L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA

MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC

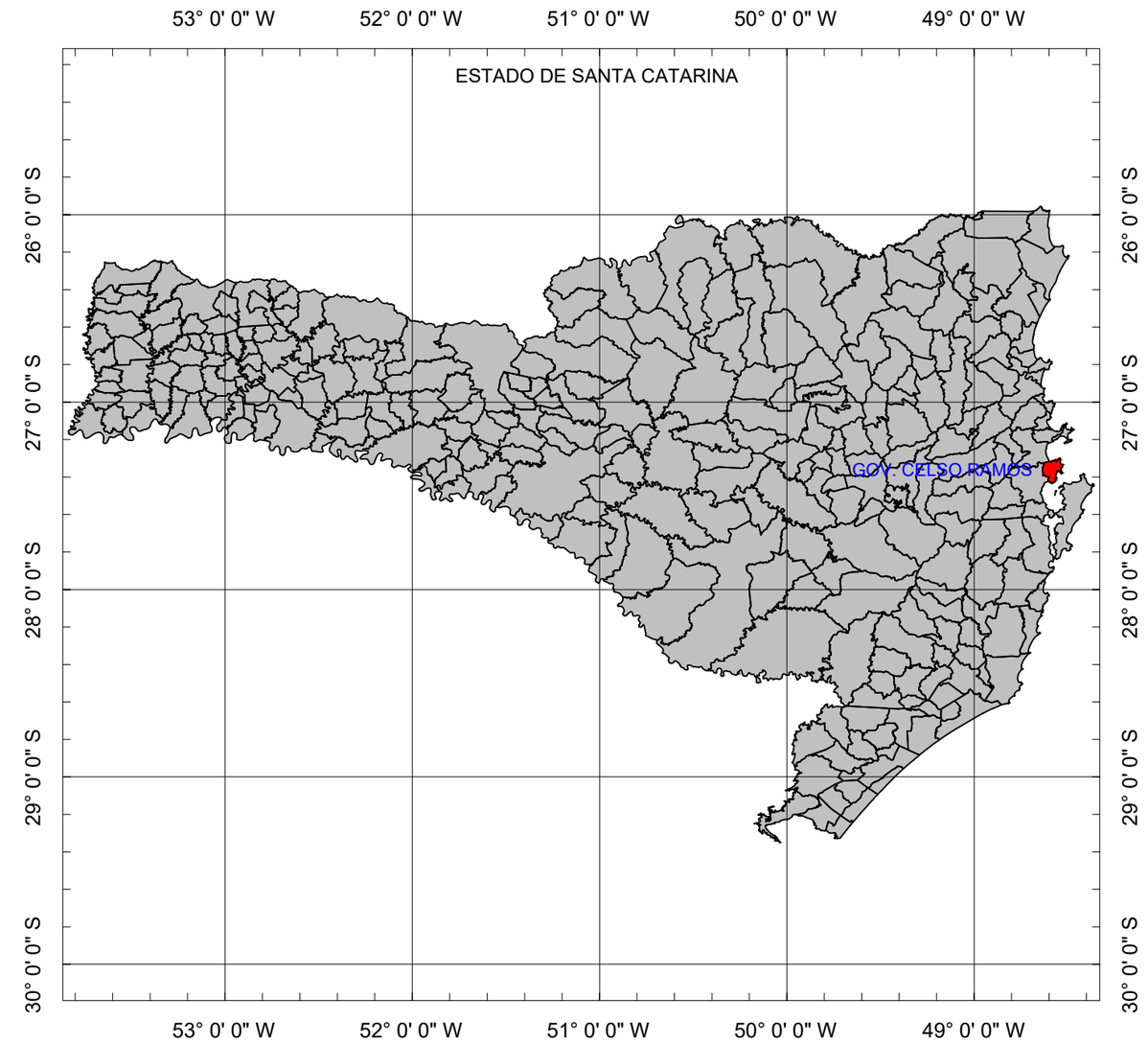
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

RUA ODETE ETELVINA COSTA

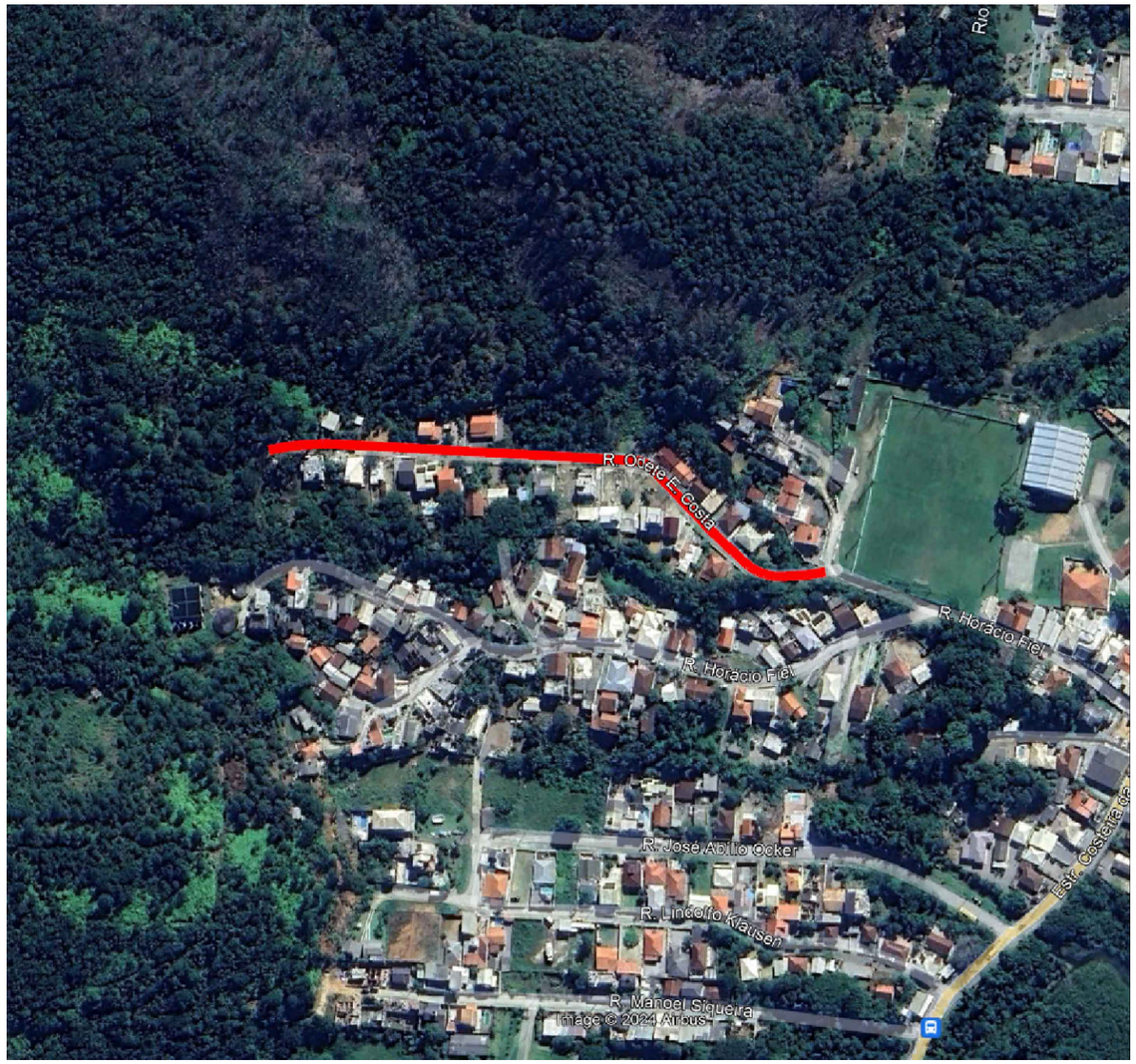
DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA

ÁREA: 324,63m X 5,00m + 37,27 (BOCAS)= 1.660,42 m²

abril/2026



SITUAÇÃO
Sem escala



LOCALIZAÇÃO
Imagem de satélite
Sem escala

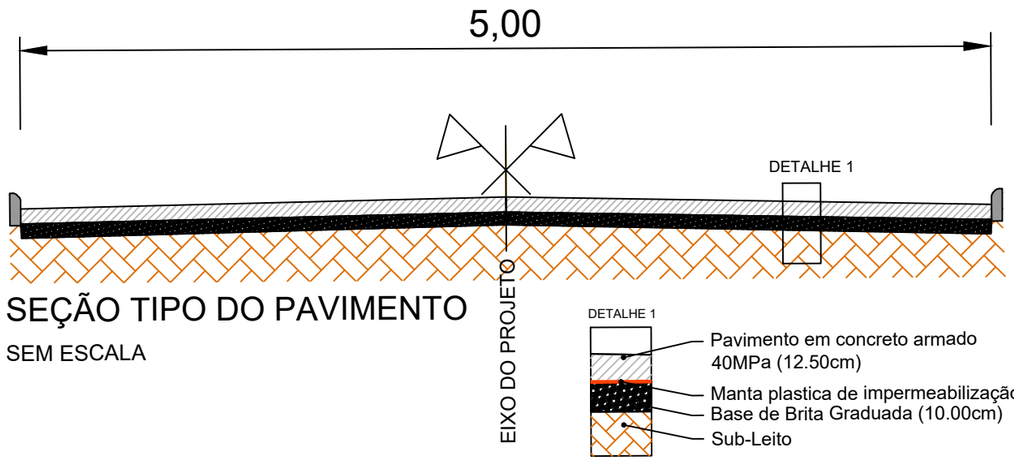
LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

