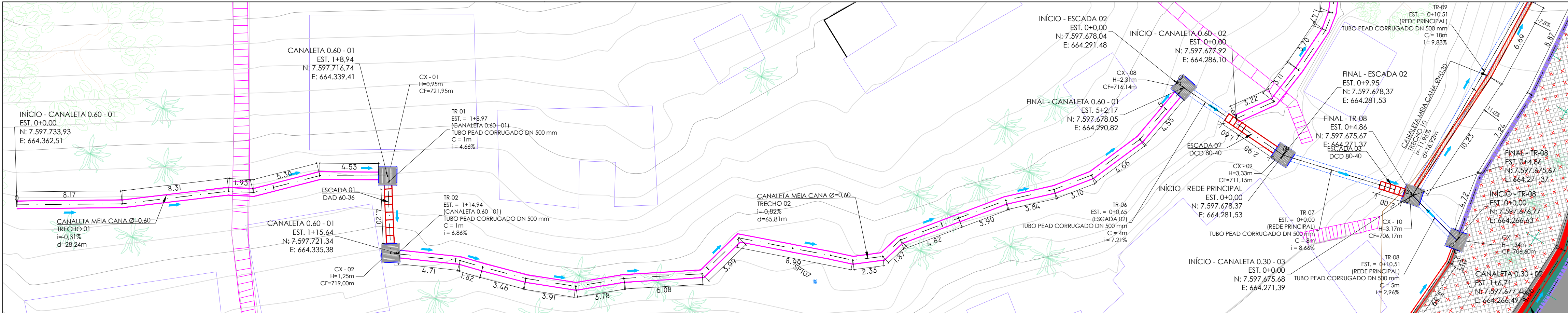
ELABORAÇÃO  
**CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA**  
 RUA ALBERTO, 131, CRUZEIRO,  
 BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30310-160  
 CNPJ: 05.296.490/0001-39


**REALIZAÇÃO:**  
**PREFEITURA DE JUIZ DE FORA**  
 AVENIDA BRASIL 2001, CENTRO  
 JUIZ DE FORA - MG - CEP: 34660-010  
 TEL: (32)3490-6158

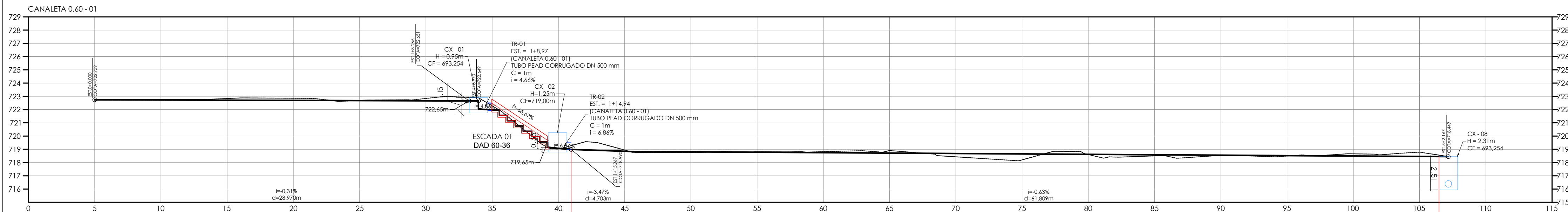
BARBOSA LAGE, JUIZ DE FORA - MG - 36085-445

AUTORA DO PROJETO:		CONTRATANTE DO PROJETO:	
<p>_____          ENG. ESTER DA MATTA FARIA          CREA:165989/D/MG</p>		<p>_____          SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</p>	
DATA: OUTUBRO/2025		ESCALA: INDICADA	CÓDIGO: PEJ-ORE
TÍTULO DOS DESENHOS: PLANTA PERÍL SEÇÃO TRANSVERSAL USTIGEM E QUANTITATIVOS			FRANCA: <div style="font-size: 2em; text-align: center;">02</div> <div style="font-size: 2em; text-align: center;">09</div>
FORTES, ALTORES, RESERVAÇÕES, PROMIDIO REPRODUÇÃO, DOVIL CACIAÇÃO ALIACRÃO SEM			TÍTULO DOS DESENHOS:

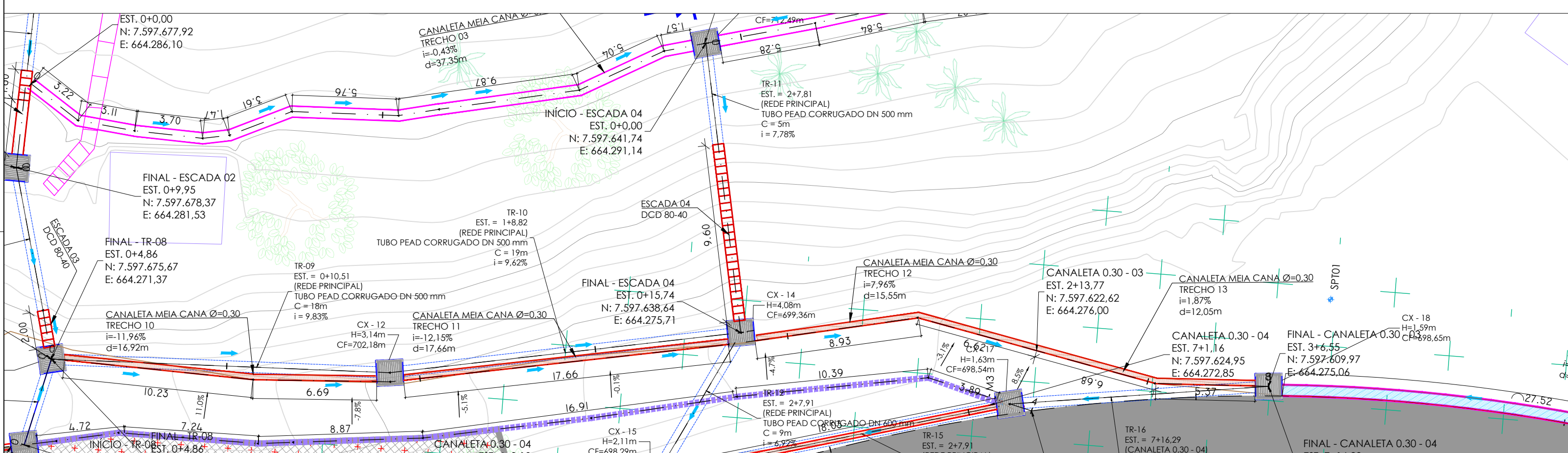




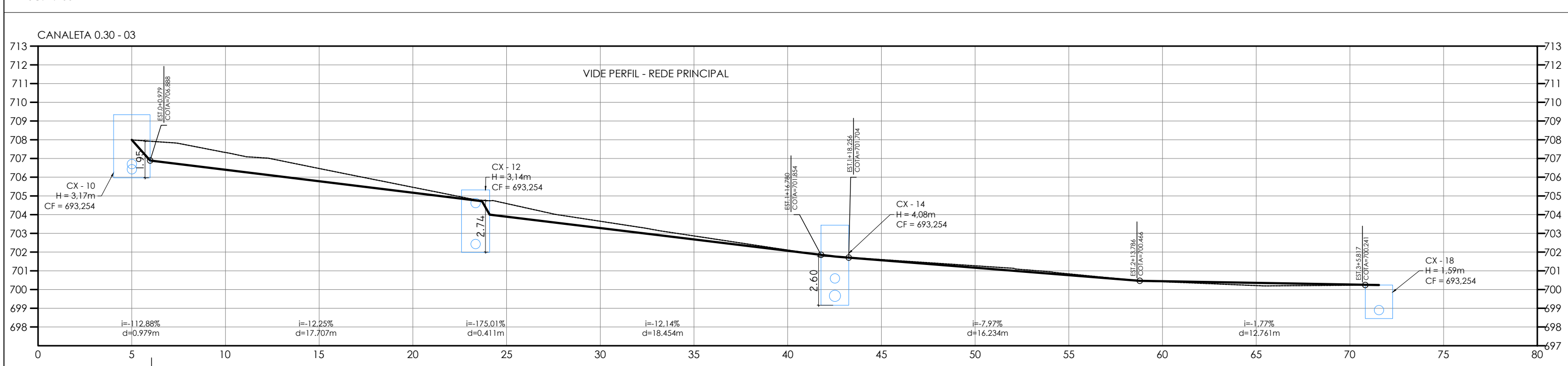
PLANTA DE LOCAÇÃO DE DRENAGEM SUPERFICIAL CANALETA MEIA CANA Ø=0,60 TRECHO 01 E TRECHO 02  
ESC. 1:200



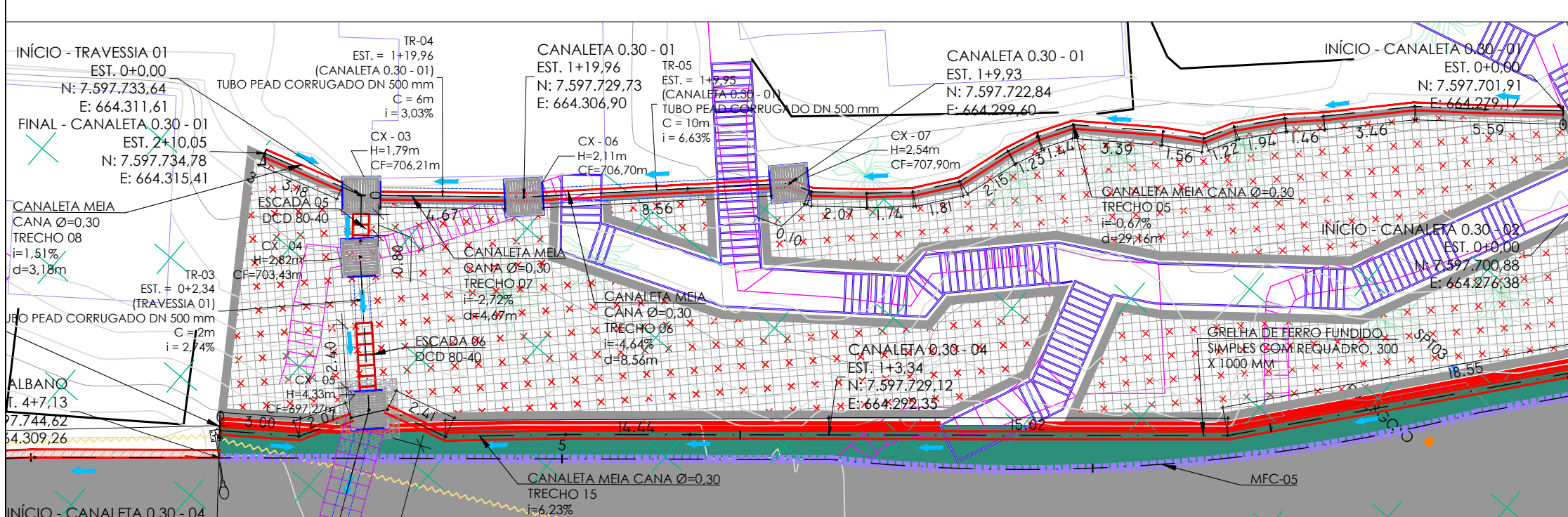
PERFIL - CANALETA 0,60-01  
ESC. 1:200



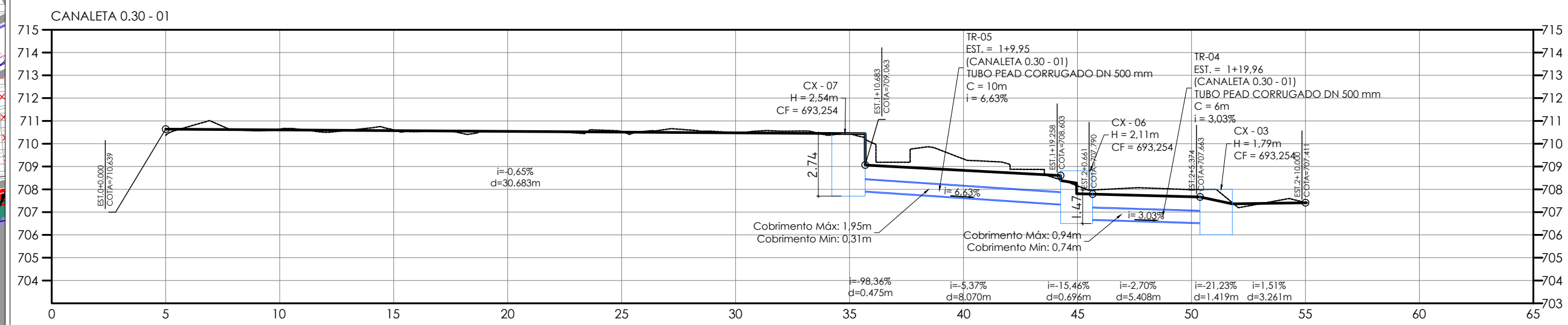
PLANTA DE LOCAÇÃO DE DRENAGEM SUPERFICIAL CANALETA MEIA CANA Ø=0,30 TRECHOS 10,11,12 E 13  
ESC. 1:200



