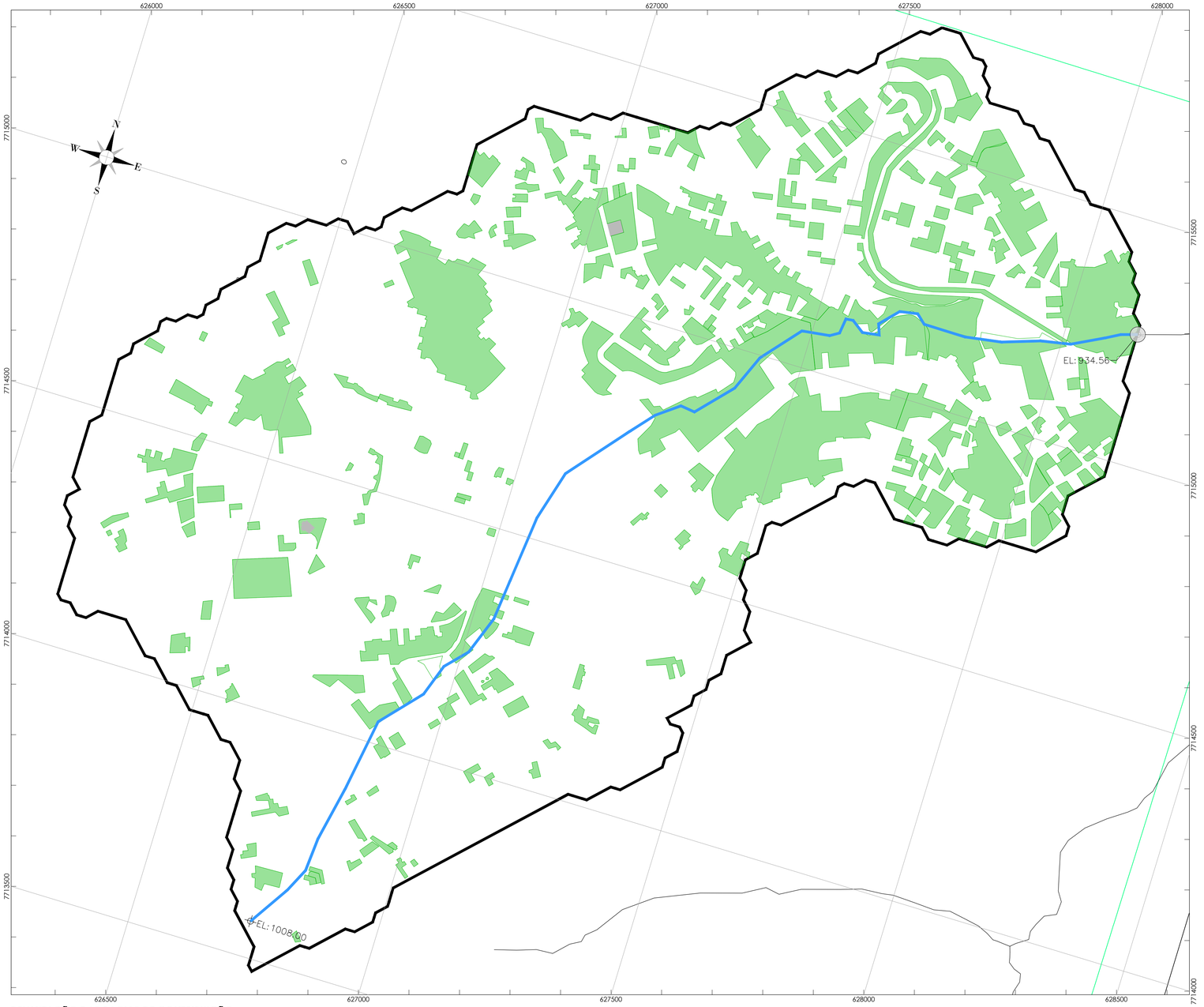
TABELA DE DECLIVIDADES			
Nº	% MÍNIMA	% MÁXIMA	COR
1	0.00%	10.00%	
2	10.00%	30.00%	
3	30.00%	40.00%	
4	40.00%	50.00%	
5	50.00%	60.00%	
6	60.00%	80.00%	
7	80.00%	100.00%	
8	100.00%	300.00%	

OBRA	TR(em anos)
Drenagem subsuperficial	1
Drenagem superficial	10
Bueiro Tubular como Canal	15
Bueiro Tubular como Orifício	25
Bueiro Celular como Canal	25
Bueiro Celular como Orifício	50
Pontilhão	50
Ponte	100

Características da superfície	Coeficiente de escoamento
Revestimento de concreto de cimento portland	0,70 – 0,90
Revestimento betuminoso	0,80 – 0,95
Revestimento primário	0,40 – 0,60
Solos sem revestimento com baixa permeabilidade	0,40 – 0,65
Solos sem revestimento com permeabilidade moderada	0,10 – 0,30
Taludes gramados	0,50 – 0,70
Prados e campinas	0,10 – 0,40
Áreas florestais	0,10 – 0,25
Terrenos cultivados em zonas altas	0,15 – 0,40
Terrenos cultivados em vales	0,10 – 0,30

DADOS PARA CÁLCULO DO COEFICIENTE DE ESCOAMENTO MÉDIO		
DESSCRIÇÃO	ÁREA (m²)	CN/C
ÁREA VERDE	565569,48	0,50
ÁREA EDIFICADA	1800630,52	0,90
ÁREA TOTAL DA BACIA	2366200,00	0,80



DELIMITAÇÃO DAS BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO
ESC.: 1:5000

DADOS DA BACIA							VAZÃO E DIÂMETRO DE PROJETO (m³/s)							DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO CELULAR									OBRA A EXECUTAR		Verificação de Vazão (m³/s)	Verificação de Velocidade (m/s)
A (m²)	A (km²)	L (km)	Declividade Talvegue (%)	Cota Montante (m)	Cota Jusante (m)	ΔH (m)	Método	CN/C	Tc (h)	Tc Adot (h)	TR (anos)	I (mm/h)	Q (m³/s)	Dimensão Celular Unitária (m)	Linhas a Implantar (und)	Lâmina d'água (m)	Rh (m)	Am (m)	Pm (m)	f	Vazão Admissível (m³/s)	Velocidade (m/s)	Dimensão	Incl. (%)		
2.366.200,00	2,37	2,53	2,9060%	1.008,000	934,560	73,44	Racional	0,80	0,79	0,79	25	71,88	**38,03**	***1,50***	2,00	2,40	0,57	3,60	3,90	-0,90	26,44	4,59	BDCC 1,50x3,00	1,00%	NÃO OK	NÃO OK
ESTRUTURA A SER ACRESCENTADA PARA PODER ATENDER A VAZÃO TOTAL DA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO													**11,59**	***1,50***	1,00	2,40	0,57	3,60	3,90	-0,90	12,89	4,47	BSCC 1,50x3,00	0,95%	OK	OK

LEGENDA

- CURVA DE NÍVEL PRINCIPAL
- CURVA DE NÍVEL SECUNDÁRIA
- DELIMITAÇÃO DA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO
- TALVEGUE
- ÁREA VERDE - C=0,50m
- PONTO DE EXUTÓRIO

ELABORAÇÃO:

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

REALIZAÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL CONSELHEIRO LAFAIETE
AVENIDA PROFESSOR MARIO RODRIGUES PEREIRA, 10
CENTRO - MG - CEP.: 36400-026
TEL.: (31)99239-5001

PROJETO DE CONTENÇÃO - BAIRRO MACHADO CORRÊA
RUA GERALDO GERVÃO - CONSELHEIRO LAFAIETE -MG

PROJETO DE MACRODRENAGEM

DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO DE GROTA - TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUE

AUTORIA DO PROJETO:
Documento assinado digitalmente
gov.br ESTER DA MATTA FARIA
Data: 22/01/2026 09:48:10-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
Ester da Matta Faria
CREA:169989FD/MG