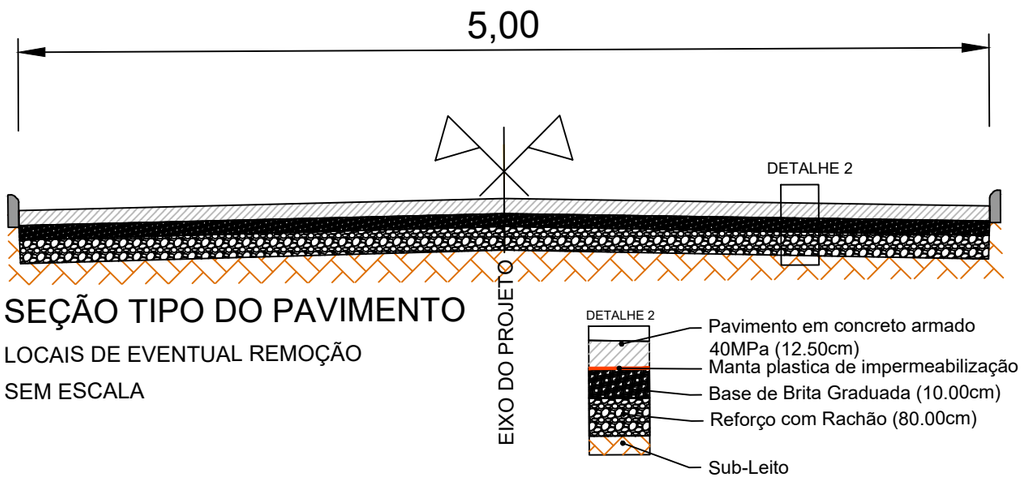
gov.br
Documento assinado digitalmente
MATHEUS FAGUNDES SIQUEIRA
Data: 22/04/2026 14:41:03-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Projeto : Lauson Serafini	Data : abr/2026	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : SEM ESCALA	Cliente: MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO DA RUA ODETE ETELVINA COSTA
	Prancha : ÚNICA	Local : DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA
		Conteúdo: PLANTA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO



SEÇÃO TIPO DO PAVIMENTO

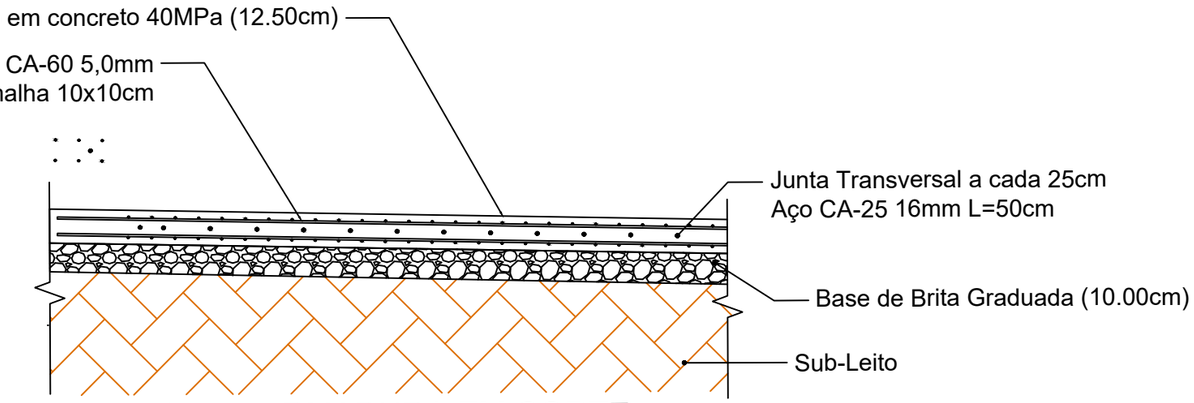
SEM ESCALA



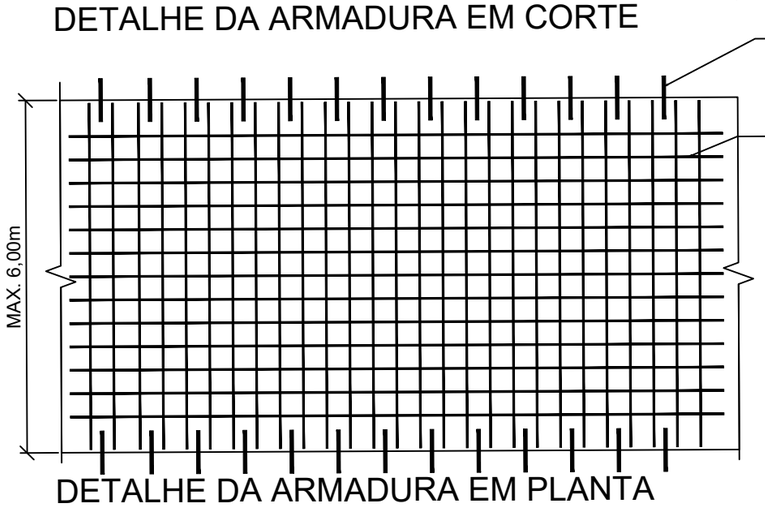
SEÇÃO TIPO DO PAVIMENTO

LOCAIS DE EVENTUAL REMOÇÃO

SEM ESCALA



DETALHE DA ARMADURA EM CORTE



DETALHE DA ARMADURA EM PLANTA

QUANTITATIVO DE PAVIMENTAÇÃO		
TIPO	ÁREA (M²)	VOLUME (M³)
PAVIMENTO EM CONCRETO ARMADO 40MPa	1.660,42	207,55
LONA PLASTICA DE IMPERMEABILIZAÇÃO	1.660,42	-
BASE DE BRITA GRADUADA E=10cm	1.660,42	166,04

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini

Data : abr/2026

Desenho: BOENO

Escala : SEM ESCALA

Aprovação: Lauson Serafini

Revisão : 00

Prancha : ÚNICA

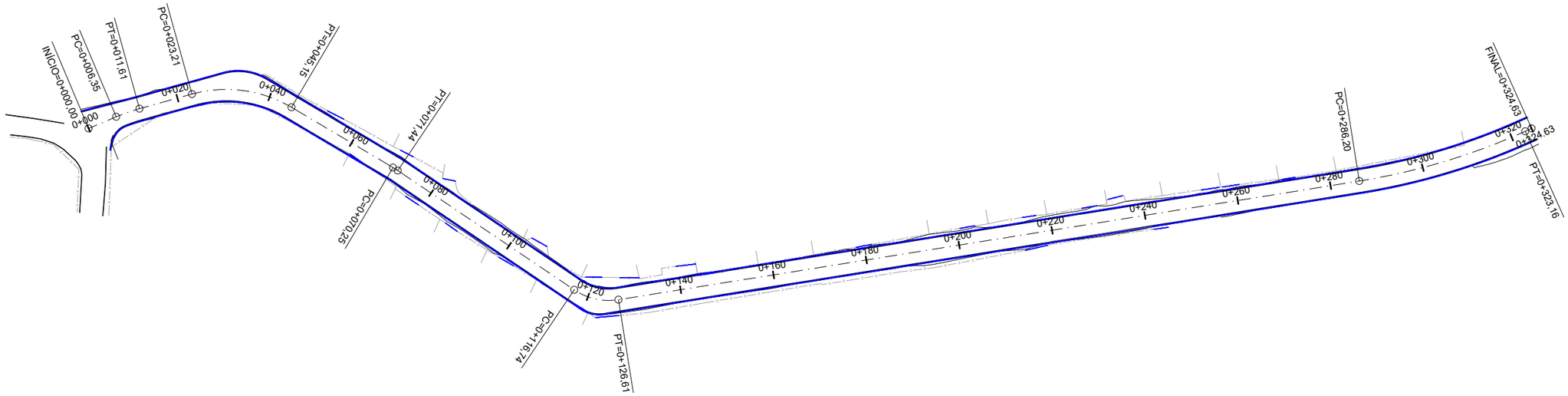
Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

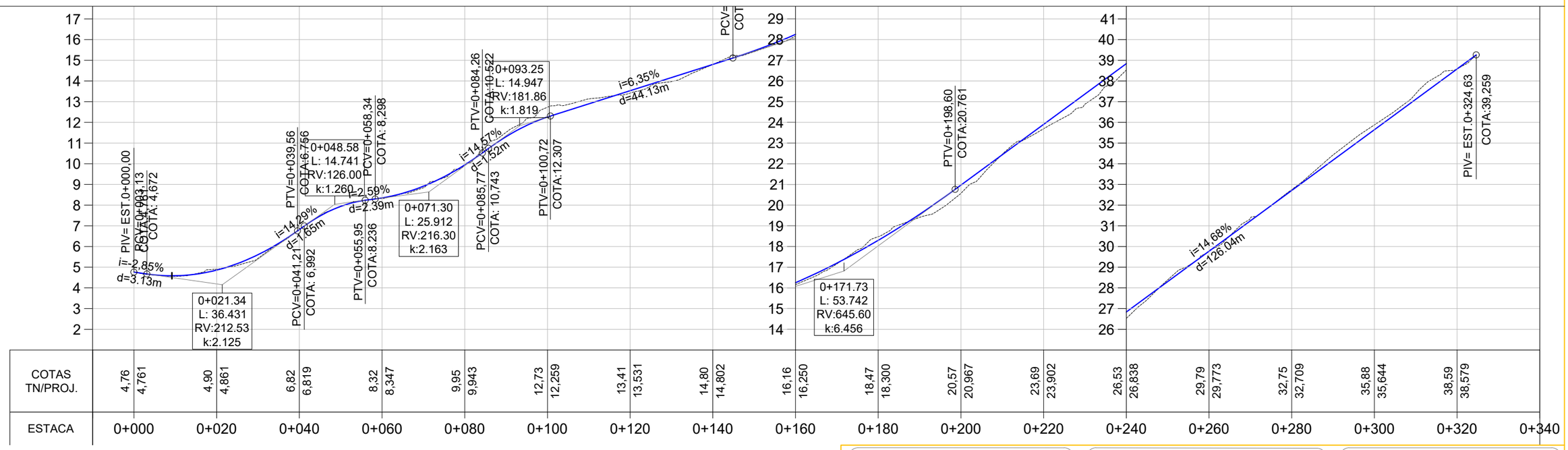
Cliente: MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC CNPJ: 87.613.287/0001-03

Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO DA RUA ODETE ETELVINA COSTA

Local : DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA

Conteúdo: SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO





PLANTA BAIXA

- Norte
- 0+020 Eixo Projetado
- Meio Fio
- Offset de Terraplenagem
- Talude de Terraplenagem
- Cerca Existente
- Poste

PERFIL

- Perfil Terreno Natural
- Perfil projetado (Pavimento)

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : abr/2026
Desenho: BOENO	Escala : H - 1/1000 V - 1/200
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00
	Prancha : GE - 1