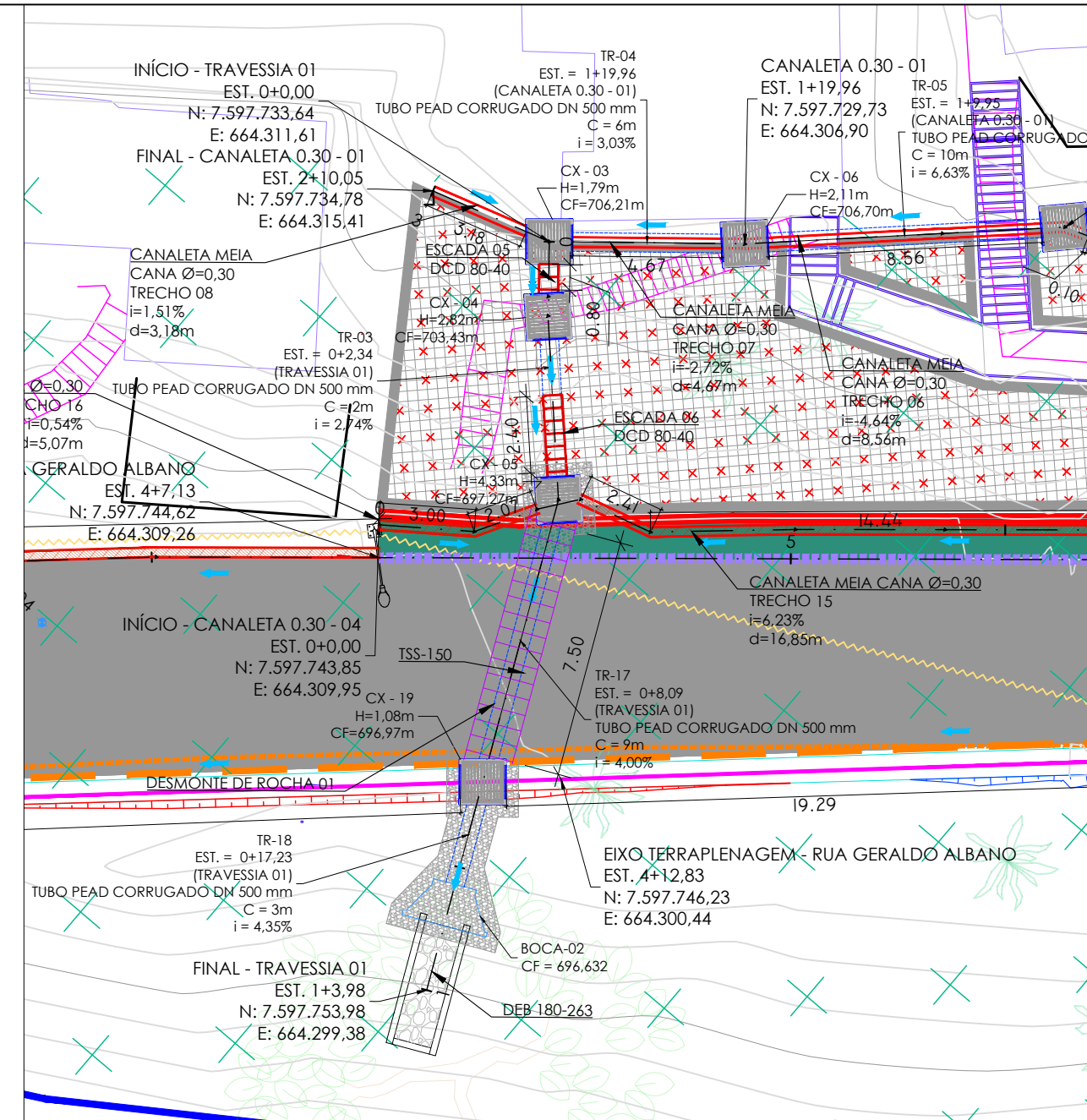
PERFIL - CANALETA 0,30-03  
ESC. 1:200



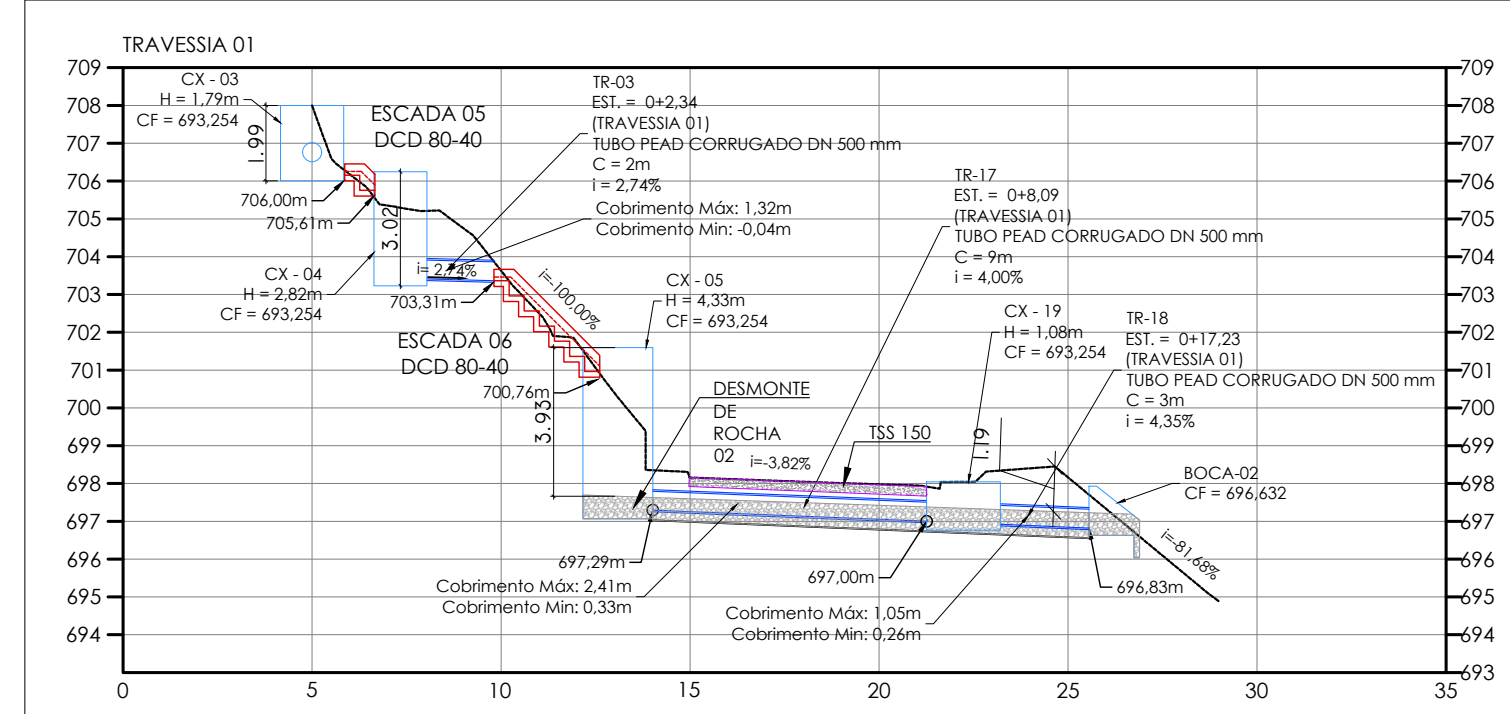
PLANTA DE LOCAÇÃO DE DRENAGEM SUPERFICIAL CANALETA MEIA CANA Ø=0,30 TRECHOS 05,06, 07 E 08  
ESC. 1:200



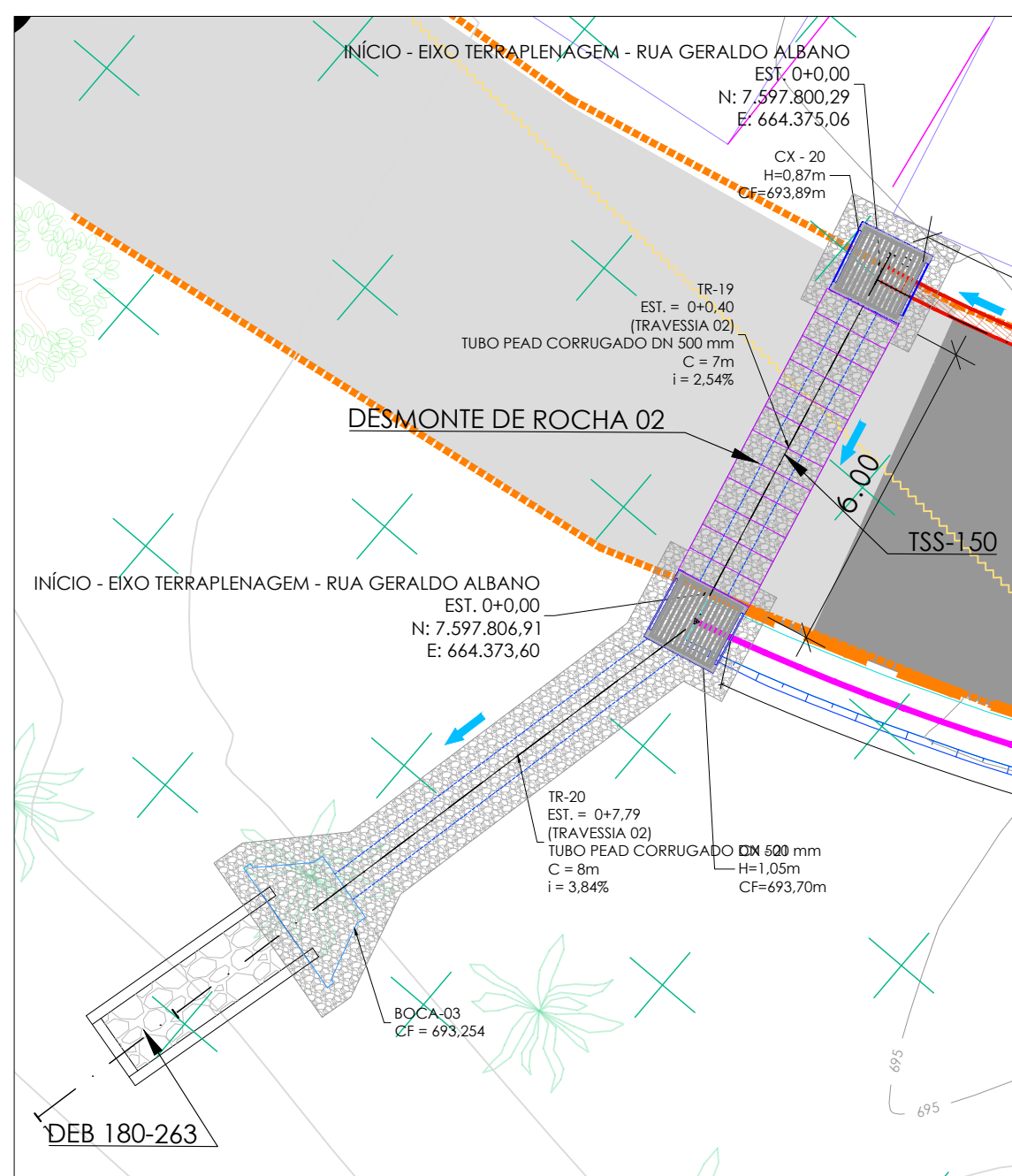
PERFIL - CANALETA 0,30-01  
ESC. 1:200



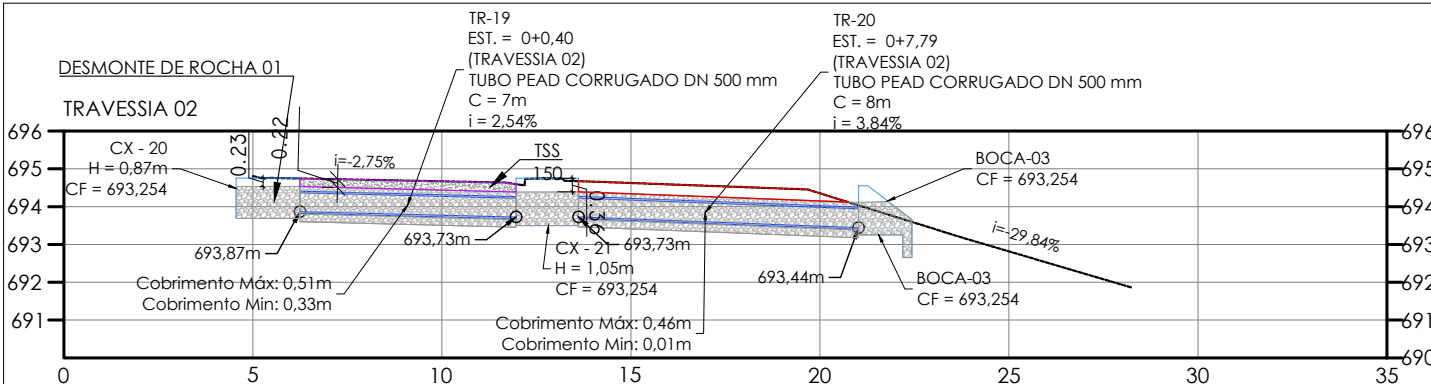
PLANTA DE LOCAÇÃO DA TRAVESSIA 01  
ESC. 1:200



PERFIL - TRAVESSIA 01  
ESC. 1:200



PLANTA DE LOCAÇÃO DA TRAVESSIA 02  
ESC. 1:200



PERFIL - TRAVESSIA 02  
ESC. 1:200

PAVIMENTO EXISTENTE

PAVIMENTO PROJETADO

RUA SEM PAVIMENTO

EDIFICAÇÃO EXISTENTE

CURSO D'ÁGUA

ESCADA DE ACESSO

BUEIRO EXISTENTE

ESCADA EXISTENTE

MARCO TOPOGRÁFICO

POSTE EXISTENTE

OFF SET- ATERRO

OFF SET- CORTE

REDE ELÉTRICA EXISTENTE

MURO EXISTENTE

CURVA DE NÍVEL PRINCIPAL

CURVA DE NÍVEL SECUNDÁRIA

ÁRVORES

MURO DE CONCRETO ESTACADO DE PÉ ESCADA

ÁREA INTERVENÇÃO SOLO GRAMPEADO COM CONCRETO PROJETADO - 697,74m²

ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

BUEIRO PROJETADO

DISSIPADOR DE ENERGIA

CAIXA COLETORA

CANAL RETANGULAR DE CONCRETO

PONTO BAIXO

PONTO ALTO

SENTIDO DO ESCOAMENTO

TRANSPOSIÇÕES DE SEGMENTOS DE SARJETAS - TSS

GRELHA DE FOFO

GRELHA DE CONCRETO

MEIO FIO

CANALETA MEIA CANA DE CONCRETO DN=60cm

CANALETA 0,30m

MEIO FIO INTERCALADO

DESCIDA D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS

NOTAS

1. PROJETO GEORREFERENCIADO COM O SISTEMA GEODÉSICO DE REFERÊNCIA SIRGAS 2000, COORDENADAS UTM, MERIDIANO CENTRAL W 45° E ZONE 23 K.

2. AS CONTENÇÕES DEVERÃO SER EXCUTIDAS CONFORME O PROJETO DE CONTENÇÃO.

3. CONSIDERANDO A COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE OS PROJETOS, DESTACA-SE A IMPORTÂNCIA DE GARANTIR O ADEQUADO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DAS ÁGUAS DE CHUVA EM DIREÇÃO ÀS SAÍDAS PLUVIAIS PROJETADAS, EVITANDO ACÚMULO DE ÁGUA SOBRE O PAVIMENTO E POTENCIAIS DANOS ESTRUTURAIS. PARA O LADO DIREITO, DIRECIONANDO O ESCOAMENTO SUPERFICIAL EM SENTIDO AO CURSO D'ÁGUA EXISTENTE E ÀS ESTRUTURAS DE DRENAGEM PLUVIAL CORRESPONDENTES. DESSA FORMA, RECOMENDA-SE QUE A EXECUÇÃO DO PAVIMENTO RESPEITE RIGOROSAMENTE OS DECLIVES E SEÇÕES TRANSVERSAIS INDICADOS EM PROJETO, ASSEGURANDO A EFICIÊNCIA HIDRÁULICA DO SISTEMA E A CONFORMIDADE COM AS DEMAIS DISCIPLINAS COMPLEMENTARES, ESPECIALMENTE O PROJETO DE DRENAGEM E O DE TERRAPLENAGEM.

4. AS CANALETAS DEVERÃO SER ASSENTADAS SOBRE BERÇO CONTÍNUO DE CONCRETO FCK ≥ 20 MPa, MOLDADO IN LOCO, GARANTINDO APOIO TOTAL E ESTABILIDADE. SERÃO EXECUTADOS BLOCOS DE ANCORAGEM NAS EXTREMIDADES DE 20 CM, CONFORME DETALHAMENTO DA PRANCHA 21, PARA RESISTIR AOS ESFORÇOS LONGITUDINAIS E HIDRODINÂMICOS. O TERRENO DE APOIO DEVERÁ SER REGULARIZADO E COMPACTADO (MÍNIMO 95% PN), PODENDO RECEBER CAMADA DE CONCRETO MAGRO PARA NIVELAMENTO. AS JUNTAS ENTRE CANALETAS DEVERÃO SER PREENCHIDAS COM ARGAMASSA 1:3 (CIMENTO:ÁREA). PREVER REATERO LATERAL COMPACTADO EM CAMADAS DE 20 CM. DEVE-SE GARANTIR O ALINHAMENTO, INCLINAÇÃO E PRUMO DAS CANALETAS DURANTE A EXECUÇÃO.

5. SERÁ ADOPTADO MEIO-FIO INTERCALADO AO LONGO DE TODA A EXTENSÃO DO TRECHO, COM A FINALIDADE DE GARANTIR A PROTEÇÃO LATERAL AOS VEÍCULOS E FAVORECER O ESCOAMENTO SUPERFICIAL DAS ÁGUAS PLUVIAIS. O ARRANJO SERÁ COMPOSTO POR SEGMENTOS DE 1,00 M DE MEIO-FIO TIPO MF-5, ALTERNADOS COM SEGMENTOS DE 1,00 M DE MEIO-FIO TIPO MF-6. A DISPOSIÇÃO DOS ELEMENTOS ENCONTRA-SE REPRESENTADA NA SEÇÃO TRANSVERSAL CONFORME VISTA DO DETALHE 1.

REVISÃO

DESCRIÇÃO

TIPO

ELABORADO

VERIFICADO

DATA

00

EMIÇÃO INICIAL

EXE

LAS

FMR

24/09/2025

01

ANÁLISE TÉCNICA

EXE

LAS

FMR

30/09/2025

02

ANÁLISE TÉCNICA

EXE

LAS

FMR

06/10/2025

03

ANÁLISE TÉCNICA

EXE

LAS

FMR

13/10/2025

04

ANÁLISE TÉCNICA

EXE

LAS

FMR

17/10/2025

TIPOS DE EMISSÃO

ATP - ANTERPROJETO  
BSG - BÁSICO  
EXE - EXECUTIVO

APV - APROVADO  
PCT - P/ CONSTRUÇÃO  
ASB - "AS BUILT"

CNC - CANCELADO  
PRI - PRIMITIVA

ELABORAÇÃO:

CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA

REALIZAÇÃO:

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA

AVENIDA BRASIL, 2001, CENTRO  
JUIZ DE FORA - MG - CEP: 36060-010  
TEL: (32)3604-0158

BARROSA LAGE, JUIZ DE FORA - MG - 36085-445

AUTORIA DO PROJETO:

DATA: OUTUBRO/2025

TÍTULO DOS DESENHOS: PLANTA DE LOCAÇÃO PERFL

FRANCHA:

CONTRATANTE DO PROJETO:

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ENG: ESTER DA MATA FARIA  
CREA: 165989D/MG

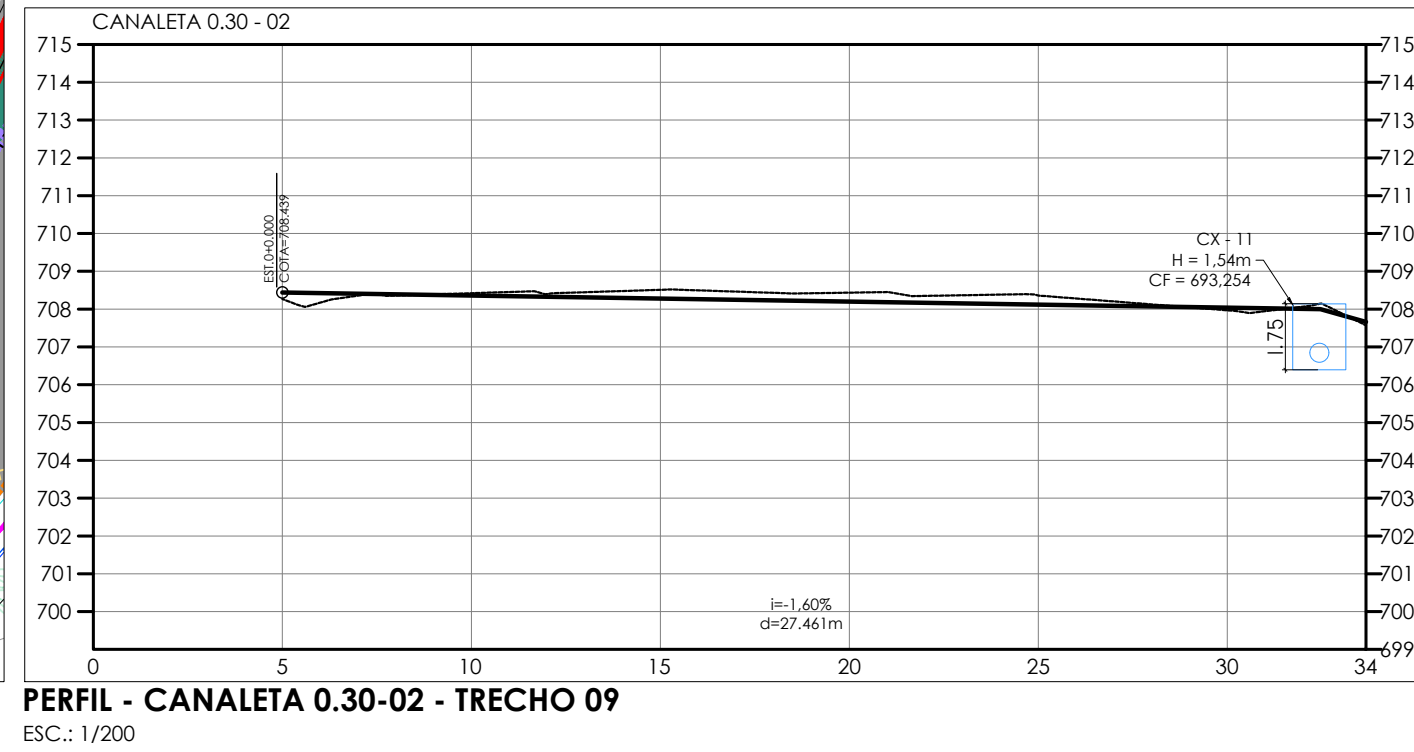
ESCALA: INDICADA

CÓDIGO: PRJ-DRE

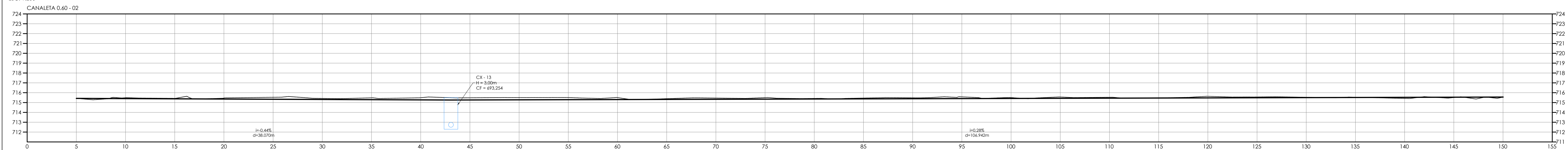
03/09

BRUNA FERREIRA DA ROCHA  
Assinatura eletrônica do profissional responsável pelo projeto, acessível em: https://brunaferreirada Rocha/assinatura/2025-09-03-15:00:00