SECRETÁRIO DE OBAS E MEIO AMBIENTE:
GUILHERME RAMALHO NEVES DE ALBUQUERQUE
PREFEITO MUNICIPAL:
LEANDRO TADEU MURTA DOS REIS CHAGAS

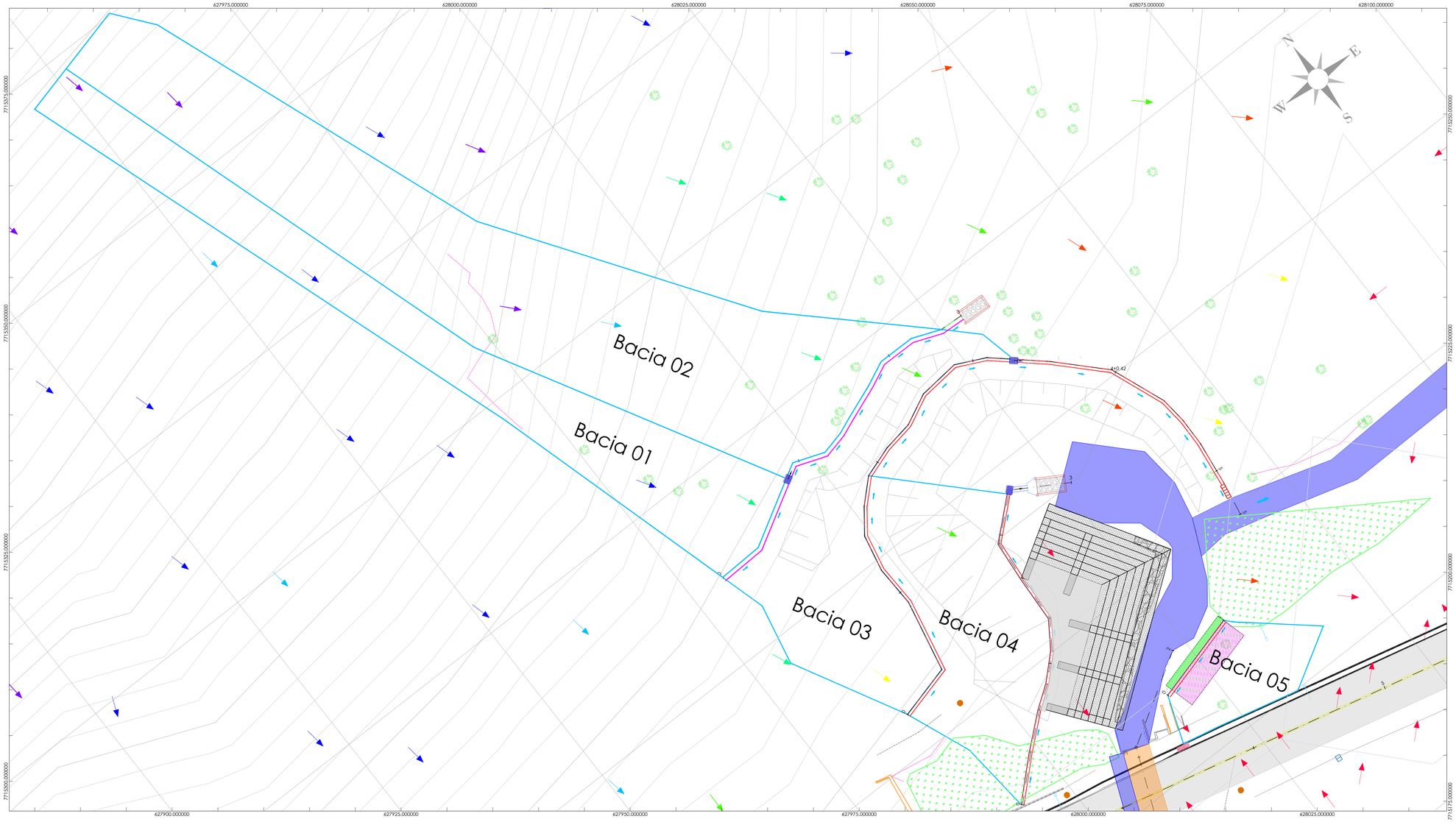
DATA: DEZ / 2025
ESCALA: INDICADA
CÓDIGO: PRJ-DRN

TÍTULO DOS DESENHOS: Planta de Bacia de Contribuição
ÁREA:
REVISÃO: 0
PRANCHA: 01/07

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

TÍTULO DOS DESENHOS: Planta de Bacia de Contribuição

FORMATO A1 841X594



DELIMITAÇÃO DAS BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO
ESC.: 1:300

QUADRO RESUMO - VAZÕES DE PROJETO

Nº	ESTACA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E GEOMÉTRICAS DAS BACIAS			VAZÃO DE PROJETO			MÉTODO	OBSERVAÇÃO
		ÁREA (m²)	TEMPO DE CONC. (h)	COEF. ESC./ CN	TEMPO DE RETORNO (anos)	PRECIP. (mm/h)	VAZÃO DE PROJETO (m³/s)		
1	CANALETA 01	977,10	0,17	0,60	10	117,21	0,01910	Racional	BACIA 01
2	CANALETA 01	1.917,64	0,17	0,60	10	117,21	0,03749	Racional	BACIA 02
3	CANALETA 02	730,35	0,17	0,60	10	117,21	0,01428	Racional	BACIA 03
4	CANALETA 03	661,21	0,17	0,60	10	117,21	0,01293	Racional	BACIA 04
5	CANALETA 04	213,63	0,17	0,60	10	117,21	0,00418	Racional	BACIA 05

TABELA DE DECLIVIDADES

Nº	% MÍNIMA	% MÁXIMA	COR
1	0.00%	10.00%	
2	10.00%	30.00%	
3	30.00%	40.00%	
4	40.00%	50.00%	
5	50.00%	60.00%	
6	60.00%	80.00%	
7	80.00%	100.00%	
8	100.00%	300.00%	

LEGENDA

- PAVIMENTO EXISTENTE
- CURSO D'ÁGUA
- SARJETA EXISTENTE
- CERCA EXISTENTE
- PV EXISTENTE
- POSTE EXISTENTE
- BOCA DE LOBO EXISTENTE
- CURVA DE NÍVEL PRINCIPAL
- CURVA DE NÍVEL SECUNDÁRIA
- ÁRVORES
- MURO DE CONTENÇÃO - GABIÃO
- MURO DE CONTENÇÃO - MURO DE PESO
- TRECHO DO GABIÃO A SER DEMOLIDO
- GABIÃO EXISTENTE
- GALERIA EXISTENTE - BDCC 150x300

LEGENDA DE DRENAGEM

- BUEIRO PROJETADO
- GALERIA PROJETADA - BSCC 150x300
- CAIXA COLETORA PROJETADA
- SENTIDO DO ESCOAMENTO
- CANALETA MEIA CANA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO (D = 60 CM)
- CANALETA MEIA CANA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO (D = 40 CM)
- DESCIDA D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- DELIMITAÇÃO MICROBACIA C=0,60

NOTAS

1. PROJETO GEORREFERENCIADO COM O SISTEMA GEODÉSICO DE REFERÊNCIA SIRGAS 2000, COORDENADAS UTM, MERIDIANO CENTRAL W 45° E ZONE 23 K.
2. A CONTENÇÃO DEVERÁ SER EXCUTADA CONFORME O PROJETO DE CONTENÇÃO.
3. A GALERIA PROJETADA (TR-04) DEVE SER SUBMETIDA A DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL RIGOROSO, CONFORME NORMAS TÉCNICAS VIGENTES, GARANTINDO CAPACIDADE PORTANTE ADEQUADA AOS CARREGAMENTOS ATUANTES. A GALERIA EXISTENTE (TR-EXISTENTE) REQUER AVALIAÇÃO ESTRUTURAL INTEGRAL, ABRANGENDO INSPEÇÕES VISUAIS, ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS E MODELAGEM COMPUTACIONAL PARA VERIFICAÇÃO DE ESTABILIDADE, IDENTIFICANDO PATOLOGIAS COMO FISSURAS, DEFORMAÇÕES OU CORROSÃO.
4. AS CANALETAS DEVERÃO SER ASSENTADAS SOBRE BERÇO CONTÍNUO DE CONCRETO FCK ≥ 20 MPA, MOLDADO IN LOCO , PARA A FIXAÇÃO AO SOLO DEVERÃO SER EXECUTADOS DOIS PILARETES CIRCULARES A CADA 2,00m, GARANTINDO APOIO TOTAL E ESTABILIDADE.
   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. PODERÃO OCORRER AJUSTES EM CAMPO QUANDO A EXECUÇÃO DA OBRA POR DETERMINAÇÃO DA PREFEITURA.