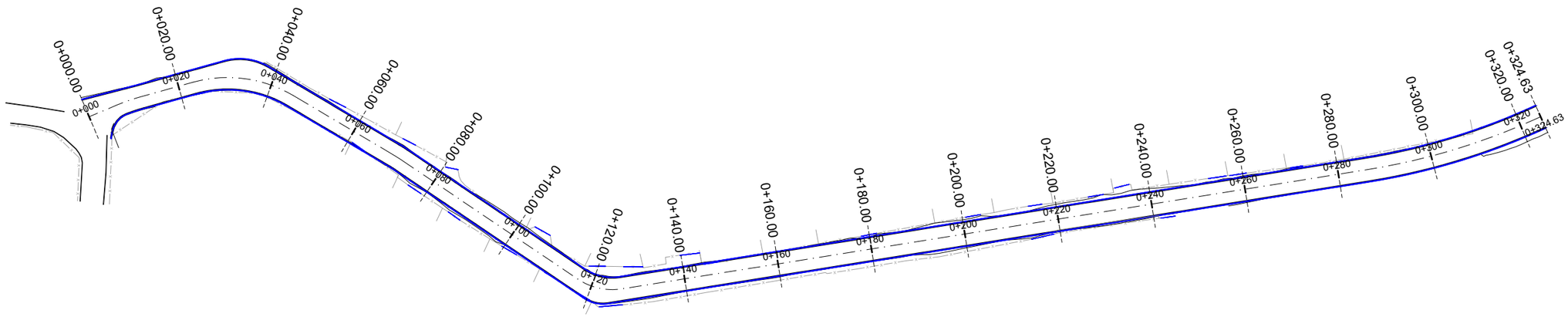
Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

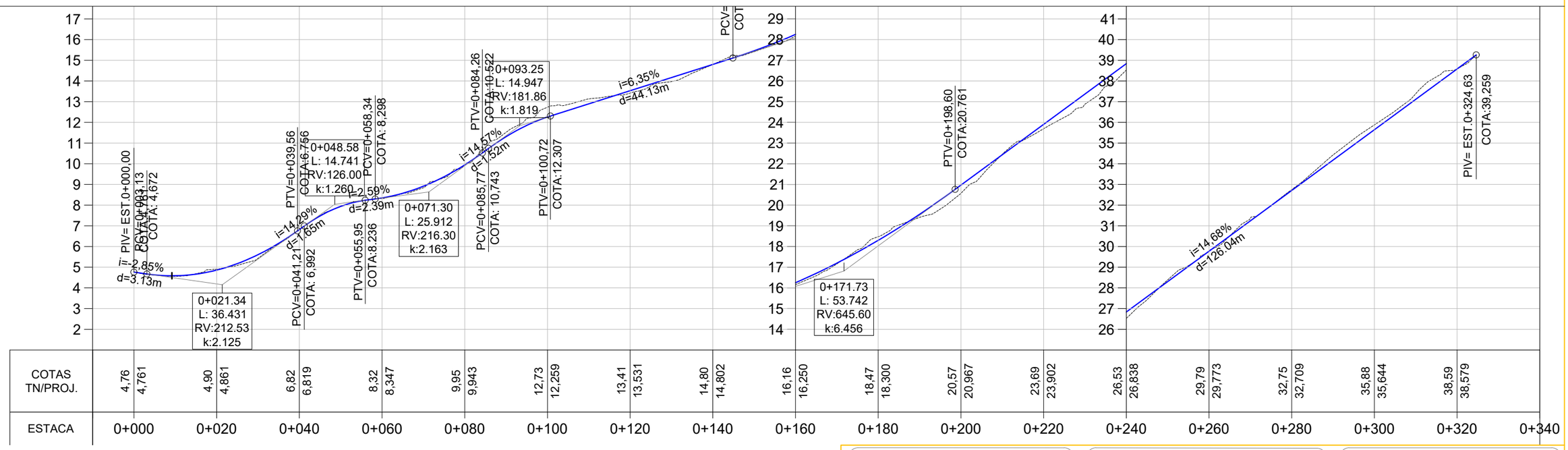
Cliente: MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC CNPJ: 82.892.373/0001-89

Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO DA RUA ODETE ETELVINA COSTA

Local : DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA

Conteúdo: GEOMÉTRICO





PLANTA BAIXA

- Norte
- 0+020 Eixo Projetado
- Meio Fio
- Offset de Terraplenagem
- Talude de Terraplenagem
- Cerca Existente
- Poste

PERFIL

- Perfil Terreno Natural
- Perfil projetado (Pavimento)

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : abr/2026
Desenho: BOENO	Escala : H - 1/1000 V - 1/200
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00
	Prancha : TP - 1

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

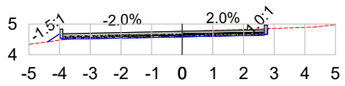
Cliente: MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC CNPJ: 82.892.373/0001-89

Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO DA RUA ODETE ETELVINA COSTA

Local : DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA

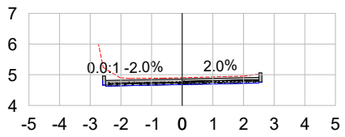
Conteúdo: TERRAPLENAGEM

0+000.00



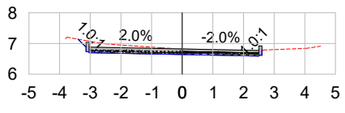
ÁREA DE CORTE: 1.01 ÁREA DE ATERRO: 0.05

0+020.00



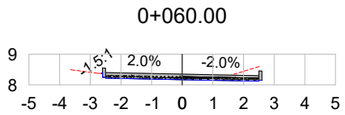
ÁREA DE CORTE: 1.30 ÁREA DE ATERRO: 0.00

0+040.00



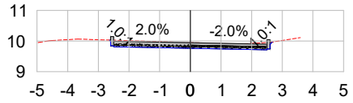
ÁREA DE CORTE: 1.22 ÁREA DE ATERRO: 0.00

0+060.00



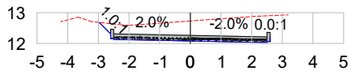
ÁREA DE CORTE: 0.92 ÁREA DE ATERRO: 0.00

0+080.00



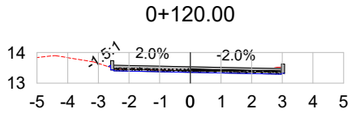
ÁREA DE CORTE: 1.00 ÁREA DE ATERRO: 0.00

0+100.00



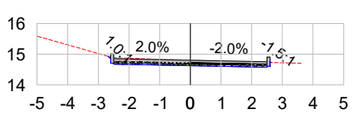
ÁREA DE CORTE: 3.48 ÁREA DE ATERRO: 0.00

0+120.00



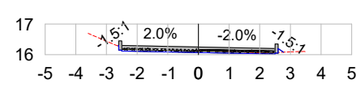
ÁREA DE CORTE: 0.48 ÁREA DE ATERRO: 0.00

0+140.00



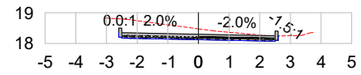
ÁREA DE CORTE: 0.94 ÁREA DE ATERRO: 0.00

0+160.00



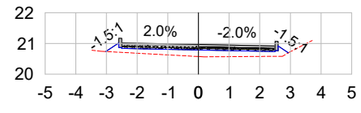
ÁREA DE CORTE: 0.47 ÁREA DE ATERRO: 0.01

0+180.00



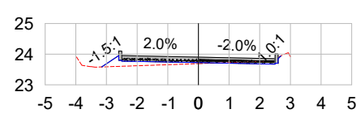
ÁREA DE CORTE: 1.93 ÁREA DE ATERRO: 0.00

0+200.00



ÁREA DE CORTE: 0.00 ÁREA DE ATERRO: 1.07

0+220.00



ÁREA DE CORTE: 0.12 ÁREA DE ATERRO: 0.37

LEGENDA:

TERRENO NATURAL

TERRENO PROJETADO

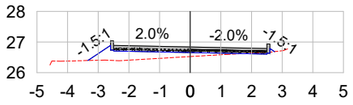
LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : .....

Cliente: .....

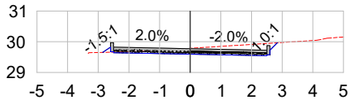
Projeto : Lauson Serafini	Data : abr/2026	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : 1:200	Cliente: MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC	CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO DA RUA ODETE ETELVINA COSTA	
	Prancha : SEC - 1	Local : DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA	
		Conteúdo: SEÇÕES TRANSVERSAIS	

0+240.00



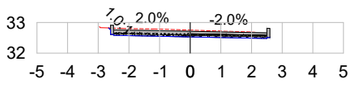
ÁREA DE CORTE: 0.02 ÁREA DE ATERRO: 0.90

0+260.00



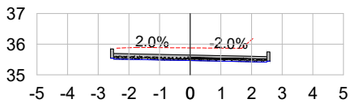
ÁREA DE CORTE: 1.04 ÁREA DE ATERRO: 0.02

0+280.00



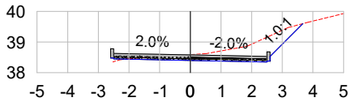
ÁREA DE CORTE: 1.04 ÁREA DE ATERRO: 0.00

0+300.00



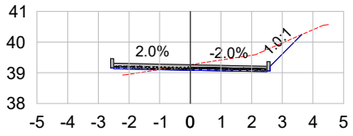
ÁREA DE CORTE: 1.88 ÁREA DE ATERRO: 0.00

0+320.00



ÁREA DE CORTE: 1.70 ÁREA DE ATERRO: 0.02

0+324.63



ÁREA DE CORTE: 1.49 ÁREA DE ATERRO: 0.12

VOL. DE TERRAP. RUA ODETE ETELVINA COSTA							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+000,00	1,01	0,05	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+020,00	1,30	0,00	23.06	0,48	23,06	0,48	22,58
0+040,00	1,22	0,00	25.62	0,00	48,67	0,48	48,20
0+060,00	0,92	0,00	21.54	0,01	70,22	0,48	69,74
0+080,00	1,00	0,00	19.27	0,00	89,48	0,49	89,00
0+100,00	3,48	0,00	44.78	0,00	134,26	0,49	133,77
0+120,00	0,48	0,00	39.72	0,02	173,98	0,51	173,47
0+140,00	0,94	0,00	14.24	0,03	188,22	0,54	187,69
0+160,00	0,47	0,01	14.07	0,12	202,29	0,65	201,64
0+180,00	1,93	0,00	24.04	0,11	226,33	0,77	225,56
0+200,00	0,00	1,07	19.33	10,68	245,66	11,45	234,21
0+220,00	0,12	0,37	1.24	14,43	246,89	25,88	221,01
0+240,00	0,02	0,90	1.47	12,75	248,37	38,63	209,74
0+260,00	1,04	0,02	10.66	9,23	259,02	47,86	211,17
0+280,00	1,04	0,00	20.84	0,22	279,87	48,08	231,79
0+300,00	1,88	0,00	29.20	0,00	309,07	48,08	260,99
0+320,00	1,70	0,02	36.00	0,17	345,07	48,25	296,82
0+324,63	1,49	0,12	7.44	0,32	352,51	48,57	303,94