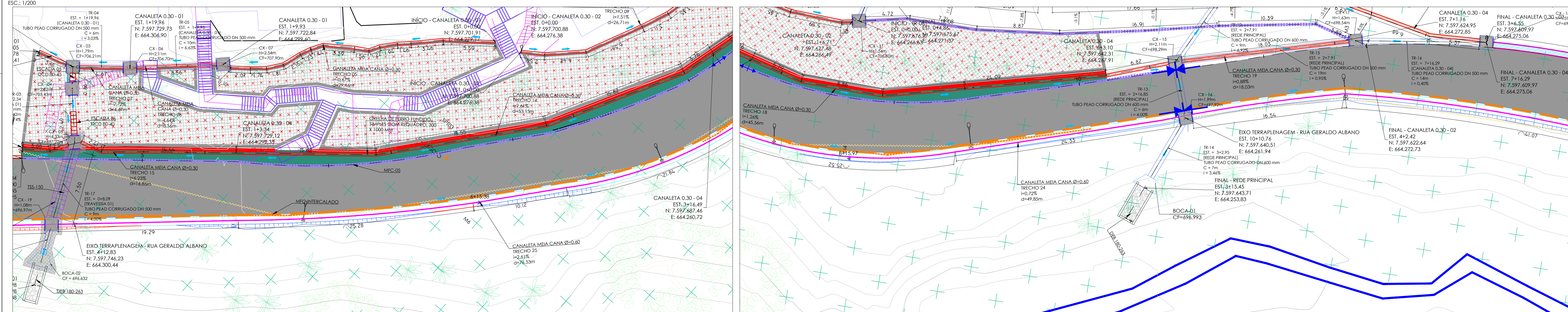




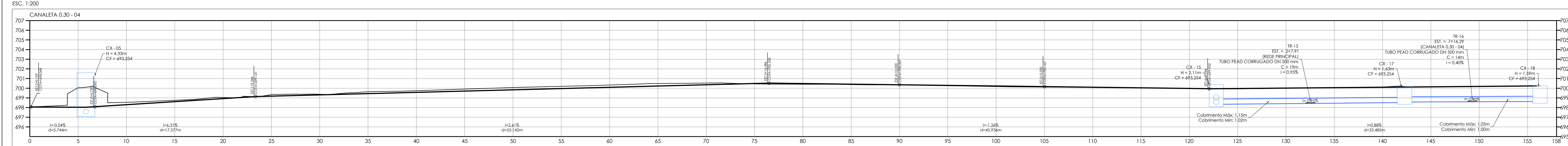
PLANTA DE LOCAÇÃO DE DRENAGEM SUPERFICIAL CANALETA MEIA CANA Ø=0,30 TRECHOS 09  
E.S.C. 1:200



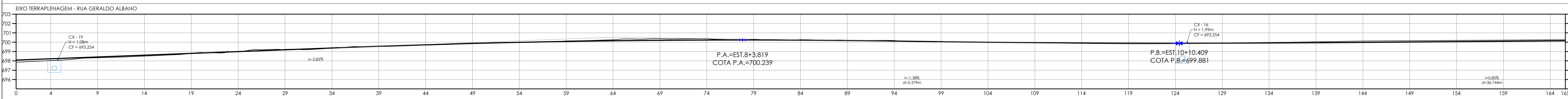
PERFIL - CANALETA 0.60-02



PLANTA DE LOCAÇÃO DE DRENAGEM SUPERFICIAL CANALETA MEIA CANA Ø=0,30 E Ø=0,60 TRECHOS 14, 15, 18, 19, 23, 24 E 25


















**PERFIL - CANALETA 0.30-04**  
ESC.: 1/200



**PERFIL - TRECHOS 23, 24 E 25**  
ESC.: 1/200

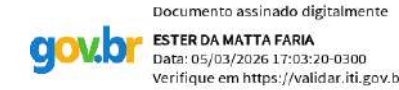
**LEGENDA**

	PAVIMENTO EXISTENTE		REDE ELÉTRICA EXISTENTE
	PAVIMENTO PROJETADO		MURO EXISTENTE
	RUA SEM PAVIMENTO		CURVA DE NÍVEL PRINCIPAL
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE		CURVA DE NÍVEL SECUNDÁRIA
	CURSO D'ÁGUA		ÁRVORES
	ESCADA DE ACESSO		MURO DE CONCRETO ESTACADO DE PÉ
	BUEIRO EXISTENTE		ESCADA
	ESCADA EXISTENTE		ÁREA INTERVENÇÃO SOLO GRAMPEADO COM CONCRETO PROJETADO - 697,74m²
	MARCO TOPOGRÁFICO		PASSEIO PROJETADO
	POSTE EXISTENTE		ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
	OFF SET- ATERRIO		
	OFF SET- CORTE		

LEGENDA DE DRENAGEM			
	BUEIRO PROJETADO		MEIO FIO
	DISSIPADOR DE ENERGIA		CANALETA MEIA CANA DE CONCRETO DNO.60m
	CAIXA COLETORA		CANALETA 0,30m
	CANAL RETANGULAR DE CONCRETO		MEIO FIO INTERCALADO
	PONTO BAIXO		DESCIDA D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS
	PONTO ALTO		
	SENTIDO DO ESCOAMENTO		
	TRANSPOSIÇÕES DE SEGMENTOS DE SARJETAS - TSS		
	GRELHA DE FOFO		
	GRELHA DE CONCRETO		


NOTAS
-------

1. PROJETO GEOREFERENCIADO COM O SISTEMA GEODÉSICO DE REFERÊNCIA SIRGAS 2000, COORDENADAS UTM, MERIDIANO CENTRAL W 45° E ZONE 23 K.
2. AS CONDIÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME O PROJETO DE CONTENÇÃO.
3. CONSIDERANDO A COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE OS PROJETOS, DESTACA-SE A IMPORTÂNCIA DE GARANTIR O ADEQUADO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DAS ÁGUAS DE CHUVA EM DIREÇÃO ÀS SAÍDAS PLUVIAIS PROJETADAS, EVITANDO ACÚMULO DE ÁGUA SOBRE O PAVIMENTO E POTENCIAIS DANOS ESTRUTURAIS.
4. NO PROJETO DE TERRAPLENAGEM COMPLEMENTAR, OBSERVA-SE A DEFINIÇÃO DE CAIMENTO TRANSVERSAL DE 2% PARA O LADO DIREITO, DIRECIONANDO O ESCOAMENTO SUPERFICIAL EM SENTIDO AO CURSO D'ÁGUA EXISTENTE E ÀS ESTRUTURAS DE DRENAGEM PLUVIAL CORRESPONDENTES.
5. DESSA FORMA, RECOMENDA-SE QUE A EXECUÇÃO DO PAVIMENTO RESPEITE RIGOROSAMENTE OS DECLIVES E SEÇÕES TRANSVERSAIS INDICADOS EM PROJETO, ASSEGURANDO A EFICIÊNCIA HIDRÁULICA DO SISTEMA E A CONFORMIDADE COM AS DEMAIS DISCIPLINAS COMPLEMENTARES, ESPECIALMENTE O PROJETO DE DRENAGEM E O DE TERRAPLENAGEM.
6. AS CANALETAS DEVERÃO SER ASSENTADAS SOBRE BERÇO CONTÍNUO DE CONCRETO FCK  $\geq$  20 MPa, MOLDADO IN LOCO, GARANTINDO APOIO TOTAL E ESTABILIDADE.
7. SERÃO EXECUTADOS BLOCOS DE ANCORAGEM NAS EXTREMIDADES E A CADA 2M, CONFORME DETALHAMENTO DA PRANCHINA 21, PARA RESISTIR AOS ESFORÇOS LONGITUDINAIS E HIDRODINÂMICOS.
8. O TERRENO DE APOIO DEVERÁ SER REGULARIZADO E COMPACTADO (MÍNIMO 95% PN), PODENDO RECEBER CAMADA DE CONCRETO MAGRO PARA NIVELAMENTO.
9. AS JUNTAS ENTRE CANALETAS DEVERÃO SER PREENCHIDAS COM ARGAMASSA 1:3 (CIMENTO:AREIA).
10. PREVER REATERO LATERAL COMPACTADO EM CAMADAS DE 20 CM.
11. DEVE-SE GARANTIR O ALINHAMENTO, INCLINAÇÃO E PRUMO DAS CANALETAS DURANTE A EXECUÇÃO.
12. SERÁ ADOPTADO MEIO-FIO INTERCALADO AO LONGO DE TODA A EXTENSÃO DO TRECHO, COM A FINALIDADE DE GARANTIR A PROTEÇÃO LATERAL AOS VEÍCULOS E FAVORECER O ESCOAMENTO SUPERFICIAL DAS ÁGUAS PLUVIAIS. O ARRANJO SERÁ COMPOSTO POR SEGMENTOS DE 1.00 M DE MEIO-FIO TIPO MF-5, ALTERNADOS COM SEGMENTOS DE 1.00 M DE MEIO-FIO TIPO MF-6. A DISPOSIÇÃO DOS ELEMENTOS ENCONTRA-SE REPRESENTADA NA SEÇÃO TRANSVERSAL, CONFORME VISTA DO DETALHE 1.



REVISÃO	DESCRIÇÃO	TIPO	ELABORADO	VERIFICADO	DATA
00	EMIÇÃO INICIAL	DRE	LAS	FMR	26/09/2025
01	ANÁLISE TÉCNICA	DRE	LAS	FMR	30/09/2025
02	ANÁLISE TÉCNICA	DRE	LAS	FMR	06/10/2025
03	ANÁLISE TÉCNICA	DRE	LAS	FMR	13/10/2025
04	ANÁLISE TÉCNICA	DRE	LAS	FMR	17/10/2025

TIPOS DE EMIÇÃO	ATP - ANTEPROJEITO BSC - BÁSICO EXE - EXECUTIVO	APV - APROVADO PCT - P/ CONSTRUÇÃO ASB - "AS BUILT"	CNC - CANCELADO PRI - PRIMITIVA
-----------------------	---	---	------------------------------------


**CAVA**  
 INFRAESTRUTURA

ELABORAÇÃO  
**CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA**  
 RUA ALBITA, 131, CRUZEIRO,  
 BELO HORIZONTE - MG - CEP. 30310-160  
 CNPJ: 05.296.490/0001-39


**REALIZAÇÃO:**  
**PREFEITURA DE JUIZ DE FORA**  
 AVENIDA BRASIL, 2001, CENTRO  
 JUIZ DE FORA - MG - CEP: 34.640-010  
 TEL: (32) 3490-8138

PROJETO DE INFRAESTRUTURA - CONTENÇÃO RUA GERALDO ALBANO

BARBOSA LAGE, JUIZ DE FORA - MG - 36085-445

PROJETO DE DRENAGEM
















AUTORA DO PROJETO:		CONTRATANTE DO PROJETO:	
<p>_____  ENG. ESTER DA MATTA FARIA  CREA:165989/D/M/G</p>		<p>_____  SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</p>	
DATA: OUTUBRO/2025	ESCALA: INDICADA	CÓDIGO: PEJ-DRE	
TÍTULO DOS DESENHOS: PLANTA DE LOCAÇÃO FISIL		FRANCHA:  04/09	
DIREITOS AUTORES RESERVADOS: PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEN EXPRESSA DO AUTOR.		TÍTULO DOS DESENHOS:	





The image displays two cross-section diagrams for a road project on Rua Geraldo Albano. The top diagram shows a cross-section with a 3% slope and a 10% slope. The bottom diagram shows a cross-section with a 3% slope and a 10% slope. Both diagrams include elevation markers and stationing.

## LEGENDA DE DRENAGEM

	BUEIRO PROJETADO		MEIO FIO
	DISSIPADOR DE ENERGIA		CANALETA MEIA CANA DE CONCRETO DN0,60m
	CAIXA COLETORA		CANALETA 0,30m
	CANAL RETANGULAR DE CONCRETO		MEIO FIO INTERCALADO
	PONTO BAIXO		DESCIDA D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS
	PONTO ALTO		
	SENTIDO DO ESCOAMENTO		
	TRANSPOSIÇÕES DE SEGMENTOS DE SARJETAS - TSS		
	GRELHA DE FOFO		
	GRELHA DE CONCRETO		

## NOTAS

1. PROJETO GEORREFERENCIADO COM O SISTEMA GEODÉSICO DE REFERÊNCIA SIRGAS 2000, COORDENADAS UTM, MERIDIANO CENTRAL W 45° E E ZONE 23 K.
2. AS CONTENÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME O PROJETO DE CONTENÇÃO.
3. CONSIDERANDO A COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE OS PROJETOS, DESTACA-SE A IMPORTÂNCIA DE GARANTIR O ADEQUADO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DA ÁGUA DE CHUVA EM DIREÇÃO ÀS SAÍDAS PLUVIAIS PROJETADAS, EVITANDO ACÚMULO DE ÁGUA SOBRE O PAVIMENTO E POTENCIAIS DANOS ESTRUTURAIS.
- NO PROJETO DE TERRAPLENAGEM COMPLEMENTAR, OBSERVA-SE A DEFINIÇÃO DE CAIMENTO TRANSVERSAL DE 2% PARA O LADO DIREITO, DIRECIONANDO O ESCOAMENTO SUPERFICIAL EM SENTIDO AO CURSO D'ÁGUA EXISTENTE E ÀS ESTRUTURAS DE DRENAGEM PLUVIAL CORRESPONDENTES.
- DESSA FORMA, RECOMENDA-SE QUE A EXECUÇÃO DO PAVIMENTO RESPEITE RIGOROSAMENTE OS DECLIVES E SEÇÕES TRANSVERSAIS INDICADOS EM PROJETO, ASSEGURANDO A EFICIÊNCIA HIDRÁULICA DO SISTEMA E A CONFORMIDADE COM AS DEMAIS DISCIPLINAS COMPLEMENTARES, ESPECIALMENTE O PROJETO DE DRENAGEM E O DE TERRAPLENAGEM.
4. AS CANALETAS DEVERÃO SER ASSENTADAS SOBRE CORPO CONTÍNUO DE CONCRETO FCK  $\geq$  20 MPa, MOLDADO IN LOCO, GARANTINDO APOIO TOTAL E ESTABILIDADE.
- SERÃO EXECUTADOS BLOCOS DE ANCORAGEM NAS EXTREMIDADES E A CADA 2M, CONFORME DETALHAMENTO DA PRANCHA 21, PARA RESISTIR AOS ESFORÇOS LONGITUDINAIS E HIDRODINÂMICOS.
- O TERRENO DE APOIO DEVERÁ SER REGULARIZADO E COMPACTADO (MÍNIMO 95% PN), PODENDO RECEBER CAMADA DE CONCRETO MAGRO PARA NIVELAMENTO.
- AS JUNTAS ENTRE CANALETAS DEVERÃO SER PREENCHIDAS COM ARGAMASSA 1:3 (CIMENTO:AREIA).
- PREVER REATERRO LATERAL COMPACTADO EM CAMADAS DE 20 CM.
- DEVE-SE GARANTIR O ALINHAMENTO, INCLINAÇÃO E PRUMO DAS CANALETAS DURANTE A EXECUÇÃO.
5. SERÁ ADOPTO MEIO-FIO INTERCALADO AO LONGO DE TODA A EXTENSÃO DO TRECHO, COM A FINALIDADE DE GARANTIR A PROTEÇÃO LATERAL AOS VEÍCULOS E FAVORECER O ESCOAMENTO SUPERFICIAL DAS ÁGUAS PLUVIAIS. O ARRANJO SERÁ COMPOSTO POR SEGMENTOS DE 1,00 M DE MEIO-FIO TIPO MF-5, ALTERNADOS COM SEGMENTOS DE 1,00 M DE MEIO-FIO TIPO MF-6. A DISPOSIÇÃO DOS ELEMENTOS ENCONTRA-SE REPRESENTADA NA SEÇÃO TRANSVERSAL, CONFORME VISTA DO DETALHE 1.
- (Desenho não está dimensionado)


gov.br Documento assinado digitalmente  
ESTER DA MATTA FARIA  
Data: 05/03/2026 17:05:38-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