ELABORAÇÃO:

CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA
RUA ALBITA, 131, ENTREMEIO
BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30310-160
CNPJ:05.294.490/0001-59

REALIZAÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL CONSELHEIRO LAFAIETE
AVENIDA PROFESSOR MARIO RODRIGUES PEREIRA, 10
CENTRO - MG - CEP: 36400-026
TEL.: (31)99239-5001

PROJETO DE CONTENÇÃO - BAIRRO MACHADO CORRÊA
RUA GERALDO GERVÁSIO - CONSELHEIRO LAFAIETE -MG

PROJETO DE MICRODRENAGEM

DIMENSIONAMENTO DAS CANALETAS

AUTORIA DO PROJETO:
gov.br
Documento assinado digitalmente
ESTER DA MATTA FARIA
Data: 22/01/2026 09:49:32-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
Ester da Matta Faria
CREA/16989DMG

SECRETÁRIO DE OBAS E MEIO AMBIENTE:
GUILHERME RAMALHO NEVES DE ALBUQUERQUE
PREFEITO MUNICIPAL:
LEANDRO TADEU MURTA DOS REIS CHAGAS

DATA:	ESCALA:	CÓDIGO:
DEZ / 2025	INDICADA	PBJ-DRN

TÍTULO DOS DESENHOS:	ÁREA:	REVISÃO:	PRANCHA:
Planta de Microbacias de Contribuição.		0	02/07

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

TÍTULO DOS DESENHOS:
Planta de Microbacias de Contribuição.

FORMATO EXT: 1051X594



PLANTA GERAL DRENAGEM
ESC. 1:200

FORMATO A1 841X594

LEGENDA

- PAVIMENTO EXISTENTE
- CURSO D'ÁGUA
- SARJETA EXISTENTE
- CERCA EXISTENTE
- PV EXISTENTE
- POSTE EXISTENTE
- BOCA DE LOBO EXISTENTE
- CURVA DE NÍVEL PRINCIPAL
- CURVA DE NÍVEL SECUNDÁRIA
- ÁRVORES
- MURO DE CONTENÇÃO - GABIÃO
- MURO DE CONTENÇÃO - MURO DE PESO
- TRECHO DO GABIÃO A SER DEMOLIDO
- GABIÃO EXISTENTE
- GALERIA EXISTENTE - BDCC 150x300

LEGENDA DE DRENAGEM

- BUEIRO PROJETADO
- GALERIA PROJETADA - BSCC 150x300
- CAIXA COLETORA PROJETADA
- SENTIDO DO ESCOAMENTO
- CANALETA MEIA CANA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO (D = 60 CM)
- CANALETA MEIA CANA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO (D = 40 CM)
- DESCIDA D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS
- DISSIPADOR DE ENERGIA

NOTAS

1. PROJETO GEORREFERENCIADO COM O SISTEMA GEODÉSICO DE REFERÊNCIA SIRGAS 2000, COORDENADAS UTM, MERIDIANO CENTRAL W 45° E ZONE 23 K.
2. A CONTENÇÃO DEVERÁ SER EXCUTADA CONFORME O PROJETO DE CONTENÇÃO.
3. A GALERIA PROJETADA (TR-04) DEVE SER SUBMETIDA A DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL RIGOROSO, CONFORME NORMAS TÉCNICAS VIGENTES, GARANTINDO CAPACIDADE PORTANTE ADEQUADA AOS CARREGAMENTOS ATUANTES. A GALERIA EXISTENTE (TR-EXISTENTE) REQUER AVALIAÇÃO ESTRUTURAL INTEGRAL, ABRANGENDO INSPEÇÕES VISUAIS, ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS E MODELAGEM COMPUTACIONAL PARA VERIFICAÇÃO DE ESTABILIDADE, IDENTIFICANDO PATOLOGIAS COMO FISSURAS, DEFORMAÇÕES OU CORROSÃO.
4. AS CANALETAS DEVERÃO SER ASSENTADAS SOBRE BERÇO CONTÍNUO DE CONCRETO FCK ≥ 20 MPA, MOLDADO IN LOCO , PARA A FIXAÇÃO AO SOLO DEVERÃO SER EXECUTADOS DOIS PILARETES CIRCULARES A CADA 2,00m, GARANTINDO APOIO TOTAL E ESTABILIDADE.
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. PODERÃO OCORRER AJUSTES EM CAMPO QUANDO A EXECUÇÃO DA OBRA POR DETERMINAÇÃO DA PREFEITURA
6. NO TRECHO PROJETADO ONDE SERÁ IMPLANTADA A BSCC 1,5 X 3,0 M, SERÁ NECESSÁRIA A RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO APÓS A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS..

ELABORAÇÃO:

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

REALIZAÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL CONSELHEIRO LAFAIETE
AVENIDA PROFESSOR MARIO RODRIGUES PEREIRA, 10
CENTRO - MG - CEP.: 36400-026
TEL.: (31)99239-5001

PROJETO DE CONTENÇÃO - BAIRRO MACHADO CORRÊA
RUA GERALDO GERVÃO - CONSELHEIRO LAFAIETE -MG

PROJETO DE DRENAGEM

AUTORIA DO PROJETO:
Documento assinado digitalmente
gov.br
ESTER DA MATTA FARIA
Data: 22/01/2026 09:50:48-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
Ester da Matta Faria
CREA:165989PD/MG

SECRETÁRIO DE OBAS E MEIO AMBIENTE:
GUILHERME RAMALHO NEVES DE ALBUQUERQUE

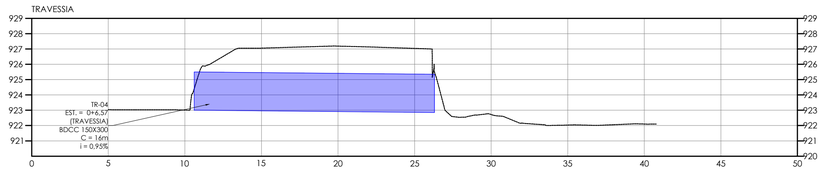
PREFEITO MUNICIPAL:
LEANDRO TADEU MURTA DOS REIS CHAGAS

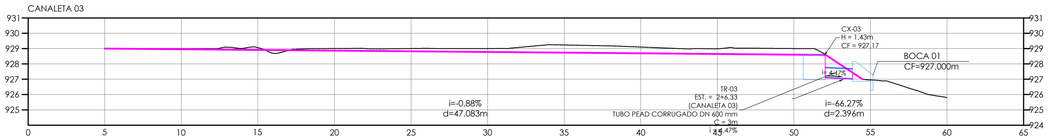
DATA:	ESCALA:	CÓDIGO:
DEZ / 2025	INDICADA	PRJ-DRN

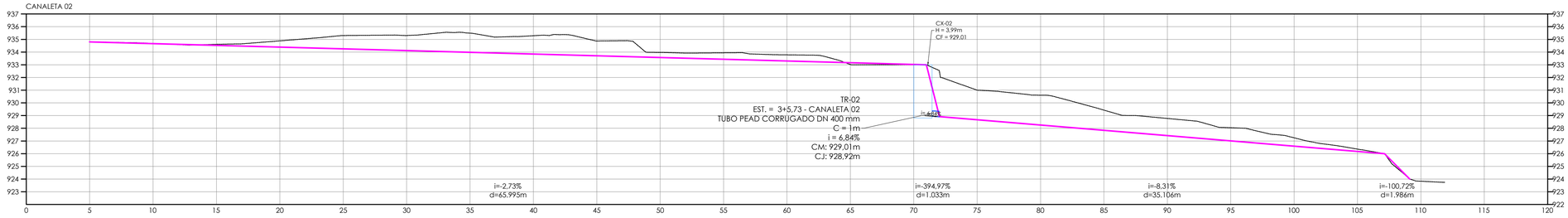
TÍTULO DOS DESENHOS:	ÁREA:	REVISÃO:	PRANCHA:
Planta Drenagem		0	03/07

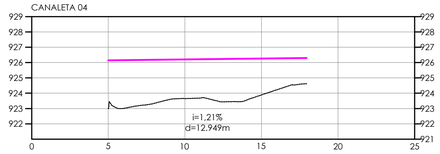
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.