LEGENDA:

TERRENO NATURAL

TERRENO PROJETADO

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini

Data : abr/2026

Desenho: BOENO

Escala : 1:200

Aprovação: Lauson Serafini

Revisão : 00

Prancha : SEC - 2

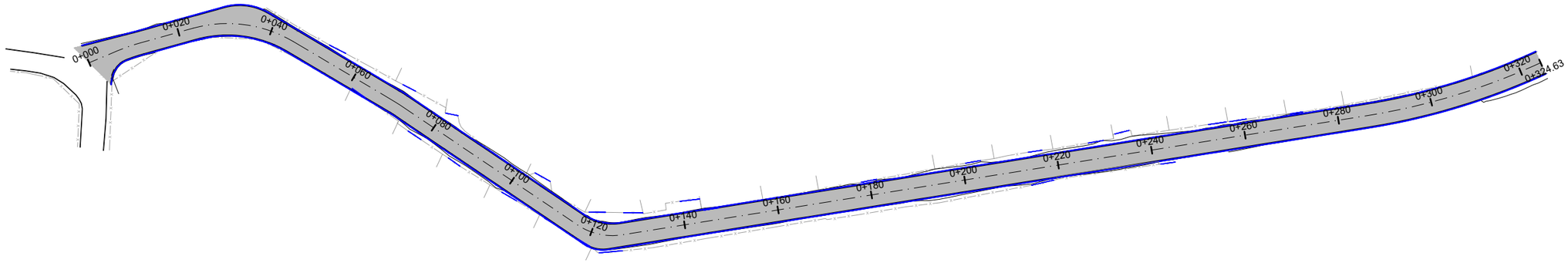
Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

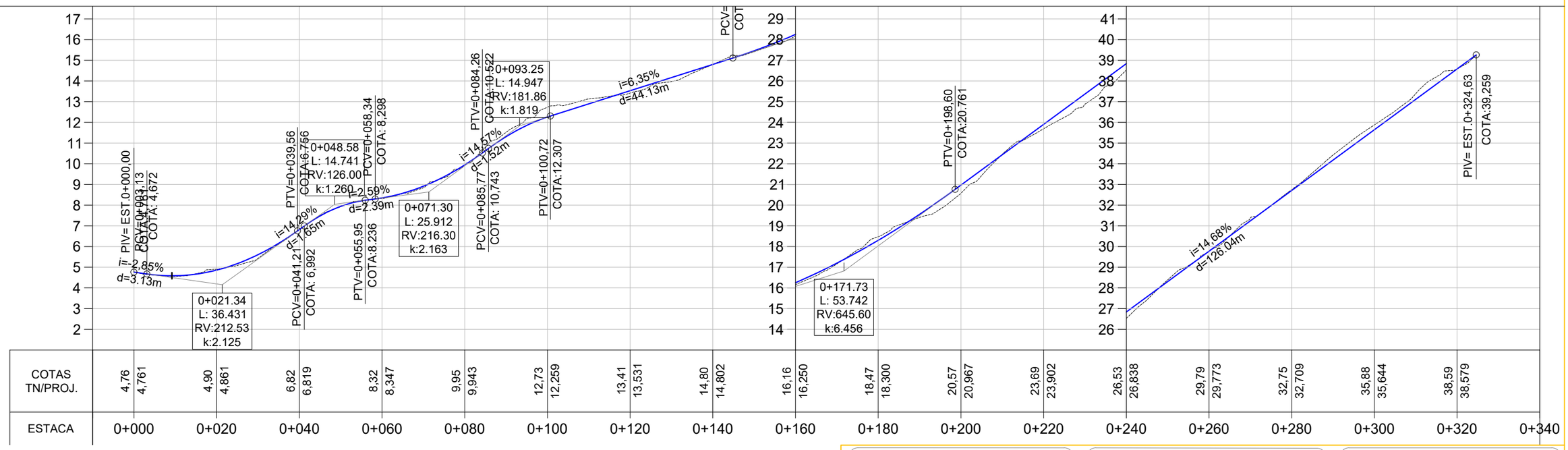
Cliente: MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC CNPJ: 87.613.287/0001-03

Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO DA RUA ODETE ETELVINA COSTA

Local : DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA

Conteúdo: SEÇÕES TRANSVERSAIS





PLANTA BAIXA

- MEIO FIO
- SIMBOLO DE NORTE
- CERCA EXISTENTE
- POSTE
- MOURÃO DE DIVISA
- OFSSET DE TERRAPLENAGEM
- PAVIMENTO NOVO EM LAJOTA INTERTRAVADA DE CONCRETO

PERFIL LONGITUDINAL

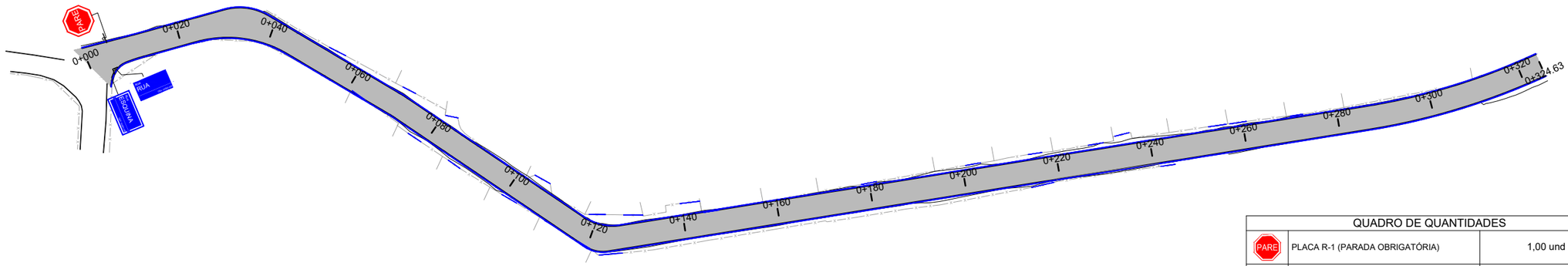
- PERFIL DO PROJETO

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

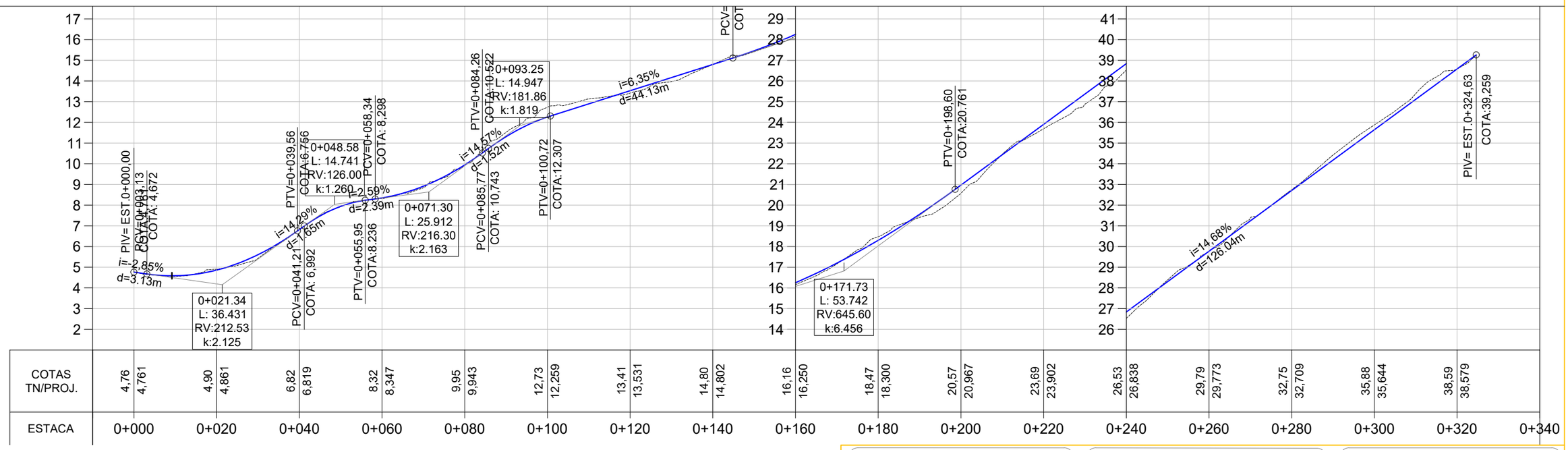
Resp. Técnico : .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : abr/2026	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1/1000 V - 1/200	Cliente: MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC	CNPJ: 82.892.373/0001-89
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO DA RUA ODETE ETELVINA COSTA	
	Prancha : PAV-1	Local : DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA	
		Conteúdo: PAVIMENTAÇÃO	