REVISÃO	DESCRIÇÃO	TIPO	ELABORADO	VERIFICADO	DATA
00	EMISSIONAL	EXE	LAS	FMR	26/09/2025
01	ANÁLISE INICIAL	EXE	LAS	FMR	30/09/2025
02	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	FMR	06/10/2025
03	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	FMR	13/10/2025
04	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	FMR	17/10/2025

TIPOS DE EMIÇÃO	ATP - ANTEPROJETO BSC - BÁSICO EXE - EXECUTIVO	APV - APROVADO PCT - P/ CONSTRUÇÃO ASB - "AS BUILT"	CNC - CANCELADO PRI - PRIMITIVA
-----------------------	--	---	------------------------------------


**CAVA**  
 INFRAESTRUTURA

ELABORAÇÃO:  
**CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA**  
 RUA ALBINA, 131, CRUZEIRO,  
 BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30310-160  
 CNPJ: 05.296.490/0001-39


**REALIZAÇÃO:**  
**PREFEITURA DE JUIZ DE FORA**  
 AVENIDA BRASIL, 2001, CENTRO  
 JUIZ DE FORA - MG - CEP: 36060-010  
 TEL: (32) 3690-6158

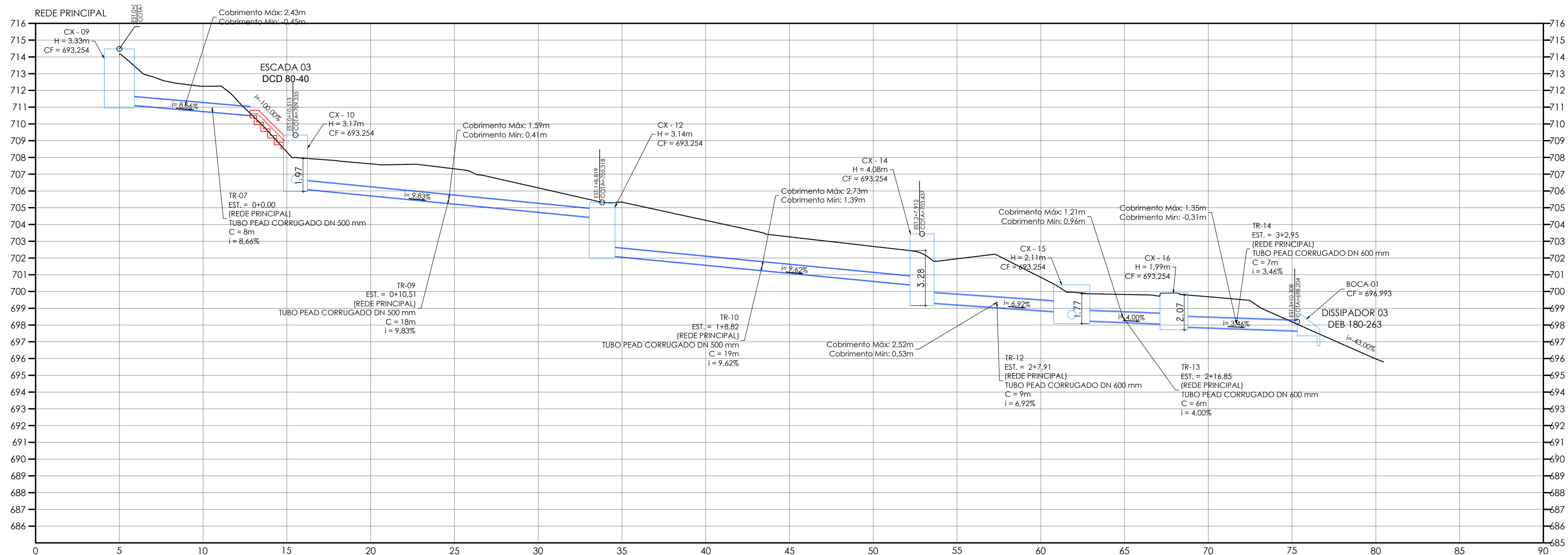
PROJETO DE INFRAESTRUTURA - CONTENÇÃO RUA GERALDO ALBANO

BARBOSA LAGE, JUIZ DE FORA - MG - 36085-44.

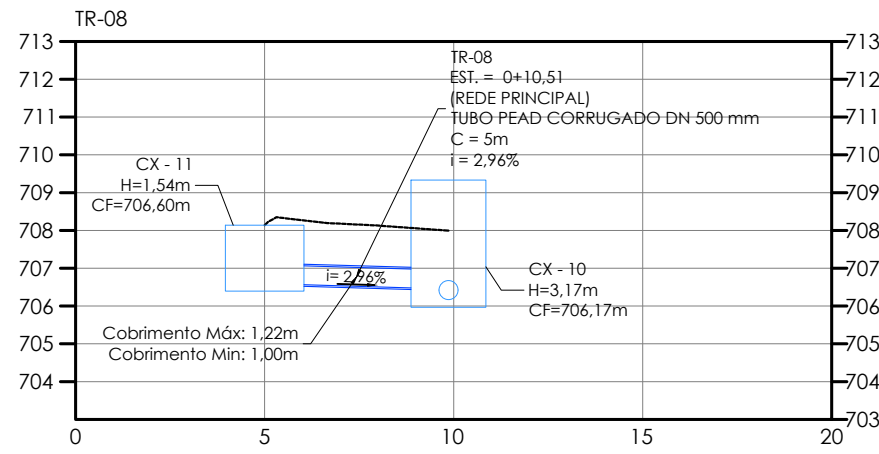
# PROJETO DE DRENAGEM

AUTORIA DO PROJETO:		CONTRATANTE DO PROJETO:	
<p>ENG. ESTER DA MATIA FARIAS CREA:1639890/MG</p>		<p>SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</p>	
DATA: OUTUBRO/2025	ESCALA: INDICADA	CODIGO: PRJ-DRE	<p>05/05</p>
TÍTULO DOS DESENHOS: PLANTA DE LOCAÇÃO PERFIL		PRANCHIA:	
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.		TÍTULO DOS DESENHOS:	



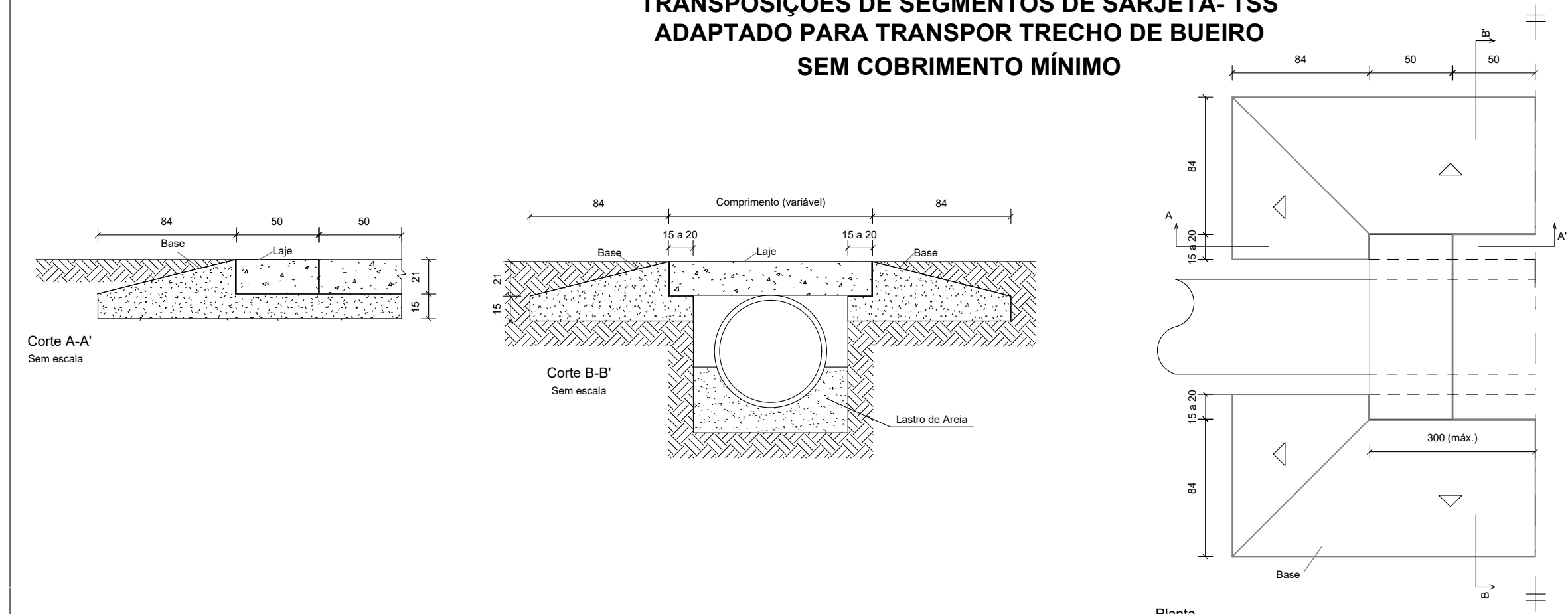


PERFIL - REDE PRINCIPAL  
ESC.: 1/200  
PROJETO TIPO DE DRENAGEM

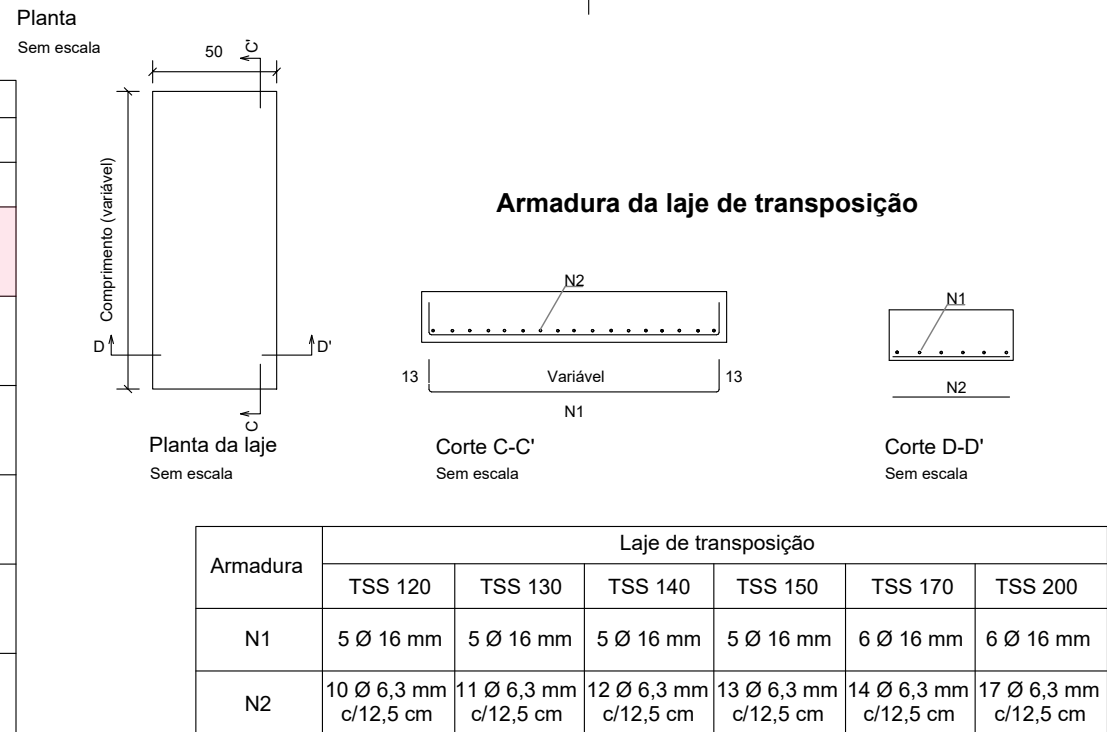


PERFIL - TR 08  
ESC.: 1/200

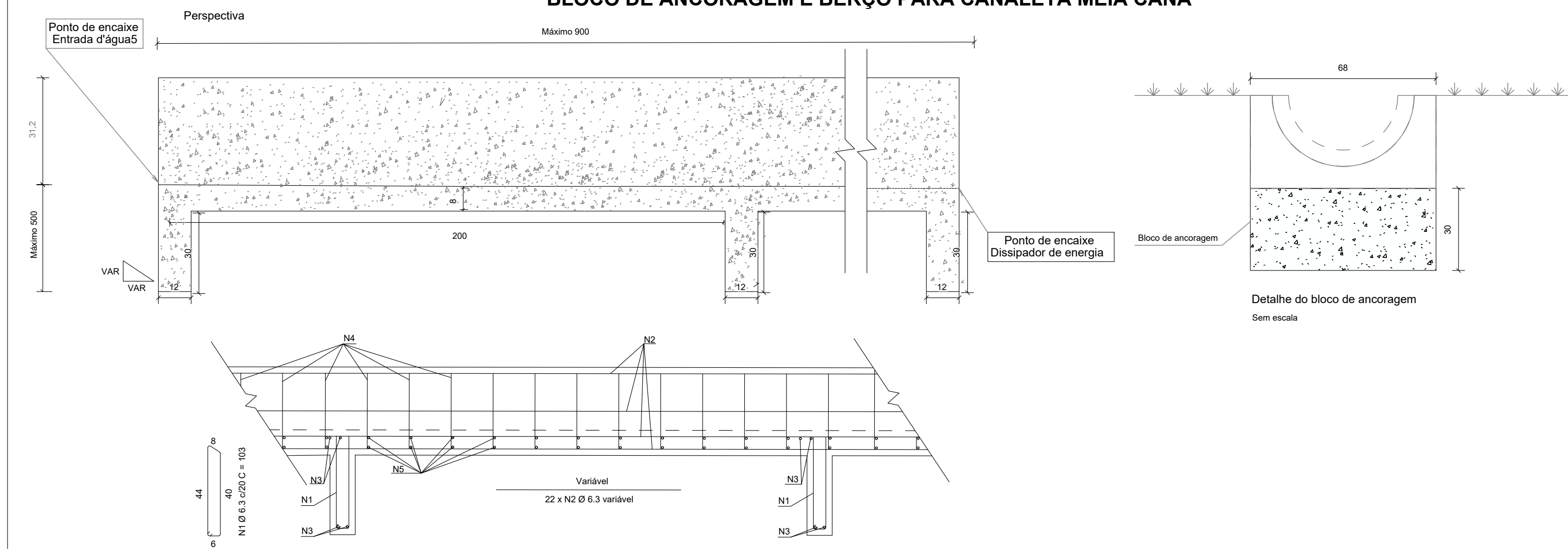
TRANSPOSIÇÕES DE SEGMENTOS DE SARJETA- TSS  
ADAPTADO PARA TRANSPOR TRECHO DE BUEIRO  
SEM COBRIMENTO MÍNIMO



Consumos médios <sup>3</sup>									
Dispositivo	Adaptável em	Escavação (m³/m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/m)	Concreto fck ≥ 25 MPa (m³/m)	Fôrma (m²/m)	Laje de transposição (cm)			Aço CA-50 (kg/m)
						Comprimento	Largura	Espessura	
TSS 120	STC 73-15 STC 80-17 SZC 60-20	0,4998	0,7579	0,2520	3,1656	120	50	21	22,2498 2,2050 24,4548
TSS 130	STC 80-15 STC 88-20	0,5047	0,7649	0,2730	3,3496	130	50	21	23,8278 2,4255 26,2533
TSS 140	STC 100-21	0,4909	0,7484	0,2940	3,5336	140	50	21	25,4058 2,6460 28,0518
TSS 150	STC 100-20 STC 108-25 SZC 90-30	0,5031	0,7637	0,3150	3,7176	150	50	21	26,9838 2,8665 29,8503
TSS 170	STC 125-25 STC 125-27	0,5026	0,7637	0,3570	4,0856	170	50	21	36,1678 3,0870 39,2548
TSS 200	STC 150-30 STC 150-32	0,5146	0,7790	0,4200	4,6376	200	50	21	41,8486 3,7485 45,5971