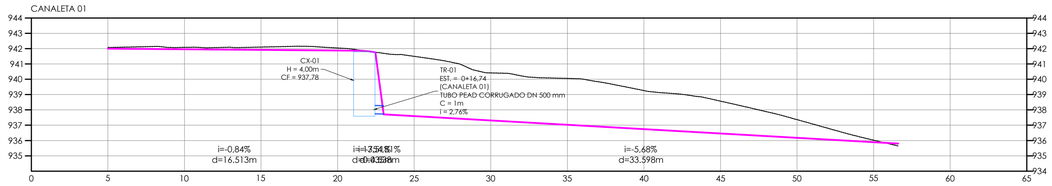
TÍTULO DOS DESENHOS:
Planta Drenagem











PERFIS
ESC.: 1/200

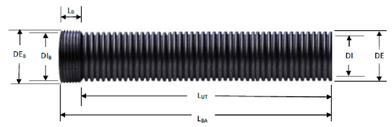
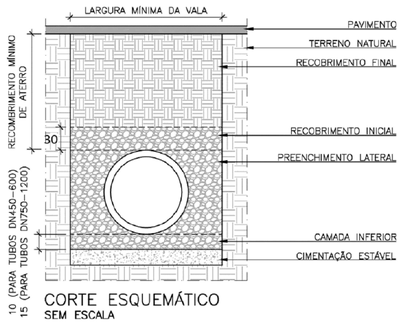


Figura 4 - Tubo KNTS Drain

Quadro de medidas de referência							
Série DN/DI (mm)	Classe de Rigidez SN (kN/m² ou kPa)	Medidas do Tubo DE (mm)	Medidas da Bolsa DE_B (mm)	Medidas da Bolsa DI_B (mm)	Medidas da Bolsa L_B (mm)	Comprimento total da barra L_{BA} (m)	Comprimento útil da barra L_{UT} (m)
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
Série DN/DI. Diâmetro Nominal corresponde ao Diâmetro Interno							

Tabela 2- Quadro de Medidas do Tubo KNTS Drain



LARGURA MÍNIMA DE VALA	
TUBO DE POLITILENO CORRUGADO	LARGURA ESCAVAÇÃO MÍNIMA DE VALAS PARA FUNDAÇÃO DO BUEIRO
TUBO PEAD CORRUGADO DN 250 MM	1,05
TUBO PEAD CORRUGADO DN 300 MM	1,10
TUBO PEAD CORRUGADO DN 400 MM	1,20
TUBO PEAD CORRUGADO DN 500 MM	1,30
TUBO PEAD CORRUGADO DN 600 MM	1,40
TUBO PEAD CORRUGADO DN 800 MM	1,60
TUBO PEAD CORRUGADO DN 1000 MM	1,80
TUBO PEAD CORRUGADO DN 1200 MM	2,00

QUANTIDADES TOTAIS					
1	2003801	SICRO	CANALETA MEIA CANA Ø=0,40	m	159,71
2	2003369	SICRO	CANALETA MEIA CANA Ø=0,60	m	48,28
3	6817823	SICRO	CORPO DE BSCC 1,50 X 3,00 M	m	16,00
4	2003452	SICRO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 180-263	unid	2,00
5	2003477	SICRO	CCS 200-60 A	unid	1,00
6	2003509	SICRO	CCS 400-60 A	unid	2,00
7	2003985	SICRO	TUBO PEAD CORRUGADO DN 500 mm	m	2,00
8	2003986	SICRO	TUBO PEAD CORRUGADO DN 600 mm	m	3,00
9	2003452	SICRO	DEB 180-263	unid	2,00
10	2003399	SICRO	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 60-30 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	m	2,00
11	5501706	SICRO	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	m³	435,00
12	4805749	SICRO	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	m³	212,80
13	4815671	SICRO	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	m³	4,31

TABELA - ESTRUTURAS										
NOME	EIXO				DISTÂNCIA DO EIXO	LADO	COTA TOPO	COTA DE FUNDO	PROFUNDIDADE	CONECTORES
BOCA 01	CANALETA 03	2	+	8,93	0		928,167	927,000	1,167	TR-03 - COTA DE ENTRADA = 927,052
CX-01	CANALETA 01	0	+	16,7	0,24	D	941,785	937,785	4	TR-01 - COTA DE SAÍDA = 937,785
CX-02	CANALETA 02	3	+	5,73	0,18	D	933,001	929,007	3,994	TR-02 - COTA DE SAÍDA = 929,007
CX-03	CANALETA 03	2	+	6,33	0		928,594	927,168	1,426	TR-03 - COTA DE SAÍDA = 927,168

LISTAGEM DE BUEIROS PROJETADO								
TRECHO	LOCALIZAÇÃO	DN (m)	COMPRIMENTO (m)	DECLIVIDADE (%)	CLASSE	RECOMBRIMENTO (m)	COTA MONTANTE (m)	COTA JUSANTE (m)
TR-01	ENTRE CX-01 E	0,5	1	2,76%	PA-02	MÍNIMO = 3,31 MÁXIMO = 3,46	937,78	937,75
TR-02	ENTRE CX-02 E	0,4	1	6,84%	PA-02	MÍNIMO = 3,10 MÁXIMO = 3,56	929,01	928,92
TR-03	ENTRE CX-03 E BOCA 01	0,6	3	4,47%	PA-02	MÍNIMO = -0,32 MÁXIMO = 1,18	927,17	927,05
TR-04	TRAVESSIA	1,50x3,00	16	0,95%		MÍNIMO = 0,44 MÁXIMO = 1,79	922,99	922,85

ELABORAÇÃO:

CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA

RUA ALBITA, 131, CRUZEIRO,
BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30310-160
CNPJ:05.296.490/0001-39

REALIZAÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL CONSELHEIRO LAFAIETE

AVENIDA PROFESSOR MARIO RODRIGUES PEREIRA, 10
CENTRO - MG - CEP.: 36420-026
TEL.: (31)99239-5001

PROJETO DE CONTENÇÃO - BAIRRO MACHADO CORRÊA
RUA GERALDO GERVÁSIO - CONSELHEIRO LAFAIETE -MG

PROJETO DE DRENAGEM

AUTORIA DO PROJETO:
govbr
Documento assinado digitalmente
ESTER DA MATTA FARIA
Data: 22/01/2026 09:52:03-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
Ester da Matta Faria
CREA116598PD/MG

SECRETÁRIO DE OBAS E MEIO AMBIENTE:
GUILHERME RAMALHO NEVES DE ALBUQUERQUE

PREFEITO MUNICIPAL:
LEANDRO TADEU MURTA DOS REIS CHAGAS

DATA: DEZ / 2025
ESCALA: INDICADA
CÓDIGO: PRJ-DRN

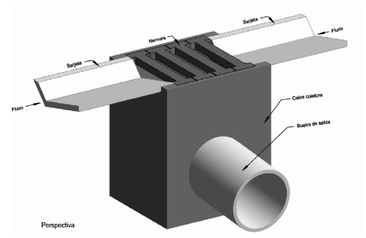
TÍTULO DOS DESENHOS: Perfiz das Redes e Quantitativos
ÁREA:
REVISÃO: 0
PRANCHA: 04/07