QUADRO DE QUANTIDADES		
PARE	PLACA R-1 (PARADA OBRIGATÓRIA)	1,00 und
RUA	PLACA DE RUA	2,00 und



LEGENDA

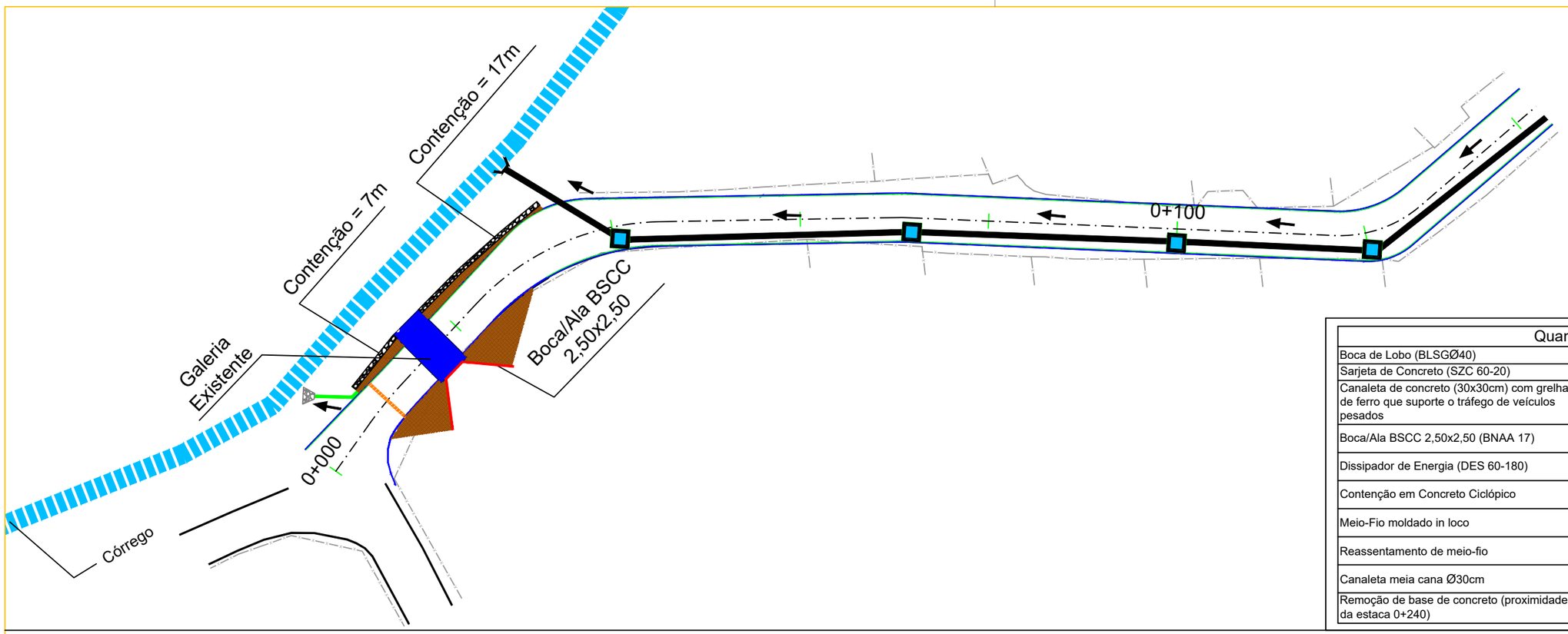
	ÁREA DE PAVIMENTO	Rua RUA CEP: 00000-000	PLACA DE RUA
PARE	PLACA R-1 (PARADA OBRIGATÓRIA)		

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

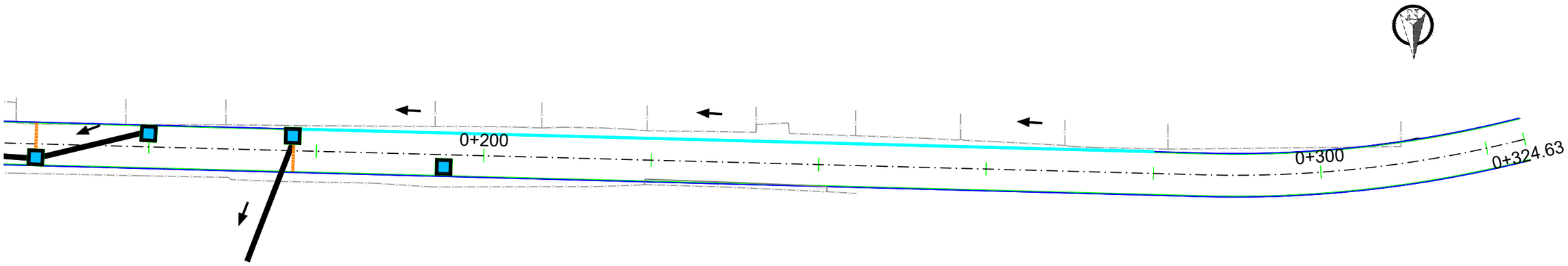
Resp. Técnico : .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : abr/2026	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1/1000 V - 1/200	Cliente: MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC CNPJ: 82.892.373/0001-89
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO DA RUA ODETE ETELVINA COSTA
	Prancha : SIN-1	Local : DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA
		Conteúdo: SINALIZAÇÃO



Quantitativo	
Boca de Lobo (BLSGØ40)	08 unidades
Sarjeta de Concreto (SZC 60-20)	7,00 metros
Canaleta de concreto (30x30cm) com grelha de ferro que suporte o tráfego de veículos pesados	13,00 metros
Boca/Ala BSCC 2,50x2,50 (BNAA 17)	01 unidade
Dissipador de Energia (DES 60-180)	01 unidade
Contenção em Concreto Ciclópico	24,00 metros
Meio-Fio moldado in loco	61,00 metros
Reassentamento de meio-fio	253,00 metros
Canaleta meia cana Ø30cm	10,00 metros
Remoção de base de concreto (proximidade da estaca 0+240)	1,30m x 4,60m



**Os detalhamentos que não estão apresentados nas pranchas a seguir, estão inseridos dentro do projeto de detalhamento de diversas ruas.

LEGENDA

- Tubo de Drenagem Existente
- Boca de Lobo (BLSGØ40)
- Meio-Fio
- Canaleta meia cana Existente
- Reaterro com Enleivamento
- Sarjeta de Concreto (SZC 60-20)
- Canaleta em concreto (30x30cm) com grelha de ferro que suporte o tráfego de veículos pesados
- Boca/Ala BSCC 2,50x2,50m (BNAA 17)
- Dissipador de Energia (DES 60-180)
- Contenção em Concreto Ciclópico

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : abr/2026
Desenho: BOENO	Escala : 1:500
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00
	Prancha : DRE-1

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

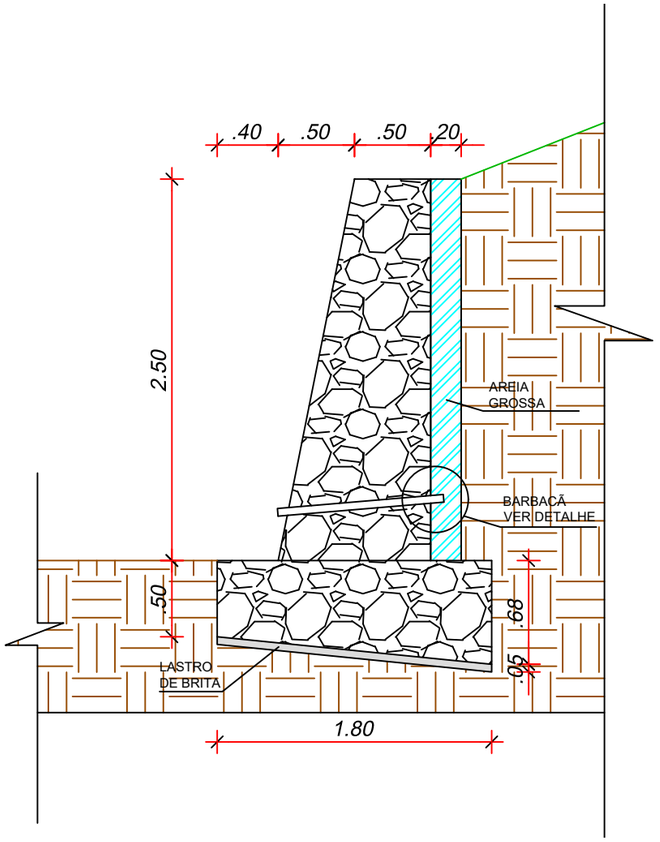
Cliente: MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC CNPJ: 82.892.373/0001-89

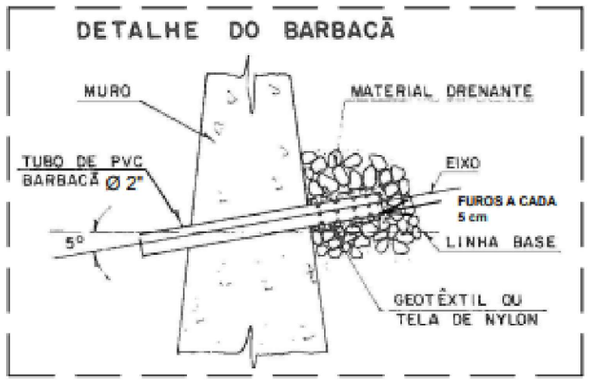
Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO DA RUA ODETE ETELVINA COSTA

Local : DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA

Conteúdo: DRENAGEM

Contenção em Concreto Ciclópico





5 DETALHAMENTO BARBACÃ

SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS

Tubo PVC 2":	1,12 m/m
Tela nylon #60:	0,02 m²/m
Chapa madeira:	6,23 m²/m
Concreto ciclópico:	2,88 m³/m
Manta asfáltica impermeabilizante:	2,50 m²/m
Areia grossa:	0,50 m³/m
Brita Nº 2:	0,10 m³/m

NOTAS:

01) Medidas indicadas em metros (m).
02) Conferir medidas no local antes da execução.
03) Pedras com dimensão mínima de 20 cm e demais dimensões superiores a esta em 3x e 1,5x, respectivamente, com volume aproximado de 0,015m³. A argamassa deve ter resistência de 2,0 MPa.
04) Caso a concretagem não ocorra em um mesmo dia, limpar a junta fria para garantir a aderência do concreto a ser executado.
05) Na execução dos barbacãs, utilizar manta geotêxtil ou tela de nylon #60.
06) Posicionar um (01) barbacã de PVC com diâmetro interno de 2" a cada metro de extensão do arrimo.
07) Impermeabilizar as faces da estrutura em contato com o solo.
08) Estrutura dimensionada de acordo com as normas ABNT NBR 6118:2014, NBR 11682:2009 e Eurocode 1997-1:2004.
09) Executar lastro de brita Nº 02 na base da estrutura a fim de reduzir o contato direto do concreto com o solo.
10) Executar camada drenante de areia grossa sobre o barbacã.
11) Todo detalhamento está representado por metro de comprimento.

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

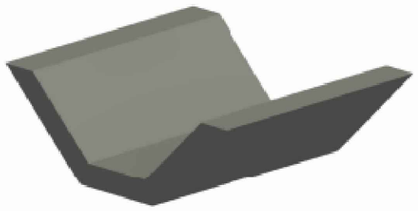
Resp. Técnico : .....

Cliente: .....