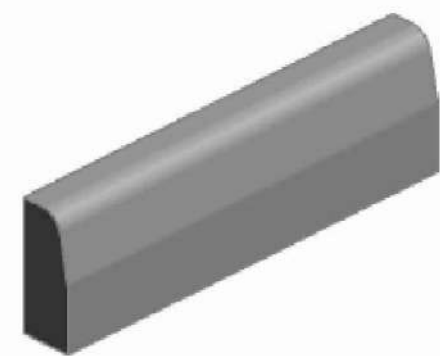


BLOCO DE ANCORAGEM E BERÇO PARA CANALETA MEIA CANA

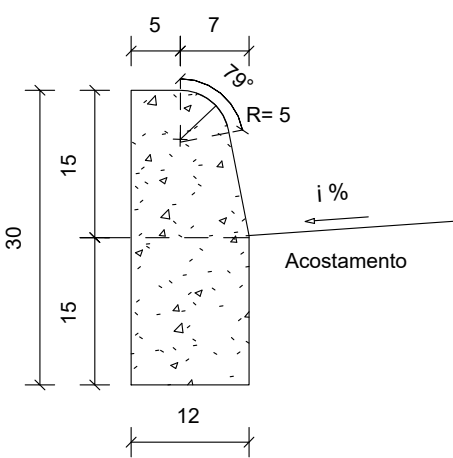


MEIOS-FIOS DE CONCRETO - MFC

MFC 05



Perspectiva



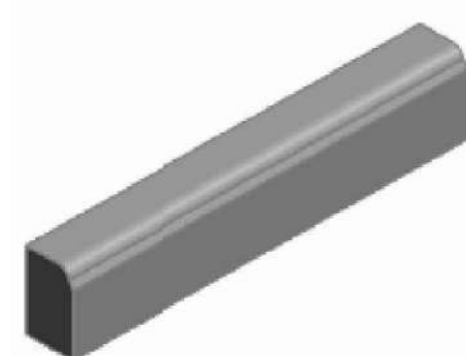
Seção transversal

Escala 1 : 10

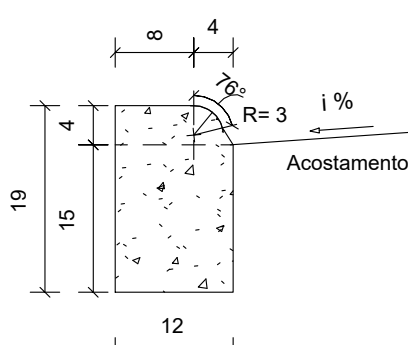
Consumos médios <sup>3</sup>		Método executivo <sup>4</sup>		
		Convencional	Extrusão	Pré-moldado
Escavação	m³/m	0,0180	0,0180	0,0180
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0334	0,0334	0,0334
Fôrma	m²/m	0,5141	-	-
Argamassa de cimento e areia <sup>5 e 6</sup>	m³/m	0,0001	-	0,0003

MEIOS-FIOS DE CONCRETO - MFC

MFC 06



Perspectiva

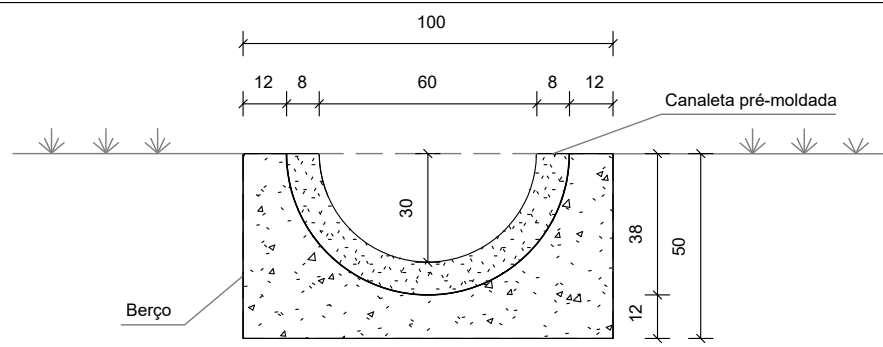


Seção transversal

Escala 1 : 10

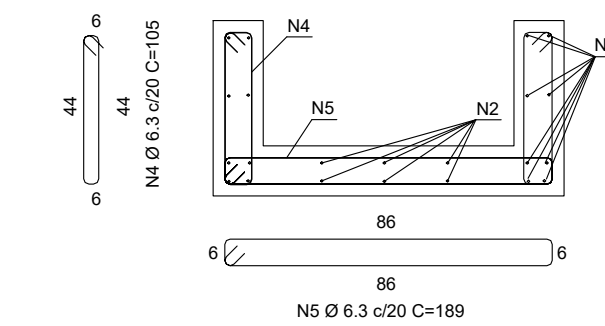
Consumos médios <sup>3</sup>		Método executivo <sup>4</sup>		
		Convencional	Extrusão	Pré-moldado
Escavação	m³/m	0,0180	0,0180	0,0180
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0225	0,0225	0,0225
Fôrma	m²/m	0,2701	-	-
Argamassa de cimento e areia <sup>5 e 6</sup>	m³/m	0,0001	-	0,0002

Consumos médios <sup>3</sup>		
Escavação	m³/m	0,5463
Apiloamento	m²/m	1,0000
Fôrma	m²/m	1,0000
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,2732
Aço CA-50	kg/m	12,3076



Seção transversal

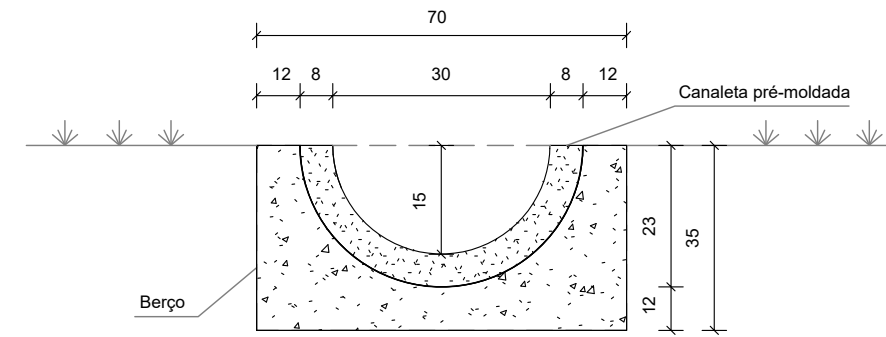
Sem escala



Detalhe da armadura

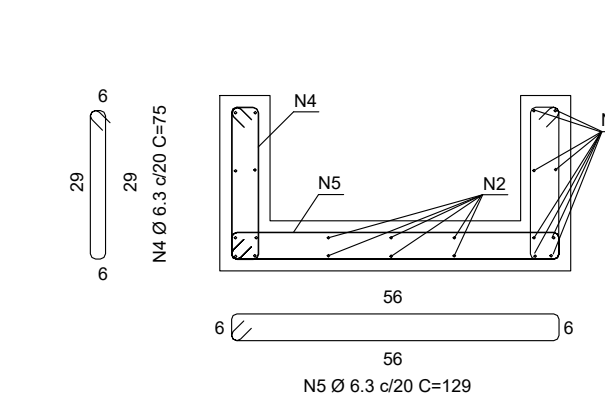
Sem escala

Consumos médios <sup>3</sup>		
Escavação	m³/m	0,2677
Apiloamento	m²/m	0,7000
Fôrma	m²/m	0,7000
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,1619
Aço CA-50	kg/m	10,3966



Seção transversal

Sem escala



Detalhe da armadura

Sem escala

Quadro de armaduras		
N1	kg/m	0,6309
N2	kg/m	5,3900
N3	kg/m	0,2744
N4	kg/m	2,2050
N5	kg/m	1,8963

Documento assinado digitalmente  
ESTER DA MATTA FARIA  
CPF: 05.296.490/0001-39  
Verifique em: https://validar.br.gov.br/

REVISÃO	DESCRIÇÃO	TIPO	ELABORADO	VERIFICADO	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EXE	LAS	FMR	26/09/2025
01	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	FMR	30/09/2025
02	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	FMR	04/10/2025
03	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	FMR	13/10/2025
04	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	FMR	17/10/2025

TIPOS DE EMISSÃO	ATP - ANTEPROJETO BSC - BÁSICO EXE - EXECUTIVO	APV - APROVADO PCT - P/ CONSTRUÇÃO ASB - "AS BUILT"	CNC - CANCELADO PRI - PRIMITIVA
------------------	--	---	------------------------------------

ELABORAÇÃO:  
**CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA**  
RUA ALBIA, 131, CRUZERO,  
BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30310-140  
CNPJ: 05.296.490/0001-39

REALIZAÇÃO:  
**PREFEITURA DE JUIZ DE FORA**  
AVENIDA BRASIL, 2001, CENTRO  
JUIZ DE FORA - MG - CEP: 36060-010  
TEL: (35) 3609-8158

PROJETO DE INFRAESTRUTURA - CONTENÇÃO RUA GERALDO ALBANO  
BARBOSA LAGE, JUIZ DE FORA - MG - 36085-445

PROJETO DE DRENAGEM

AUTORIA DO PROJETO: ENG. ESTER DA MATTA FARIA  
CREA: 165989D/MG  
CONTRATANTE DO PROJETO: SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

DATA: OUTUBRO/2025  
ESCALA: INDICADA  
CÓDIGO: PRJ-DRE

TÍTULO DOS DESENHOS: PERFIL REDE PRINCIPAL E TR 08  
PROJETO TIPO  
PRANCHA: 06/09

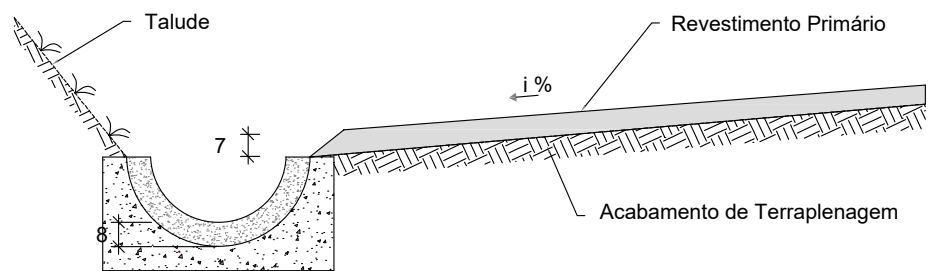
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM  
ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.  
TÍTULO DOS DESENHOS:



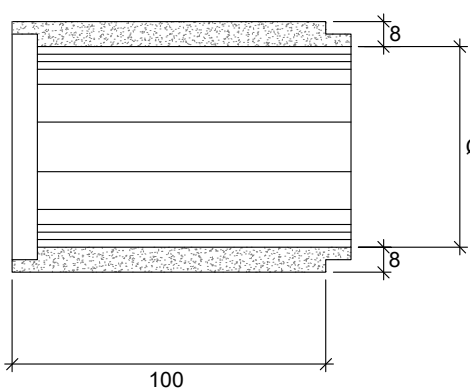
PROJETO TIPO DE DRENAGEM

CANAleta EM MEIA CANA DE CONCRETO

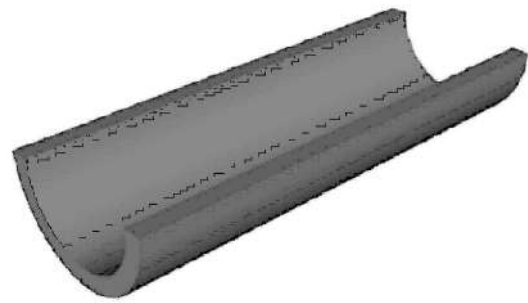
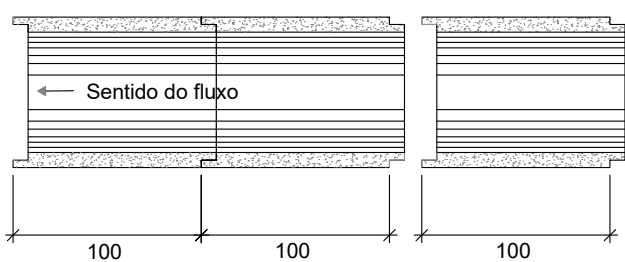
CORTE TRANSVERSAL



PLANTA



PLANTA - DETALHE DE MONTAGEM



DIMENSÕES

TIPO SMA	DIMENSÃO (m)
01	0,300
02	0,600

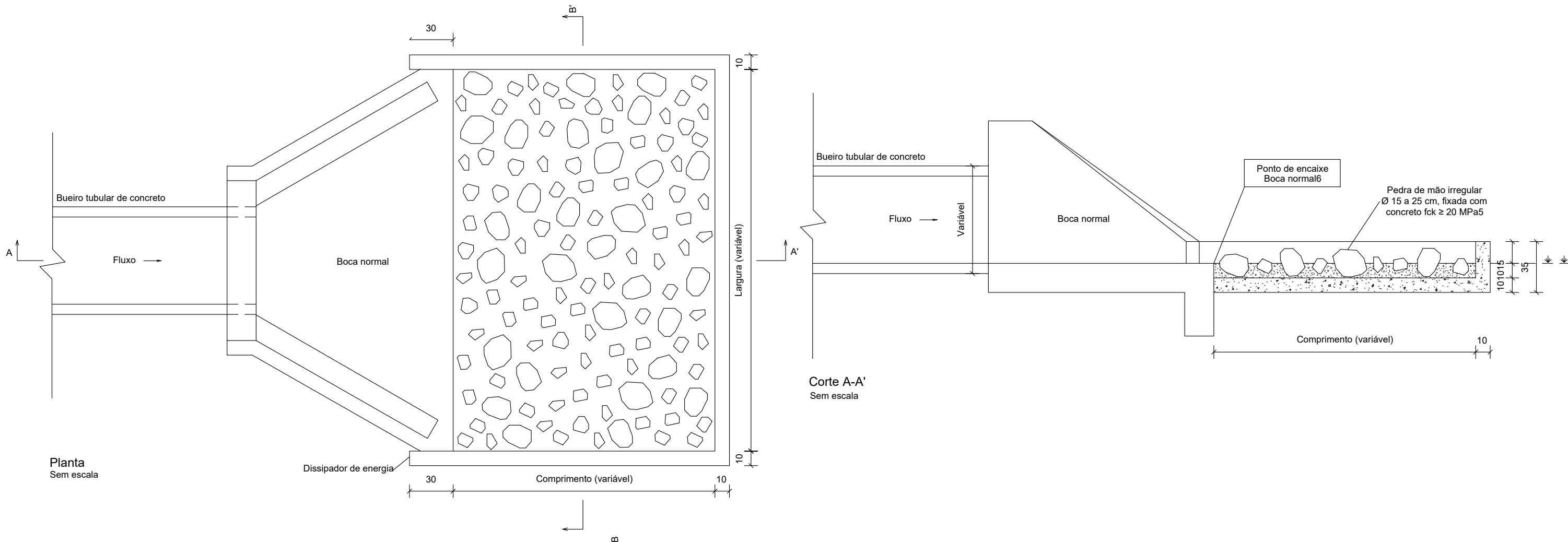
CONSUMO

TIPO SMA	DISCRIMINAÇÃO	Arg. rej.
UN	Escavação (m³/m)	Arg. rej. (m³/m)
01	0,0831	1,0000
02	0,2268	1,0000

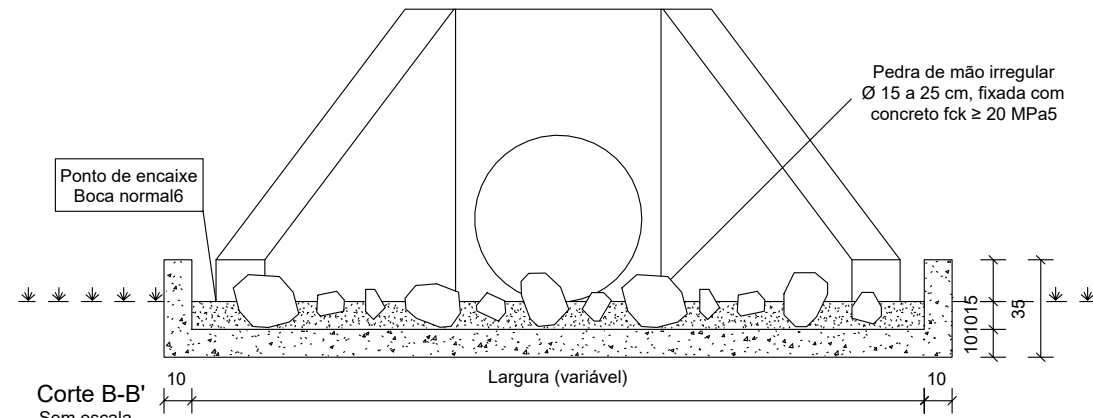
LEGENDA

DISCRIMINAÇÃO
Arg. rej.
Argamassa para rejuntamento

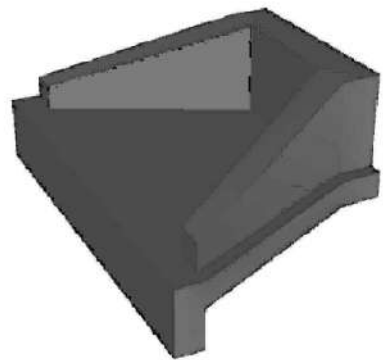
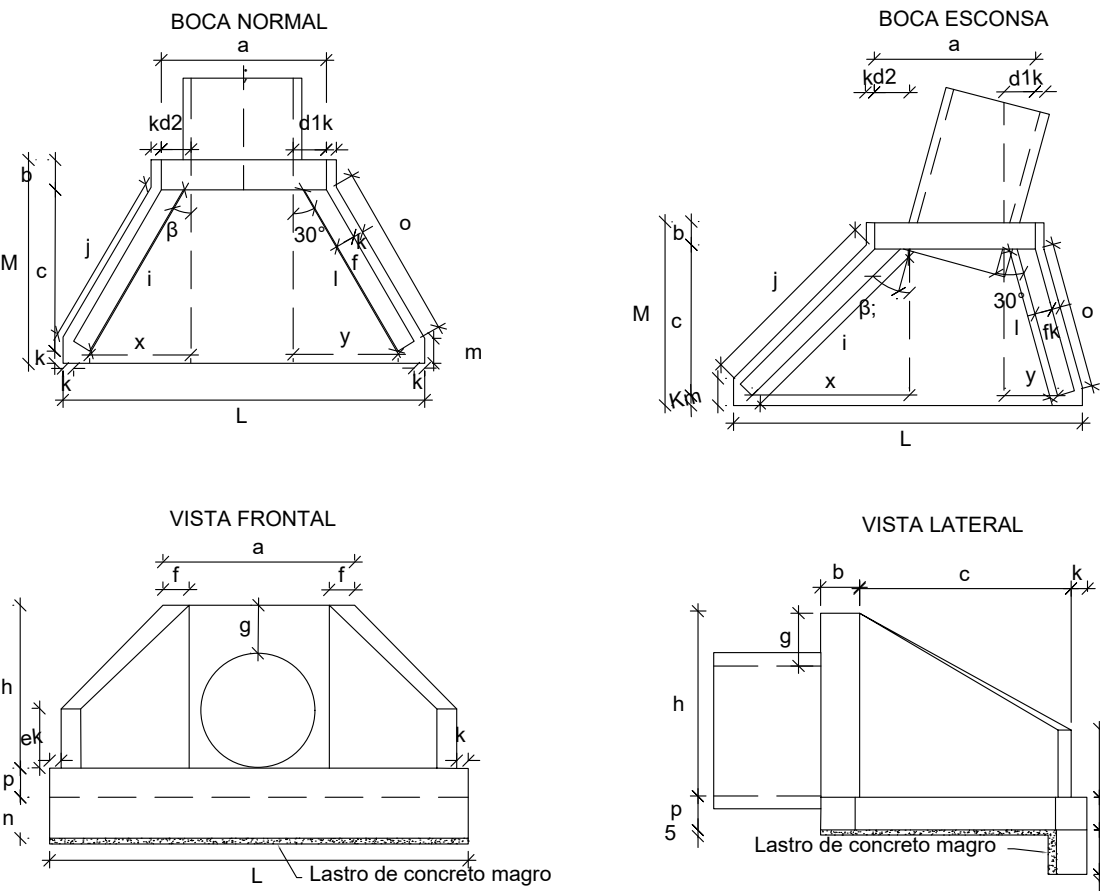
DISSIPADORES DE ENERGIA ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO - DEB