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

TÍTULO DOS DESENHOS: Perfiz das Redes e Quantitativos

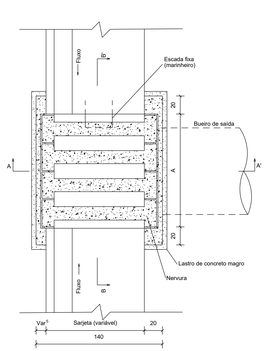
FORMATO A1 841X594

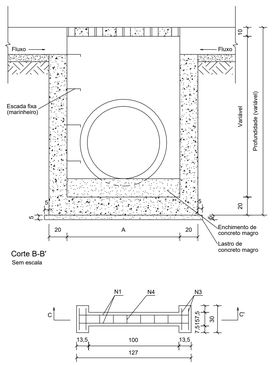
PROJETO TIPO DE DRENAGEM

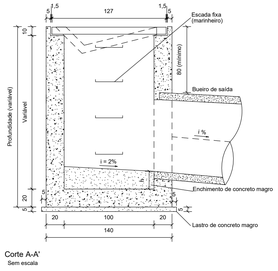


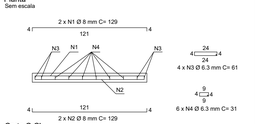
Perspectiva

Consumos médios da caixa coletora[a]									
Dispositivo	Profundidade (cm)	A (cm)	Diâmetro do bueiro de saída (cm)	h (cm)	Escavação (m³/und)	Concreto magro (m³/und)	Fôrma (m²/und)	Aço CA-50 (kg/und)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/und)
CCS 200-60 A	200	125	60	10	14,8200	0,2688	19,9304	112,1610	2,2760
CCS 200-80 A		125	80		14,8200	0,2688	19,7984	112,1610	2,2320
CCS 250-60 A	250	125	60	20	18,5250	0,3938	25,2304	137,2294	2,8060
CCS 250-80 A		125	80		18,5250	0,3938	25,0984	137,2294	2,7620
CCS 250-100 A		125	100		18,5250	0,3938	24,9288	137,2294	2,7054
CCS 250-120 A		160	120		20,8000	0,4935	28,0814	154,6048	3,0458
CCS 300-60 A	300	125	60	20	22,2300	0,3938	30,5304	162,2978	3,3360
CCS 300-80 A		125	80		22,2300	0,3938	30,3984	162,2978	3,2920
CCS 300-100 A		125	100		22,2300	0,3938	30,2288	162,2978	3,2354
CCS 300-120 A		160	120		24,9600	0,4935	34,0814	182,5544	3,6458
CCS 350-60 A	350	125	60	20	25,9350	0,3938	35,8304	183,4266	3,8660
CCS 350-80 A		125	80		25,9350	0,3938	35,6984	183,4266	3,8220
CCS 350-100 A		125	100		25,9350	0,3938	35,5288	183,4266	3,7654
CCS 350-120 A		160	120		29,1200	0,4935	40,0814	206,2116	4,2458
CCS 400-60 A	400	125	60	20	29,6400	0,3938	41,1304	208,4950	4,3960
CCS 400-80 A		125	80		29,6400	0,3938	40,9984	208,4950	4,3520
CCS 400-100 A		125	100		29,6400	0,3938	40,8288	208,4950	4,2954
CCS 400-120 A		160	120		33,2800	0,4935	46,0814	234,1612	4,8458



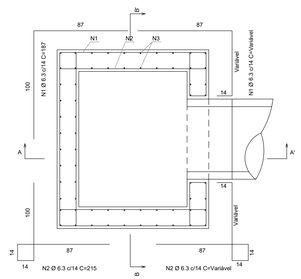


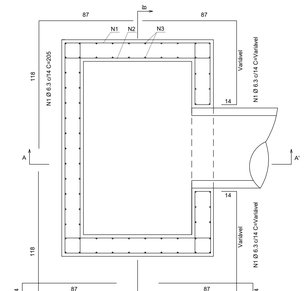


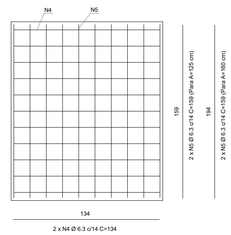


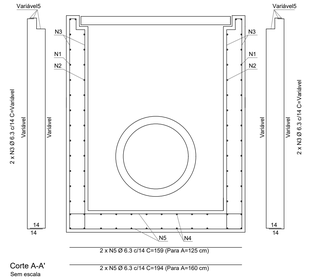
Consumos médios da grelha (A = 125 cm)[f]		
Fôrma	m²/und	2,3000
Aço CA-50	kg/und	12,3668
Concreto fck ≥ 25 MPa	m³/und	0,0924

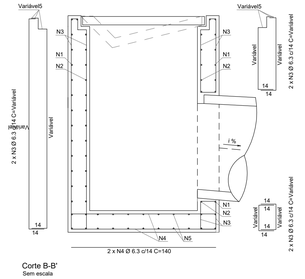
Consumos médios da grelha (A = 160 cm)[f]		
Fôrma	m²/und	2,8750
Aço CA-50	kg/und	15,4585
Concreto fck ≥ 25 MPa	m³/und	0,1155







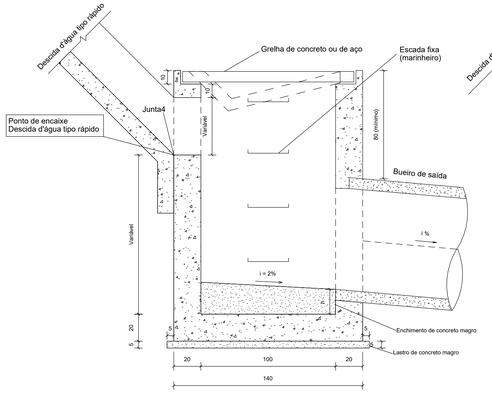




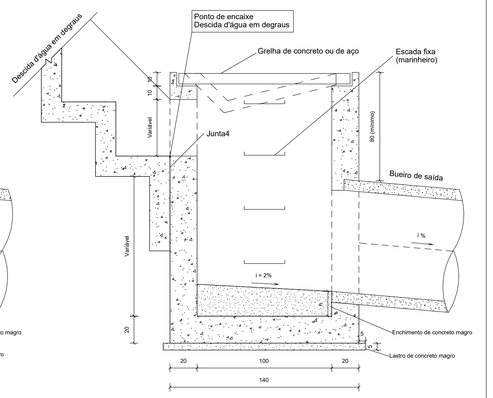
Quadro de armaduras										
Dispositivo	Altura (cm)	Largura A (cm)	Tubo (cm)	Posição	φ (mm)	Quantidade (un)	Comp. unitário (cm)	Espaçamento (cm)	Comp. total (cm/un)	Peso total (kg/und)
CCS 200 x 60 A CCS 200 x 60 B	200	125	60	N15	6,3	56	187	14	10.472	25,6564
				N25		56	215		12.040	29,4980
				N35		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	6,3	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 60 A CCS 250 x 60 B	250	125	60	N15	6,3	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	6,3	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	6,3	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	6,3	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 60 A CCS 300 x 60 B	300	125	60	N15	6,3	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	6,3	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 x100 B	300	125	100	N15	6,3	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

Quadro de armaduras										
Dispositivo	Altura (cm)	Largura A (cm)	Tubo (cm)	Posição	φ (mm)	Quantidade (un)	Comp. unitário (cm)	Espaçamento (cm)	Comp. total (cm/un)	Peso total (kg/und)
CCS 300 x 120 A CCS 300 x 120 B	300	160	120	N15	6,3	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	6,3	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	6,3	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	6,3	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	6,3	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	6,3	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	6,3	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	6,3	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	6,3	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

çãíáá áá



çãíáà



ELABORAÇÃO:

CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA

RUA ALBA, 131, CRUZEIRO
BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30310-160
CNPJ:05.294.4PO/0001-5P

REALIZAÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL CONSELHEIRO LAFAIETE

AVENIDA PROFESSOR MARIO RODRIGUES PEREIRA, 10
CENTRO - MG - CEP: 36400-026
TEL.: (31)99239-5001

PROJETO DE CONTENÇÃO - BAIRRO MACHADO CORRÊA

RUA GERALDO GERVÁSIO - CONSELHEIRO LAFAIETE -MG

PROJETO DE DRENAGEM

AUTORIA DO PROJETO:

Documento assinado digitalmente
gov.br
ESTER DA MATTA FARIA
Data: 22/01/2026 09:53:11-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Ester da Matta Faria
CREA:163980/D-MG

SECRETÁRIO DE OBAS E MEIO AMBIENTE:

GUILHERME RAMALHO NEVES DE ALBUQUERQUE

PREFEITO MUNICIPAL:

LEANDRO TADEU MURTA DOS REIS CHAGAS

DATA:	ESCALA:	CÓDIGO:
DEZ / 2025	INDICADA	PSJ-DRN

TÍTULO DOS DESENHOS:	ÁREA:	REVISÃO:	PRANCHA:
Projetos Tipo		0	05/07

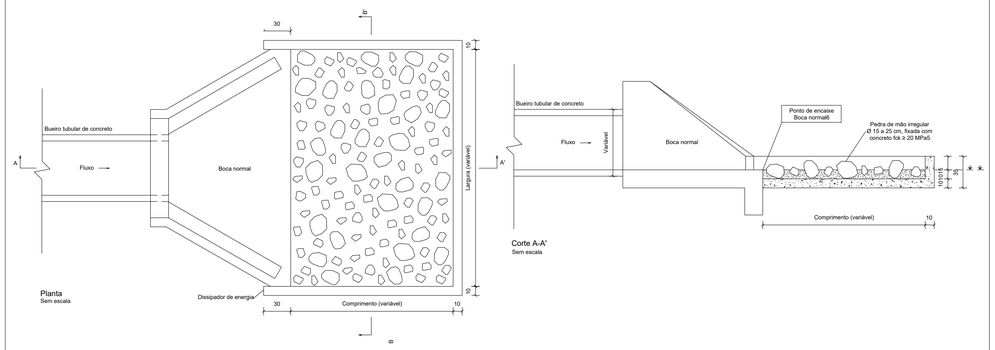
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS, PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.

TÍTULO DOS DESENHOS: Projetos Tipo

FORMATO A1 EXT 1051X594

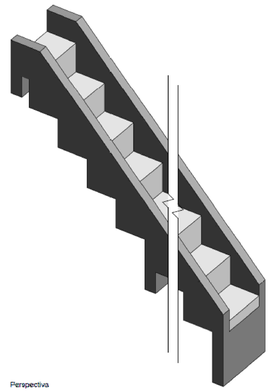
PROJETO TIPO DE DRENAGEM

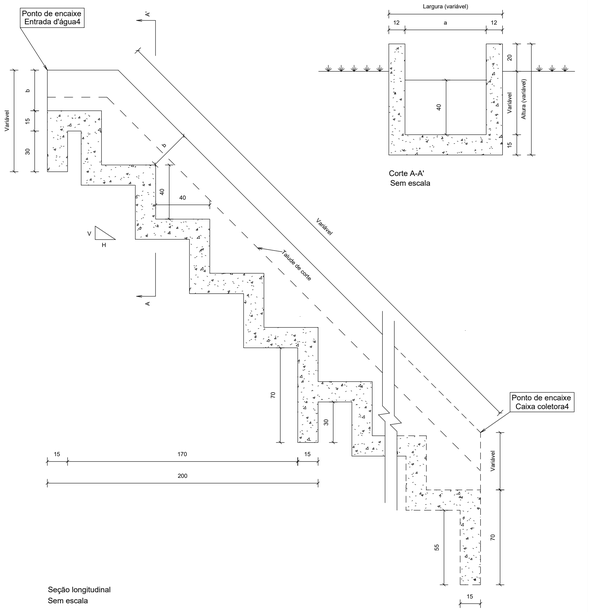
DISSIPADORES DE ENERGIA ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO - DEB



Consumos médios[3]								
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)
								Fixação das pedras de mão / Laje e paredes
DEB 180-263	BSTC 60	180	263	1,0874	5,4370	4,3680	0,3748	0,2794 / 0,7195
DEB 240-316	BSTC 80	240	316	1,6925	8,4623	5,4066	0,5967	0,4491 / 1,0652
DEB 300-366	BSTC 100	300	366	2,4071	12,0353	6,4278	0,8681	0,6489 / 1,4651
DEB 360-414	BSTC 120	360	414	3,2235	16,1176	7,4327	1,1815	0,8784 / 1,9152
DEB 450-551	BSTC 150	450	551	5,2652	26,3260	9,3360	1,9787	1,4559 / 3,0153
DEB 300-511	BDTC 100	300	511	3,3061	16,5303	7,2978	1,2193	0,9027 / 1,9509
DEB 360-584	BDTC 120	360	584	4,4788	22,3939	8,4517	1,6713	1,2359 / 2,5853
DEB 450-746	BDTC 150	450	746	7,0592	35,2960	10,5060	2,6746	1,9726 / 3,9611
DEB 300-666	BTTC 100	300	666	4,2671	21,3353	8,2278	1,5940	1,1737 / 2,4701
DEB 360-754	BTTC 120	360	754	5,7395	28,6976	9,4717	2,1629	1,5946 / 3,2582
DEB 450-956	BTTC 150	450	956	8,9912	44,9560	11,7660	3,4341	2,5252 / 4,9796

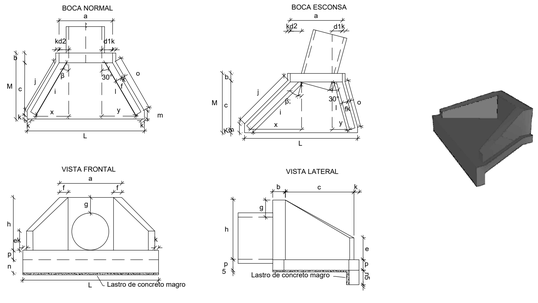
Á





Consumos médios[3]								
Descida d'água	a (cm)	b (cm)	Capacidade de vazão (m3/s)	Escavação (m3/m)	Apiloamento (m2/m)	Fôrma (m2/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Concreto fck ≥ 20MPa (m3/m)
DCD 40-40	40	40	0,2909	0,3538	0,4525	2,7929	18,7451	0,2716
DCD 60-30	60	30	0,4848	0,3832	0,5940	2,5439	19,9270	0,2950
DCD 80-40	80	40	0,8397	0,5749	0,7354	3,0757	23,9614	0,3645
DCD 100-50	100	50	1,5344	0,8049	0,8768	3,6059	27,0762	0,4338

