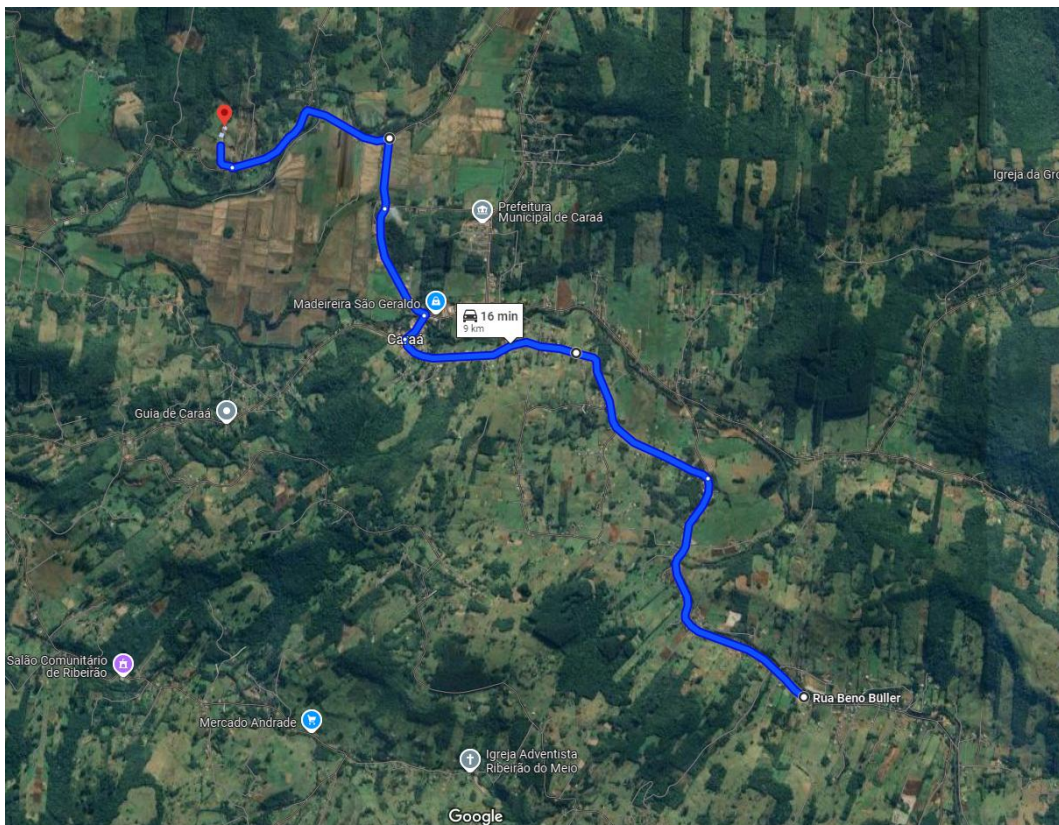


Localização de Jazida, Botafora, Usina e Mineradora

Projeto de Pavimentação da Rua Benno Buller

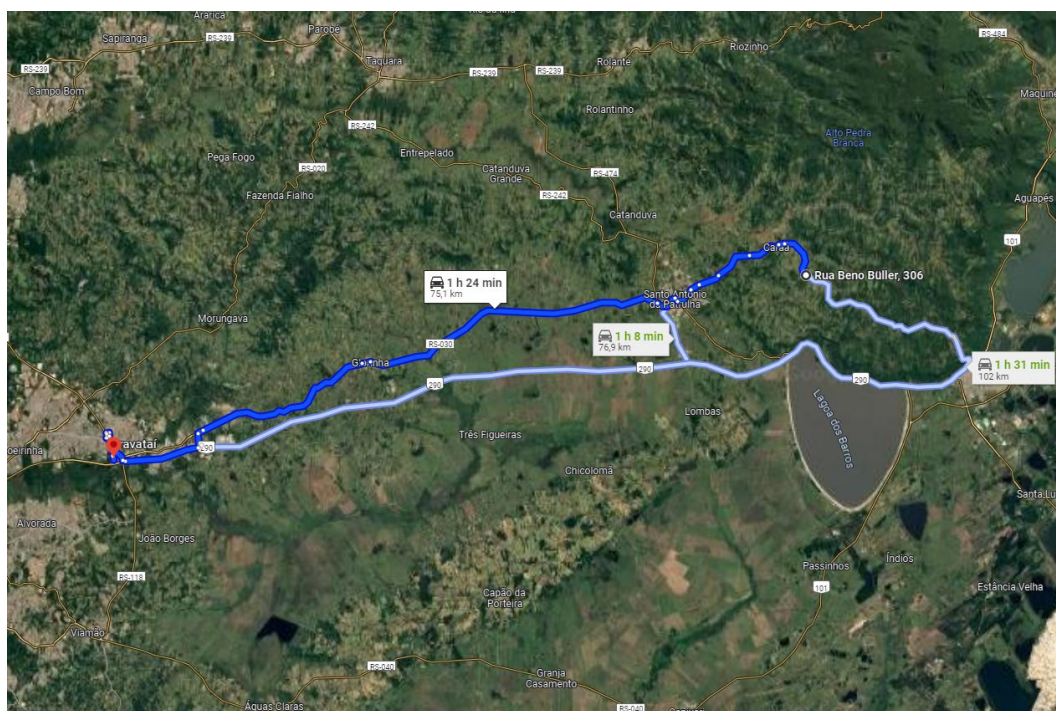
1. Localização da Jazida e Bota Fora

O Município possui uma Jazida para exploração de Saibro, localizada a 9km do local da obra. Este local também será utilizado como descarte de material não utilizado na obra (bota fora), para preenchimento das áreas já exploradas da jazida.



3. Localização da Usina de Asfalto em Gravataí/RS

A usina de asfalto mais próxima ao local da obra está localizada, a 75 km, na cidade de Gravataí/RS.

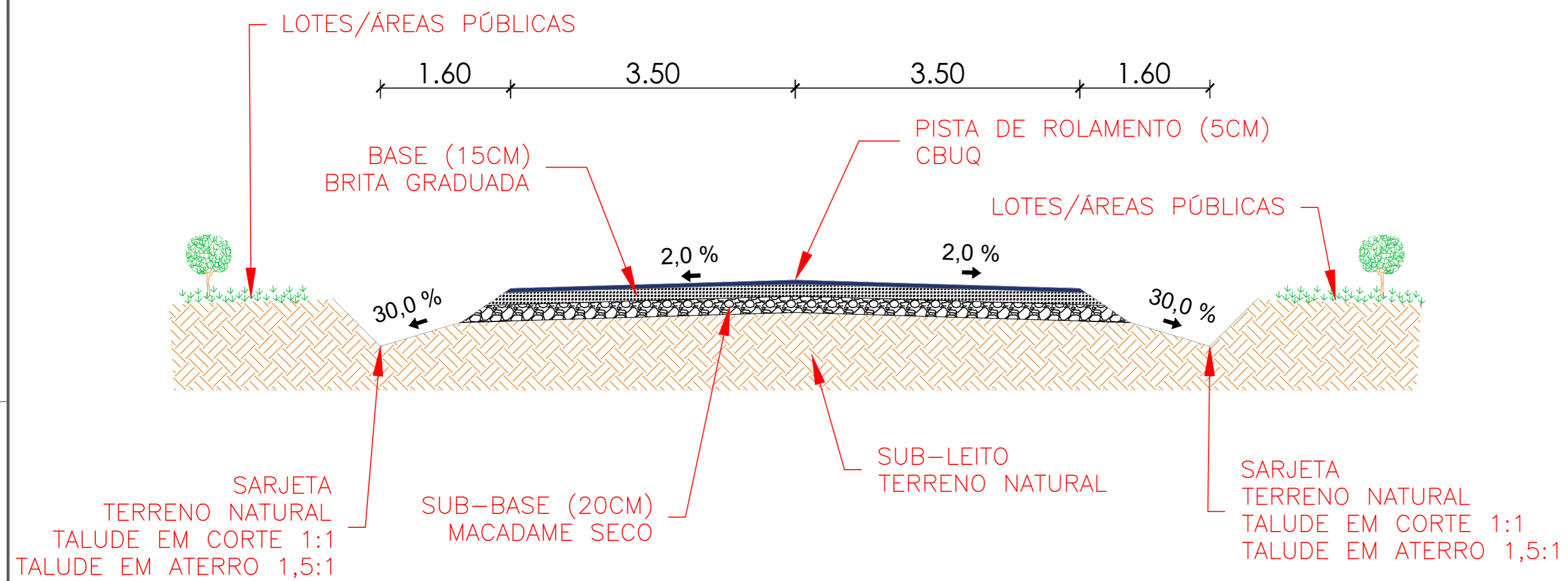




Documento assinado digitalmente
gov.br ALEX ISMAEL BERGHANN
Data: 06/04/2025 00:05:48-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

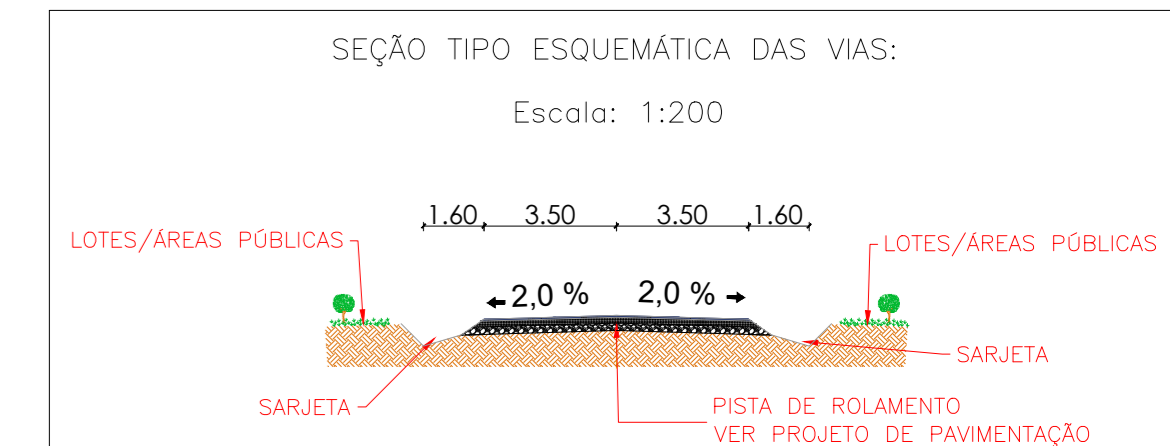
Alex Ismael Berghahn
Engenheiro Civil
CREA RS247515

SEÇÃO TIPO ESQUEMÁTICA DAS VIAS:

Escala: 1:50

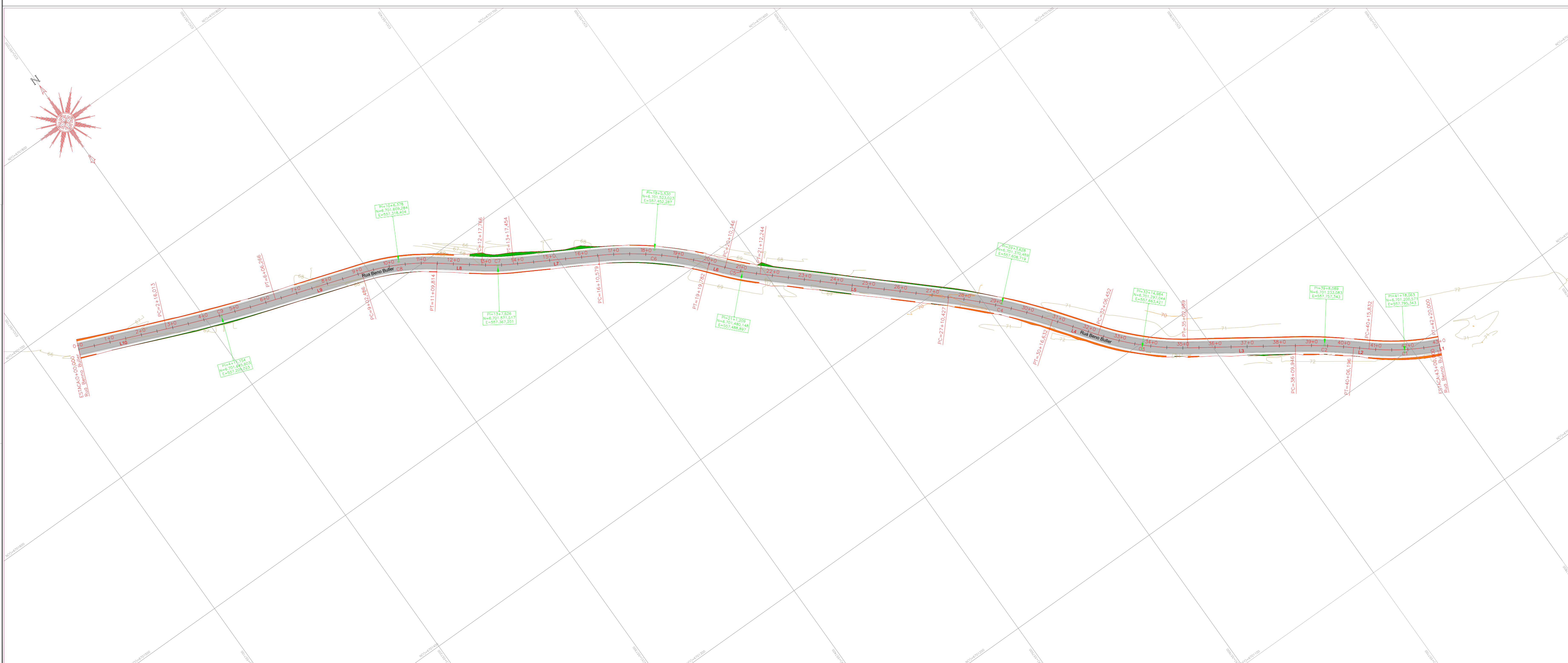
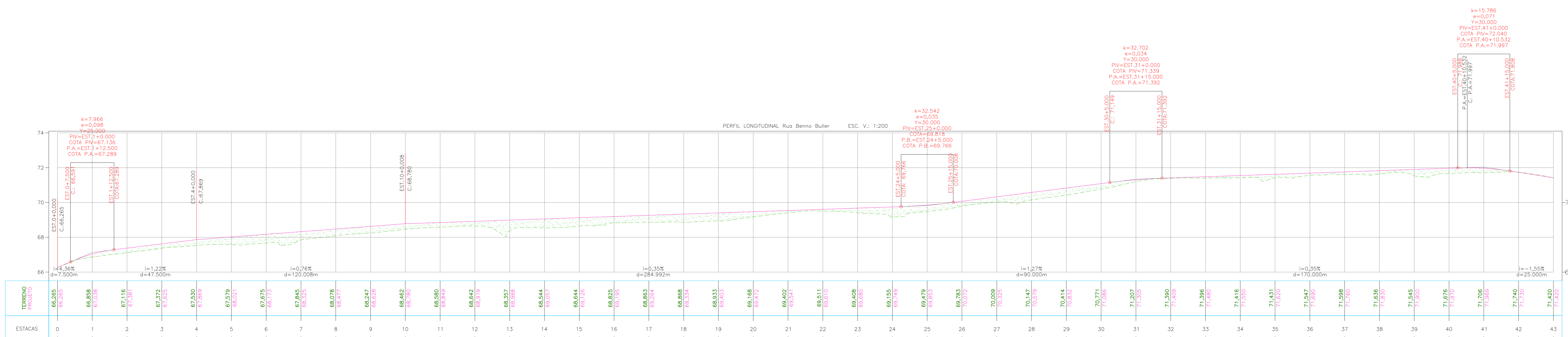


PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAÁ/RS Avenida Arno Von Saltiel, nº 478 - Centro, Caraá/RS		
Objeto: Pavimentação de Trecho da Rua Benno Buller, Caraá/RS		
Localidade/Endereço: Rua Benno Buller, Centro, Caraa/RS	Projeto Geométrico Seção Tipo	
Trecho: 860m	Data: Janeiro/2025	Escala: 1:50
Documento assinado digitalmente  ALEX ISMAEL BERGHAIN Data: 06/04/2025 00:08:39-0300 Verifique em https://validar.itl.gov.br	Responsável técnico - Alex Ismael Berghahn Engenheiro Civil - CREA/RS- 247515	
Bolívar Gomes Prefeito Municipal		PRANCHA: 10



CONVENÇÃO:

- PAVIMENTO PAVI's
- SARJETA
- TALUDE EM ATERRO
- TALUDE EM CORTE



PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAÁRS
Avenida Anro Von Salfer, nº 478 - Centro, CaraáRS

Objeto: Pavimentação de Trecho da Rua Benno Butler, CaraáRS

Localidade/Endereço:
Rua Benno Butler, Centro, CaraáRS

Trecho: 80m

Projeto Geométrico e Perfil Longitudinal

Data: Janeiro/2025

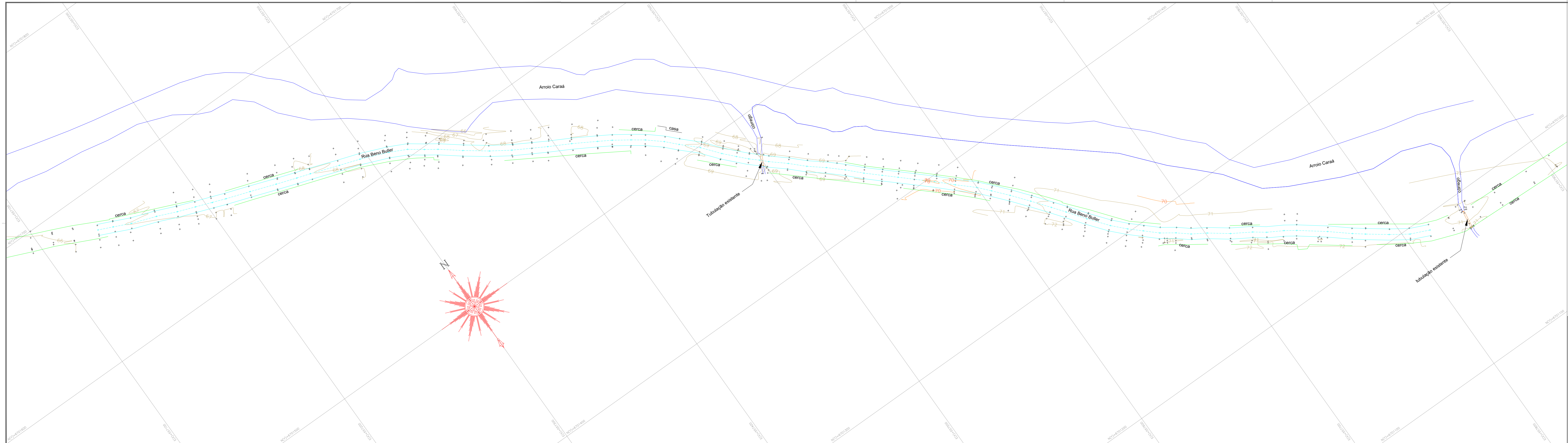
Escala: 1:1000

Projeto Municipal

Responsible: Alex Manoel Rodrigues
Engenheiro Civil - CREA/RS: 241514

Projeto Municipal

PRANCHA:
03/08



PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAÁ/RS
Avenida Arno Von Sattiel, nº 478 - Centro, Caraa/RS