Dispositivo	Adaptável em	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Fôrma (m²/un)	Pedra de mão (m³/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)
DEB 180-263	BSTC 60	180	263	1,0874	5,4370	4,3680	0,3748	0,2794
DEB 240-316	BSTC 80	240	316	1,6925	8,4623	5,4066	0,5967	0,4491
DEB 300-366	BSTC 100	300	366	2,4071	12,0353	6,4278	0,8681	0,6489
DEB 360-414	BSTC 120	360	414	3,2235	16,1176	7,4327	1,1815	0,8784
DEB 450-551	BSTC 150	450	551	5,2652	26,3260	9,3360	1,9787	1,4559
DEB 300-511	BDTC 100	300	511	3,3061	16,5303	7,2978	1,2193	0,9027
DEB 360-584	BDTC 120	360	584	4,4788	22,3939	8,4517	1,6713	1,2359
DEB 450-746	BDTC 150	450	746	7,0592	35,2960	10,5060	2,6746	1,9726
DEB 300-666	BTTC 100	300	666	4,2671	21,3353	8,2278	1,5940	1,1737
DEB 360-754	BTTC 120	360	754	5,7395	28,6976	9,4717	2,1629	1,5946
DEB 450-956	BTTC 150	450	956	8,9912	44,9560	11,7660	3,4341	2,5252



BBS - BOCA PARA BUEIRO SIMPLES DE CONCRETO



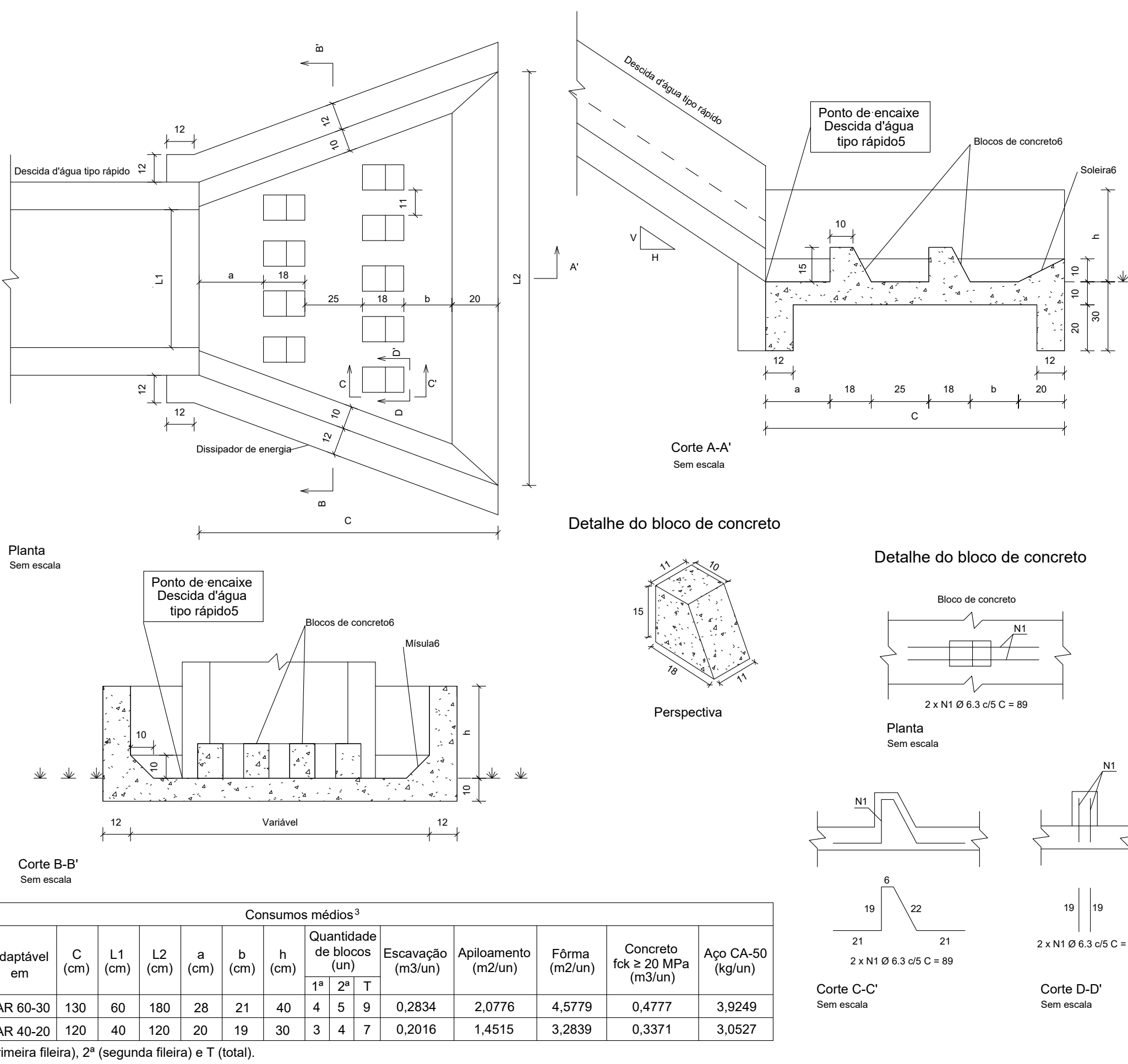
DIMENSÕES

ESC.	b²	a	b	c	d1	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DN = 60																						
0	30	110	20	125	25	25	15	15	28	88	144	136	10	144	20	30	136	20	-	80	80	263
15	30	120	20	125	30	28	15	15	28	88	177	162	10	129	20	30	125	20	-	134	46	284
30	25	140	20	125	36	35	15	15	28	88	218	197	10	125	20	30	125	20	-	188	20	317
45	20	175	20	125	45	45	15	15	28	88	296	264	10	125	20	30	129	20	-	278	-3	392
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DN = 80																						
0	30	140	25	145	30	30	20	15	40	120	167	159	10	167	20	30	159	20	-	96	96	316
15	30	145	25	145	31	32	20	15	40	120	205	190	10	150	20	30	146	20	-	154	55	334
30	25	170	25	145	37	40	20	15	40	120	253	231	10	145	20	30	145	20	-	218	25	375
45	20	215	25	145	48	53	20	15	40	120	343	311	10	146	20	30	150	20	-	324	10	470
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DN = 100																						
0	30	170	30	165	35	35	25	20	42	142	191	179	10	191	25	40	179	25	-	107	107	366
15	30	180	30	165	42	35	25	20	42	142	233	213	10	171	25	40	165	25	-	178	58	390
30	25	210	30	165	49	48	25	20	42	142	288	259	10	165	25	40	165	25	-	250	26	438
45	20	265	30	165	62	61	25	20	42	142	390	348	10	165	25	40	171	25	-	369	-2	548
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DN = 120																						
0	30	200	40	180	40	40	30	20	43	163	208	196	10	208	25	40	196	25	-	121	121	414
15	30	210	40	180	46	40	30	20	43	163	255	235	10	186	25	40	181	25	-	197	68	439
30	25	245	40	180	52	54	30	20	43	163	314	285	10	180	25	40	180	25	-	274	34	494
45	20	315	40	180	71	75	30	20	43	163	426	383	10	181	25	40	186	25	-	409	7	626
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DN = 150																						
0	30	245	50	260	47	47	35	20	44	194	300	289	10	300	25	40	289	30	-	175	175	551
15	30	255	50	260	55	45	35	20	44	194	368	348	10	269	25	40	264	30	-	286	94	586
30	25	295	50	260	59	62	35	20	44	194	453	425	10	260	25	40	260	30	-	396	42	659
45	20	380	50	260	75	93	35	20	44	194	615	572	10	264	25	40	269	30	-	585	4	841

CONSUMO MÉDIO

Escondido	Fôrmas	Concreto magro	Concreto fck ≥ 20 MPa
²	b²	(m³/un.)	(m³/un.)
0	30	5,8241	0,1541
15	30	6,2221	0,1673
30	25	7,0072	0,1673
45	20	8,5214	0,2406
0	30	8,9188	0,2143
15	30	9,3320	0,2261
30	25	10,5468	0,2593
45	20	12,9284	0,3296
0	30	12,2061	0,2841
15	30	12,9417	0,3034
30	25	14,6116	0,3474
45	20	17,8643	0,4409
0	30	15,5801	0,3584
15	30	16,4073	0,3806
30	25	18,5062	0,4365
45	20	22,8461	0,5607
0	30	25,0787	0,6368
15	30	26,4732	0,6745
30	25	29,7653	0,7701
45	20	36,8516	0,9937

DISSIPADORES DE ENERGIA COM BLOCOS DE CONCRETO ADAPTÁVEIS ÀS DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDO - DED



Dispositivo	Adaptável em	C (cm)	L1 (cm)	L2 (cm)	a (cm)	b (cm)	h (cm)	Quantidade de blocos (un)	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Fôrma (m²/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)	Aço CA-50 (kg/un)
DED 01 B	DAR 60-30	130	60	180	28	21	40	4 5 9	0,2834	2,0776	4,5779	0,4777	3,9249
DED 02 B	DAR 40-20	120	40	120	20	19	30	3 4 7	0,2016	1,4515	3,2839	0,3371	3,0527

Legenda: 1ª (primeira fileira), 2ª (segunda fileira) e T (total).

Documento assinado digitalmente  
ESTER DA MATTA FARIA  
Data: 09/10/2025 17:30:55 -0100  
Verifique em: https://validar.dig.gov.br/

REVISÃO	DESCRIÇÃO	TIPO	ELABORADO	VERIFICADO	DATA
00	EMIÇÃO INICIAL	EXE	LAS	FMR	26/09/2025
01	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	FMR	30/09/2025
02	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	FMR	04/10/2025
03	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	FMR	13/10/2025
04	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	FMR	17/10/2025

TIPOS DE EMISSÃO	ATP - ANTEPROJETO BSC - BÁSICO EXE - EXECUTIVO	APV - APROVADO PCT - P/ CONSTRUÇÃO ASB - "AS BUILT"	CNC - CANCELADO PRI - PRIMITIVA
------------------	--	---	------------------------------------

ELABORAÇÃO:  
**CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA**  
RUA ALBIA, 131, CRUZEIRO  
BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30310-140  
CNPJ: 05.296.490/0001-39

REALIZAÇÃO:  
**PREFEITURA DE JUIZ DE FORA**  
AVENIDA BRASIL, 2001, CENTRO  
JUIZ DE FORA - MG - CEP: 36060-010  
TEL: (35) 3600-8168

PROJETO DE INFRAESTRUTURA - CONTENÇÃO RUA GERALDO ALBANO

BARBOSA LAGE, JUIZ DE FORA - MG - 36085-445

PROJETO DE DRENAGEM

AUTORIA DO PROJETO:	CONTRATANTE DO PROJETO:
ENG. ESTER DA MATTA FARIA CREA:165989D/MG	SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
DATA: OUTUBRO/2025	ESCALA: INDICADA
TÍTULO DOS DESENHOS: PROJETO TIPO	CÓDIGO: PRJ-DRE
	PRANCHA: 07/09

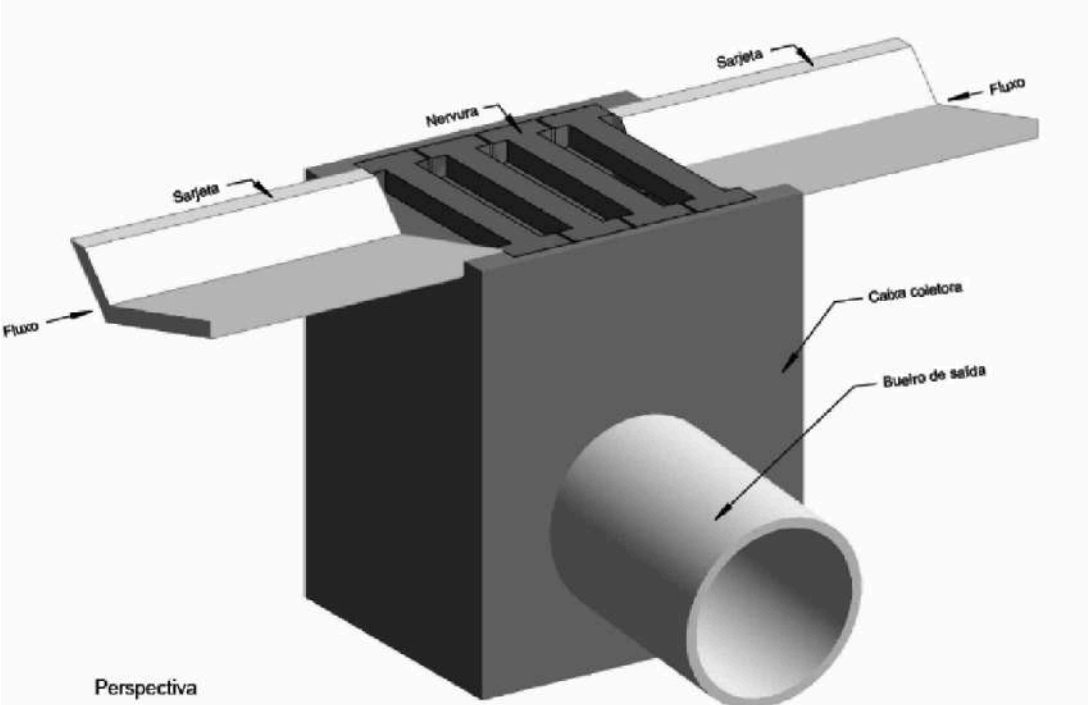
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.