BBS - BOCA PARA BUEIRO SIMPLES DE CONCRETO



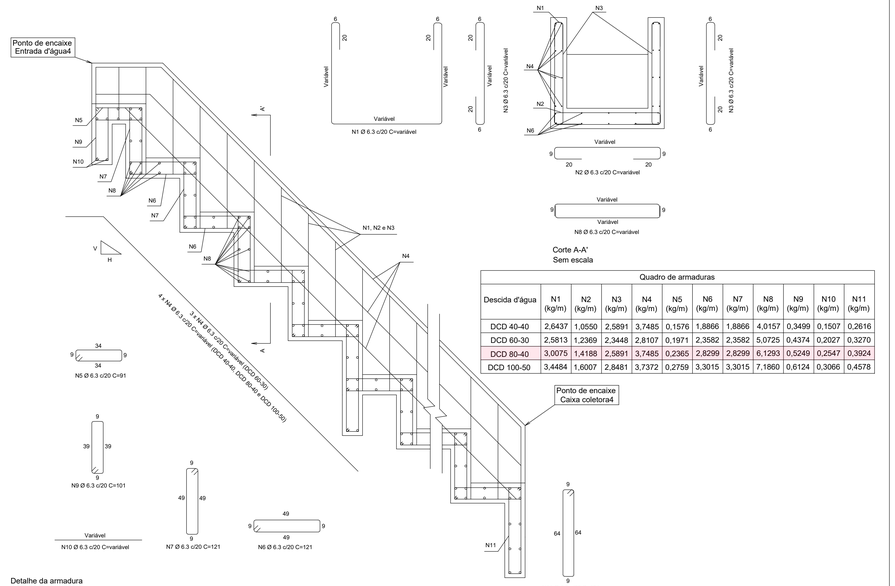
DIMENSÕES

DIMENSÃO (cm)																								
ESC.	b*	a	b	c	d1	d2	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	155
15	30	120	20	125	30	28	15	15	28	88	177	162	10	129	20	30	125	20	-	134	46	284	155
30	25	140	20	125	36	35	15	15	28	88	218	197	10	125	20	30	125	20	-	188	20	317	155
45	20	175	20	125	45	45	15	15	28	88	296	264	10	125	20	30	129	20	-	278	-3	392	155
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	180
15	30	145	25	145	31	32	20	15	40	120	205	190	10	150	20	30	146	20	-	154	55	334	180
30	25	170	25	145	37	40	20	15	40	120	253	231	10	145	20	30	145	20	-	218	25	375	180
45	20	215	25	145	48	53	20	15	40	120	343	311	10	146	20	30	150	20	-	324	10	470	180
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	205
15	30	180	30	165	42	35	25	20	42	142	233	213	10	171	25	40	165	25	-	178	58	390	205
30	25	210	30	165	49	46	25	20	42	142	288	259	10	165	25	40	165	25	-	250	26	438	205
45	20	285	30	165	62	61	25	20	42	142	390	348	10	165	25	40	171	25	-	369	-2	548	205
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DN = 120																								
0	30	200	401	80	40	40	30	20	43	163	208	196	10	208	25	40	196	25	-	121	121	414	230
15	30	210	401	80	46	40	30	20	43	163	255	235	10	186	25	40	181	25	-	197	68	439	230
30	25	245	401	80	52	54	30	20	43	163	314	285	10	180	25	40	180	25	-	274	34	494	230
45	20	315	401	80	71	75	30	20	43	163	426	383	10	181	25	40	186	25	-	409	7	626	230
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	320
15	30	255	50	260	55	45	35	20	44	194	368	348	10	269	25	40	264	30	-	286	94	586	320
30	25	295	50	260	59	62	35	20	44	194	453	425	10	260	25	40	260	30	-	396	42	659	320
45	20	380	50	260	75	93	35	20	44	194	615	572	10	264	25	40	269	30	-	585	4	841	320

CONSUMO MÉDIO

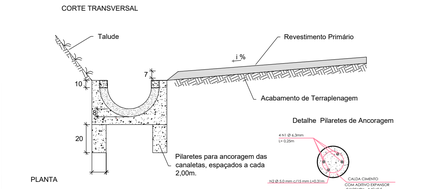
Esconsidade	Fôrmas	Concreto magro	Concreto fck ≥ 20 MPa
-/+ b*	(m²/un.)	(m³/un.)	(m³/un.)
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DN = 60			
0 30	5,8241	0,1541	1,1335
15 30	6,2221	0,1673	1,2281
30 25	7,0072	0,1673	1,3051
45 20	8,5214	0,2406	1,7526
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DN = 80			
0 30	8,9188	0,2143	1,6919
15 30	9,3320	0,2261	1,7823
30 25	10,5468	0,2593	2,0452
45 20	12,9284	0,3296	2,5828
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DN = 100			
0 30	12,2661	0,2841	2,9132
15 30	12,9417	0,3034	3,1047
30 25	14,6116	0,3474	3,5542
45 20	17,8643	0,4409	4,4766
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DN = 120			
0 30	15,5901	0,3584	3,8599
15 30	16,4073	0,3806	4,0941
30 25	18,5062	0,4365	4,7055
45 20	22,8461	0,5607	6,0183
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DN = 150			
0 30	25,0787	0,6368	7,2389
15 30	26,4732	0,6745	7,6444
30 25	29,7653	0,7701	8,7535
45 20	36,8516	0,9937	11,2560

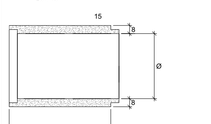
Á

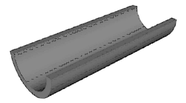


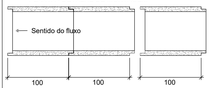
Quadro de armaduras											
Descida d'água	N1 (kg/m)	N2 (kg/m)	N3 (kg/m)	N4 (kg/m)	N5 (kg/m)	N6 (kg/m)	N7 (kg/m)	N8 (kg/m)	N9 (kg/m)	N10 (kg/m)	N11 (kg/m)
DCD 40-40	2,6437	1,0550	2,5891	3,7485	0,1576	1,8866	1,8866	4,0157	0,3499	0,1507	0,2616
DCD 60-30	2,5813	1,2369	2,3448	2,8107	0,1971	2,3582	2,3582	5,0725	0,4374	0,2027	0,3270
DCD 80-40	3,0075	1,4188	2,5891	3,7485	0,2365	2,8299	2,8299	6,1293	0,5249	0,2547	0,3924
DCD 100-50	3,4484	1,6007	2,8481	3,7372	0,2759	3,3015	3,3015	7,1860	0,6124	0,3066	0,4578

CANALETA EM MEIA CANA DE CONCRETO COM GRELHA DE CONCRETO









DIMENSÕES

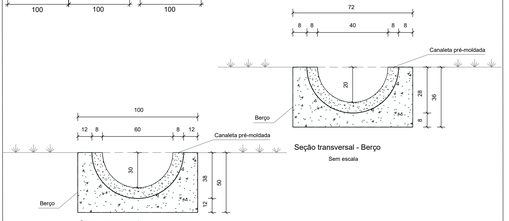
TIPO CANALETA	DIMENSÃO (m)	
	Ø	
01	0,400	

CONSUMO

TIPO SMA	DISCRIMINAÇÃO		
	Escavação (m³/m)	Pega Pré-Moldada (un/m)	Arg. rej. (m³/m)
UN			
01	0,0831	1,0000	0,0005

LEGENDA

DISCRIMINAÇÃO	
Arg. rej.	Argamassa para rejuntamento



ELABORAÇÃO:

CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA
RUA ALBITA, 151- CRUZEIRO,
BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30310-140
CNPJ:03.294.4FO/0001-09

REALIZAÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL CONSELHEIRO LAFAIETE
AVENIDA PROFESSOR MARIO RODRIGUES PEREIRA , 10
CENTRO - MG - CEP: 35400-024
TEL.: (31)99239-5001

PROJETO DE CONTENÇÃO - BAIRRO MACHADO CORRÊA
RUA GERALDO GERVÁSIO - CONSELHEIRO LAFAIETE -MG

PROJETO DE DRENAGEM

AUTORIA DO PROJETO:
Documento assinado digitalmente
gov.br
ESTER DA MATTA FARIA
Data: 22/01/2026 09:56:36 -0300
Verifique em https://verificar.iti.gov.br
Ester da Matta Faria
CREA:160989/D-MG

SECRETÁRIO DE OBAS E MEIO AMBIENTE:
GUILHERME RAMALHO NEVES DE ALBUQUERQUE
PREFEITO MUNICIPAL:
LEANDRO TADEU MURTA DOS REIS CHAGAS

DATA: DEZ / 2025
ESCALA: INDICADA
CÓDIGO: PR-J-DRN

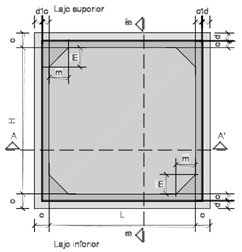
TÍTULO DOS DESENHOS: Projetos Tipo
ÁREA:
REVISÃO: 0
PRANCHA: 06/07