Objeto: Pavimentação de Trecho da Rua Benno Buller, Caraa/RS

Localidade/Endereço:
Rua Benno Buller, Centro, Caraa/RS
Trecho: 860m

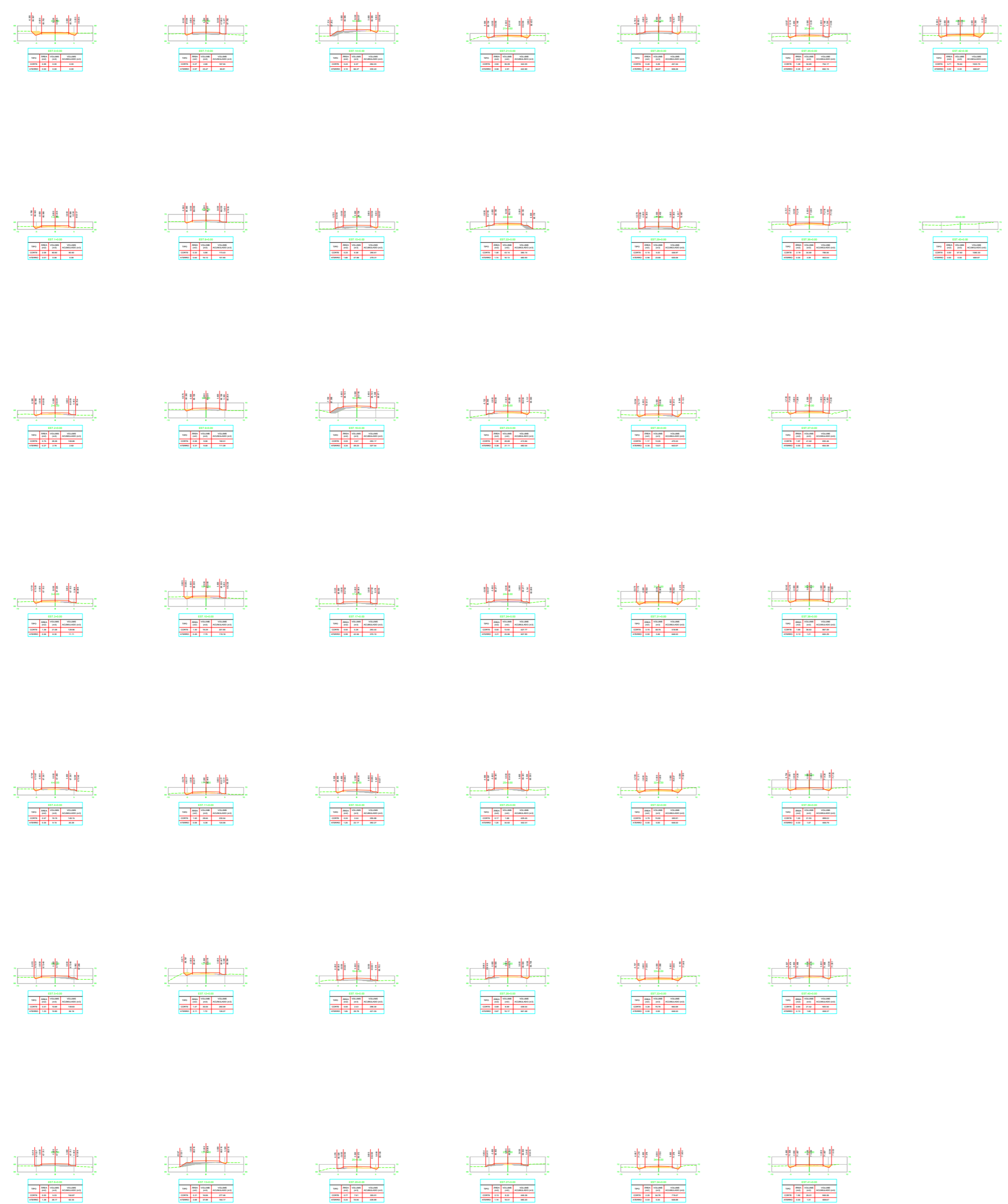
Planimétrico
Data: Janeiro/2025
Escala: 1:1000



Documento assinado digitalmente
ALEX ISMAEL BERGMANN
CPF: 0394646035
Data: 11/02/2025 01:06:14 -0300
Verifique em <https://validar.br.gov.br>

ASSINADO DIGITALMENTE
BOLIVAR ANTONIO DE SOUZA RABELO GOMES
CPF: 0394646035
Data: 11/02/2025 01:06:14 -0300
Verifique em <https://validar.br.gov.br>

PRANCHA:
09/09



VOLUME TOTAL							
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+0,00	5,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,08	0,01	80,60	0,06	80,60	0,06	80,54
2+0,00	0,75	0,27	28,28	2,76	108,88	2,82	106,07
3+0,00	1,36	0,56	21,08	8,30	129,96	11,11	118,85
4+0,00	0,57	0,35	19,19	9,15	149,15	20,26	128,89
5+0,00	0,51	1,23	10,69	15,90	159,83	36,16	123,67
6+0,00	0,00	1,38	5,03	26,17	164,87	62,34	102,53
7+0,00	0,27	0,97	2,68	23,47	167,55	85,81	81,75
8+0,00	0,32	0,64	5,88	16,10	173,43	101,90	71,53
9+0,00	0,59	0,31	9,08	9,48	182,51	111,39	71,13
10+0,00	1,30	0,49	19,39	7,79	201,90	119,18	82,72
11+0,00	1,50	0,06	28,64	5,38	230,54	124,56	105,99
12+0,00	1,47	0,11	30,05	1,72	260,59	126,27	134,32
13+0,00	0,21	3,68	16,86	37,89	277,46	164,17	113,29
14+0,00	0,43	3,10	6,57	66,27	284,03	230,43	53,59
15+0,00	0,23	1,68	6,58	47,88	290,61	278,31	12,29
16+0,00	0,03	3,24	2,57	49,23	293,17	327,54	-34,37
17+0,00	0,00	0,99	0,26	42,56	293,44	370,10	-76,66
18+0,00	0,24	1,25	2,44	22,17	295,88	392,27	-96,40
19+0,00	0,00	1,65	2,43	28,78	298,30	421,05	-122,75
20+0,00	0,77	0,24	7,61	18,84	305,91	439,89	-133,98
21+0,00	2,82	0,06	36,09	2,91	342,00	442,80	-100,79
22+0,00	1,48	1,74	43,14	18,13	385,15	460,93	-75,78
23+0,00	1,39	0,38	28,69	21,11	413,84	482,04	-68,20
24+0,00	0,00	2,21	13,93	25,86	427,77	507,90	-80,12
25+0,00	0,17	1,25	1,68	34,62	429,45	542,51	-113,06
26+0,00	0,69	0,67	8,59	19,17	438,04	561,68	-123,65
27+0,00	0,13	1,19	8,22	18,51	446,26	580,20	-133,94
28+0,00	0,40	1,42	5,28	26,07	451,54	606,26	-154,72
29+0,00	0,15	0,96	5,43	23,80	456,97	630,06	-173,09
30+0,00	1,17	0,35	13,25	13,01	470,22	643,07	-172,85
31+0,00	3,70	0,00	48,76	3,46	518,98	646,53	-127,55
32+0,00	3,79	0,00	74,92	0,00	593,91	646,53	-52,63
33+0,00	3,26	0,00	70,78	0,00	664,69	646,53	18,16
34+0,00	2,20	0,03	54,78	0,34	719,47	646,88	72,60
35+0,00	1,28	0,29	34,69	3,27	754,17	650,15	104,02
36+0,00	2,19	0,05	34,68	3,39	788,84	653,54	135,30
37+0,00	1,97	0,00	41,62	0,54	830,46	654,08	176,38
38+0,00	1,69	0,12	36,63	1,21	867,09	655,29	211,80
39+0,00	1,50	0,03	31,93	1,47	899,02	656,76	242,26
40+0,00	0,65	0,13	21,52	1,60	920,54	658,37	262,18
41+0,00	1,90	0,00	25,51	1,31	946,06	659,67	286,38
42+0,00	5,71	0,00	76,64	0,00	1022,70	659,67	363,03
43+0,00	0,00	0,00	57,60	0,00	1080,30	659,67	420,63

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAÁ/RS
Avenida Arno Von Saltié, nº 478 - Centro, Caraá/RS

Objeto: Pavimentação de Trecho da Rua Benno Buller, Caraá/RS

Localidade/Endereço:
Rua Benno Buller, Centro, Caraa/RS

Trecho: 860m

Projeto de Terraplenagem
Seções Transversais


Data: Janeiro/2025 Escala: 1:1000

Documento assinado digitalmente
ALEX ISMAEL BERGHANN
Data: 11/02/2025 01:06:14-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Responsável técnico - Alex Ismael Berghahn
Engenheiro Civil - CREA/RS- 247515

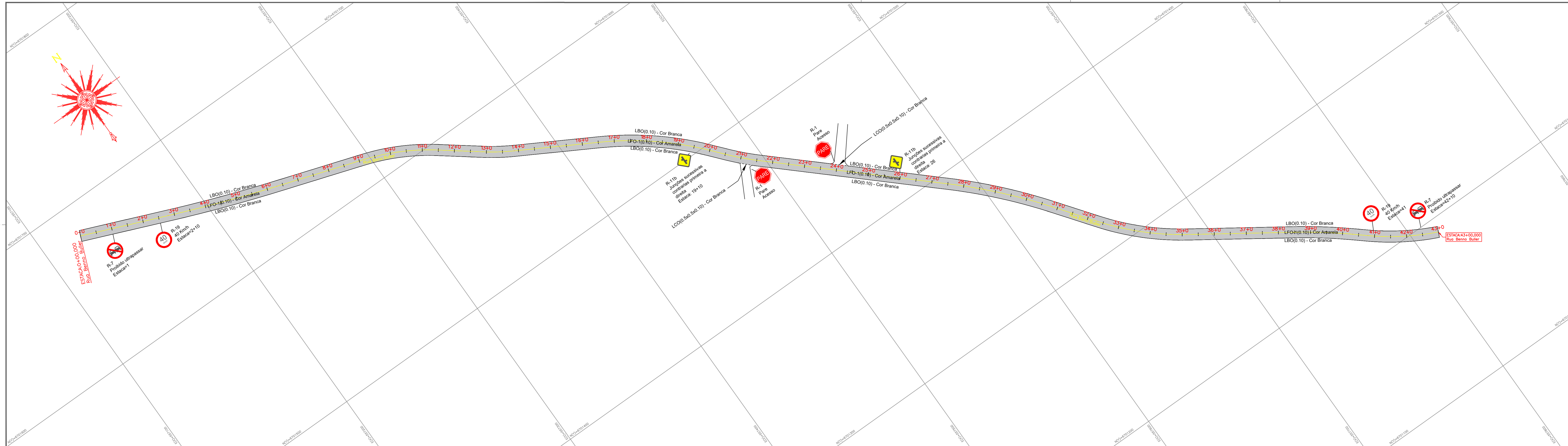
Assinado digitalmente por:
BOLIVAR ANTONIO DE SOUZA RABELO GOMES
CPF: 0384646035
A autenticidade com a assinatura pode ser verificada em:
<http://verifica.gov.br/assinatura>

Bolivar Gomes
Prefeito Municipal



Projetos.com
Serviços de Assessoria Ltda.
Rua João Batista Benvenuto, 47, Centro
Município de Caradós do Vale/RS
Fone/WhatsApp: (51) 9 8084-6005
E-mail: matco@projetos.com

PRANCHA:
06/09



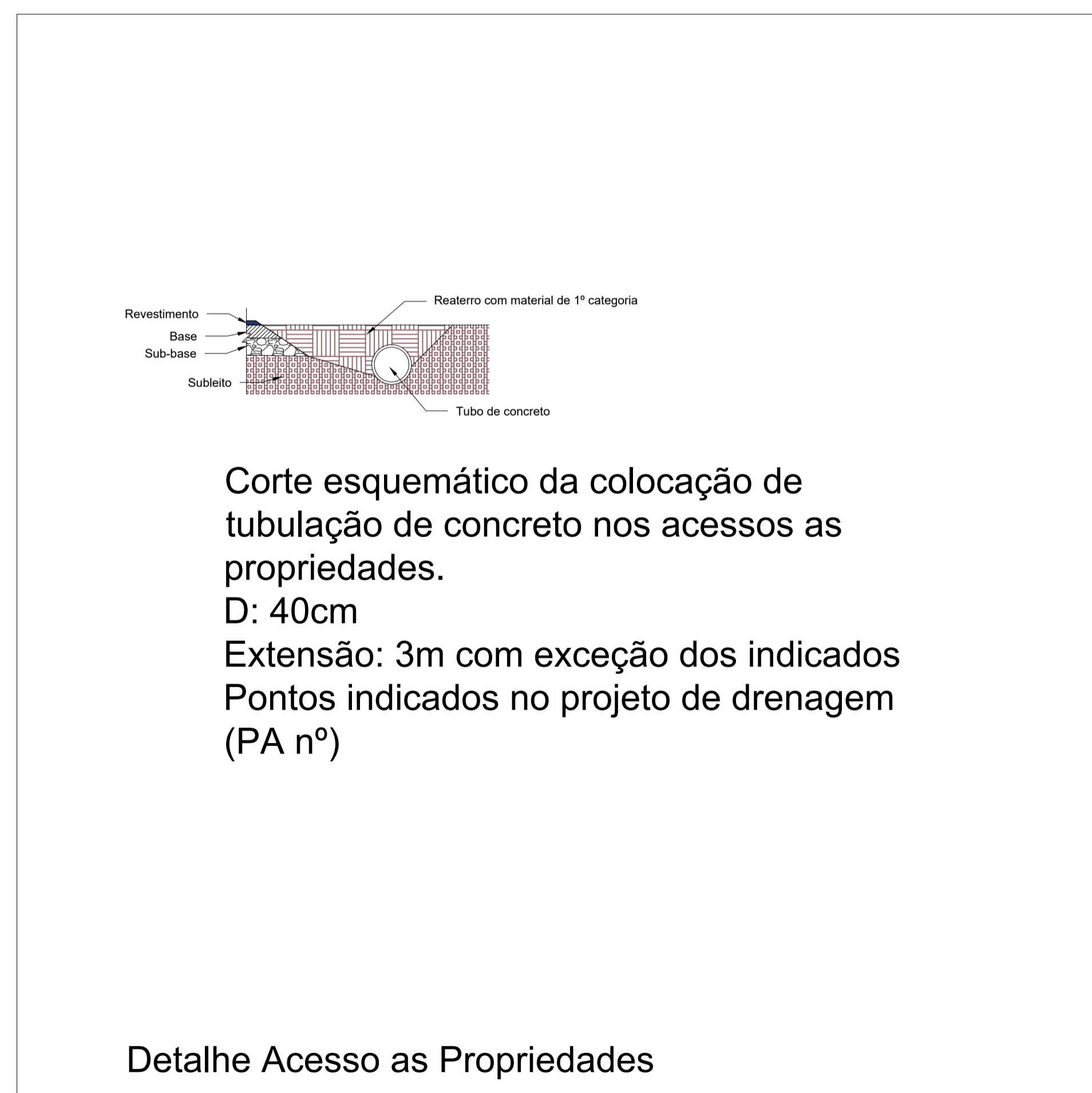
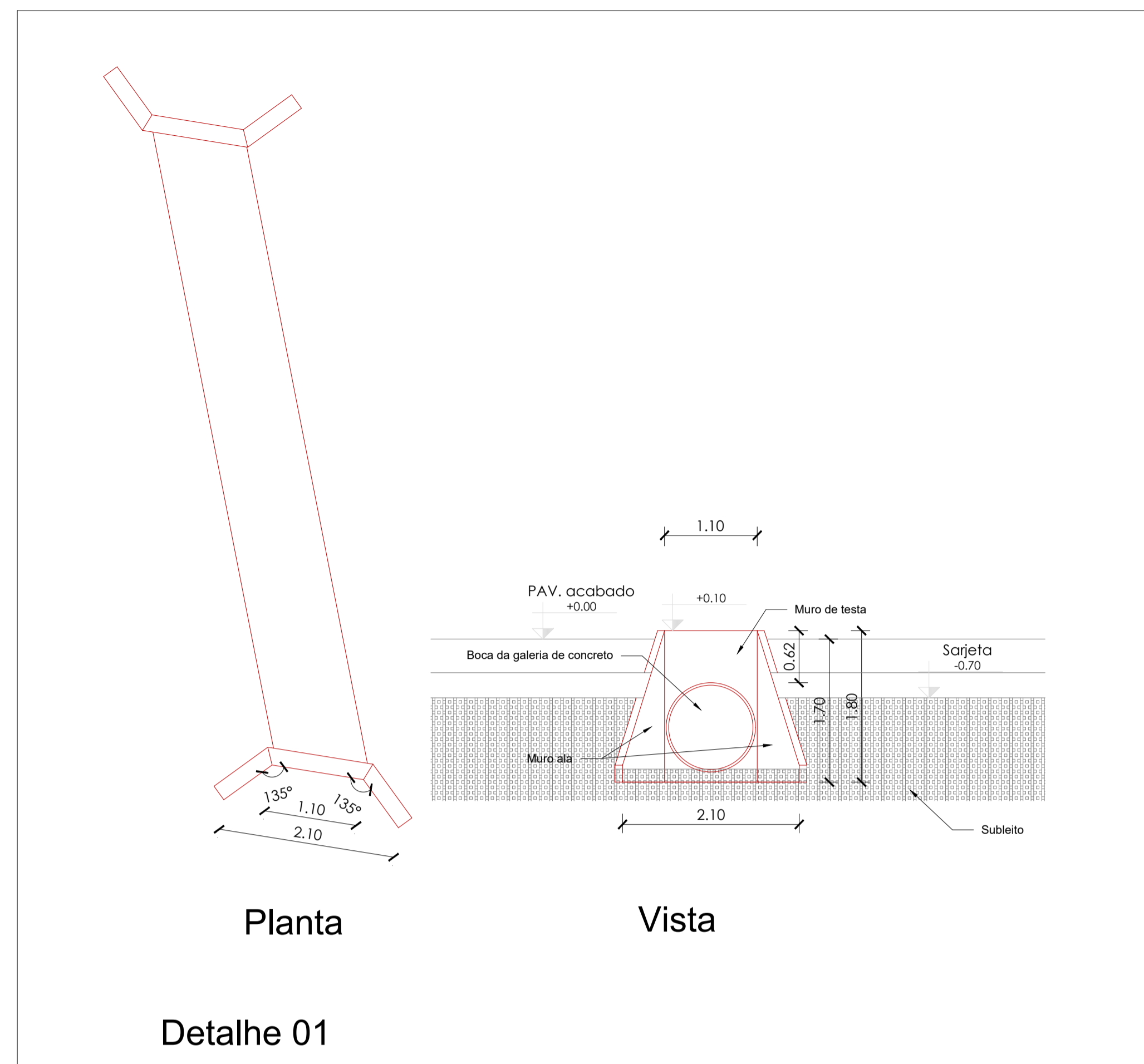
CONVENÇÃO:



	PAVIMENTO PAVI's
	CALÇADAS
	TALUDE EM ATERRO
	TALUDE EM CORTE

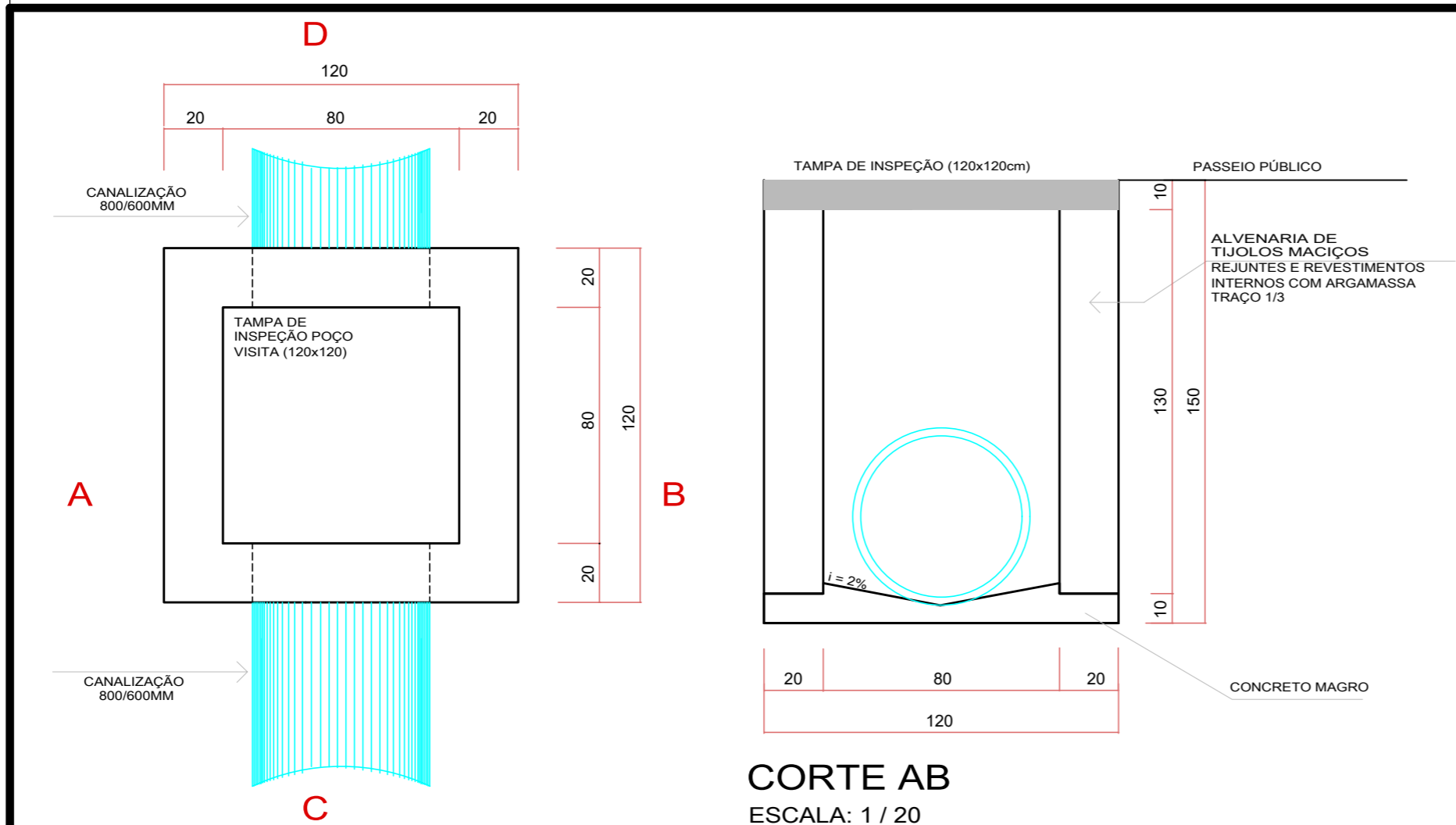
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAÁ/RS Avenida Arno Von Sattiel, nº 478 - Centro, Caraá/RS		
Objeto: Pavimentação de Trecho da Rua Benno Buller, Caraá/RS		
Localidade/Endereço: Rua Benno Buller, Centro, Caraá/RS	Projeto de Sinalização	
Trecho: 860m	Data: Janeiro/2025	Escala: 1:1000
Documento assinado digitalmente ALEXISMAEL BERGHAM Data: 03/03/2025 12:44:12-0300 Verifique em https://validar.rs.gov.br	Assinado digitalmente BOLIVAR ANTONIO DE SOUZA RABELO GOMES CPF: 03946460335 Verifique em https://validar.rs.gov.br	PRANCHA: <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">10</div>
Responsável técnico - Alex Ismael Berghahn Engenheiro Civil - CREA/RS-247515	Bolivar Gomes Prefeito Municipal	



Projetos.com
 Serviços de Assessoria Ltda.
 Rua São Gabriel Benedito, 47 - Centro
 Município de Caraá do Vale/RS
 Fone/Fax: (51) 3364-0000
 E-mail: caraa@projetos.com

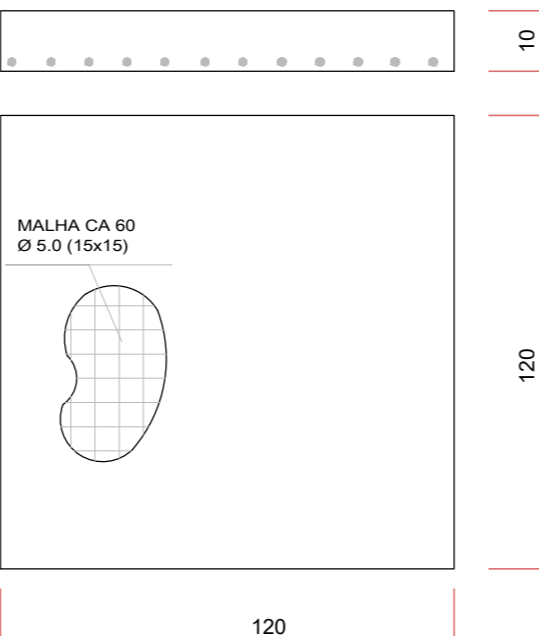


PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAÁ/RS Avenida Arno Von Salté, nº 478 - Centro, Caraa/RS		
Objeto: Pavimentação de Trecho da Rua Benno Buller, Caraa/RS		
Localidade/Endereço: Rua Benno Buller, Centro, Caraa/RS Trecho: 860m	Micro Drenagem Detalhamento	
	Data: Janeiro/2025 Escala: 1:1000	
Documento assinado digitalmente ALEX ISMAEL BERGHAIN Data: 11/02/2025 01:06:14 0300 Verifique em https://validar.jb.gov.br	ASSINADO DIGITALMENTE BOLIVAR ANTONIO DE SOUZA RABELO GOMES CPF: 0304446035 Assinatura eletrônica com validade em: https://www.gov.br/brasil	PRANCHA: 08/09
Responsável técnico - Alex Ismael Berghain Engenheiro Civil - GRE/RS-247515	Bolívar Lómes Prefeito Municipal	



PLANTA BAIXA
ESCALA: 1 / 20

CORTE AB
ESCALA: 1 / 20



ARMAÇÃO DA TAMPA
ESCALA: 1 / 20

POÇO DE VISITA

PROJETO DE RUA APROVADO PELO SETOR DE ENGENHARIA E TRANSITO
MUNICÍPIO DE CARAÁ/RS

Título: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE RUA DETALHE BOCA DE LOBO			
Proprietário: MUNICÍPIO DE CARAÁ/RS			
Local: RUA BENNO BUHLER, CARAÁ/RS			
Área Total: 6.225,26 m ²	Salvo: Serviços/Caraá/2023	Escala: 1/2000	Prancha: 07/07
Matricula:	Desenho:	Data: OUT/2023	
Descrição:			
Requerente:			
MUNICÍPIO DE CARAÁ/RS Prefeito Municipal:			
DOUGLAS ALBERTO Assinado de forma digital por DOUGLAS ALBERTO AREND:01619941058			
Resp. Técnico: AREND:01619941058 058 ARQ. DOUGLAS ALBERTO AREND CAU - A145882-5			

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - RUA BENNO BULLER														
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L10	112° 23' 37.10"	-	-	-	-	-	56,013	-	0+0,000	2+16,013	N E	-	6701680,3295 557124,7433	6701658,9904 557176,5320
C9	-	-	0,617	-	-	1000,000	70,253	004° 01' 30.69"	2+16,013	6+6,266	N E	6701645,6029 557209,0229	6701658,9904 557176,5320	6701634,5291 557242,3733
L9	108° 22' 06.41"	-	-	-	-	-	56,220	-	6+6,266	9+2,486	N E	-	6701634,5291 557242,3733	6701616,8126 557295,7289
C8	-	-	2,024	-	-	140,000	47,329	019° 22' 10.52"	9+2,486	11+9,814	N E	6701609,2835 557318,4040	6701616,8126 557295,7289	6701594,6601 557337,2985
L8	127° 44' 16.93"	-	-	-	-	-	27,952	-	11+9,814	12+17,766	N E	-	6701594,6601 557337,2985	6701577,5522 557359,4033
C7	-	-	0,347	-	-	140,000	19,688	008° 03' 26.00"	12+17,766	13+17,454	N E	6701571,5173 557367,2008	6701577,5522 557359,4033	6701566,6350 557375,7671
L7	119° 40' 50.92"	-	-	-	-	-	53,125	-	13+17,454	16+10,579	N E	-	6701566,6350 557375,7671	6701540,3292 557421,9219
C6	-	-	3,031	-	-	200,000	69,203	019° 49' 31.20"	16+10,579	19+19,782	N E	6701523,0226 557452,2874	6701540,3292 557421,9219	6701496,4431 557474,9835
L6	139° 30' 22.13"	-	-	-	-	-	10,364	-	19+19,782	20+10,146	N E	-	6701496,4431 557474,9835	6701488,5615 557481,7135
C5	-	-	0,340	-	-	180,000	22,098	007° 02' 02.43"	20+10,146	21+12,244	N E	6701480,1485 557488,8973	6701488,5615 557481,7135	6701472,6785 557497,0574
L5	132° 28' 19.70"	-	-	-	-	-	118,183	-	21+12,244	27+10,427	N E	-	6701472,6785 557497,0574	6701392,8778 557584,2296
C4	-	-	1,571	-	-	350,000	66,205	010° 50' 16.69"	27+10,427	30+16,632	N E	6701370,4589 557608,7194	6701392,8778 557584,2296	6701343,8351 557628,5569
L4	143° 18' 36.39"	-	-	-	-	-	29,820	-	30+16,632	32+6,452	N E	-	6701343,8351 557628,5569	6701319,9232 557646,3737
C3	-	-	2,378	-	-	170,000	56,537	019° 03' 17.94"	32+6,452	35+2,989	N E	6701297,0438 557663,4212	6701319,9232 557646,3737	6701280,9837 557687,0041
L3	124° 15' 18.45"	-	-	-	-	-	66,957	-	35+2,989	38+9,946	N E	-	6701280,9837 557687,0041	6701243,2950 557742,3468
C2	-	-	0,498	-	-	330,000	36,249	006° 17' 37.53"	38+9,946	40+6,196	N E	6701233,0827 557757,3427	6701243,2950 557742,3468	6701221,2880 557771,1286
L2	130° 32' 55.98"	-	-	-	-	-	9,636	-	40+6,196	40+15,832	N E	-	6701221,2880 557771,1286	6701215,0235 557778,4507
C1	-	-	1,569	-	-	156,746	44,168	016° 08' 41.28"	40+15,832	42+20,000	N E	6701200,5710 557795,3432	6701215,0235 557778,4507	6701191,3858 557815,5882
L1	114° 24' 14.64"	-	-	-	-	-	0,000	-	42+20,000	43+0,000	N E	-	6701191,3858 557815,5882	6701191,3857 557815,5883

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAÁ/RS
Avenida Arno Von Saltiel, nº 478 - Centro, Caraá/RS

Objeto: Pavimentação de Trecho da Rua Benno Buller, Caraá/RS

Localidade/Endereço:
Rua Benno Buller, Centro, Caraa/RS

Trecho: 860m

Projeto Geométrico
Tabela de segmentos

Data: Janeiro/2025

Escala: 1:1000

Documento assinado digitalmente
gov.br ALEX ISMAEL BERGHAHN
Data: 11/02/2025 01:01:59-03:00
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Responsável técnico - Alex Ismael Berghahn
Engenheiro Civil - CREA/RS- 247515

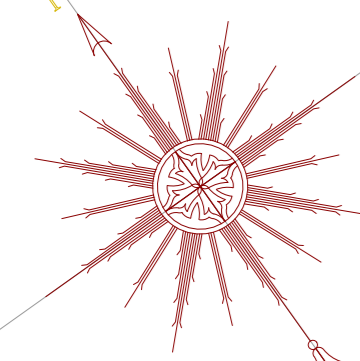
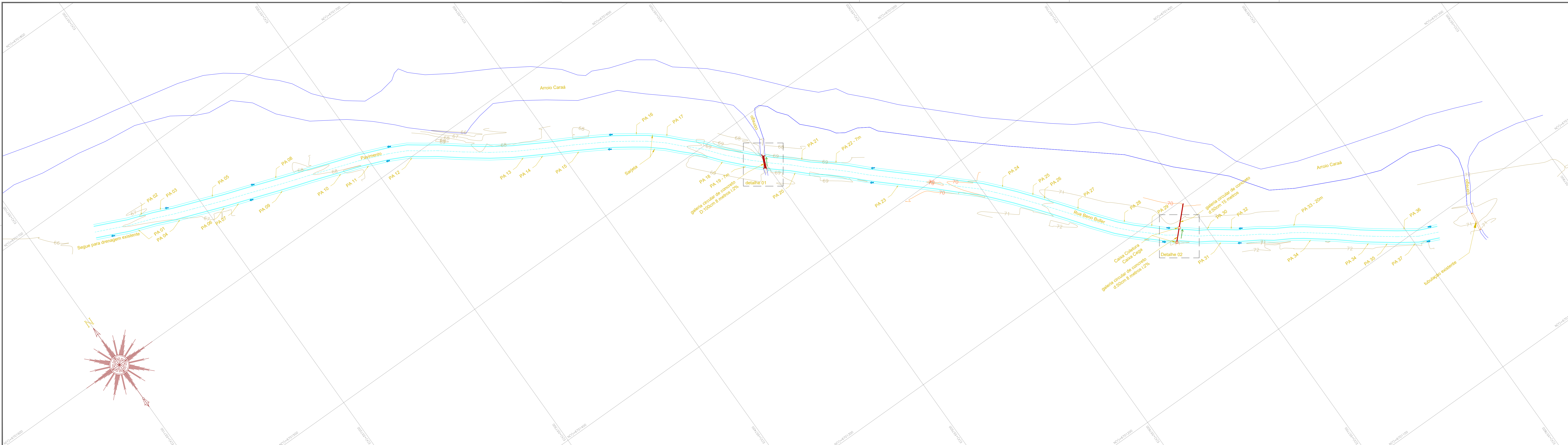
ASSINADO DIGITALMENTE
BOLIVAR ANTONIO DE SOUZA RABELO GOMES
CPF
03946446035
A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
<http://municipio.gov.br/assinado-digital>

Bolívar Gomes
Prefeito Municipal



Projetos.com
Serviços de Assessoria Ltda.
Rua João Batista Blanchini, 47 - Centro
Município de Caracó do Vale/RS
Fone/WhatsApp: (51) 9 5584-6095
E-mail: maico@projetos.com