TÍTULO DOS DESENHOS:

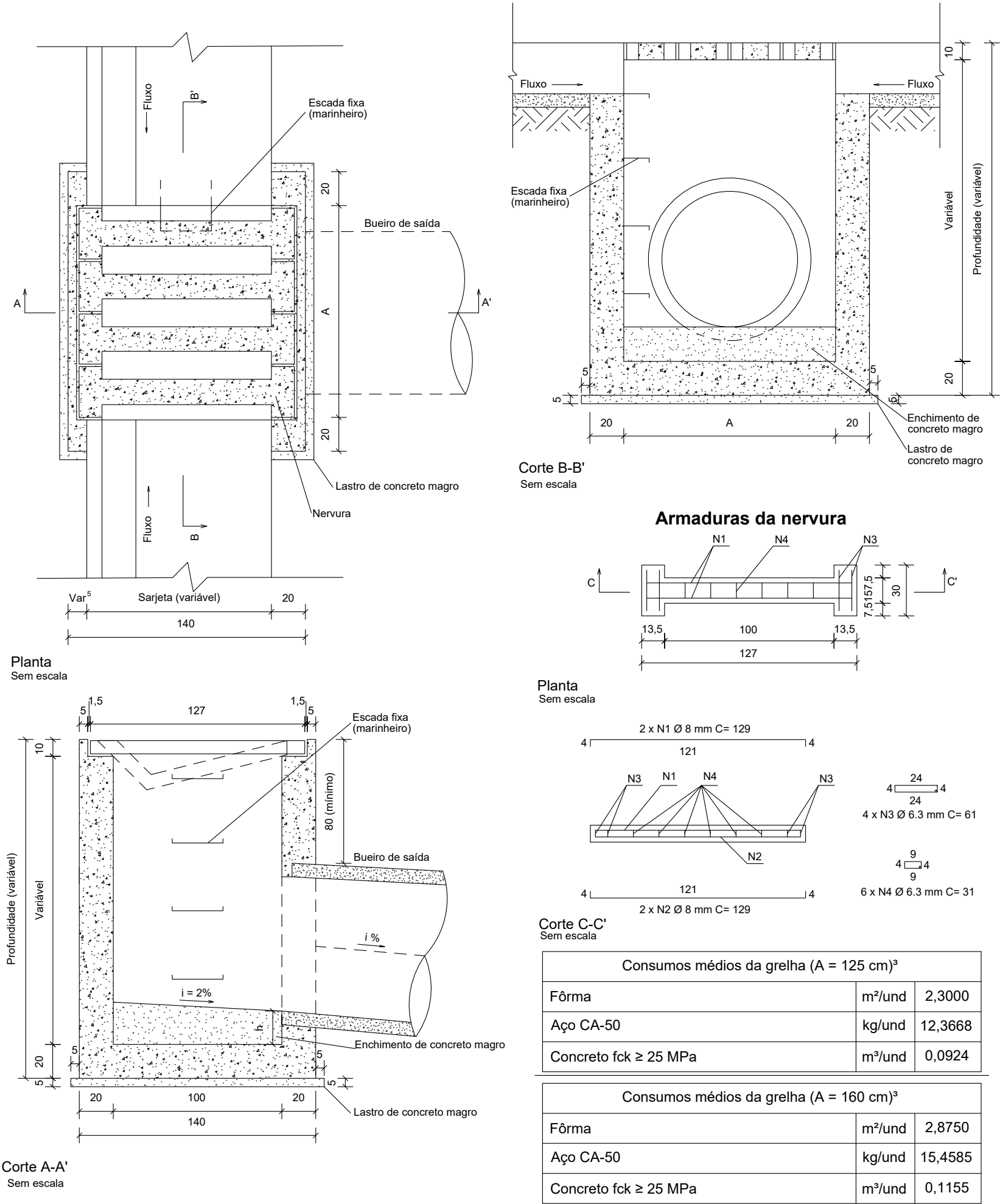
Assinado por 1 pessoa: BRUNA FERREIRA DA ROCHA  
Para verificar a validade das assinaturas, acesse: https://validar.dig.gov.br/



CAIXAS COLETORAS DE SARJETA COM GRELHA DE CONCRETO - CCS



Consumos médios da caixa coletora*							
Dispositivo	Profundidade (cm)	A (cm)	Diâmetro do bueiro de saída (cm)	h (cm)	Escavação (m³/lund)	Concreto magro (m³/lund)	Fôrma (m²/lund)
CCS 200-60 A	200	125	60	10	14,8200	0,2688	19,9304
CCS 200-80 A		125	80		14,8200	0,2688	19,7984
CCS 250-60 A		125	60		18,5250	0,3938	25,2304
CCS 250-80 A		125	80		18,5250	0,3938	25,0984
CCS 250-100 A		125	100		18,5250	0,3938	24,9288
CCS 250-120 A		160	120		20,8000	0,4935	28,0814
CCS 300-60 A		125	60		22,2300	0,3938	30,5304
CCS 300-80 A		125	80		22,2300	0,3938	30,3984
CCS 300-100 A		125	100		22,2300	0,3938	30,2288
CCS 300-120 A		160	120		24,9600	0,4935	34,0814
CCS 350-60 A		125	60		25,9350	0,3938	35,8304
CCS 350-80 A		125	80		25,9350	0,3938	35,6984
CCS 350-100 A		125	100		25,9350	0,3938	35,5288
CCS 350-120 A		160	120		29,1200	0,4935	40,0814
CCS 400-60 A		125	60		29,6400	0,3938	41,1304
CCS 400-80 A		125	80		29,6400	0,3938	40,9984
CCS 400-100 A		125	100		29,6400	0,3938	40,8288
CCS 400-120 A		160	120		33,2800	0,4935	46,0814



CAIXAS COLETORAS DE SARJETAS - CCS

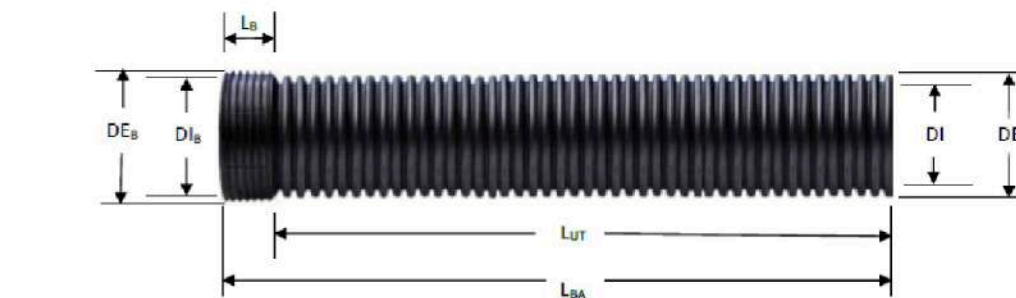
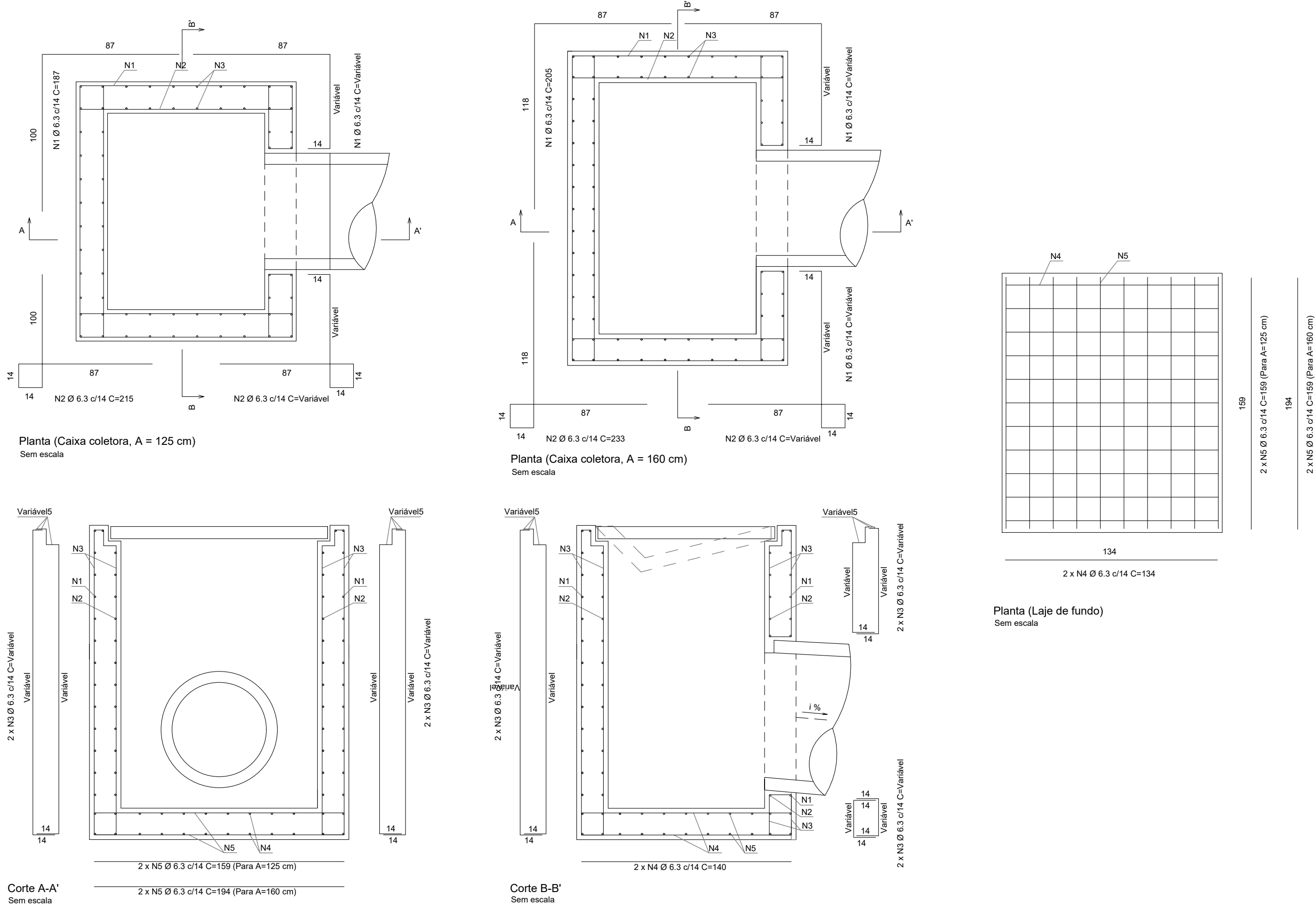
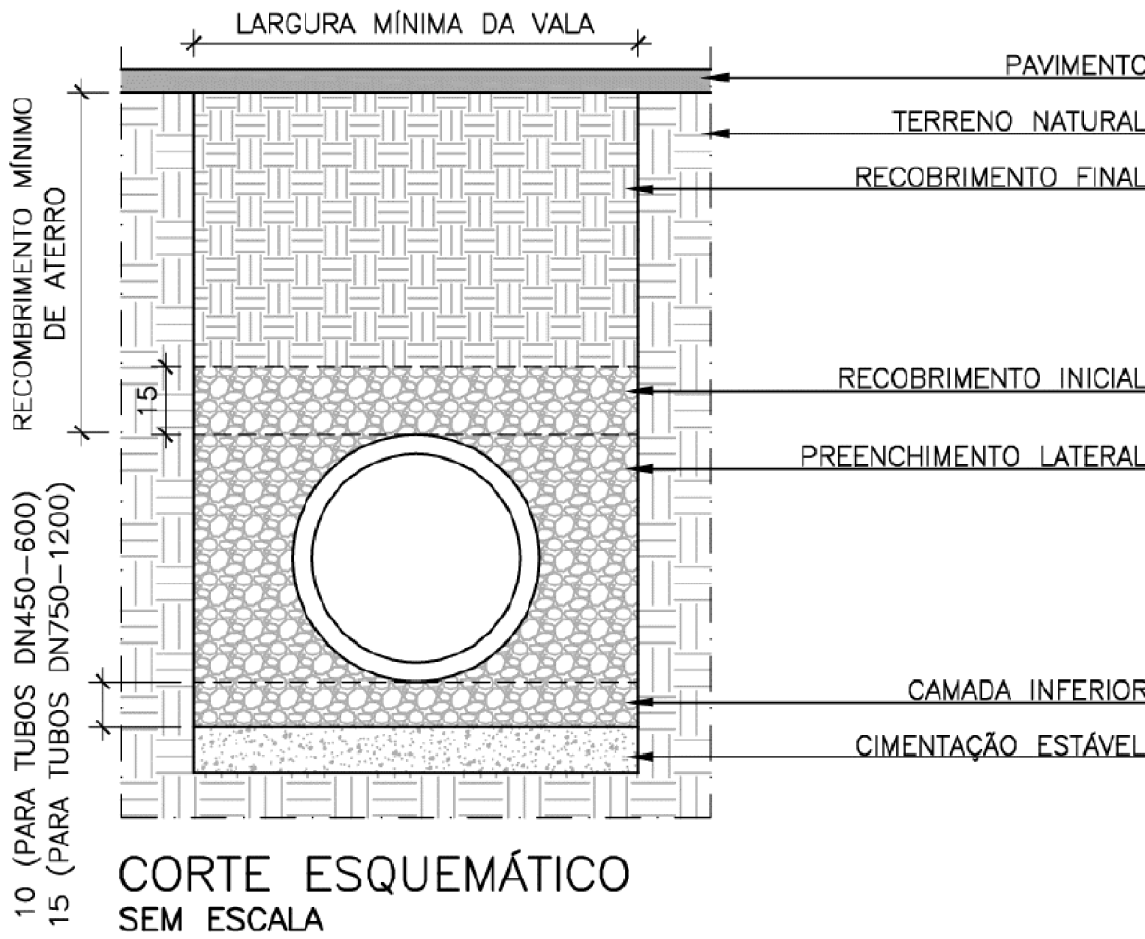


Figura 4 - Tubo KWTs Oval

Quadro de medidas de referência									
Série DN/Di (mm)	Classe de Rigidez SN (kN/m² ou kPa)	Medidas do Tubo		Medidas da Bola		Comprimento total da barra		Comprimento útil da barra	
		DE (mm)	Di (mm)	Di (mm)	La (mm)	Lm (mm)	Lm (mm)	Lm (mm)	Lm (mm)
250	4	296	315	298	140	6,03	5,89		
300	4	371	395	372	160	6,04	5,88		
400	4	465	495	469	170	6,07	5,90		
500	4	586	621	592	200	6,07	5,87		
600	4	704	740	711	240	6,07	5,83		
800	4	903	965	905	350	6,08	5,73		
1000	4	1141	1230	1150	480	6,10	5,62		
1200	4	1387	1495	1400	400	6,11	5,71		

Tabela 2 - Quadro de Medidas do Tubo KWTs Oval



CORTE ESQUEMÁTICO SEM ESCALA

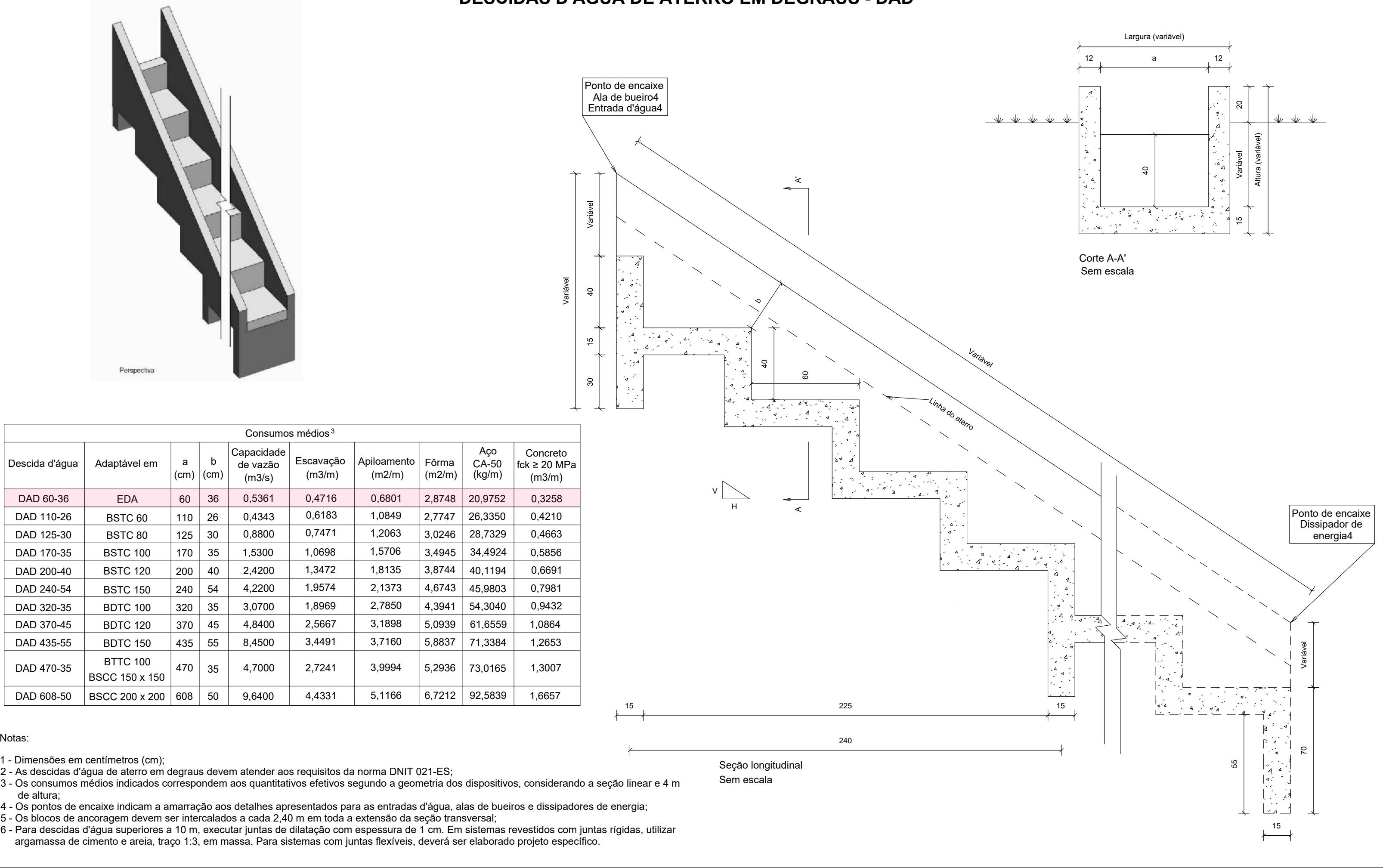
CAIXAS COLETORAS DE SARJETAS - CCS

Dispositivo	Altura (cm)	Largura A (cm)	Tubo (cm)	Quadro de armaduras					
				Posição	Quantidade (un)	Comp. unitário (cm)	Espaçamento (cm)	Comp. total (cm/un)	Peso total (kg/lund)
CCS 200 x 80 A CCS 200 x 80 B	200	125	60	N15	56	187	14	10.472	25,6564
				N25	56	215		12.040	29,4980
				N35	76	222		16.872	41,3364
				N4	24	134		3.216	7,8792
				N5	20	159		3.180	7,7910
CCS 200 x 80 A CCS 200 x 80 B	200	125	80	N15	56	187	14	10.472	25,6564
				N25	56	215		12.040	29,4980
				N35	76	222		16.872	41,3364
				N4	24	134		3.216	7,8792
				N5	20	159		3.180	7,7910
CCS 250 x 80 A CCS 250 x 80 B	250	125	60	N15	72	187	14	13.464	32,9868
				N25	72	215		15.480	37,9260
				N35	76	272		20.672	50,6464
				N4	24	134		3.216	7,8792
				N5	20	159		3.180	7,7910
CCS 250 x 80 A CCS 250 x 80 B	250	125	80	N15	72	187	14	13.464	32,9868
				N25	72	215		15.480	37,9260
				N35	76	272		20.672	50,6464
				N4	24	134		3.216	7,8792
				N5	20	159		3.180	7,7910
CCS 250 x 100 A CCS 250 x 100 B	250	125	100	N15	72	187	14	13.464	32,9868
				N25	72	215		15.480	37,9260
				N35	76	272		20.672	50,6464
				N4	24	134		3.216	7,8792
				N5	20	159		3.180	7,7910
CCS 250 x 120 A CCS 250 x 120 B	250	160	120	N15	72	205	14	14.760	36,1620
				N25	72	233		16.776	41,1012
				N35	88	272		23.936	58,6432
				N4	28	134		3.752	9,1924
				N5	20	194		3.880	9,5060
CCS 300 x 80 A CCS 300 x 80 B	300	125	60	N15	88	187	14	16.456	40,3172
				N25	88	215		18.920	46,3540
				N35	76	322		24.472	59,9564
				N4	24	134		3.216	7,8792
				N5	20	159		3.180	7,7910
CCS 300 x 80 A CCS 300 x 80 B	300	125	80	N15	88	187	14	16.456	40,3172
				N25	88	215		18.920	46,3540
				N35	76	322		24.472	59,9564
				N4	24	134		3.216	7,8792
				N5	20	159		3.180	7,7910
CCS 300 x 100 A CCS 300 x 100 B	300	125	100	N15	88	187	14	16.456	40,3172
				N25	88	215		18.920	46,3540
				N35	76	322		24.472	59,9564
				N4	24	134		3.216	7,8792
				N5	20	159		3.180	7,7910