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

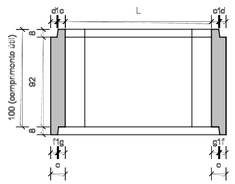
TÍTULO DOS DESENHOS: Projetos Tipo

FORMATO A1EXT 1051X594

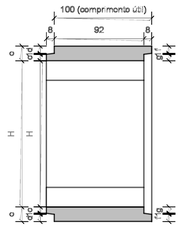
BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADOS (ADUELAS) - BSCC



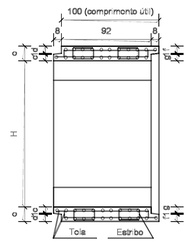
Vista frontal (por célula)
Sem escala



Corte A-A' (por célula)
Sem escala

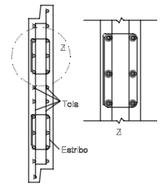


Corte B-B' (por célula)
Sem escala



Representação esquemática das armaduras (por célula)
Sem escala

Consumos médios[a]												
Bueiro Simples Celular de Concreto Pré moldado												
Seção - L x H (cm)	Aterro		Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto (m³/m)	Argamassa (m³/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m²/m)	Graute (m³/m)	Geotêxtil (m²/m)
150 x 150	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	1,0700	0,0243	10,2704	48,3000	12,7314	0,0047	2,1600
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	1,0700	0,0243	5,0360	48,3000	12,7314	0,0047	2,1600
	Tipo 3	2,50 < h ≤ 5,00	15	20	30	1,0700	0,0243	9,1285	48,3000	12,7314	0,0047	2,1600
	Tipo 4	5,00 < h ≤ 7,50	15	20	30	1,0700	0,0243	21,2410	48,3000	12,7314	0,0047	2,1600
	Tipo 5	7,50 < h ≤ 10,00	15	20	30	1,0700	0,0243	36,7443	48,3000	12,7314	0,0047	2,1600
	Tipo 6	10,00 < h ≤ 12,50	20	20	30	1,4400	0,0314	39,1672	50,4528	13,1314	0,0063	2,2800
	Tipo 7	12,50 < h ≤ 15,00	20	20	30	1,4400	0,0314	51,4353	50,4528	13,1314	0,0063	2,2800
200 X 150	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	1,2200	0,0277	34,6973	54,4824	14,7314	0,0047	2,3600
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	1,2200	0,0277	17,0100	54,4824	14,7314	0,0047	2,3600
	Tipo 3	2,50 < h ≤ 5,00	15	20	30	1,2200	0,0277	34,8309	54,4826	14,7314	0,0047	2,3600
	Tipo 4	5,00 < h ≤ 7,50	15	20	30	1,2200	0,0277	82,2400	54,4824	14,7314	0,0047	2,3600
	Tipo 5	7,50 < h ≤ 10,00	20	20	30	1,8400	0,0355	66,8486	56,6904	15,1314	0,0063	2,4800
	Tipo 6	10,00 < h ≤ 12,50	25	20	30	2,0800	0,0439	67,9586	58,8984	15,5314	0,0079	2,6000
	Tipo 7	12,50 < h ≤ 15,00	25	20	30	2,0800	0,0439	89,8909	58,8984	15,5314	0,0079	2,6000
200 x 200	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	1,3700	0,0311	61,3810	31,3810	16,7314	0,0047	2,7600
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	1,3700	0,0311	15,6082	61,3824	16,7314	0,0047	2,7600
	Tipo 3	2,50 < h ≤ 5,00	15	20	30	1,3700	0,0311	33,6410	61,3824	16,7314	0,0047	2,7600
	Tipo 4	5,00 < h ≤ 7,50	20	20	30	1,8400	0,0396	55,0470	63,5904	17,1314	0,0063	2,8800
	Tipo 5	7,50 < h ≤ 10,00	20	20	30	1,8400	0,0396	74,1179	63,5904	17,1314	0,0063	2,8800
	Tipo 6	10,00 < h ≤ 12,50	25	20	30	2,3300	0,0488	69,9186	65,7984	17,5314	0,0079	3,0000
	Tipo 7	12,50 < h ≤ 15,00	25	20	30	2,3300	0,0488	90,9101	65,7984	17,5314	0,0079	3,0000
250 X 150	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	1,3700	0,0311	76,1540	60,6970	16,7314	0,0047	2,5600
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	1,3700	0,0311	32,5851	60,7200	16,7314	0,0047	2,5600
	Tipo 3	2,50 < h ≤ 5,00	15	20	30	1,3700	0,0311	103,0296	60,7200	16,7314	0,0047	2,5600
	Tipo 4	5,00 < h ≤ 7,50	20	20	30	1,8400	0,0396	108,9821	62,8728	17,1314	0,0063	2,6800
	Tipo 5	7,50 < h ≤ 10,00	25	20	30	2,3300	0,0488	110,1264	65,1360	17,5314	0,0079	2,8000
	Tipo 6	10,00 < h ≤ 12,50	25	20	30	2,3300	0,0488	147,6090	65,1070	17,5314	0,0079	2,8000
	Tipo 7	12,50 < h ≤ 15,00	30	20	30	2,8400	0,0585	149,6250	67,2888	17,9314	0,0094	2,9200
250 X 200	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	1,5200	0,0344	78,1170	67,5910	18,7314	0,0047	2,9600
	Tipo 2	1,00 < h ≤ 2,50	15	20	30	1,5200	0,0344	33,0635	67,6200	18,7314	0,0047	2,9600
	Tipo 3	2,50 < h ≤ 5,00	20	20	30	2,0400	0,0437	64,0183	69,7728	19,1314	0,0063	3,0800
	Tipo 4	5,00 < h ≤ 7,50	20	20	30	2,0400	0,0437	102,5568	69,7928	19,1314	0,0063	3,0800
	Tipo 5	7,50 < h ≤ 10,00	25	20	30	2,5800	0,0536	104,5258	72,0360	19,5314	0,0079	3,2000
	Tipo 6	10,00 < h ≤ 12,50	25	20	30	2,5800	0,0536	143,5370	72,0360	19,5314	0,0079	3,2000
	Tipo 7	12,50 < h ≤ 15,00	30	20	30	3,1400	0,0641	164,8497	74,1888	19,9314	0,0094	3,3200



Detalhe dos estribos
Sem escala

Dimensões				
c (cm)	c (cm)	d (cm)	f (cm)	g (cm)
15	6,0	8,0	6,0	8,0
20	6,0	13,0	11,0	8,0
25	6,0	18,0	16,0	8,0
30	6,0	23,0	21,0	8,0
35	6,0	28,0	26,0	8,0

ELABORAÇÃO:

CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA

RUA ALBITA, 151 - CRUZEIRO,
BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30310-110
CNPJ:03.294.490/0001-59

REALIZAÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL CONSELHEIRO LAFAIETE

AVENIDA PROFESSOR MARIO RODRIGUES PEREIRA , 10
CENTRO - MG - CEP : 36400-026
TEL.: (31)99239-5001

PROJETO DE CONTENÇÃO - BAIRRO MACHADO CORRÊA

RUA GERALDO GERVÁSIO - CONSELHEIRO LAFAIETE -MG

PROJETO DE DRENAGEM

AUTORIA DO PROJETO:

Documento assinado digitalmente
gov.br
ESTER DA MATTA FARIA
Data: 22/01/2026 09:58:00-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Ester da Matta Faria
CREA160989/D/MG

SECRETÁRIO DE OBAS E MEIO AMBIENTE:

GUILHERME RAMALHO NEVES DE ALBUQUERQUE

PREFEITO MUNICIPAL:

LEANDRO TADEU MURTA DOS REIS CHAGAS

DATA:	ESCALA:	CÓDIGO:
DEZ / 2025	INDICADA	PRJ-DRN

TÍTULO DOS DESENHOS:	ÁREA:	REVISÃO:	PRANCHA:
Projetos Tipo		0	07/07

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

TÍTULO DOS DESENHOS:
Projetos Tipo

FORMATO A1EXT 1051X594