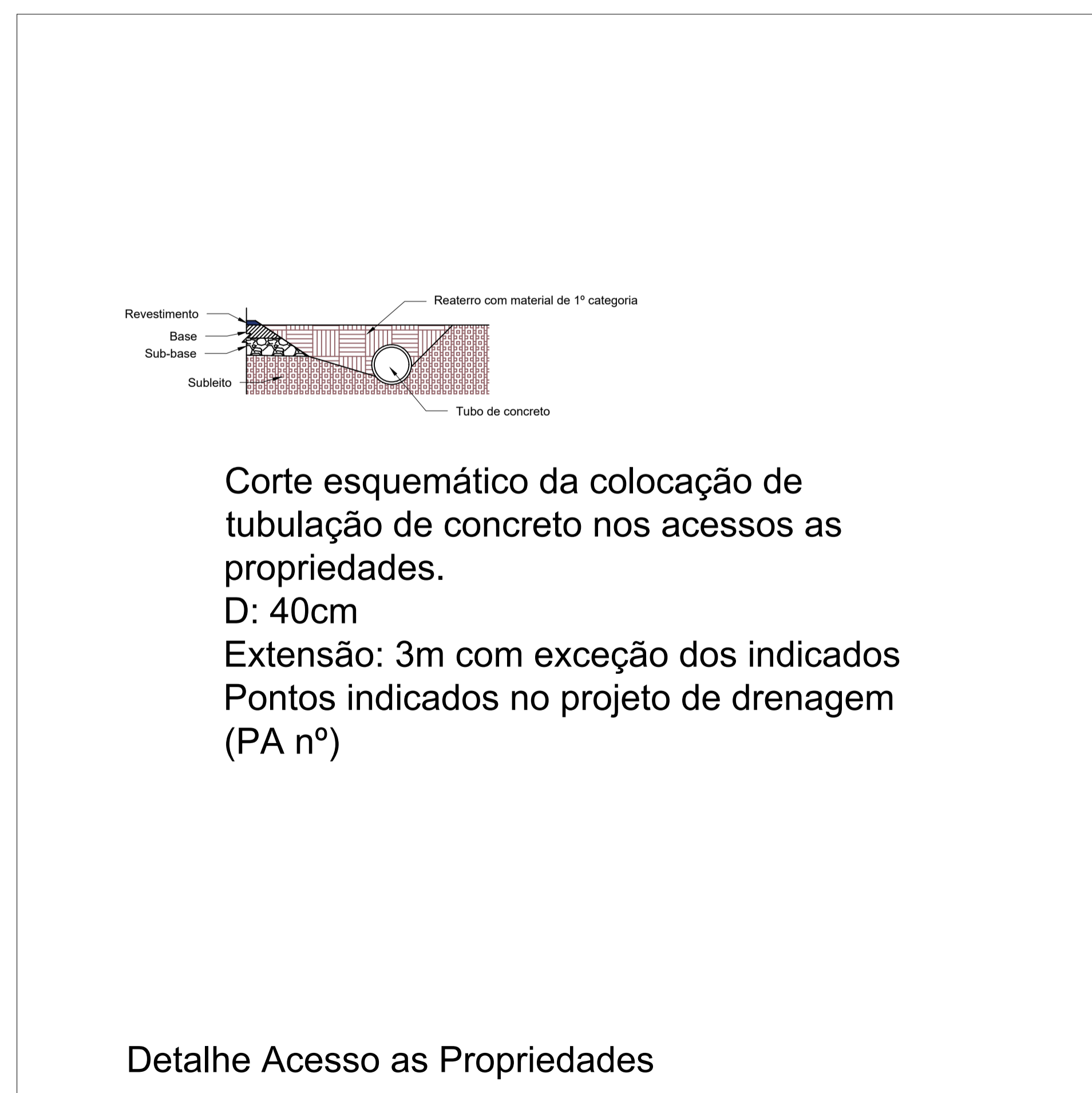
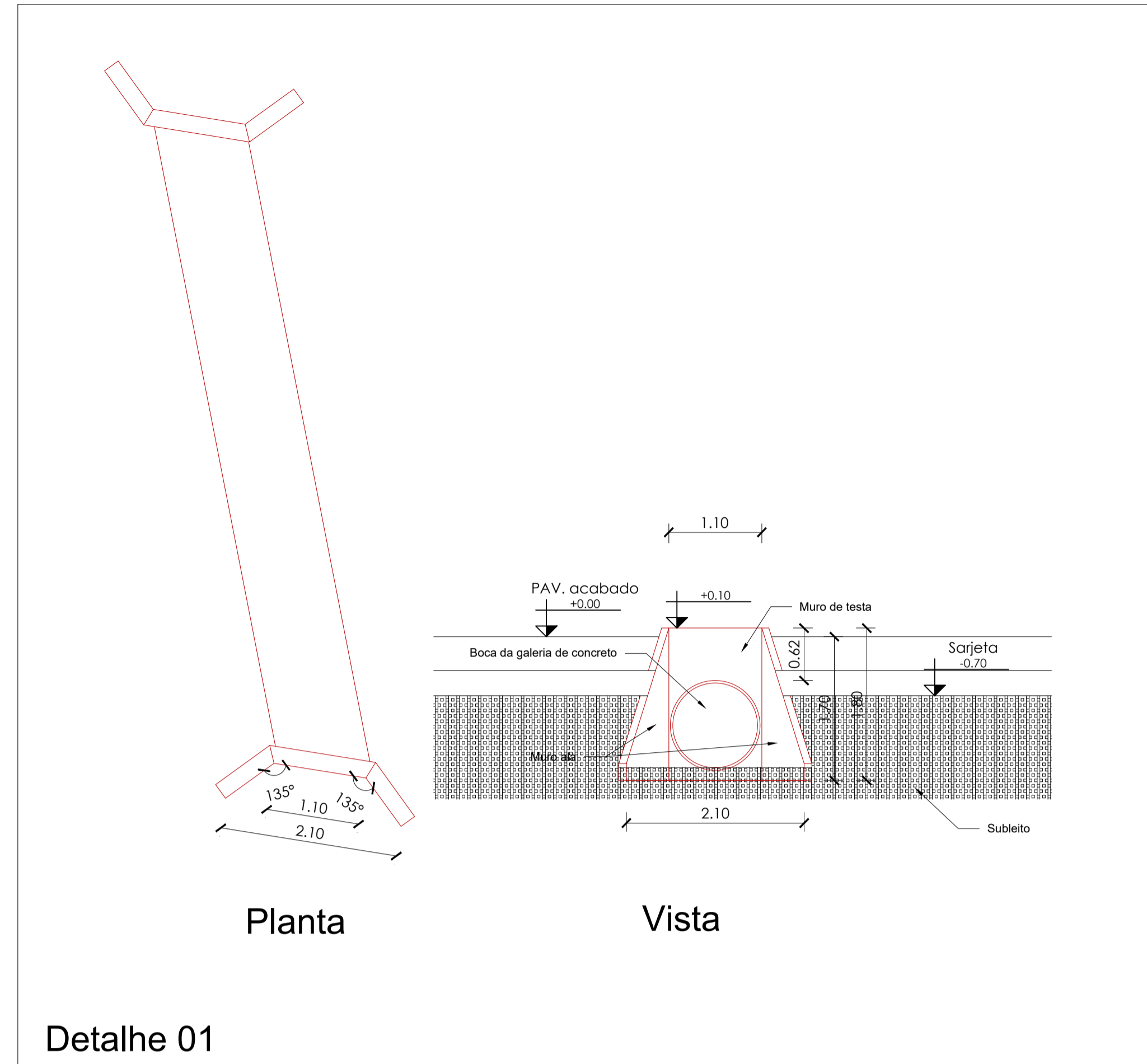
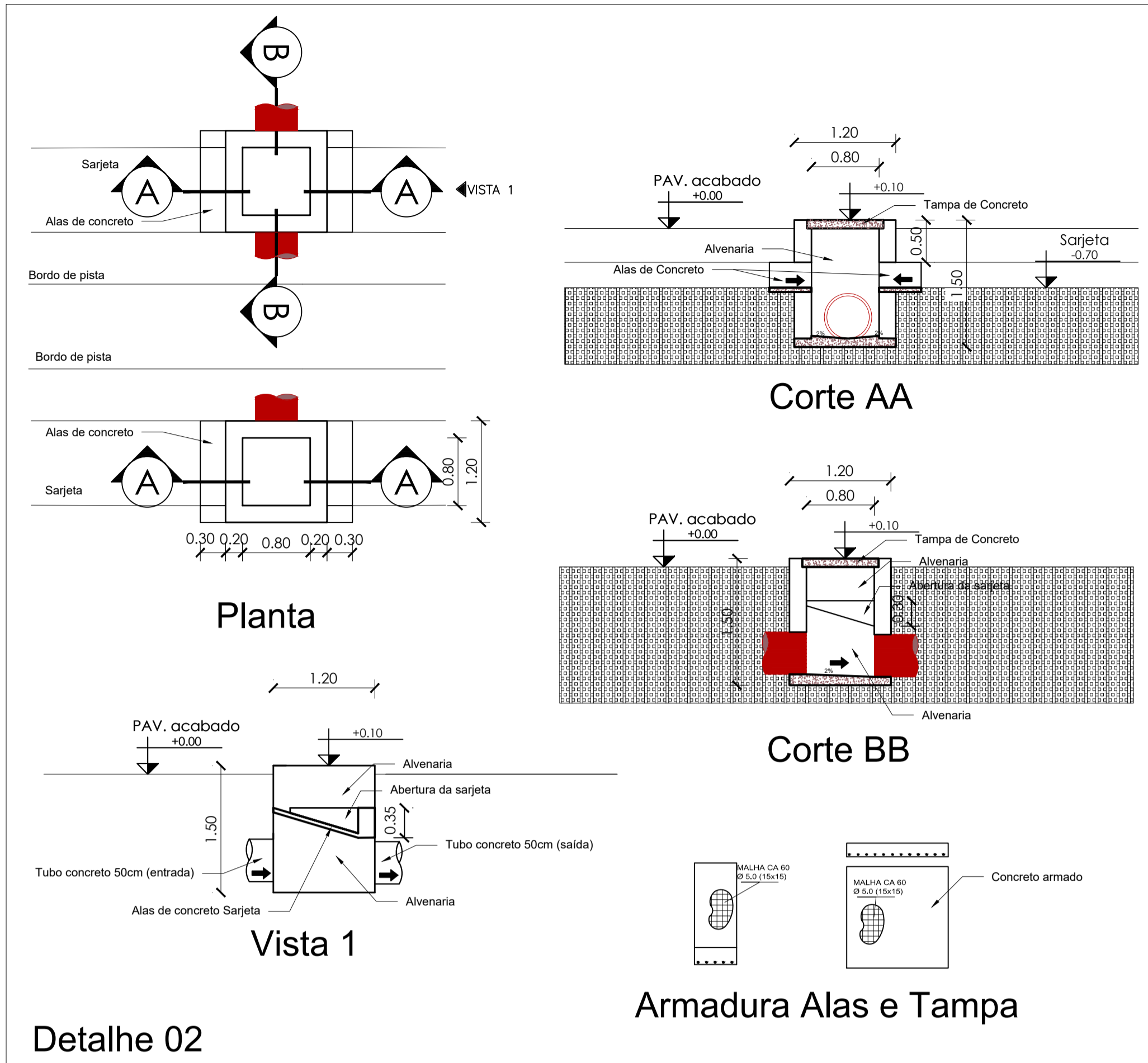
PRANCHA:

05/09



Fontos de acesso as propriedade	
Tubo de concreto D=50cm	
Nº	Extensão (m)
PA01	3
PA02	3
PA03	3
PA04	3
PA05	3
PA06	3
PA07	3
PA08	3
PA09	3
PA10	3
PA11	3
PA12	3
PA13	3
PA14	3
PA15	3
PA16	3
PA17	3
PA18	3
PA19	7
PA20	3
PA21	3
PA22	3
PA23	3
PA24	3
PA25	3
PA26	3
PA27	3
PA28	3
PA29	3
PA30	3
PA31	3
PA32	3
PA33	20
PA34	3
PA35	3
PA36	3
PA37	3
total	132

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARÁÁ/RS Avenida Arno Von Sattlé, nº 478 - Centro, Carará/RS		
Objeto: Pavimentação de Trecho da Rua Benno Buller, Carará/RS		
Localidade/Endereço: Rua Benno Buller, Centro, Carará/RS	Micro Drenagem Pluvial	
Trecho: 860m	Data: Janeiro/2025	Escala: 1:1000
Documento assinado digitalmente ALEX ISMAEL BERGHAIN Data: 01/06/2025 20:56:02-0300 Verifique em https://validar.it.gov.br	04/09	
Responsável técnico - Alex Ismael Berghain Engenheiro Civil - CREA/RS-247515	Bolivar Gomes Prefeito Municipal	






RELATÓRIO

GEOTÉCNICO DE SONDAGEM

RLMO 010

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DIRCEU ANTONIO DE CARVALHO GOMES
(CREA:51685)

OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER
RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS

	MORAIS SONDAGENS	
RELATÓRIO DE SONDAGEM PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS	Nº PROCESSO: RLMO 010	ANO: 2025 <hr/> REV: 0


ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. METODOLOGIA UTILIZADA	5
3. SERVIÇOS EXECUTADOS	7

ANEXO I: LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

ANEXO II: PERFIS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS INDIVIDUAIS

ANEXO III: REGISTRO FOTOGRÁFICO

	MORAIS SONDAGENS	
RELATÓRIO DE SONDAGEM PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS	Nº PROCESSO: RLMO 010	ANO: 2025 REV: 0

1. INTRODUÇÃO

Atendendo ao solicitado por V.Sas, apresentamos no presente relatório, os resultados das **sondagens a percussão** realizadas na obra: PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER - RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS.

O relatório com resultados é apresentado em forma de seções geológicas geotécnicas, indicando as características dos solos e rochas perfurados e as posições dos níveis de água encontrados nos furos.


Foram executados **6 furos de sondagem a percussão**, dos quais 2 foram realizados para confirmar a impenetrabilidade ao método percussivo, totalizando **12,70 metros de perfuração**.

A realização das sondagens baseia-se na seguinte norma técnica:

- **ABNT NBR 6484/2020:** “Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de ensaio”.

E utiliza as seguintes normas em complemento, para auxiliar:

- **ABNT NBR 6502/2022:** “Rochas e solos - Terminologia”
- **ABNT NBR 13441/2021:** “Rochas e solos - Simbologia”.

	MORAIS SONDAGENS	
RELATÓRIO DE SONDAGEM PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS	Nº PROCESSO: RLMO 010	ANO: 2025
		REV: 0

2. METODOLOGIA UTILIZADA

A sondagem à percussão objetiva determinar as camadas que compõem o subsolo, bem como seus índices de resistência e o nível de lençol freático no local perfurado. O procedimento utilizado para obtenção destes parâmetros é definido pelo ensaio de penetração padronizado, identificado pela sigla SPT, que se resume em perfurar e cravar de forma dinâmica o amostrador a cada metro.

O processo de cravação do amostrador consiste em quedas sucessivas do martelo, padronizado com massa de ferro de 65 kg, em queda livre da altura de 0,75 m, até se atingir a penetração de 0,45 m, anotando-se o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 m, conforme orientação da Norma Brasileira NBR – 6484/2020.

Após cada rotina de cravação do amostrador, do mesmo é retirada uma amostra amolgada do solo, que é imediatamente acondicionada em recipiente hermético de dimensões que permitam receber pelo menos um cilindro de solo. O tipo de solo é obtido através da análise tátil-visual dessas amostras, que objetiva determinar os seguintes parâmetros:

- Granulometria;
- Plasticidade;
- Cor, e;
- Origem.

O índice de resistência a penetração, abreviado por N, é expresso pela soma do número de golpes requeridos para a segunda e a terceira etapas de penetração de 0,15 m, ou seja, o número de golpes correspondentes a cravação do amostrador nos 0,30 m finais, dos 0,45 m totais, estes valores são apresentados graficamente no perfil obtido através das inspeções geológicas-geotécnicas. Por meio dos índices de resistência é classificada a compactidade (no caso de areias ou siltes arenosos) ou a consistência (argila ou siltes argilosos) do solo.

Através do ensaio de resistência à penetração, os valores dos índices de resistência a penetração obtidos dão uma indicação quanto à consistência (solos argilosos) ou estado de compactidade (solos arenosos) das camadas do solo investigadas.



	MORAIS SONDAGENS	
RELATÓRIO DE SONDAGEM PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS	Nº PROCESSO: RLMO 010	ANO: 2025 REV: 0

Tabela 1: Estado de compactação e consistência.

TABELA DE SONDAGEM PARA CLASSIFICAÇÃO - SOLO			
AREIAS E SILTES ARENOSOS		ARGILAS E SILTES ARGILOSOS	
Nº de Golpes	Compactação	Nº de Golpes	Consistência
≤ 4	Fofa	≤ 2	Muito Mole
5 a 8	Pouco Compacta	3 a 5	Mole
9 a 18	Medianamente Compacta	6 a 10	Média
19 a 40	Compacta	11 a 19	Rija
>40	Muito Compacta	20 a 30	Muito Rija
		>30	Dura

O nível do lençol freático é obtido por meio das observações feitas pelo operador durante e após o processo de perfuração.

Os resultados das determinações supracitadas estão apresentados nos perfis individuais de sondagem em anexo.


	MORAIS SONDAGENS	
RELATÓRIO DE SONDAGEM PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS	Nº PROCESSO: RLMO 010	ANO: 2025 REV: 0

3. SERVIÇOS EXECUTADOS

Foram executados **6 furos de sondagem à percussão**, com profundidades abaixo relacionadas, totalizando **12,70 metros** de perfuração.

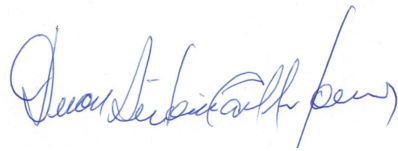
Tabela 2: Profundidade das sondagens realizadas e nível de água encontrado.

SONDAGEM À PERCUSSÃO		
Sondagem	Profundidade solo (m)	Nível de Água (m) após 24hs
SP-01	3,00	SECO
SP-02	3,80	SECO
SP-03	0,50	SECO
SP-03 A	0,40	SECO
SP-03 B	2,00	SECO
SP-04	3,00	SECO
TOTAL	12,70	-

	MORAIS SONDAGENS	
RELATÓRIO DE SONDAGEM PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS	Nº PROCESSO: RLMO 010	ANO: 2025
		REV: 0

A **EMPRESA** se coloca ao inteiro dispor de V.Sas para quaisquer esclarecimentos adicionais relativos ao presente trabalho. Sendo o que nos apresenta para o momento, firmamo-nos.


Atenciosamente.



ENGº DIRCEU ANTONIO CARVALHO
CREA: 51685/D

ANEXO I

LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

	MORAIS SONDAGENS	
RELATÓRIO DE SONDAGEM PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS	Nº PROCESSO: RLMO 010	ANO: 2025 <hr/> REV: 0

LOCAÇÃO DAS SONDAGENS



ANEXO II

PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS INDIVIDUAIS

**SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/20**

CLIENTE: PREFEITURA DE CARAÁ - RS
 OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER
 LOCAL: RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS

SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT-01
 INÍCIO: 28/01/2025 TÉRMINO: 28/01/2025
 COORD. N: 6.701.632,000 E: 557.249,000

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10	20	30	40				SPT		
	1,00	10	12	13	25		1,45	ARGILA SILTOSA, COR MARROM, PLÁSTICA, CONSISTÊNCIA MUITO RIJA.	N.A. = SECO EM 29/01/2025	TC	
	2,00	4	6	10	16		3,00	ARGILA SILTOSA, COR MARROM AVERMELHADO, PLÁSTICA, CONSISTÊNCIA RIJA.		CA	
	3,00	IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.5 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento. Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 0,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm									

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ANÁLISE:
	29/01/2025	RLMO 010	01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Eng. Dirceu Antônio Carvalho (CREA: 51685/ D)	
1/100	GIOVANNA G.	ANDRÉ		

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: PREFEITURA DE CARAÁ - RS
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER
LOCAL: RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS

SONDAGEM À PERCUSSÃO **SPT-02**
INÍCIO: 28/01/2025 **TÉRMINO:** 28/01/2025
COORD. N: 6.701.537,000 **E:** 557.426,000

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)		RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
								Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm			
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL			
	1,00	16	20	20	40	00		ARGILA SILTOSA COM PEDREGULHOS, COR MARROM, PLÁSTICA, CONSISTÊNCIA MUITO RIJA A DURA.		TC	
	2,00	9	15	15	30	01					
	3,00	8	12	16	28						3,00
	3,60						3,60			CA	
	3,80						3,80	SAPRÓLITO DE BASALTO, COR CINZA ESCURO. IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		3,80	
								NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.5 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento. Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 0,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm			

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - ● - - - 30 cm FINAIS - ● - - - TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA: 29/01/2025	TRABALHO Nº: RLMO 010	FOLHA: 01	Eng. Dirceu Antônio Carvalho (CREA: 51685/ D)
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: GIOVANNA G.	SONDADOR: ANDRÉ	

N.A. = SECO EM 29/01/2025

**SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/20**


CLIENTE: PREFEITURA DE CARAÁ - RS OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER LOCAL: RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS	SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT-03 INÍCIO: 28/01/2025 TÉRMINO: 28/01/2025 COORD. N: 6.701.401,000 E: 557.575,000
---	--

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			SPT				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL									
10 20 30 40	1,00					0,50	ARGILA SILTOSA, COR MARROM, PLÁSTICA.		TC 0,50
	2,00						IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO		
	3,00						NOTA: Impenetrável a percussão em provável matacão de rocha a ser definido através de sondagem rotativa.		
	4,00								
	5,00								
	6,00								
	7,00								
	8,00								
	9,00								
	10,00								
	11,00								
	12,00								
	13,00								
	14,00								
	15,00								
	16,00								
	17,00								
	18,00								
	19,00								
	20,00								