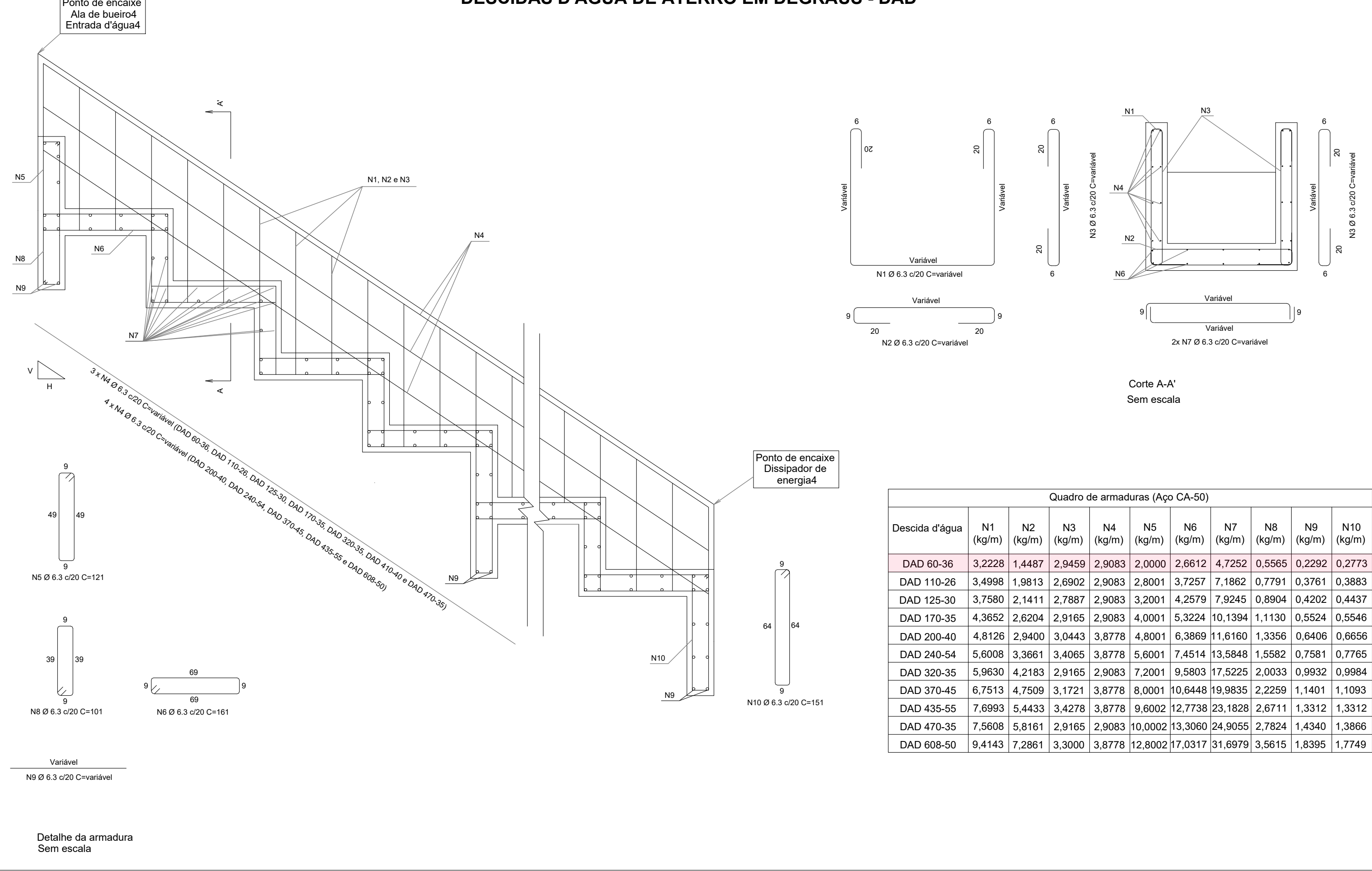
Dispositivo	Altura (cm)	Largura A (cm)	Tubo (cm)	Posição	Quadro de armaduras			Espaçamento (cm)	Comp. total (cm/un)	Peso total (kg/lund)
					φ (mm)	Quantidade (un)	Comp. unitário (cm)			
CCS 300 x 120 A CCS 300 x 120 B	300	160	120	N15	88	205	14	18.040	44,1980	
				N25	88	233		20.504	50,2348	
				N35	88	322		28.336	69,4232	
				N4	28	134		3.752	9,1924	
				N5	20	194		3.880	9,5060	
CCS 350 x 60 A CCS 350 x 60 B	350	125	60	N15	100	187	14	18.700	45,8150	
				N25	100	215		21.500	52,6750	
				N35	76	372		28.272	69,2664	
				N4	24	134		3.216	7,8792	
				N5	20	159		3.180	7,7910	
CCS 350 x 80 A CCS 350 x 80 B	350	125	80	N15	100	187	14	18.700	45,8150	
				N25	100	215		21.500	52,6750	
				N35	76	372		28.272	69,2664	
				N4	24	134		3.216	7,8792	
				N5	20	159		3.180	7,7910	
CCS 350 x 100 A CCS 350 x 100 B	350	125	100	N15	100	187	14	18.700	45,8150	
				N25	100	215		21.500	52,6750	
				N35	76	372		28.272	69,2664	
				N4	24	134		3.216	7,8792	
				N5	20	159		3.180	7,7910	
CCS 350 x 120 A CCS 350 x 120 B	350	160	120	N15	100	205	14	20.500	50,2250	
				N25	100	233		23.300	57,0850	
				N35	88	372		32.736	80,2032	
				N4	28	134		3.752	9,1924	
				N5	20	194		3.880	9,5060	
CCS 400 x 60 A CCS 400 x 60 B	400	125	60	N15	116	187	14	21.692	53,1454	
				N25	116	215		24.940	61,1030	
				N35	76	422		32.072	78,5764	
				N4	24	134		3.216	7,8792	
				N5	20	159		3.180	7,7910	
CCS 400 x 80 A CCS 400 x 80 B	400	125	80	N15	116	187	14	21.692	53,1454	
				N25	116	215		24.940	61,1030	
				N35	76	422		32.072	78,5764	
				N4	24	134		3.216	7,8792	
				N5	20	159		3.180	7,7910	
CCS 400 x 100 A CCS 400 x 100 B	400	125	100	N15	116	187	14	21.692	53,1454	
				N25	116	215		24.940	61,1030	
				N35	76	422		32.072	78,5764	
				N4	24	134		3.216	7,8792	
				N5	20	159		3.180	7,7910	
CCS 400 x 120 A CCS 400 x 120 B	400	160	120	N15	116	205	14	23.780	58,2610	
				N25	116	233		27,028	66,2186	
				N35	88	422		37,136	90,9832	
				N4	28	134		3,752	9,1924	
				N5	20	194		3,880	9,5060	



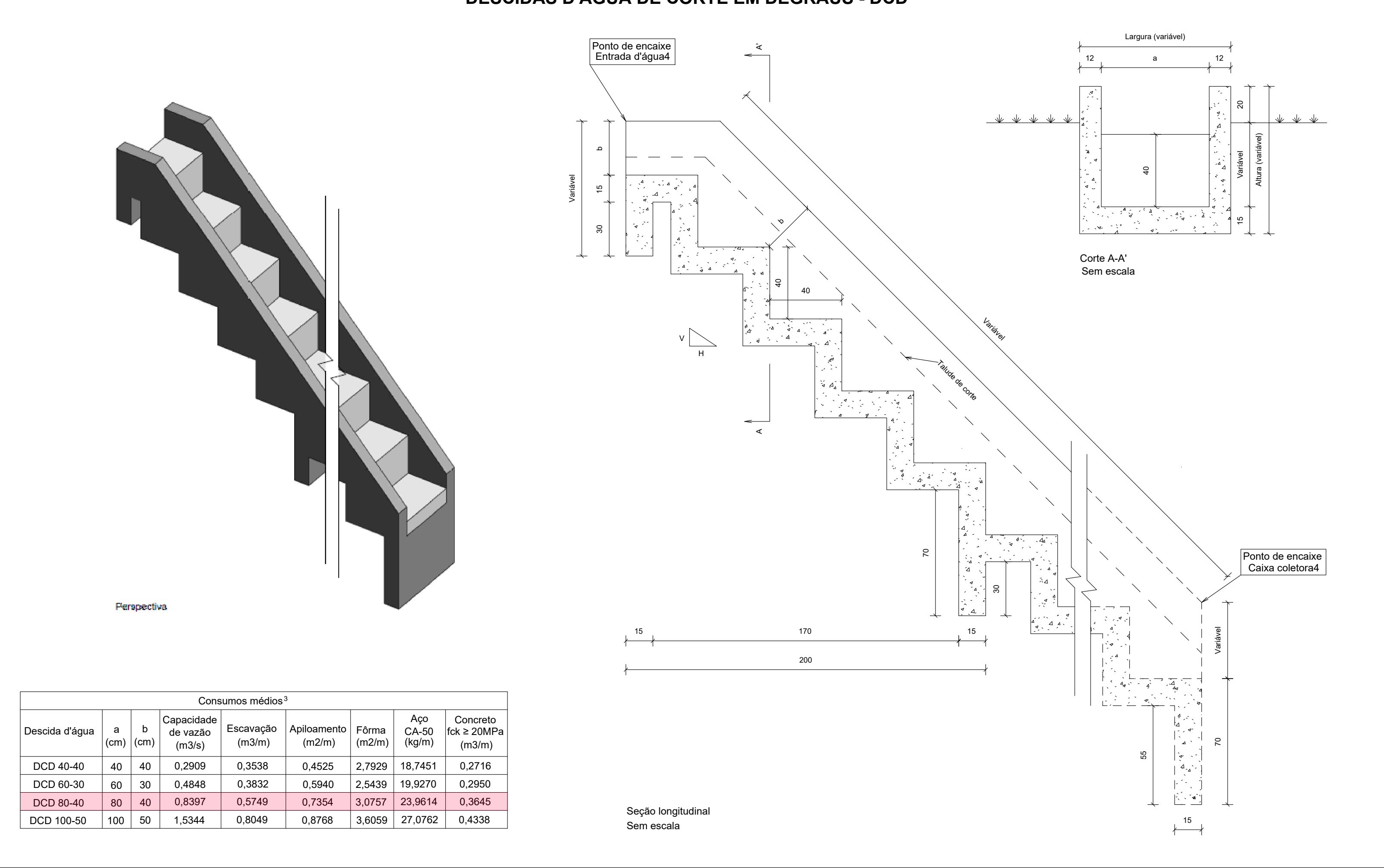
DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERRO EM DEGRAUS - DAD



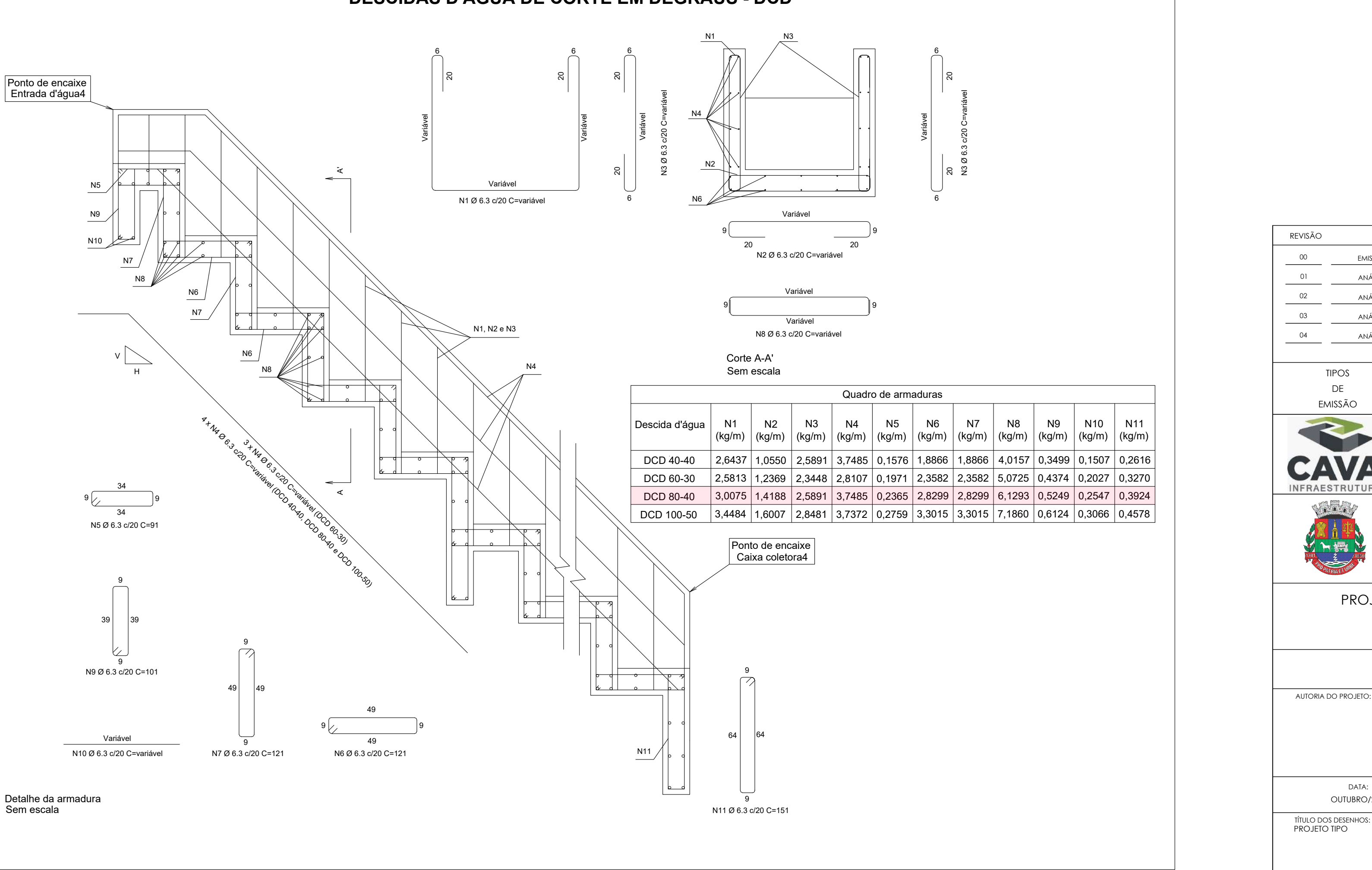
DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERRO EM DEGRAUS - DAD



DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD



DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD



REVISÃO	DESCRIÇÃO	TIPO	ELABORADO	VERIFICADO	DATA
00	EMIÇÃO INICIAL	EXE	LAS	FMR	24/09/2025
01	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	FMR	30/09/2025
02	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	FMR	06/10/2025
03	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	FMR	13/10/2025
04	ANÁLISE TÉCNICA	EXE	LAS	FMR	17/10/2025

TIPOS DE EMISSÃO	ATP - ANTEPROJETO BSG - BÁSICO EXE - EXECUTIVO	APV - APROVADO PCT - P/ CONSTRUÇÃO ASB - "AS BUILT"	CNC - CANCELADO PRI - PRIMATIVA
------------------	--	---	------------------------------------

ELABORAÇÃO:  
**CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA**  
RUA ALFA, 131, CRUZEIRO,  
BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30510-140  
CPF: 05.296.490/0001-39

REALIZAÇÃO:  
**PREFEITURA DE JUIZ DE FORA**  
AVENIDA BRASIL, 2001, CENTRO  
JUIZ DE FORA - MG - CEP: 36060-010  
TEL: (32)3690-8158

PROJETO DE INFRAESTRUTURA - CONTENÇÃO RUA GERALDO ALBANO  
BARBOSA LAGE, JUIZ DE FORA - MG - 36885-445

PROJETO DE DRENAGEM

AUTORIA DO PROJETO:	CONTRATANTE DO PROJETO:
ENG: ESTER DA MATIA FARIA CREA: 145989D/MG	SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

DATA:	ESCALA:	CÓDIGO:
OUTUBRO/2025	INDICADA	PRJ-DRE

TÍTULO DOS DESENHOS:	FRANCHA:
PROJETO TIPO	





## VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 6F55-D3E8-5342-154F

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



BRUNA FERREIRA DA ROCHA (CPF 086.XXX.XXX-30) em 09/03/2026 17:11:09 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/6F55-D3E8-5342-154F>