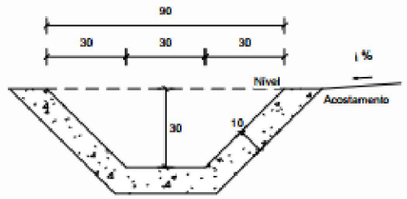
Projeto : Lauson Serafini	Data : abr/2026	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : S/E	Cliente: MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC	CNPJ: 82.892.373/0001-89
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO DA RUA ODETE ETELVINA COSTA	
	Prancha : DRE-2	Local : DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA	
		Conteúdo: DRENAGEM	

SARJETAS TRAPEZOIDAIS DE CONCRETO - SZC

SZC 90-30



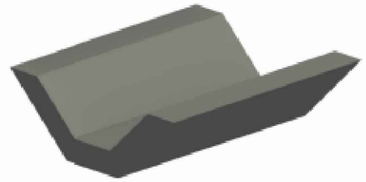
Perspectiva



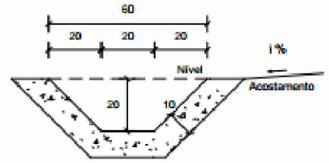
Seção transversal
Escala 1 : 20

Consumos médios [3]		Método executivo [4]	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m³/m	0,3131	0,3131
Apiloamento	m²/m	1,5142	1,5142
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,1331	0,1331
Guia de madeira	m/m	0,7571	-
Argamassa de cimento e areia [6]	m³/m	0,0001	-

SZC 60-20



Perspectiva

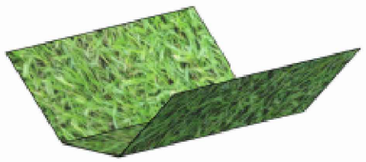


Seção transversal
Escala 1 : 20

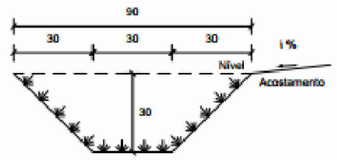
Consumos médios [3]		Método executivo [4]	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m³/m	0,1749	0,1749
Apiloamento	m²/m	1,1314	1,1314
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0949	0,0949
Guia de madeira	m/m	0,5657	-
Argamassa de cimento e areia [6]	m³/m	0,0001	-

SARJETAS TRAPEZOIDAIS DE GRAMA - SZG

SZG 90-30



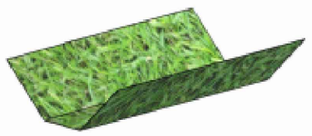
Perspectiva



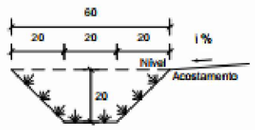
Seção transversal
Escala 1 : 20

Consumos médios [3]		
Escavação	m³/m	0,1800
Apiloamento	m²/m	1,1485
Grama	m²/m	1,1485

SZG 60-20



Perspectiva



Seção transversal
Escala 1 : 20

Consumos médios [3]		
Escavação	m³/m	0,0800
Apiloamento	m²/m	0,7657
Grama	m²/m	0,7657

Notas:

1 - Dimensões em centímetros (cm);
2 - As sarjetas devem atender aos requisitos da norma DNIT 018-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
4 - As sarjetas de concreto podem ser moldadas *in loco* pelo método convencional ou por extrusão (fôrmas deslizantes);
5 - Para sarjetas trapezoidais não revestidas, desconsiderar os consumos de grama indicados e adotar a seguinte codificação: SZG XXX-YY -> SZT XXX-YY;
6 - Executar juntas de dilatação em intervalos de 12 m, preenchidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, espessura conforme o método executivo.

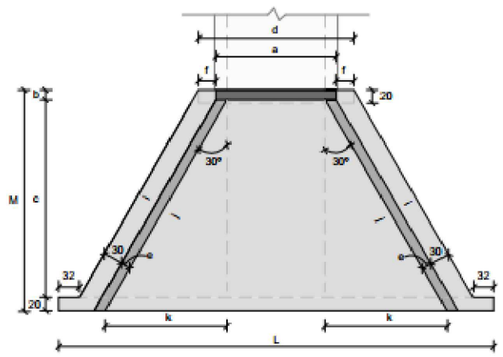
LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : .....

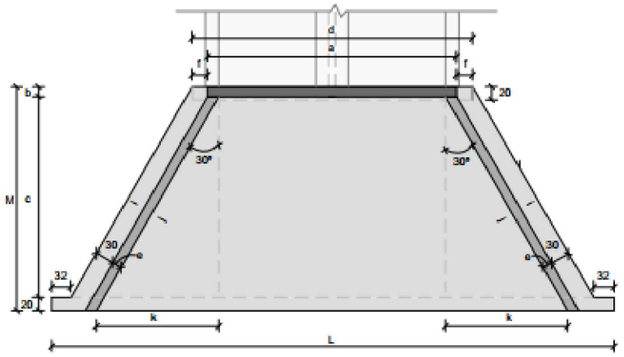
Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : abr/2026	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : S/E	Cliente: MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC CNPJ: 82.892.373/0001-89
		Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO DA RUA ODETE ETELVINA COSTA
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Local : DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA
	Prancha : DRE-3	Conteúdo: DRENAGEM

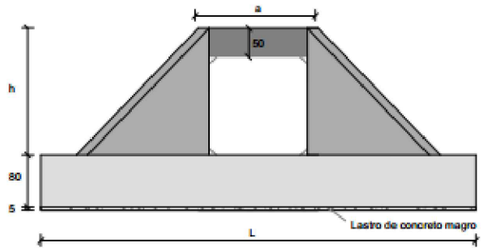
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



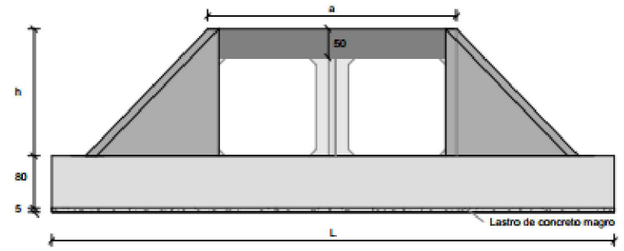
Planta - Linha simples
Sem escala



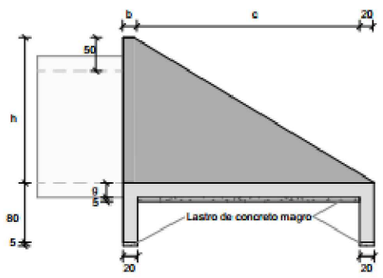
Planta - Linha dupla
Sem escala



Vista frontal - Linha simples
Sem escala



Vista frontal - Linha dupla
Sem escala



Vista lateral
Sem escala

	Dispositivo	Adaptável em	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	e (cm)	f (cm)	g (cm)	h (cm)	i (cm)	j (cm)	k (cm)	L (cm)	M (cm)	Consumos médios[3] Concreto magro (m³/un)	Fôrma (m²/un)	Concreto fck ≥ 30 MPa (m³/un)	Aço CA-50 (kg/un)
Linha simples	BNAA 12	BSCC 150X150	185	15	285	237	15	26	20	200	352	352	176	646	320	0,6790	19,7135	5,8498	364,1819
	BNAA 13	BSCC 200X150	235	15	285	287	15	26	20	200	352	352	176	696	320	0,7590	20,4885	6,3073	392,5764
	BNAA 14	BSCC 200X200	246	20	355	292	20	23	20	250	433	433	217	788	395	1,0330	28,9000	9,7880	565,0886
	BNAA 15	BSCC 250X150	285	15	285	337	15	26	20	200	352	352	176	746	320	0,8390	21,2635	6,7468	420,7023
	BNAA 16	BSCC 250X200	296	20	355	342	20	23	20	250	433	433	217	838	395	1,1315	29,7000	10,3320	593,0818
	BNAA 17	BSCC 250X250	308	25	425	348	25	20	20	300	514	514	257	931	470	1,4605	38,7820	15,2160	1.019,2441
	BNAA 18	BSCC 300X150	335	15	285	387	15	26	20	200	352	352	176	796	320	0,9190	22,0385	7,2223	468,5452
	BNAA 19	BSCC 300X200	346	20	355	392	20	23	20	250	433	433	217	888	395	1,2305	30,5000	10,8780	625,4472
	BNAA 20	BSCC 300X250	358	25	425	398	25	20	20	300	514	514	257	981	470	1,5780	40,6070	15,8485	1.060,5646
	BNAA 21	BSCC 300X300	369	30	495	404	30	17	25	350	595	595	297	1.073	545	1,9630	53,7270	24,7098	1.552,4559
Linha dupla	BNAA 22	BDCC 150X150	385	15	285	437	15	26	20	200	352	352	176	846	320	0,9990	22,8135	7,6798	477,4676
	BNAA 23	BDCC 200X150	495	15	285	547	15	26	20	200	352	352	176	956	320	1,1750	24,5185	8,6863	539,5215
	BNAA 24	BDCC 200X200	506	20	355	552	20	23	20	250	433	433	217	1.048	395	1,5465	33,0660	12,6220	733,2172
	BNAA 25	BDCC 250X150	605	15	285	657	15	26	20	200	352	352	176	1.066	320	1,3510	26,2235	9,6928	601,6883
	BNAA 26	BDCC 250X200	616	20	355	662	20	23	20	250	433	433	217	1.158	395	1,7635	34,8200	13,8200	803,9924
	BNAA 27	BDCC 250X250	628	25	425	668	25	20	20	300	514	514	257	1.251	470	2,2125	45,0620	19,2640	1.332,6700
	BNAA 28	BDCC 300X150	705	15	285	757	15	26	20	200	352	352	176	1.166	320	1,5110	27,7735	10,6078	658,1850
	BNAA 29	BDCC 300X200	716	20	355	762	20	23	20	250	433	433	217	1.258	395	1,9610	36,4200	14,9100	868,4002
	BNAA 30	BDCC 300X250	728	25	425	768	25	20	20	300	514	514	257	1.351	470	2,4475	46,5120	20,5290	1.430,9937
	BNAA 31	BDCC 300X300	749	30	495	784	30	17	25	350	595	595	297	1.453	545	2,9985	60,5670	31,4073	1.995,8791

Notas:

1 - Dimensões em centímetros (cm);
2 - As bocas dos bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
3 - A medida "a" corresponde ao comprimento da viga superior, a medida "d" corresponde ao comprimento da viga de fundação menor e a medida "b" corresponde à espessura da viga superior.