N.A. = SECO EM 28/01/2025

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - ● - - - 30 cm FINAIS - ● - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - A - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR

	DATA: 29/01/2025	TRABALHO Nº: RLMO 010	FOLHA: 01	Eng. Dirceu Antônio Carvalho (CREA: 51685/ D)
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: GIOVANNA G.	SONDADOR: ANDRÉ	

**SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/20**

CLIENTE: PREFEITURA DE CARAÁ - RS
 OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER
 LOCAL: RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS


SONDAGEM À PERCUSSÃO **SPT-03 A**
 INÍCIO: 28/01/2025 TÉRMINO: 28/01/2025
 COORD. N: 6.701.401,000 E: 557.575,000

GRÁFICO SPT 10 20 30 40	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
			SPT				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm			
							DESCRIÇÃO DO MATERIAL			
	0,40				II	0,40	ARGILA SILTOSA, COR MARROM, PLÁSTICA.		TC 0,40	
	1,00						IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO			
	2,00						NOTA: Impenetrável a percussão em provável matacão de rocha a ser definido através de sondagem rotativa.			
	3,00									
	4,00									
	5,00									
	6,00									
	7,00									
	8,00									
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

N.A. = SECO EM 28/01/2025

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA: 29/01/2025	TRABALHO Nº: RLMO 010	FOLHA: 01	ANÁLISE: Eng. Dirceu Antônio Carvalho (CREA: 51685/ D)
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: GIOVANNA G.	SONDADOR: ANDRÉ	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: PREFEITURA DE CARAÁ - RS OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER LOCAL: RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS	SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT-03B INÍCIO: 28/01/2025 TÉRMINO: 28/01/2025 COORD. N: 6.701.401,000 E: 557.575,000
---	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			SPT				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
10 20 30 40	1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00 10,00 11,00 12,00 13,00 14,00 15,00 16,00 17,00 18,00 19,00 20,00	8 10 14 15 15 15	24			1,90 2,00	DESCRIÇÃO DO MATERIAL ARGILA SILTOSA, COR MARROM, PLÁSTICA, CONSISTÊNCIA MUITO RIJA. SAPRÓLITO DE BASALTO, COR CINZA ESCURO. IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO NOTA: Impenetrável a percussão em provável matacão de rocha a ser definido através de sondagem rotativa.	TC 1,00 CA 2,00	N.A. = SECO EM 28/01/2025

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS — 30 cm FINAIS — TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA: 29/01/2025	TRABALHO N°: RLMO 010	FOLHA: 01	Eng. Dirceu Antônio Carvalho (CREA: 51685/ D)
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: GIOVANNA G.	SONDADOR: ANDRÉ	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/20

CLIENTE: PREFEITURA DE CARAÁ - RS
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER
LOCAL: RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS

SONDAGEM À PERCUSSÃO **SPT-04**
INÍCIO: 28/01/2025 **TÉRMINO:** 28/01/2025
COORD. N: 6.701.258 **E:** 557.719

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		5	6	8	SPT				DESCRIZAÇÃO DO MATERIAL		
	1,00	5/15	6/15	8/15	14		1,45	ARGILA SILTOSA, COR MARROM, PLÁSTICA, CONSISTÊNCIA RIJA.	TC		
	2,00	6/15	6/15	7/15	13		2,90	ARGILA SILTOSA COM CONCREÇÕES FERRUGINOSAS, COR MARROM AMARELADO, PLÁSTICA, CONSISTÊNCIA RIJA.	2,00		
	3,00						3,00	SAPRÓLITO DE BASALTO, COR CINZA ESCURO. IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM	CA 3,00		
<p>NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.2.4.5 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento.</p> <p>Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 0,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm</p>											

N.A. = SECO EM 28/01/2025


OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS — 30 cm FINAIS — TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	Eng. Dirceu Antônio Carvalho (CREA: 51685/ D)
	29/01/2025	RLMO 010	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	GIOVANNA G.	ANDRÉ	

ANEXO III

REGISTRO FOTOGRAFICO


	MORAIS SONDAGENS	
RELATÓRIO DE SONDAGEM PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS	Nº PROCESSO: RLMO 010	ANO: 2025 REV: 0

REGISTRO FOTOGRÁFICO

SP-01




Instalação do furo SP-01

	MORAIS SONDAGENS	
RELATÓRIO DE SONDAGEM PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS	Nº PROCESSO: RLMO 010	ANO: 2025 REV: 0

SP-02



Instalação do furo SP-02

	MORAIS SONDAGENS	
RELATÓRIO DE SONDAGEM PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS	Nº PROCESSO: RLMO 010	ANO: 2025 REV: 0

SP-03



Instalação do furo SP-03

RELATÓRIO DE SONDAGEM
PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER
RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ -
RS

Nº PROCESSO:
RLMO 010


ANO:
2025

REV:
0

SP-03 A



Instalação do furo SP-03 A

	MORAIS SONDAGENS	
RELATÓRIO DE SONDAGEM PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ - RS	Nº PROCESSO: RLMO 010	ANO: 2025 REV: 0

SP-03 B



Instalação do furo SP-03 B

RELATÓRIO DE SONDAGEM
PAVIMENTAÇÃO DE TRECHO DA RUA BENNO BULLER
RUA BENNO BULLER, CENTRO - MUNICÍPIO DE CARAÁ -
RS

Nº PROCESSO:
RLMO 010

ANO:
2025

REV:
0

SP-04



Instalação do furo SP-04

Projeto de Pavimentação da Rua Benno Buller

Município de Caraá/RS

Sumário

Projeto de Pavimentação da Rua Benno Buller	
1. APRESENTAÇÃO:	2
2. INTRODUÇÃO:.....	2
3. ESTUDO DE TRAFEGO:	2
3.1 Levantamento dos Dados do Tráfego	3
3.2 Apuração.....	3
3.3 Determinação do Número N.....	3
4. CARACTERIZAÇÃO DO SUBLEITO.....	4
5. DETERMINAÇÃO DO REVESTIMENTO.....	5
6. DIMENSIONAMENTO DAS CAMADAS SUBSEQUENTES	5

1. APRESENTAÇÃO:

Contratante: Município de Caraá/RS

Endereço: Rua Beno Buller, Caraá/RS

Geolocalização: UTM – Zona 22J – 557125.00 m E, 6701680.00 m S

Responsável Técnico: Engenheiro Civil, Alex Ismael Berghahn, CREA RS247515.

2. INTRODUÇÃO:

A presente especificação técnica descritiva visa estabelecer as normas e fixar as condições gerais e o método construtivo que deverão reger a execução da pavimentação da Rua Benno Buhler.

O projeto compreende uma extensão de 860,00 m e uma área total de 6.020,00 m².

O objetivo da intervenção é o aumento da infraestrutura voltada a circulação de pessoas, veículos, mercadorias e bens de produção além do fomento ao turismo. É uma forma de qualificação dos espaços urbanos, estratégia para a melhoria das condições de vida e exercício das atividades econômicas, com reflexo em toda a comunidade.

A intervenção projetada tem impacto ambiental positivo, uma vez que será feita sobre greide existente, com movimentação de terra necessária apenas para conferir regularidade a este e reduzirá muito o custo de manutenção da via sem pavimentação existente, que consome grande quantidade de material de origem mineral (saibro), que acaba por ser conduzido ao arroio pelas chuvas, assoreando o mesmo.

No local de implantação da obra existe rede de distribuição de água potável. O sistema de tratamento de esgotamento sanitário no município de Caraá é individual, com instalação de fossa, filtro e vala de absorção.

3. ESTUDO DE TRAFEGO:

O Estudo de Tráfego tem como objetivo obter, através de métodos sistemáticos de coleta, dados relativos ao comportamento deste tráfego ao longo da vida útil desta via no que se refere ao pedestre, o veículo, a via e finalmente o meio ambiente. O Estudo de Tráfego foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço IS-110/10 do DAER/RS e teve por objetivo caracterizar o tráfego existente e previsto para o trecho, durante toda a vida útil do projeto, fornecendo os parâmetros e embasamentos a serem empregados no dimensionamento das soluções de geometria, pavimentação, sinalização e outros.

Por meio dos estudos de tráfego é possível conhecer o número de veículos que circulam por uma via em um determinado, período, suas velocidades, suas ações mútuas, os locais onde seus condutores desejam estacioná-los, os locais onde se concentram os acidentes de trânsito, etc. Permitem a determinação quantitativa da capacidade das vias e, em consequência, o

estabelecimento dos meios construtivos necessários à melhoria da circulação ou das características de seu projeto.

Para a estimativa dos volumes de tráfego atual e futuro no trecho efetuaram-se contagens volumétricas e classificatórias, cujos resultados foram devidamente tratados para a obtenção dos dados desejados.

3.1 Levantamento dos Dados do Tráfego

Os dados do tráfego local foram obtidos através de contagens volumétrico-classificatórias realizadas nas proximidades da estaca 0+0,00 do trecho em estudo, nos dois movimentos principais.

As contagens volumétrico-classificatórias foram realizadas durante três dias consecutivos, durante 16 horas (06:00 às 22:00).

Após a coleta de campo dos volumes classificados por categorias, foram somados os sentidos de ida e volta para cada dia e extrapolados de 16 para 24 horas, através do coeficiente 1,13. E seguida os resultados destas pesquisas foram devidamente tratados para a obtenção da demanda no que diz respeito ao tráfego gerado e principalmente ao tráfego futuro.

3.2 Apuração

A Tabela 1 apresenta os dados levantados em campo extrapolados para 24 horas e os cálculos para determinação do volume diário médio (VDM).

Tabela 1 – Tratamento dos dados.

Dia de Contagem	Dia da Semana	Data	Passeio	Coletivo	Carga				
					Leve	Média	Pesada	Ultra Pesada	Total
1º DIA	Terça	05/11/2024	151	10	8	12	5	0	186
2º DIA	Quarta	06/11/2024	185	10	5	15	2	0	217
3º DIA	Quinta	07/11/2024	132	11	13	19	4	0	179
Total			468	31	26	46	11	0	582
VDM			156	11	9	16	4	0	194
Meia Pista			78	6	5	8	2		97

3.3 Determinação do Número N

De posse dos volumes aplicando a taxa de crescimento de 3% ao ano, projetaremos o nº. N para um horizonte de até 10 anos, conforme tabela abaixo 2. O número N é obtido pela fórmula:

$N^{\circ} N = (\text{volume de coletivo} \times \text{fator de veículo para coletivo} + \text{volume de carga leve} \times \text{fator de veículo para carga leve} + \text{volume de carga média} \times \text{fator de veículo para carga média} + \text{volume de carga pesada} \times \text{fator de veículo para carga pesada} + \text{volume de carga ultra pesada} \times \text{fator de veículo para carga ultra pesada} \times 365 \text{ dias} \times 0,5 \text{ pista} \times (1 + t\%/100)^{n^{\circ} \text{ do ano subsequente da contagem}}$

Fatores de veículo adotados:

- Coletivo: 0,3450
- Carga Leve: 0,0630
- Carga Média: 1,3710
- Carga Pesada: 4,9860
- Carga Ultra Pesada: 11,2050

Tabela 2 – Número N.

Fator de veículo		0,345	0,063	1,371	4,986	11,205	Taxa de crescimento	3,00	
Ano	Passeio	Coletivo	Carga				Nº N(10 ⁶)	Nº N(10 ⁶) Acumulado	
			Leve	Média	Pesada	Ultra Pesada			
0	2024	263	18	13	20	108	68	0,24	0,24
1	2025	271	19	14	21	112	71	0,26	0,50
2	2026	280	20	15	22	116	74	0,28	0,78
3	2027	289	21	16	23	120	77	0,30	1,08
4	2028	298	22	17	24	124	80	0,32	1,40
5	2029	307	23	18	25	128	83	0,34	1,74
6	2030	317	24	19	26	132	86	0,36	2,11
7	2031	327	25	20	27	136	89	0,39	2,49
8	2032	337	26	21	28	141	92	0,41	2,91
9	2033	348	27	22	29	146	95	0,44	3,35
10	2034	359	28	23	30	151	98	0,47	3,81

Conforme apurado, o número N acumulado para o período de 10 anos no projeto de pavimentação da Rua Benno Buller é de **3,81x10⁶**, sendo esse adotado para determinação das camadas do pavimento flexível.

4. CARACTERIZAÇÃO DO SUBLEITO

A caracterização do Subleito foi determinada através de ensaios de laboratório de amostras coletadas a 60cm abaixo do eixo do local de intervenção da Rua Benno Buller. Foram coletadas amostras a cada 400 metros de trecho, conforme norma do DNIT 137/2010 – ES.

5. DETERMINAÇÃO DO REVESTIMENTO

A espessura mínima de revestimento é dada em função de N e do tipo de material do revestimento, conforme mostra a Figura 01.

Figura 1 – Espessura mínima do revestimento.

N	Espessura mínima de revestimento betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \cdot 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \cdot 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \cdot 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \cdot 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

Fonte: DNIT (2006)

Considerando as características do tráfego determinou-se a execução de revestimento constituído de 5,0 cm de revestimento betuminoso, tipo CBUQ, atendendo de forma segura as condições de serviço impostas.

6. DIMENSIONAMENTO DAS CAMADAS SUBSEQUENTES

O dimensionamento das camadas consiste na determinação das espessuras das camadas do pavimento de modo a resistir às solicitações impostas pelo tráfego, para tanto, utilizou-se a metodologia conhecida como Método do DNER. Tal método é baseado no conhecimento da capacidade de suporte das camadas e na relação estrutural dos materiais. Os valores dos coeficientes de equivalência estrutural dependem do tipo de material construtivo utilizado no pavimento. Cada camada possui um coeficiente de equivalência estrutural (k), que relaciona a espessura que a camada deve possuir de material padrão (base granular), com a espessura equivalente do material que realmente irá compor a camada.

Figura 2 - Coeficiente de equivalência estrutural

Componentes do pavimento	Coefficiente K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base ou revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

Fonte: DNIT (2006)

Figura 03. Dimensionamento de pavimento flexível



Fonte: DNIT (2006)

$$R \times KR + B \times KB \geq H20$$

$$R \times KR + B \times KB + h20 \times KS \geq Hn$$

$$R \times KR + B \times KB + h20 \times KS + hn \times Kref \geq Hm$$

Onde:

KR: coeficiente de equivalência estrutural do revestimento;

R: espessura do revestimento;

KB: coeficiente de equivalência estrutural da base;

B: espessura da base;

H20: espessura de pavimento sobre a sub-base;

Ks: coeficiente de equivalência estrutural da sub-base;

h20: espessura da sub-base;

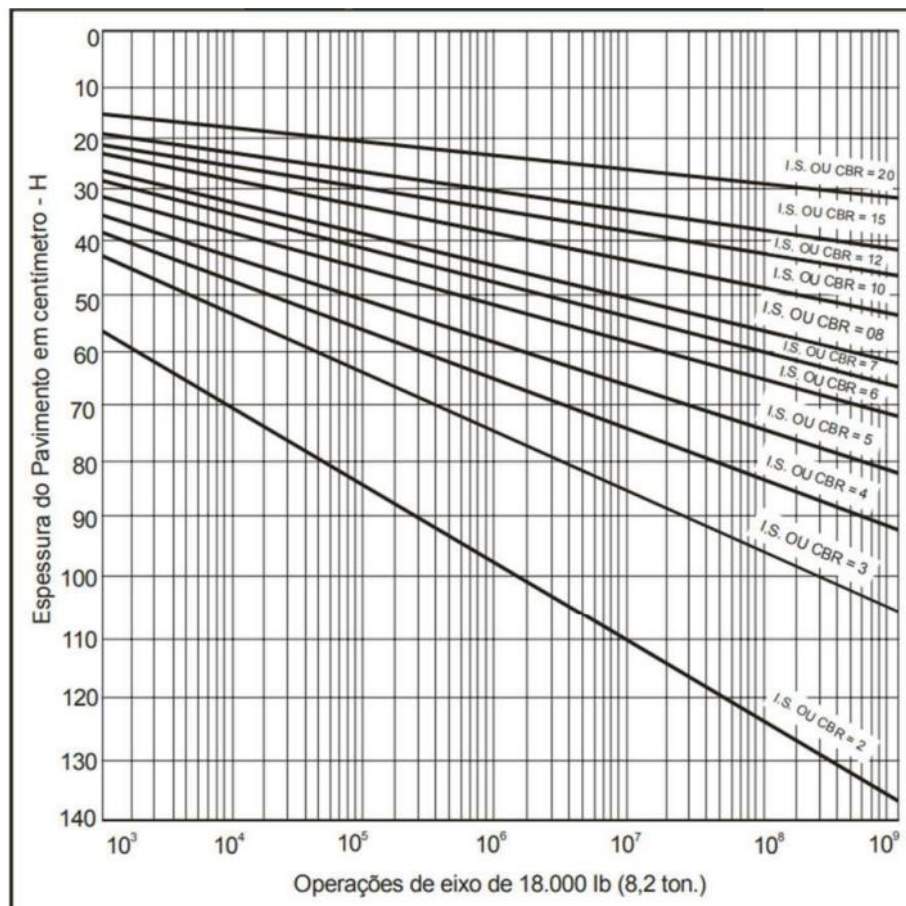
Hn: espessura do pavimento sobre a camada com IS = n;

K_{ref} : coeficiente de equivalência estrutural do reforço de subleito;

h_n : espessura do reforço do subleito;

H_m : espessura total do pavimento necessária para proteger um material com CBR ou IS = m.

Figura 04. Determinação de espessuras do pavimento



Fonte: DNIT (2006)

Aplicando o método, especifica-se os seguintes materiais e espessuras:

- Revestimento tipo CBUQ com espessura de 5cm;
- Base granular tipo macadame hidráulico com espessura de 15 cm. (CBR>60%);
- Sub-base tipo macadame seco com espessura de 20cm. (CBR>20%).

$$N := 0,60 \cdot 10^6 \quad R := 5 \quad K_r := 2 \quad K_B := 1 \quad K_{ref} := 1 \quad CBR_{20} := 20 \quad CBR_{sub} := 8 \quad K_s := 1 \quad CBR_{ref} := 12$$

$$H_{20} := 77,67 \cdot N^{0,0482} \cdot CBR_{20}^{(-0,598)} = 24,5892$$

$$B := \frac{(H_{20} - R \cdot K_r)}{K_B} = 14,5892 \quad B_{adotado} := 15$$

$$H_n := 77,67 \cdot N^{0,0482} \cdot CBR_{sub}^{(-0,598)} = 42,5317$$

$$h_{20} := \frac{(H_n - R \cdot K_r - B_{adotado} \cdot K_B)}{K_s} = 17,5317 \quad h_{20,adotado} := 20$$

Caraá, janeiro de 2025

Responsável Técnico:



Documento assinado digitalmente
ALEX ISMAEL BERGHANN
Data: 06/04/2025 00:08:39-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Alex Ismael Berghahn
Engenheiro Civil
CREA: RS247515


Bolivar Gomes
Prefeito Municipal

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE EM ACESSIBILIDADE

Eu, **Alex Ismael Berghahn** CREA N° **RS247515**), **DECLARO**, na qualidade de representante do Município de Caraá/RS, CNPJ n° 01.614.158/0001-14, Responsável Técnico pelo Projeto Pavimentação da Rua Benno Buller, vinculado ao contrato de repasse n° **948127/2023**, para fins do disposto no Anexo I da Instrução Normativa n° 02, de 09 de outubro de 2017, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, que foram atendidos os itens de acessibilidade constantes da Lista de Verificação de Acessibilidade anexa.

DECLARO, outrossim, sob as penas da lei, estar plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e deter plenos poderes, conhecimento técnico e informações para firmá-la.

Caraá, 28 de fevereiro de 2025

Documento assinado digitalmente
 **ALEX ISMAEL BERGHANH**
Data: 03/03/2025 12:29:13-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Alex Ismael Berghahn

Engenheiro Civil – CREA N° RS247515

ASSINADO DIGITALMENTE
BOLIVAR ANTONIO DE SOUZA RABELO GOMES
CPF
03946446035
A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
<http://serpro.gov.br/assinador-digital> 

Bolivar Gomes

Prefeito Municipal

Conveniente ou Contratado

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS · *
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA** * NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
ROTA ACESSÍVEL	1	Há indicação em projeto do traçado da rota acessível na área de intervenção?			X	s	s	s	6.1	
CALÇADAS	2	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa livre com largura mínima de 1,20 m?			X	s	s	s	6.12.3.b)	
	3	As faixas livres não possuem obstáculos?			X	n	s	s	6.12.3.b)	
	4	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m?			X	n	s	s	6.12.3.a)	
	5	Em casos de calçadas novas ou reformadas com largura superior a 2,0m, há faixa de acesso?			X	n	s	s	6.12.1 6.12.3.c)	
	6	A faixa livre possui 2,10 m de altura livre nas calçadas novas ou reformadas?			X	n	s	s	6.12.3.b)	
	7	A sinalização suspensa está instalada acima de 2,10 m do piso nas calçadas novas ou reformadas?			X	n	s	s	5.2.8.2.3	
	8	A faixa livre ou passeio das calçadas novas ou reformadas possui inclinação transversal de até 3%?			X	n	s	s	6.12.3.b)	
	9	Nas calçadas novas ou reformadas há sinalização tátil direcional quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável?			X	n	s	s	ABNT NBR 16537 - 7.8.1	
	10	A sinalização visual possui contraste de luminância, em condições secas e molhadas nas calçadas novas?			X	n	s	s	5.4.6.2	
	11	Há sinalização tátil ou piso tátil para informar a existência de: desníveis, objetos suspensos, equipamentos, mudança de direção, travessia de pedestre, início e término de rampas e escadas, rebaixamentos de guia nas calçadas novas ou reformadas?			X	n	s	s	5.4.6.3 ABNT NBR 16537 - 6.6 - 7.4	
	12	A faixa livre das calçadas novas ou reformadas possui piso com superfície regular, firme, estável, não			X	n	s	s	6.3.2	

		trepicante e anti derrapante, sob condição seca ou molhada?								
	13	O acesso de veículos aos lotes cria degraus ou desníveis na faixa livre nas calçadas novas ou reformadas?			X	n	s	s	6.12.4	
	14	Os rebaixamentos de calçadas ou faixas elevadas para a travessia das vias constantes da intervenção estão na direção do fluxo da travessia de pedestres em calçadas novas ou reformadas ou reformadas?			X	s	s	s	6.12.7	
	15	Os rebaixamentos de calçadas possuem inclinação igual ou inferior a 8,33% (nas rampas laterais e central) ou igual ou inferior a 5% para rebaixamento total (nas rampas laterais) em calçadas novas?			X	n	s	s	6.12.7.3 6.12.7.3.4	
	16	Os rebaixamentos de calçadas possuem rampa central com largura mínima de 1,50m em calçadas novas ou reformadas?			X	s	s	s	6.12.7.3	
	17	Os rebaixamentos de calçadas são feitos de forma a não reduzir a largura da faixa livre ou passeio em medida inferior a 1,20m em calçadas novas ou reformadas?			X	n	s	s	6.12.7.3	
	18	Há desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável em calçadas novas ou reformadas?			X	n	s	s	6.12.7.3.1	
	19	Há rebaixamento do canteiro divisor de pistas, com largura igual à da faixa de travessia?			X	s	s	s	6.12.7.3.5	
	20	Os semáforos para pedestres possuem dispositivos sincronizados com sinais visuais e sonoros?			X	n	s	s	8.2.2.3	
	21	Os semáforos, se acionados manualmente, possuem comando com altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso?			X	n	s	s	5.6.4.3 8.2.2.1	
PASSARELAS	22	As passarelas de pedestres possuem uma das alternativas? a. rampas; b. rampas e escadas; c. rampas e elevadores; d. escadas e elevadores.			X	s	s	s	6.13.1	
RAMPAS E	23	As rampas em rota acessível possuem, no mínimo, 1,20 m de largura?			X	s	s	s	6.6.2.5	

24	Os patamares (intermediários, de início e término da rampa) possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente?			X	s	s	s	6.6.4	
25	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?			X	n	s	s	6.6.2.1	
26	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%?			X	n	s	s	6.6.2.1	
27	Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua inclinação é de até 8,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15?			X	n	s	s	6.6.2.1	
28	Em rampas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias de balizamento?			X	n	s	s	6.9.5	
29	As escadas em rota acessível possuem no mínimo 1,20 m de largura?			X	s	s	s	6.8.3	
30	Há patamar em escadas a cada desnível de 3,20 m (exceto escada de lances curvos ou mistos) com no mínimo 1,20m de dimensão longitudinal?			X	s	s	s	6.8.7	
31	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?			X	n	s	s	6.8.2	
32	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?			X	n	s	s	6.8.2	
33	Há sinalização visual aplicada nos pisos e espelhos dos degraus, contrastante com o revestimento adjacente?			X	n	s	s	5.4.4	
34	Em escadas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias de balizamento?			X	s	s	s	6.9.5	
35	Nas rampas e escadas há corrimãos?			X	s	s	s	6.9.2.1	
36	Em escadas e rampas os corrimãos são contínuos com diâmetro entre 30 mm a 45 mm, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso e prolongamento mínimo de 0,30 m nas extremidades e recurvados nas extremidades?			X	n	s	s	6.9	
37	Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação			X	n	s	s	6.9.4	

		de corrimão intermediário?								
	38	Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m?			X	n	s	s	6.9.4.1	
PLATAFORMAS E ELEVADORES	39	Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais?			X	n	s	s	6.10	
	40	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?			X	n	s	s	6.10.3.2	
	41	Em plataforma de elevação inclinada há parada programada no patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível?			X	n	s	s	6.10.4.2	
	42	Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?			X	n	s	s	6.10.1	
	43	Os elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?			X	s	s	s	ABNT NBR NM 313 - Tabela 1	
	44	Em elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, as portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m x 2,10 m?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313 - Tabela 1	
	45	O piso da cabine contrasta com o da circulação?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	46	Há sinalização com piso tátil de alerta junto à porta dos elevadores e plataformas de elevação vertical?			X	n	s	s	ABNT NBR 16537 - 6.9.1	
	47	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?			X	n	s	s	6.10.1	
	48	Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a cabine se movimentará?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	49	A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	50	A botoeira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	51	O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	52	A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
53	O número do pavimento está localizado nos batentes externos,			X	n	s	s	5.4.5.2		

		indicando o andar, em relevo e em Braille?								
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	54	Há rota acessível interligando as vagas reservadas dos estacionamentos aos acessos?			X	n	s	s	6.2.4	
	55	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência?			X	s	s	s	Lei 13.146/2015	
	56	O número de vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência é de, no mínimo, 2% do total de vagas, assegurada, no mínimo 1 vaga?			X	s	s	s	Lei 13.146/2015	
	57	As vagas destinadas a pessoas com deficiência localizam-se a, no máximo, 50m do acesso à edificação ou elevadores?			X	n	s	s	6.14.1.2	
	58	As vagas destinadas a pessoas com deficiência contam com espaço adicional de, no mínimo, 1,20 m de largura?			X	n	s	s	6.14.1.2	
	59	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas idosas?			X	s	s	s	Lei 10.741/2003	
	60	O número de vagas destinadas a veículos que transportem pessoas idosas é de, no mínimo, 5% do total de vagas, com no mínimo uma vaga?			X	s	s	s	Lei 10.741/2003	
	61	As vagas destinadas a pessoas idosas estão posicionadas próximas das entradas do edifício?			X	n	s	s	6.14	
	62	As vagas reservadas contém sinalização vertical e horizontal?			X	n	s	s	5.5.2.3 6.14	
ACESSO	63	Há indicação no projeto do traçado da rota acessível?			X	s	s	s	6.1.1	
	64	A rota acessível interliga as áreas de uso público e adaptadas da edificação e incorpora as circulações?			X	s	s	s	6.1.1	
	65	Todas as entradas da edificação de uso público ou comum são acessíveis?			X	n	s	s	6.2.1; 6.1.1.1	
	66	Se houver controle de acesso, tipo catracas ou cancelas, pelo menos um deles em cada conjunto é acessível?			X	n	s	s	6.2.5	
	67	Possui sinalização informativa e direcional nas entradas e saídas acessíveis?			X	n	s	s	6.2.8	
	68	Há mapa acessível instalado imediatamente após a entrada principal com piso tátil associado, informando os principais pontos de distribuição no prédio ou locais de maior utilização?			X	n	s	s	Anexo B B.4	
	69	Há pelo menos duas formas de			X	s	s	s	6.3	

		deslocamento vertical nas circulações verticais? (escadas, rampas, plataformas elevatórias ou elevador)								
PISO	70	As superfícies de piso possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			X	n	s	s	6.3.2	
	71	A rota acessível é nivelada ou possui desníveis de no máximo 0,5 cm, ou quando maior que 0,5 cm e menor que 2 cm é chanfrada na proporção 1:2 (50%)			X	n	s	s	6.3.4.1	
	72	Há rampa nos casos em que ocorra um desnível maior que 2 cm?			X	n			6.1 6.1.1.2 6.3.4.1	
	73	Se houver grelhas e juntas de dilatação em rotas acessíveis, os vãos perpendiculares ao fluxo principal possuem dimensão máxima de 15mm?			X	n	s	s	6.3.5	
CORREDORES	74	Para corredores de uso comum com extensão de até 4,00 m, a largura é de, no mínimo, 0,90 m?			X	n	s	s	6.11.1	
	75	Para corredores de uso comum com extensão de até 10,00 m, a largura é de, no mínimo, 1,20 m?			X	n	s	s	6.11.1	
	76	Para corredores de uso comum com extensão acima de 10,00m, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?			X	n	s	s	6.11.1	
	77	Para corredores de uso público, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?			X	n	s	s	6.11.1	
	78	Para transposição de obstáculos com no máximo 0,40 m de extensão, a largura é de no mínimo 0,80 m?			X	n	s	s	6.11.1.2	
	79	Para transposição de obstáculos com extensão superior a 0,40 m, a largura é de no mínimo 0,90 m?			X	n	s	s	6.11.1.2	
	80	As passagens possuem informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora?			X	n	s	s	5.4.1	
	81	Há placas de sinalização informando sobre os sanitários, acessos verticais e horizontais, números de pavimentos e rota de fuga?			X	n	s	s	5.2.8.1	
	82	Esta sinalização está disposta em locais acessíveis para pessoa em cadeira de rodas, com deficiência visual, entre outros usuários, de tal forma que possa ser compreendida por todos?			X	n	s	s	5.2.8.1	
ROTA DE FUGA	83	Quando a rota de fuga incorpora escadas de emergência e elevadores de emergência há área de resgate com no mínimo um M.R (0.80X1,20m) por pavimento e um para			X	s	s	s	6.4.4	

		cada escada e elevador de emergência?								
	84	As rotas de fuga e as saídas de emergência estão sinalizadas, com informações visuais, sonoras e táteis?			X	n	s	s	5.5.1	
RAMPAS E ESCADAS	85	As rampas possuem largura mínima de 1,50 m? Sendo o mínimo admissível de 1,20m (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			X	s	s	s	6.6.2.5	
	86	As escadas possuem largura mínima de 1,20m? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			X	s	s	s	6.8.3	
	87	Há guarda-corpos e guias de balizamento em rampas e escadas, na ausência de paredes laterais? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			X	s	s	s	6.6.3 6.9.5	
	88	Há corrimãos em escadas e rampas? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			X	s	s	s	6.9.2.1	
	89	Os corrimãos são contínuos, com diâmetro entre 30 mm a 45 mm, em ambos os lados, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso, prolongamento mínimo de 0,30 m e recurvados nas extremidades ?			X	n	s	s	6.9.2.1; 4.6.5	
	90	Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?			X	n	s	s	6.9.4	
	91	Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m?			X	n	s	s	6.9.4.1	
	92	Os patamares (intermediários, de início e término) das rampas possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente?			X	s	s	s	6.6.2 6.6.4	
	93	Há patamar em escadas a cada desnível de 3,20 m (exceto escada de lances curvos ou mistos), com dimensão longitudinal de 1,20 m?			X	s	s	s	6.8.7 6.8.8	
	94	Os patamares de mudança de direção em rampas e escadas possuem o comprimento igual à largura das mesmas?			X	s	s	s	6.6.4; 6.8.3	
RAMPAS E ESCADAS	95	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?			X	n	s	s	6.6.2.1	
	96	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%?			X	n	s	s	6.6.2.1	
	97	Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua			X	n	s	s	6.6.2.1	

		inclinação é de até 8,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15?								
	98	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?			X	s	s	s	6.8.2	
	99	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?			X	s	s	s	6.8.2	
	100	O primeiro e o último degrau de um lance de escada distam 0,30m da circulação adjacente?			X	s	s	s	6.8.4	
	101	As escadas que interligam os pavimentos, possuem sinalização tátil, visual e/ou sonora?			X	n	s	s	5.5.1.3	
	102	Há sinalização visual de degraus isolados?			X	n	s	s	5.4.4	
PLATAFORMAS E ELEVADORES	103	Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais?			X	n	s	s	6.10.3.1	
	104	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?			X	n	s	s	6.10.3.2	
	105	Em plataforma de elevação inclinada há parada programada nos patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível?			X	n	s	s	6.10.4.2	
	106	Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?			X	n	s	s	6.10.1	
	107	Os elevadores possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?			X	s	s	s	ABNT NBR NM 313	
	108	Em elevadores as portas, quando abertas, possuem vão livre mínimo de 0,80 m x 2,10 m?			X	n	s	s	6.11.2.4	
	109	O piso da cabine contrasta com o da circulação?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	110	Possui sinalização com piso tátil de alerta e visual junto ao equipamento? (exceto plataforma de elevação inclinada)			X	n	s	s	6.10.1; 6.10.4.4	
	111	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?			X	n	s	s	6.10.1	
	112	Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a cabine se movimentará?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	113	A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	114	A botoeira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
PLA TAF	115	O desnível entre o piso da cabine e o piso			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	

		externo é de, no máximo, 15 mm?								
	116	A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	117	O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?			X	n	s	s	5.4.5.2	
PORTAS E JANELAS	118	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			X	s	s	s	6.11.2.4	
	119	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			X	s	s	s	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1	
	120	Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos um delas possui vão livre de 0,80 m de largura?			X	n	s	s	6.11.2.4	
	121	Se houver portas em sequência, há espaço entre elas (abertas) de, no mínimo, 1,50 m de diâmetro e 0,60 m ao lado da maçaneta?			X	n	s	s	6.11.2	
	122	A área de varredura das portas não interfere nas áreas de manobra, na dimensão mínima dos patamares e no fluxo principal de circulação?			X	n	s	s	6.6.4.1; 6.8.8; 6.11.2.1	
	123	Se abertura da porta é no sentido do deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,30 m entre a porta e a parede e espaço frontal de 1,2 m ou acionamento automático?			X	n	s	s	6.11.2.2	
	124	Se abertura da porta é no sentido oposto ou lateral ao deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,60 m entre a porta e a parede e espaço frontal de 1,5m ou acionamento automático?			X	n	s	s	6.11.2.2; 6.11.2.3	
	125	Possui sinalização visual no centro da porta ou na parede ao lado da maçaneta (1,20 m - 1,60 m) no lado externo, informando o ambiente?			X	n	s	s	5.4.1	
	126	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			X	n	s	s	5.4.1	
	127	As maçanetas das portas são do tipo alavanca e estão instaladas entre 0,80 m e 1,10 m do piso?			X	n	s	s	6.11.2.6	
	128	A altura do peitoril respeita o cone visual de pessoa em cadeira rodas (aprox. 60 cm)?			X	n	s	s	6.11.3	
129	As janelas possuem comando de abertura instalados entre 0,60 m e 1,20 m do piso?			X	n	s	s	6.11.3		
GERAL	130	Existe sanitário acessível, para cada sexo, em todos os			X	s	s	s	7.4.3	

		pavimentos, com entrada independente dos sanitários coletivos?								
	131	As superfícies de piso dos sanitários acessíveis não possuem desníveis e possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante, e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			X	n	s	s	6.3.2 6.3.4	
	132	Há no mínimo 5% do total de cada peça sanitária, com no mínimo uma, para cada sexo em cada pavimento, onde há sanitários?			X	n	s	s	7.4.3	
	133	O sanitário acessível ou boxe sanitário acessível possui circulação livre para giro de 360° (diâmetro 1,50 m)?			X	s	s	s	7.5.a)	
	134	Os sanitários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro e visual) próximo à bacia, acionado através de pressão ou alavanca, instalado à 40 cm do piso e com cor contrastante?			X	n	s	s	5.6.4.1	
	135	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			X	n	s	s	4.6.9	
PORTAS	136	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			X	s	s	s	6.11.2.4	
	137	Em caso de porta de eixo vertical, a abertura é para o lado externo do sanitário ou boxe?			X	s	s	s	7.5.f)	
	138	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			X	s	s	s	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1	
	139	A porta possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e maçaneta tipo alavanca?			X	n	s	s	6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5	
	140	Há sinalização visual no centro da porta ou na parede ao lado da maçaneta (1,20 m - 1,60 m) no lado externo, informando o ambiente?			X	n	s	s	5.4.1	
	141	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			X	n	s	s	5.4.1	
BACIA SANITÁRIA	142	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral, diagonal e perpendicular para a bacia sanitária?			X	s	s	s	7.5	
	143	A bacia possui 0,43 m a 0,45 m de altura em o assento (46 cm de altura com assento)?			X	n	s	s	7.7.2.1	