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : abr/2026
Desenho: BOENO	Escala : S/E
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00
	Prancha : DRE-4

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

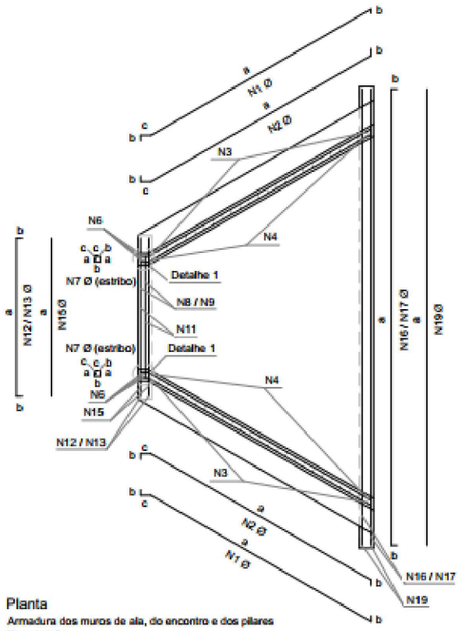
Cliente: MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC CNPJ: 82.892.373/0001-89

Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO DA RUA ODETE ETELVINA COSTA

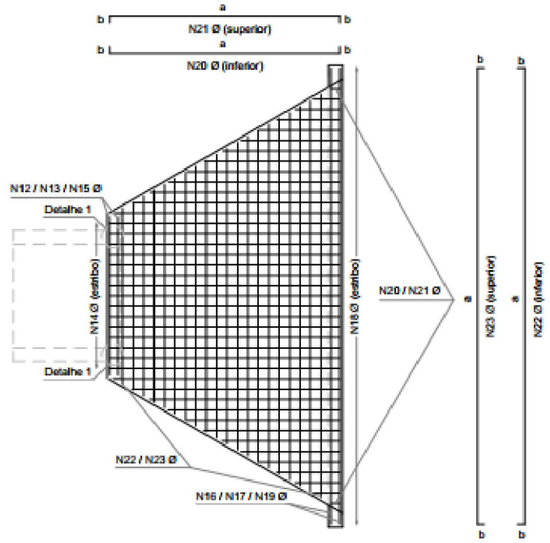
Local : DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA

Conteúdo: DRENAGEM

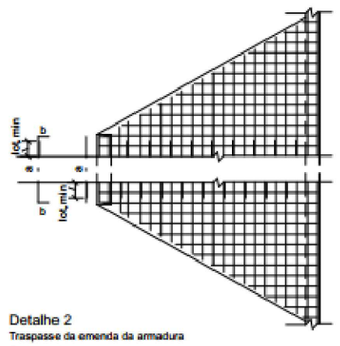
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



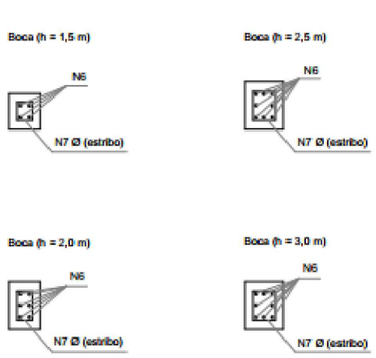
Planta
Armadura dos muros de ala, do encontro e dos pilares
Sem escala



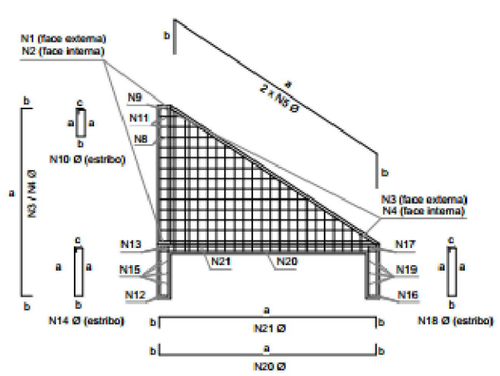
Planta
Armadura da laje de fundação e das vigas de fundação
Sem escala



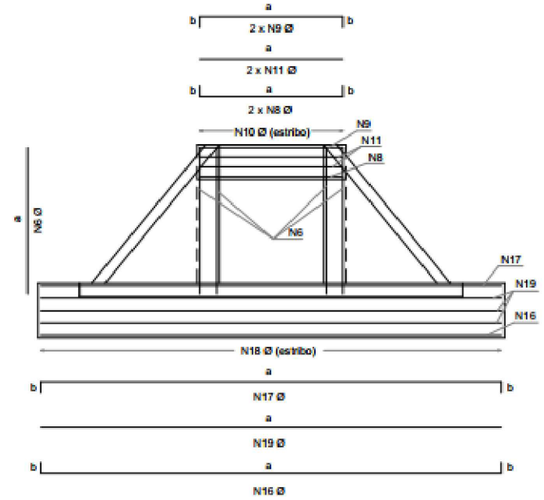
Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala



Detalhe 1
Armadura do pilar em relação a altura da boca
Sem escala



Vista lateral
Armadura do muro de ala, da laje, das vigas de fundação e de topo
Sem escala



Vista frontal
Armadura da viga de topo, das mísulas, dos pilares e da laje de fundação
Sem escala

Notas:

1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
2 - As bocas dos bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos conforme a geometria do dispositivo;
4 - Concreto fck ≥ 30 MPa e cobrimento mínimo das armaduras de 4 cm;
5 - Quando houver necessidade de emenda das barras, estas deverão ser efetuadas por traspasse, devendo atender aos requisitos da norma ABNT NBR 6118.

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : abr/2026	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : S/E	Cliente: MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC CNPJ: 82.892.373/0001-89
		Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO DA RUA ODETE ETELVINA COSTA
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Local : DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA
	Prancha : DRE-5	Conteúdo: DRENAGEM

BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 16	BSCC 250 x 200	N1	10,0	34	15	VAR	8	17	8	VAR	8219	50,7099
		N2	8,0	40	12,5	VAR	7	15	7	VAR	9689	38,2700
		N3	10,0	56	15	VAR	8	-	-	VAR	8686	53,5926
		N4	8,0	68	12,5	VAR	7	-	-	VAR	10234	40,4243
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	609	2437	23,4673
		N6	12,5	12	-	262	-	-	-	262	3144	30,2767
		N7	6,3	34	15	15	12	7	-	68	2312	5,6644
		N8	12,5	2	-	288	10	-	-	308	616	5,9321
		N9	12,5	2	-	288	10	-	-	308	616	5,9321
		N10	6,3	12	25	42	12	7	-	122	1464	3,5868
		N11	8,0	4	-	288	-	-	-	288	1152	4,5504
		N12	12,5	2	-	334	10	-	-	354	708	6,8180
		N13	12,5	2	-	334	10	-	-	354	708	6,8180
		N14	6,3	13	25	72	12	7	-	182	2366	5,7967
		N15	10,0	6	-	334	-	-	-	334	2004	12,3647
		N16	12,5	2	-	830	10	-	-	850	1700	16,3710
		N17	12,5	2	-	830	10	-	-	850	1700	16,3710
		N18	6,3	33	25	72	12	7	-	182	6006	14,7147
		N19	10,0	6	-	830	-	-	-	830	4980	30,7266
		N20	8,0	51	15	VAR	7	-	-	VAR	14827	58,5667
		N21	8,0	51	15	VAR	7	-	-	VAR	14827	58,5667
		N22	8,0	23	15	VAR	7	-	-	VAR	13109	51,7806
		N23	8,0	23	15	VAR	7	-	-	VAR	13109	51,7806
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 17	BSCC 250 x 250	N1	10,0	60	10	VAR	8	22	8	VAR	17233	106,3299
		N2	8,0	60	10	VAR	7	20	7	VAR	17132	67,6711
		N3	10,0	100	10	VAR	8	-	-	VAR	17842	110,0851
		N4	8,0	100	10	VAR	7	-		VAR	17720	69,9940
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-		709	2834	27,2925
		N6	12,5	16	-	312	-	-	-	312	4992	48,0730
		N7	6,3	42	15	21	17	7	-	90	3780	9,2610
		N8	12,5	3	-	300	10	-	-	320	960	9,2448
		N9	12,5	3	-	300	10	-	-	320	960	9,2448
		N10	8,0	12	25	42	17	8	-	134	1608	6,3516
		N11	10,0	4	-	300	-	-	-	300	1200	7,4040
		N12	12,5	2	-	340	10	-	-	360	720	6,9336
		N13	12,5	2	-	340	10	-	-	360	720	6,9336
		N14	6,3	14	25	72	12	7	-	182	2548	6,2426
		N15	10,0	6	-	340	-	-	-	340	2040	12,5868
		N16	12,5	2	-	923	10	-	-	943	1886	18,1622
		N17	12,5	2	-	923	10	-	-	943	1886	18,1622
		N18	6,3	37	25	72	12	7	-	182	6734	16,4983
		N19	10,0	6	-	923	-	-	-	923	5538	34,1695
		N20	8,0	87	10	VAR	7	-	-	VAR	29412	116,1774
		N21	8,0	57	15	VAR	7	-	-	VAR	19580	77,3410
		N22	10,0	43	10	VAR	8	-	-	VAR	26880	165,8496
		N23	8,0	28	15	VAR	7	-	-	VAR	17528	69,2356