	144	A bacia NÃO possui abertura frontal?			X	n	s	s	7.7.2.1	
	145	Há barras de apoio com comprimento mínimo de 0,80 m, fixadas horizontalmente nas paredes de fundo e na lateral da bacia sanitária, distando 0,75 m do piso acabado e uma barra vertical de, no mínimo 0,70m, a 0,10m acima da barra horizontal e a 0,30m da borda frontal da bacia?			X	n	s	s	7.7.2.2 Figuras 103 e 104	
	146	O acionamento da válvula de descarga está a no máximo 1,00 m do piso?			X	n	s	s	7.7.3.1	
	147	No caso de caixa acoplada, a barra sobre esta, possui altura máxima de 0,89 m?			X	n	s	s	7.7.2.3.3	
	148	O acionamento de descarga em caixa acoplada é do tipo alavanca ou sensores?			X	n	s	s	7.7.3.2	
LAVATÓRIO	149	O lavatório acessível é sem coluna ou com coluna suspensa, com profundidade máxima de 0,50m, altura final entre 0,78 e 0,80m e distante 0,30 m do piso?			X	n	s	s	7.5.d) Figura 98	
	150	No caso de lavatório instalado em bancada, a altura superior da cuba está entre 78 e 80 cm, e possui altura livre inferior de, no mínimo, 73 cm?			X	n	s	s	7.10.3	
	151	Há barras de apoio de cada lado dos lavatórios, distantes a, no máximo, 0,50m da parede e do eixo da torneira e no caso de barra horizontal, o perfil superior de 0,78 a 0,80m do piso e no caso de barra vertical com, no mínimo, 0,40m de comprimento, a 0,90m do piso?			X	n	s	s	7.8.1 Figuras 113 e 114	
	152	As torneiras são acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente ?			X	n			7.8.2	
MICTÓRIO	153	Existe área de aproximação frontal para Pessoa com Mobilidade Reduzida (diâmetro de 60 cm) e para Pessoa em Cadeira de Rodas (0,80 m x 1,20 m)?			X	n	s	s	7.10.4	
	154	Para os mictórios suspensos, a altura da borda frontal é de 0,60 m a 0,65 m?			X	n	s	s	7.10.4.3	
	155	Acionamento da descarga é do tipo alavanca ou automática e possui altura de 1,00 m do piso?			X	n	s	s	7.10.4.3	
	156	O mictório possui barras de apoio em ambos os lados com afastamento de 0,30 m (a partir do eixo), comprimento mínimo de 0,70 m e fixadas a altura de 0,75 m do piso acabado?			X	n	s	s	7.10.4.3	
ACES SCORE	157	Se existir ducha higiênica, está instalada			X	n			7.5. m) Figura 14	

		de 0,45 a 1,20 do piso e distante de 0,25 a 0,43m da borda lateral da bacia?								
	158	O espelho, quando instalado em parede sem pias, possui borda inferior a, no máximo, 0,50 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?			X	n	s	s	7.11.1	
	159	O espelho, quando instalado sobre o lavatório, possui borda inferior a, no máximo, a 0,90 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?			X	n	s	s	7.11.1	
	160	A papelreira embutida está em altura mínima de 0,55 m (eixo) do piso e dista 0,20 m da borda frontal da bacia?			X	n	s	s	7.11.2	
	161	A papelreira de sobrepor está alinhada com a borda frontal da bacia e o acesso ao papel está a 1,00 m do piso acabado?			X	n	s	s	7.11.2	
	162	Os acessórios (papelreira, cabide e porta-objetos) atendem à altura entre 0,80 m e 1,20 m?			X	n	s	s	7.11.3 7.11.4	
BOXE DE CHUVEIRO	163	As dimensões mínimas do boxe de chuveiro são de 0,90 m x 0,95 m?			X	s	s	s	7.12.1.2	
	164	Caso exista porta no boxe, esta possui vão com largura livre mínima de 0,90 m confeccionada em material resistente a impacto?			X	n	s	s	7.12.1.1	
	165	O registro do chuveiro está a 1,00 m do piso acabado e a 0,45 m de distância do banco?			X	n	s	s	7.12.2 Figura 126	
	166	Há banco instalado na parede lateral ao chuveiro, com dimensões mínimas de 0,70 m x 0,45 m, e altura de 0,46 m do piso acabado?			X	n	s	s	7.12.3 Figura 126.b)	
	167	No boxe há barra de apoio de 90° na parede lateral ao banco e barra vertical na parede de fixação do banco?			X	n	s	s	7.12.3 Figura 126.a)	
	168	O piso do boxe de chuveiro é antiderrapante, está nivelado com o piso adjacente e possui grelhas ou ralos fora da área de manobra e transferência?			X	n	s	s	7.12.4	
BANHEIRA	169	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral à banheira?			X	n	s	s	7.13.2 Figuras 127 e 128	
	170	A banheira possui altura máxima de 0,46 m?			X	n	s	s	7.13.2.1	
	171	O acionamento da banheira do comando deve estar a uma altura de 0,80 m do piso acabado?			X	n	s	s	7.13.2.3	
	172	A banheira possui duas barras de apoio horizontais na parede frontal e uma vertical na parede lateral?			X	n	s	s	7.13.2.4 Figura 129	
ÁREA COMUM	173	Os vestiários acessíveis estão localizados em rotas acessíveis?			X	s	s	7.3.1		

	174	Existe vestiário acessível com entrada independente?			X	s	s	s	7.4.2	
	175	As superfícies de piso dos vestiários acessíveis possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			X	n	s	s	7.12.4	
	176	Há, no mínimo, 5% do total de cada peça instalada acessível, com no mínimo uma, consideradas separadamente, se houver divisão por sexo?			X	n	s	s	7.4.5	
	177	Há sinalização de emergência?			X	n	s	s	7.4.2.2	
	178	Os vestiários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro e visual) próximo à bacia, acionado através de pressão ou alavanca, instalado à 40 cm do piso e com cor contrastante?			X	n	s	s	5.6.4.1	
	179	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			X	n	s	s	4.6.9	
	180	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			X	n	s	s	5.4.1	
	181	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			X	s	s	s	6.11.2.4	
	182	A porta possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e maçaneta tipo alavanca?			X	n	s	s	6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5	
	183	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			X	s	s	s	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1	
CABINAS	184	As cabinas individuais acessíveis possuem superfície para troca de roupas na posição deitada, de dimensões mínimas de 0,70 m de largura, 1,80 m de comprimento e altura de 0,46 m?			X	n	s	s	7.14.1	
	185	Há duas barras de apoio horizontais junto à superfície de troca de roupas com comprimento mínimo de 0,80 m, instaladas na cabeceira a 0,30 m da lateral e na lateral a 0,50 m da cabeceira, ambas em altura de 0,75 m do piso acabado?			X	n	s	s	7.14.1	
	186	A porta da cabina, quando aberta, possui vão livre com largura de 0,80 m ou 1,00 m, em locais de prática			X	s	s	s	7.14.1; 10.11.1	

		esportiva, com abertura para o lado externo da cabina?								
	187	A porta da cabina possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e sistema de travamento acessível?			X	n	s	s	7.5.f) Figura 84	
	188	O espelho, quando instalado, possui borda inferior a 0,30 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?			X	n	s	s	7.14.1	
BANCOS	189	Os bancos para vestiários possuem encosto e profundidade mínima de 0,45 m, largura mínima de 0,70 m e altura de 0,46 m do piso, e possuem um espaço livre inferior com 0,30 m de profundidade?			X	n	s	s	7.14.2	
	190	Os bancos possuem área de transferência lateral com dimensões mínimas de 0,80 x 1,20 m?			X	n	s	s	7.14.2 Figura 131	
ARMÁRIOS	191	A altura de utilização dos armários está entre 0,40 m e 1,20m do piso acabado?			X	n	s	s	7.14.3	
	192	A altura de fixação dos puxadores dos armários está entre 0,40 m e 1,20 m?			X	n	s	s	7.14.3	
	193	As prateleiras possuem profundidade que variam entre 0,25 e 0,43, a depender da altura de cada prateleira, conforme figura 14 da NBR 9050?			X	n	s	s	7.14.3 4.6.2 Figura 14	
	194	As projeção de abertura das portas dos armários permite área de circulação mínima de 0,90 m?			X	n	s	s	7.14.3	
ACESSÓRIOS	195	Os cabides e porta-objetos estão a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m?			X	n	s	s	7.14.5	
	196	O porta-objetos possui profundidade máxima de 0,25 m?			X	n	s	s	7.14.5	
MOBILIÁRIO (EXTERNO E INTERNO)	197	O mobiliário urbano está localizado junto a uma rota acessível e fora da faixa livre para circulação de pedestre?			X	s	s	s	4.3.3 8.1	
	198	Os assentos públicos possuem altura e profundidade entre 0,40 e 0,45 m, largura individual entre 0,45 e 0,50 m e encosto com ângulo entre 100° e 110°?			X	n	s	s	8.9.1	
	199	Em locais de atendimento ao público, existe assento de uso preferencial sinalizado com o Símbolo Internacional de Acesso e com os símbolos de gestante, pessoa com criança de colo, pessoa idosa, pessoa obesa e pessoa com mobilidade reduzida?			X	n	s	s	5.3.2 Figuras 31 e 32; 5.3.5.1 Figuras 35 a 39	

	200	Em locais de atendimento ao público, existe assento para pessoa obesa (5% com no mínimo um)?			X	n			10.19	
	201	O assento para pessoa obesa possui largura mínima de 0,75 m, profundidade entre 0,47 m e 0,51 m e altura do assento entre 0,41 m e 0,45 m e suporta carga de 250 Kg?			X	n	s	s	4.7	
	202	O mobiliário não interrompe a livre passagem, nos espaços de circulação das rotas acessíveis?			X	n	s	s	4.3.3	
	203	Há M.R (0,80 x 1,20 m) ao lado dos assentos fixos e fora da faixa para circulação de pedestres?			X	s	s	s	8.9.3	
	204	A circulação entre os móveis ou passagens internas é, no mínimo, de 0,90 m e possui áreas de giro para retorno?			X	n	s	s	4.3	
	205	As mesas possuem largura mínima de 0,90 m e altura da superfície de trabalho entre 0,75 m e 0,85 m?			X	n	s	s	9.3.1.3	
	206	As mesas permitem aproximação frontal da cadeira de rodas, com uma altura livre mínima de 0,73 m embaixo da superfície de trabalho, garantindo largura mínima de 0,80 m e profundidade mínima de 0,50 m?			X	n	s	s	9.3.1.4	
TRANSPORTE	207	Em pontos de embarque e desembarque de transporte público, se houver assentos fixos e/ou apoios isquiáticos, há também espaço para P.C.R com dimensões de 0,80 m x 1,20 m?			X	s	s	s	8.2.1.2	
	208	Há sinalização informativa sobre as linhas disponíveis nos pontos de ônibus, dos tipos visual e sonora?			X	n	s	s	8.2.1.3 5.2.7	
TELEFONES	209	Em edificações de grande porte e equipamentos urbanos, há pelo menos um telefone que transmita mensagens de texto (TDD) ou tecnologia similar, instalado a uma altura entre 0,75 m e 0,80 m do piso acabado?			X	n	s	s	8.3.2	
	210	Pelo menos um telefone de cada conjunto assegura dimensão e espaço apropriado para aproximação, alcance, manipulação e uso, devidamente sinalizado?			X	n	s	s	8.3.1 8.1	
	211	Caso exista cabina telefônica, pelo menos uma é acessível e possui dimensões que garantem um M.R (0,80 m x 1,20 m) com aproximação frontal?			X	n	s	s	8.4.2	
	212	O telefone da cabina acessível está instalado suspenso, na parede oposta à entrada?			X	n	s	s	8.4.2	

	213	Em frente à cabina há espaço para rotação de 180° de cadeira de rodas (1,50 x 1,20 m)?			X	n	s	s	8.4.2	
VEGETAÇÃO	214	Se houver áreas drenantes de árvores invadindo as faixas livres do passeio, há grelhas de proteção, com vãos de no máximo 15 mm?			X	n	s	s	8.8.3	
BALCÕES DE ATENDIMENTO E/OU INFORMAÇÕES	215	O balcão de atendimento e/ou informações está facilmente identificado e localizado em rota acessível?			X	n	s	s	9.2.1.1	
	216	Os balcões de atendimento e/ou informações garantem um M.R frontal?			X	s	s	s	9.2.1.2	
	217	Há circulação adjacente aos balcões que permita giro de 180° (1,20 x 1,50 m) de cadeira de rodas?			X	s	s	s	9.2.1.2	
	218	Balcão de atendimento possui superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m a 0,85 m do piso, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m?			X	n	s	s	9.2.1.4	
	219	Balcão de informações possui superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,90 m a 1,05 m do piso, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m?			X	n	s	s	9.2.3.4	
	220	Balcão de atendimento ou de informação possui altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73 m e profundidade livre mínima de 0,30 m, de modo que a pessoa em cadeira de rodas tenha a possibilidade de avançar sob o balcão?			X	n	s	s	9.2.1.5 9.2.3.5	
	221	Os balcões possuem o Símbolo Internacional de Acesso próximo à parte rebaixada?			X	n	s	s	5.3.2.2	
AUTO-ATENDIMENTO	222	Em áreas de atendimento, no caso de dispensers de senha ou totens de autoatendimento, estes estão localizados em área de piso nivelado e sem obstruções?			X	n	s	s	9.4.3.2	
	223	Pelo menos um desses equipamentos possui um M. R. para aproximação (frontal e alcance visual frontal ou lateral) de pessoa em cadeira de rodas?			X	n	s	s	9.4.3.4	
	224	Os controles estão localizados entre 0,80 m e 1,20 m do piso, com profundidade de no máximo 0,30 m em relação à face frontal externa do equipamento?			X	n	s	s	9.4.3.5	
	225	O equipamento apresenta instruções e informações visuais e auditivas ou táteis em posição visível, conforme Seção 5?			X	n	s	s	9.4.3.8	
	226	No caso de displays de senhas, a informação é			X	n	s	s	5.1.3	

		compreensível por pessoas com deficiência, sendo apresentada de forma visual e sonora?							
BEBEDOUROS	227	Os bebedouros estão instalados com no mínimo duas alturas diferentes de bica: 0,90 m e outra entre 1,00 m e 1,10 m em relação ao piso acabado?			X	n	s	s	8.5.1.2
	228	O bebedouro de 0,90 m possui altura livre inferior de 0,73 m?			X	n	s	s	8.5.1.3
	229	Há possibilidade de aproximação frontal sob o equipamento, garantido um M.R.?			X	n	s	s	8.5.1.3
	230	Havendo copos descartáveis, estes estão entre 0,80 m e 1,20 m do piso?			X	n	s	s	8.5.2
	231	Os outros modelos (garrafão, filtro, etc.), assim como o manuseio dos copos, estão posicionados na altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado?			X	n	s	s	8.5.2
	232	Estes modelos permitem a aproximação lateral de uma Pessoa com Cadeira de Rodas?			X	n	s	s	8.5.2

* A ser preenchido pelo Proponente na entrega de documentação para a Mandatária / Concedente, referente a 1ª etapa de verificação (análise do Projeto Engenharia)

** Será verificado pelo Conveniente no Projeto Executivo de Acessibilidade

*** A Mandatária verificará somente os itens inseridos na rota acessível (indicada no projeto) marcados com "SIM" nos instrumentos de transferência com valor de repasse acima de R\$ 5 milhões.

N/A - Não se aplica; s-sim; n-não

Justificativa para os casos de N/A:

O projeto trata apenas de drenagem e pavimentação de uma estrada Vicinal, portanto a mesma não possui calçada de passeio, passarelas ou rampas. Sendo assim não se aplicam os itens marcos como N/A.

Documento assinado digitalmente



ALEX ISMAEL BERGHAHN
Data: 03/03/2025 12:26:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Alex Ismael Berghahn
Engenheiro Civil
Crea RS247515

Bolivar Gomes
Prefeito Municipal



PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAÁ

CIDADE BERÇO DAS ÁGUAS

#DESCUBRACARAÁ



Declaração

Eu, Magdiel dos Santos Silva, na qualidade de Prefeito, em conformidade com o projeto de Pavimentação da meta 3 das Estradas Vicinais e Pavimentação Asfáltica do convênio nº 948127/2023 com o MIDR/CAIXA, da Rua Benno Buhler, aprovado pela Prefeitura Municipal de Caraá, declaro que o referido projeto foi aprovado e está em conformidade com as normas e regulamentos locais estabelecidos.

Data: 03/04/2024

Assinatura:



Magdiel dos Santos Silva

Prefeito Municipal de Caraá

Prefeitura Municipal de Caraá



Tipo: OBRA OU SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: MG51685	Profissional: DIRCEU ANTÔNIO DE CARVALHO GOMES	E-mail: torresgeotecnia@gmail.com
RNP: 1403098077	Título: Engenheiro Civil, Engenheiro Agrimensor	
Empresa: MORAIS SONDAgens LTDA		Nr.Reg.: 6003986

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE CARAÁ	E-mail:
Endereço: AVENIDA AV. ARNO VON SALTIEL 477	Telefone: CPF/CNPJ: 01614158000114
Cidade: CARAÁ	Bairro: CENTRO CEP: 95515000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE CARAÁ		
Endereço da Obra/Serviço: Avenida AV. ARNO VON SALTIEL 477		CPF/CNPJ: 01614158000114
Cidade: CARAÁ	Bairro: CENTRO	CEP: 95515000 UF: RS
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES	Vlr Contrato(R\$): 7.266,60	Honorários(R\$):
Data Início: 24/01/2025 Prev.Fim: 24/02/2025		Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Execução	Geotecnia - Sondagem	48,00	M

ART registrada (paga) no CREA-RS em 27/01/2025

Belo Horizonte, 03/02/2025 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima DIRCEU ANTONIO DE CARVALHO GOMES:21417164700 <small>Assinado de forma digital por DIRCEU ANTONIO DE CARVALHO GOMES:21417164700 Dados: 2025.02.03 13:12:36 -03'00'</small> _____ DIRCEU ANTÔNIO DE CARVALHO GOMES Profissional	De acordo _____ MUNICÍPIO DE CARAÁ Contratante
--	--	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

Memorial Descritivo

Pavimentação da Rua Benno Buller

Município de Caraá/RS

Sumário

Memorial Descritivo	
Pavimentação da Rua Benno Buller	0
INTRODUÇÃO	3
1. Administração Local.....	3
1.1 Administração Local de Obra.....	3
2. Controle tecnológico	3
2.1 Controle tecnológico	3
3. Canteiro de Obras	4
3.1 Placa da Obra.....	4
3.2 Canteiro de Obras	5
4. Mobilização e Desmobilização de Máquinas, Equipamentos e Veículos	5
4.1 Mobilização e Desmobilização de Máquinas, Equipamentos e Veículos ..	5
5. Terraplenagem.....	5
5.1 Corte do Greide	5
5.2 Aterro de Greide	6
5.3 Substituição de material com baixa capacidade de suporte.....	6
6. Drenagem Pluvial	7
6.1 Caixa Cega + Tubulação	7
6.2 Canalização Córrego Existente.....	9
6.3 Acesso às propriedades.....	10
7. Pavimentação.....	11
7.1 Regularização e compactação do subleito	11
7.2 Sub-base de Macadame seco com brita comercial	11
7.3 Transporte com caminhão basculante com caçamba do Macadame Seco	11
7.4 Base de brita graduada.....	12
7.5 Transporte com caminhão basculante com caçamba da brita graduada ...	12
7.6 Imprimação	12
7.7 Pintura de ligação	13
7.8 Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor...	13

7.9	Capa de Concreto Usinado à Quente (CBUQ)	14
7.10	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica.	14
8.	Sinalização.....	14
8.1	Pintura de faixa (Sinalização Horizontal).....	14
8.2	Placa de advertência em aço 60cm (Sinalização Vertical)	15
8.3	Placa de regulamentação em aço 60cm (Sinalização Vertical)	15
8.4	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8x8cm.....	16
8.5	Sinalização de obra com cone plástico retro refletivo	16
8.6	Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico	16

INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, Rua Benno Buller, Município de Caraá/RS

1. Administração Local

1.1 Administração Local de Obra

A administração local da obra será composta por uma equipe técnica qualificada, responsável pelo planejamento, acompanhamento e controle das atividades em campo, garantindo o cumprimento das exigências técnicas, de qualidade e segurança. A equipe será formada por um engenheiro civil com carga horária de 34 horas mensais, responsável pela coordenação geral dos serviços, fiscalização da execução e interlocução com os órgãos competentes. Contará ainda com um encarregado geral, com carga de 70 horas mensais, encarregado da supervisão direta das frentes de trabalho e gestão operacional da equipe. A equipe técnica de apoio será composta por um topógrafo e um auxiliar de topografia, ambos com carga horária de 14 horas mensais, responsáveis pela realização de levantamentos e marcações topográficas necessárias ao correto andamento das obras, conforme projeto executivo.