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 18	BSCC 300 x 150	N1	8,0	26	15	VAR	7	12	7	VAR	5281	20,8597
		N2	8,0	26	15	VAR	7	10	7	VAR	5289	20,8915
		N3	8,0	44	15	VAR	7	-	-	VAR	5520	21,8040
		N4	8,0	46	15	VAR	7	-	-	VAR	5892	23,2734
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	510	2040	19,6421
		N6	16,0	8	-	212	-	-	-	212	1696	26,7629
		N7	6,3	28	15	9	7	7	-	46	1288	3,1556
		N8	12,5	2	-	327	10	-	-	347	694	6,6832
		N9	12,5	2	-	327	10	-	-	347	694	6,6832
		N10	6,3	15	25	42	7	7	-	112	1680	4,1160
		N11	8,0	4	-	327	-	-	-	327	1308	5,1666
		N12	12,5	2	-	425	10	-	-	445	890	8,5707
		N13	12,5	2	-	425	10	-	-	445	890	8,5707
		N14	6,3	17	25	72	12	7	-	182	3094	7,5803
		N15	10,0	6	-	425	-	-	-	425	2550	15,7335
		N16	12,5	2	-	834	10	-	-	854	1708	16,4480
		N17	12,5	2	-	834	10	-	-	854	1708	16,4480
		N18	6,3	33,36	25	72	12	7	-	182	6072	14,8752
		N19	10,0	6	-	834	-	-	-	834	5004	30,8747
		N20	8,0	51	15	VAR	7	-	-	VAR	12995	51,3303
		N21	8,0	51	15	VAR	7	-	-	VAR	12995	51,3303
		N22	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	11107	43,8727
		N23	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	11107	43,8727
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 19	BSCC 300 x 200	N1	10,0	34	15	VAR	8	17	8	VAR	8219	50,7099
		N2	8,0	40	12,5	VAR	7	15	7	VAR	9689	38,2700
		N3	10,0	56	15	VAR	8	-	-	VAR	8686	53,5926
		N4	8,0	68	12,5	VAR	7	-	-	VAR	10234	40,4243
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	609	2437	23,4673
		N6	12,5	12	-	262	-	-	-	262	3144	30,2767
		N7	6,3	34	15	15	12	7	-	68	2312	5,6644
		N8	12,5	2	-	338	10	-	-	358	716	6,8951
		N9	12,5	2	-	338	10	-	-	358	716	6,8951
		N10	6,3	13,52	25	42	12	7	-	122	1649	4,0411
		N11	8,0	4	-	338	-	-	-	338	1352	5,3404
		N12	12,5	2	-	384	10	-	-	404	808	7,7810
		N13	12,5	2	-	384	10	-	-	404	808	7,7810
		N14	6,3	15,36	25	72	12	7	-	182	2796	6,8490
		N15	10,0	6	-	384	-	-	-	384	2304	14,2157
		N16	12,5	2	-	880	10	-	-	900	1800	17,3340
		N17	12,5	2	-	880	10	-	-	900	1800	17,3340
		N18	6,3	35,2	25	72	12	7	-	182	6406	15,6957
		N19	10,0	6	-	880	-	-	-	880	5280	32,5776
		N20	8,0	55	15	VAR	7	-	-	VAR	16160	63,8320
		N21	8,0	55	15	VAR	7	-	-	VAR	16160	63,8320
		N22	8,0	23	15	VAR	7	-	-	VAR	14258	56,3191
		N23	8,0	23	15	VAR	7	-	-	VAR	14258	56,3191

Notas:

1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
2 - As bocas dos bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos conforme a geometria do dispositivo;
4 - Concreto fck ≥ 30 MPa e cobrimento mínimo das armaduras de 4 cm;
5 - Quando houver necessidade de emenda das barras, estas deverão ser efetuadas por traspasse, devendo atender aos requisitos da norma ABNT NBR 6118.

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini

Data : abr/2026

Desenho: BOENO

Escala : S/E

Aprovação: Lauson Serafini

Revisão : 00

Prancha : DRE-6

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

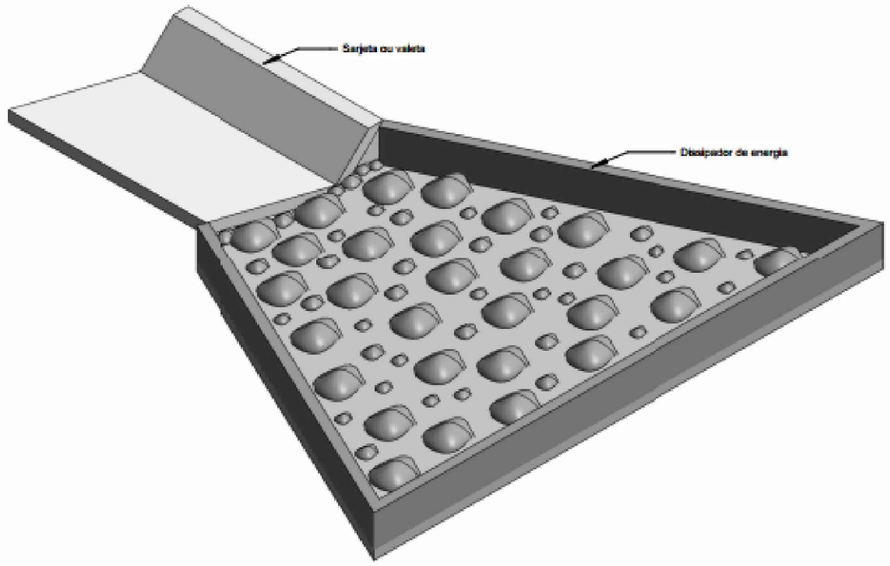
Cliente: MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC CNPJ: 82.892.373/0001-89

Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO DA RUA ODETE ETELVINA COSTA

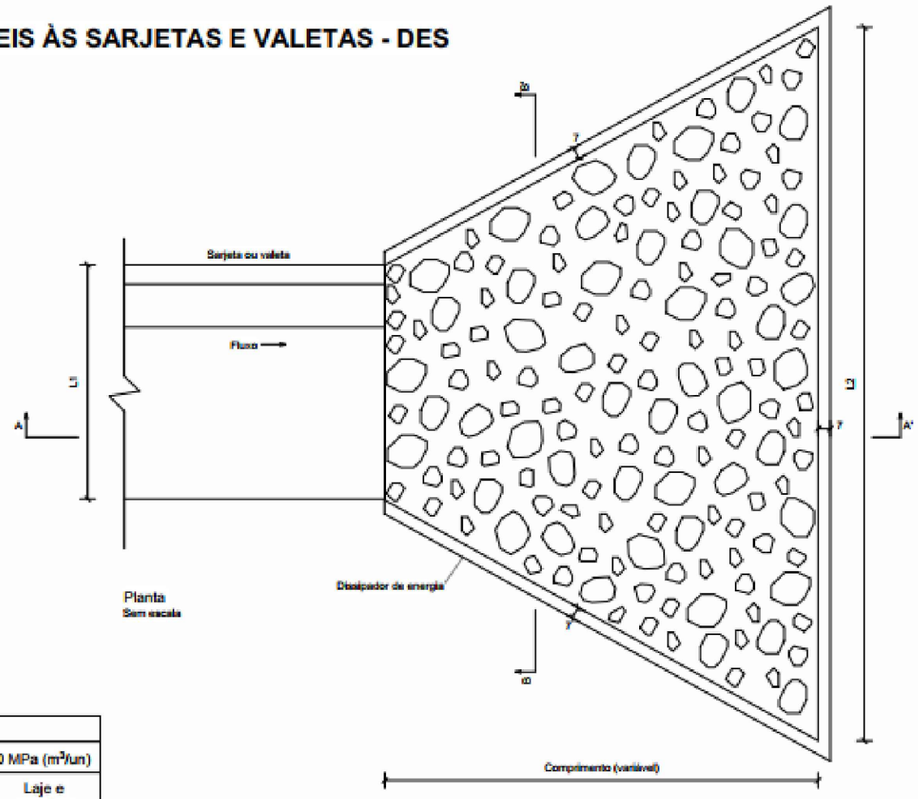
Local : DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA

Conteúdo: DRENAGEM

DISSIPADORES DE ENERGIA ADAPTÁVEIS ÀS SARJETAS E VALETAS - DES

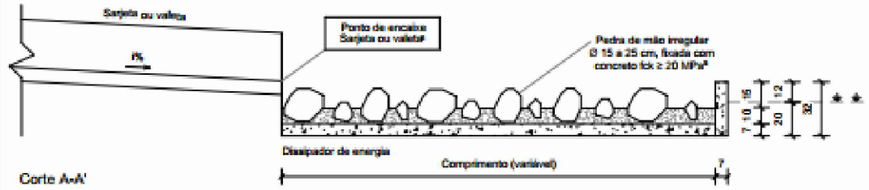


Perspectiva

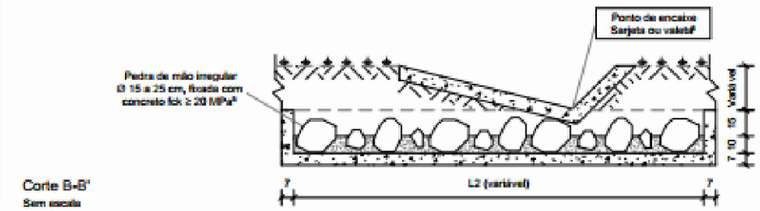


Planta
Sem escala

Consumos médios[3]										
Dispositivo	Adaptável em	Comprimento (cm)	L1 (cm)	L2 (cm)	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Pedra de mão (m³/un)	Fôrma (m²/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)	
									Fixação das pedras de mão	Laje e paredes
DES 160-480	VPCC 160-30	320	160	480	2,2890	11,4450	0,8427	6,9276	0,6244	1,0119
DES 150-450	STC 150-30 STC 150-32	300	150	450	1,9928	9,9638	0,7277	6,5310	0,5404	0,8960
DES 125-375	STC 125-25 STC 125-27	250	125	375	1,4110	7,0549	0,5075	5,4659	0,3766	0,6597
DES 120-360	VPCC 120-30	240	120	360	1,3348	6,6738	0,4757	5,2287	0,3572	0,6258
DES 108-324	STC 108-25	216	108	324	1,0725	5,3623	0,3765	4,7416	0,2834	0,5190
DES 100-300	STC 100-20 STC 100-21	200	100	300	0,9292	4,6458	0,3211	4,4007	0,2445	0,4584
DES 90-270	SZC 90-30	180	90	270	0,7939	3,9694	0,2756	3,9303	0,2068	0,3966
DES 88-264	STC 88-20	176	88	264	0,7334	3,6671	0,2537	3,8893	0,1885	0,3742
DES 80-240	STC 80-15 STC 80-17	160	80	240	0,6157	3,0786	0,2001	3,5483	0,1610	0,3225
DES 73-219	STC 73-15	146	73	219	0,5211	2,6056	0,1765	3,2499	0,1301	0,2803
DES 60-180	SZC 60-20	120	60	180	0,3856	1,9279	0,1228	2,6515	0,0968	0,2145



Corte A-A'
Sem escala



Corte B-B'
Sem escala

Notas:

1 - Dimensões em centímetros (cm);
2 - Os dissipadores de energia devem atender aos requisitos da norma DNIT 022-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo;
4 - A velocidade máxima admissível a montante do dissipador de energia é de 4,5 m/s;
5 - Concreto fck ≥ 20 MPa, para fixação das pedras de mão, espessura ≥ 10 cm;
6 - O ponto de encaixe indica a amarração aos detalhes apresentados para as sarjetas e valetas;
7 - A área do dissipador de energia deve ser preenchida com 60% de pedras de mão.

L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : abr/2026	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : S/E	Cliente: MUNICÍPIO DE GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC	CNPJ: 82.892.373/0001-89
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO DA RUA ODETE ETELVINA COSTA	
	Prancha : DRE-7	Local : DA RUA HORÁCIO FIEL ATÉ O FINAL DA RUA	
		Conteúdo: DRENAGEM	