2. Controle tecnológico

2.1 Controle tecnológico

Para garantir a qualidade, durabilidade e desempenho da pavimentação asfáltica com CBUQ, será executado um rigoroso controle tecnológico, conforme as normas técnicas vigentes e orientações do projeto executivo.

Os ensaios de laboratório serão realizados em todas as etapas da obra, com frequência e critérios definidos pelas especificações técnicas e normas do DNIT e ABNT. Os principais procedimentos incluem:

- **Controle de temperatura da mistura:** Serão realizadas leituras frequentes na usina (mínimo de 8 por dia), incluindo temperaturas dos agregados, do cimento asfáltico de petróleo (CAP) e da massa asfáltica na saída da usina e nos caminhões. A faixa ideal de temperatura da mistura estará entre **140°C e 160°C**, não sendo aceitas temperaturas superiores a **177°C** para o CAP e **190°C** para os agregados.
- **Amostragem de massa asfáltica:** Serão coletadas amostras da mistura executada na pista, logo após a passagem da acabadora, com frequência mínima de **uma amostra a cada 245 m²**, ou **uma por dia de serviço**. Essas amostras serão utilizadas para:

- Determinação do **teor de ligante (CAP)**.
- Verificação da **granulometria dos agregados**.
- Determinação da **massa específica aparente de referência**.
- **Cálculo de vazios (Vv), vazios preenchidos com ligante (RBV) e vazios no agregado mineral (VAM)**.
- Ensaio de **estabilidade e fluência (Marshall)**.
- **Controle de materiais betuminosos:** Em cada carga de emulsão ou CAP recebida na obra serão realizados ensaios de:
 - **Viscosidade Saybolt-Furol (P-MB-581)**,
 - **Peneiração (P-MB-609)**,
 - **Carga de partículas (P-MB-563)**,
 - **Teor de CAP residual (método expedito)**.
- **Compactação e densidade da camada:** Será avaliada a densidade in situ da camada após a compactação, utilizando-se ensaios de densidade com o frasco de areia ou outro método aprovado, e comparando-se com a massa específica de referência obtida em laboratório.

Todos os resultados serão registrados em boletins técnicos diários e relatórios periódicos de controle tecnológico, os quais acompanharão a obra e poderão ser auditados pelo órgão contratante ou responsável técnico. O controle será realizado por equipe qualificada composta por laboratorista e auxiliar de laboratório, com atuação mínima de **15 horas por mês** cada.

3. Canteiro de Obras

3.1 Placa da Obra

A placa deverá ser confeccionada de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no manual de placas de obra.

Deverá ser confeccionada em chapas planas, metálicas, galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries.

As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto a integridade do padrão das cores durante todo o período de execução da obra.

3.2 Canteiro de Obras

O canteiro de obras será devidamente estruturado para atender às necessidades operacionais e de apoio aos trabalhadores, proporcionando condições adequadas de conforto, higiene e organização. Serão utilizados quatro contêineres padrão de 1 TEU, com dimensões de 2,44 m de largura por 6,09 m de comprimento cada. Um dos contêineres será destinado ao escritório da obra, equipado com revestimento térmico, janela e banheiro interno, garantindo um ambiente confortável para a equipe técnica. O segundo contêiner será utilizado como almoxarifado, com janela para ventilação, destinado ao armazenamento seguro de materiais e ferramentas. O terceiro contêiner será adaptado com dois banheiros, atendendo às necessidades sanitárias dos trabalhadores. O quarto contêiner servirá como vestiário, também com janela para ventilação, proporcionando um espaço apropriado para troca de roupas e armazenamento de pertences pessoais. Toda a estrutura será instalada de forma organizada, atendendo às normas de segurança e saúde do trabalho.

4. Mobilização e Desmobilização de Máquinas, Equipamentos e Veículos

4.1 Mobilização e Desmobilização de Máquinas, Equipamentos e Veículos

A mobilização e desmobilização de máquinas e equipamentos pesados serão realizadas por meio de cavalo mecânico acoplado a semirreboque tipo prancha, adequado ao transporte de cargas com grandes dimensões e pesos, garantindo a integridade dos equipamentos e a segurança durante o deslocamento até o canteiro de obras. Serão observadas todas as normas de trânsito e exigências legais para o transporte de carga especial, incluindo escolta, se necessário. Além disso, a mobilização dos veículos autônomos, como caminhões basculantes, caminhões-tanque e caminhões com caçamba térmica, será realizada por deslocamento próprio, conforme a programação da obra. Todos os veículos e equipamentos serão devidamente inspecionados antes do início das atividades, assegurando plenas condições operacionais e contribuindo para o andamento eficiente e seguro dos serviços.

5. Terraplenagem

5.1 Corte do Greide

5.1.1 Corte, carga e transporte de material de 1ª categoria.

As operações de corte compreendem: escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem; carga e transporte dos materiais para aterros ou botaforas.

Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra.

5.2 Aterro de Greide

5.2.1 Compactação de Aterros

Aterros de pista são segmentos de ruas, cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de jazidas, no interior dos limites das seções especificados no projeto.

Após a locação, demarcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem: escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até as cotas indicadas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, pé-de-carneiro vibratório, arados, grade de disco, caminhões pipa, etc.

O processo de compactação deverá ser executado em camadas de no máximo 20,00 cm, compactadas progressivamente das bordas para o centro, até atingir o grau de compactação de 100% do Proctor Normal.

Deverá ser realizado ensaio de grau de compactação de pista a fim de verificar a compactação do material empregado, caso seja granulometria grande será feito teste de carga.

5.3 Substituição de material com baixa capacidade de suporte

Este tipo de serviço é realizado pela escavação de materiais nitidamente instáveis sob o pavimento, tais instabilidades do solo podem ser identificadas pela presença excessiva de umidade e/ou por características intrínsecas de baixo poder de suporte do solo.

Detectando essas áreas, deve-se providenciar a operação de remoção/substituição do material que compreende o corte e retirada do material inadequado (solos de alta expansão, baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos). O solo removido deve ser substituído por outro solo de suporte adequado, proveniente de jazida do Município, o transporte do material da jazida até o local da obra será realizado pela empresa executora da obra.

5.3.1 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria

Serão empregados retroescavadeira ou escavadeira hidráulica para escavação de material de baixa capacidade de suporte, principalmente nas bordas da pista, onde ocorre mais incidência desse tipo de solo.

No orçamento foi considerado a remoção de uma faixa com largura média de 1m e profundidade de 30cm, nas áreas onde ocorre aterro. Nas áreas de corte não foi considerada essa remoção pois já irá ocorrer o corte com volume considerado em item anterior.

5.3.2 Transporte com caminhão basculante com caçamba estanque

O Material Removido deve ser transportado até o aterro (Bota Fora) indicado pela Administração Municipal.

5.3.3 Espalhamento do material em bota-fora

No aterro o material deve ser devidamente espalhado e nivelado.

5.3.4 Reforço do subleito com material da Jazida

Os volumes de material de baixo suporte devem ser substituídos por material (saibro) proveniente da Jazida indicada pelo município.

5.3.1 Transporte com caminhão basculante com caçamba estanque

O material da jazida deve ser transportado até o local da obra.

6. Drenagem Pluvial

6.1 Caixa Cega (Caixa de Inspeção) + Tubulação

Nos locais definidos em projeto, será executada caixa coletora de águas pluviais tipo "caixa cega", destinada à captação e transposição das águas provenientes das sarjetas da plataforma rodoviária, conduzindo-as até a rede de drenagem subterrânea.

A caixa será construída em alvenaria de blocos de concreto, com dimensões, localização e cotas definidas em projeto executivo. As superfícies internas da caixa serão totalmente revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com espessura mínima de 2,0 cm, garantindo a estanqueidade e a durabilidade da estrutura frente à ação da água e agentes agressivos do solo.

A tampa da caixa será em concreto armado, com armadura em aço CA-60 de 5 mm de diâmetro, conforme especificações do projeto estrutural. Esta tampa servirá para inspeção e manutenção.

As caixas deverão estar perfeitamente niveladas em relação ao greide da via e conectadas à tubulação pluvial por meio de condutos com encaixes vedados e alinhamento hidráulico adequado, assegurando o correto escoamento das águas captadas.

A execução obedecerá às diretrizes do projeto executivo, às normas técnicas da ABNT pertinentes, especialmente à NBR 12236 e demais especificações do DNIT para obras de drenagem rodoviária.

6.1.1 Alvenaria em blocos de concreto

A alvenaria será executada com blocos de concreto 19x19x39 com argamassa de traço 1:0,5:3,5. Todas as fiadas serão perfeitamente alinhadas e apuradas devendo a obra ser

levantada uniformemente, evitando-se amarrações para ligações posteriores. Os paramentos serão perfeitamente planos e verticais. A argamassa que se estender entre duas fiadas terá a espessura entre 1,0cm a 1,5cm e será colocada cuidadosamente entre os tijolos a fim de evitar juntas abertas. Estas serão cavadas a ponta de colher para que o emboço possa aderir fortemente.

6.1.2 Concreto FCK 25Mpa

O fundo da Caixa Cega será confeccionado em concreto confeccionado in loco em betoneira, com um FCK mínimo de 25Mpa. A mesma terá uma espessura média de 10cm e uma inclinação transversal à boca da tubulação de 3%, direcionando a vazão para a entrada da tubulação, conforme indicado no detalhamento do projeto.

A tampa da Caixa Cega será confeccionada em concreto armado confeccionado in loco em betoneira, com um FCK mínimo de 25 Mpa. A mesma terá espessura de 10cm e dimensões conforme projeto.

6.1.3 Armação em aço CA-50

A tampa da Caixa Cega será armada com uma malha de aço CA-50 de 5mm, com espaçamento de 15cm, conforme projeto.

6.1.4 Tubo de concreto

A tubulação pluvial, nos pontos indicados, deverá ser executada com tubos de concreto de diâmetro de 50cm. Os tubos de concreto devem ser assentados cuidadosamente, com alinhamento e nivelamento adequados, garantindo o correto encaixe entre as juntas.

Procedimento executivo:

A operação de colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

- a) Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;
- b) Rejuntamento dos tubos será feito com manta geotêxtil (Manta BIDIM);
- c) Execução do reaterro com o próprio material escavado da vala;

d) O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retroescavadeira.

6.1.5 Emboço (reboco)

A alvenaria da Caixa Cega, internamente será revestida com argamassa de cimento, cal hidratada e areia, de traço de 1:2:8, com espessura de 2cm.

6.1.6 Aplicação de geotêxtil (manta bidim)

A manta bidim deve ser estendida sobre a base e laterais da vala escavada, com sobreposição mínima de 20 cm entre as faixas, visando promover a separação, filtração e proteção da estrutura. Após o posicionamento dos tubos de concreto, realiza-se o

envelopamento dos tubos com a manta geotêxtil, seguida do reaterro em camadas compactadas, de forma a assegurar a estabilidade e durabilidade do sistema de drenagem.

6.2 Canalização Córrego Existente

Ao longo do córrego existente deverá ser feito a remoção da tubulação existente e substituição por nova tubulação de concreto com diâmetro de 100cm. Nas extremidades da tubulação será realizada uma contenção de concreto armado conforme dimensões de projeto.

6.2.1 Formas em compensado 10mm

A execução das formas será realizada com placas de compensado plástico com espessura de 10 mm, devidamente escoradas e travadas para garantir estabilidade e segurança durante a concretagem. As formas serão montadas conforme as dimensões e geometria previstas em projeto, assegurando o perfeito alinhamento e prumo das estruturas. Antes da concretagem, será aplicada desmoldante apropriado nas superfícies internas das formas para facilitar a desforma e preservar a reutilização das placas. Todo o sistema de fôrmas será conferido quanto à estanqueidade, de modo a evitar vazamentos de nata de cimento, contribuindo para a qualidade final do acabamento do concreto.

6.2.2 Tela de aço eletro soldada

A contenção em concreto armado será armada com tela de aço eletro soldada. As telas serão posicionadas de forma precisa, respeitando os cobrimentos mínimo de 3cm, exigido pelas normas técnicas, de modo a assegurar a durabilidade e o desempenho da estrutura. A fixação e o espaçamento das telas serão cuidadosamente verificados, garantindo sua estabilidade durante a concretagem e evitando deslocamentos. A utilização das telas eletro soldadas proporciona melhor distribuição dos esforços, controle de fissuração e maior uniformidade no comportamento estrutural da contenção.

6.2.3 Concreto FCK25Mpa

A concretagem das contenções será executada com concreto usinado dosado em central, com resistência característica de 25 MPa, conforme especificações de projeto. O concreto será transportado e lançado de forma contínua, evitando interrupções que possam gerar juntas frias, e adensado adequadamente com vibradores mecânicos para garantir o preenchimento completo das formas e o envolvimento das armaduras. Serão observadas as boas práticas de execução, como o controle do tempo de descarga e a verificação da consistência do material no momento do lançamento. Após a concretagem, serão adotadas medidas de cura úmida ou com agente de cura química, de forma a evitar a perda prematura de água e assegurar o ganho adequado de resistência e a durabilidade da estrutura.

6.2.4 Tubo de concreto 100cm

A canalização do córrego existente, deverá ser executada com tubos de concreto de diâmetro de 100cm. Os tubos de concreto devem ser assentados cuidadosamente, com alinhamento e nivelamento adequados, garantindo o correto encaixe entre as juntas.

Procedimento executivo:

A operação de colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

- a) Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;
- b) Rejuntamento dos tubos será feito com manta geotêxtil (Manta BIDIM);
- c) Execução do reaterro com o próprio material escavado da vala;
- d) O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retroescavadeira.

6.2.1 Aplicação de geotêxtil (manta bidim)

A manta bidim deve ser estendida sobre a base e laterais da vala escavada, com sobreposição mínima de 20 cm entre as faixas, visando promover a separação, filtração e proteção da estrutura. Após o posicionamento dos tubos de concreto, realiza-se o envelopamento dos tubos com a manta geotêxtil, seguida do reaterro em camadas compactadas, de forma a assegurar a estabilidade e durabilidade do sistema de drenagem.

6.3 Acesso às propriedades

O acesso às propriedades lindeiras será executado com a colocação de tubo de concreto de 50cm nos pontos marcados em projeto, com extensão de 3m em cada acesso. Verificar detalhamento esquemático do acesso às propriedades.

6.3.1 Tubo de concreto 50cm

A canalização dos acessos às propriedades lindeiras à via, será executada com tubo de concreto de 50 cm. Os tubos de concreto devem ser assentados cuidadosamente, com alinhamento e nivelamento adequados, garantindo o correto encaixe entre as juntas.

Procedimento executivo:

A operação de colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

- a) Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;
- b) Rejuntamento dos tubos será feito com manta geotêxtil (Manta BIDIM);
- c) Execução do reaterro com o próprio material escavado da vala;
- d) O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retroescavadeira.

6.3.2 Aplicação de geotêxtil (manta bidim)

A manta bidim deve ser estendida sobre a base e laterais da vala escavada, com sobreposição mínima de 20 cm entre as faixas, visando promover a separação, filtração e proteção da estrutura. Após o posicionamento dos tubos de concreto, realiza-se o envelopamento dos tubos com a manta geotêxtil, seguida do reaterro em camadas compactadas, de forma a assegurar a estabilidade e durabilidade do sistema de drenagem.

7. Pavimentação

7.1 Regularização e compactação do subleito

Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a ser pavimentada com a terraplenagem concluída. Regularização é a operação que é executada com o objetivo de conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório, grade de discos, etc.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela fiscalização.

7.2 Sub-base de Macadame seco com brita comercial

A execução da sub-base será realizada com material agregado graúdo (rachão) tipo macadame seco. Após a regularização e compactação do subleito, será feita a aplicação do macadame seco em uma única camada com espessura final compactada de 20 cm, distribuído uniformemente e compactado com rolo vibratório até atingir a densidade exigida. Essa sub-base garantirá boa capacidade de suporte, estabilidade e drenagem da estrutura do pavimento. O controle tecnológico será realizado por meio de ensaios de compactação e verificação granulométrica do material utilizado, assegurando a conformidade com os requisitos técnicos estabelecidos.

7.3 Transporte com caminhão basculante com caçamba do Macadame Seco

O transporte do macadame seco será realizado desde a pedreira até o local da obra por meio de caminhões basculantes devidamente licenciados e em conformidade com as normas de tráfego e segurança. O carregamento será feito na origem com controle de volume e qualidade do material, garantindo que o mesmo atenda às especificações técnicas exigidas. Durante o transporte, serão adotadas medidas para evitar perdas ou contaminações, como a utilização de lonas para cobertura da carga. Ao chegar ao canteiro de obras, o material será descarregado em local apropriado e imediatamente direcionado para aplicação, evitando a segregação dos agregados e mantendo sua integridade granulométrica.

7.4 Base de brita graduada

A execução da base será realizada com brita graduada, aplicada em camada única com espessura final compactada de 15 cm, conforme as diretrizes do projeto. A brita graduada, para aplicação na pista, deverá ser misturada em usina. A aplicação consiste em espalhar de forma uniforme com a utilização de motoniveladora, logo após ser colocado na pista. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com rolo vibratório liso ou pneumático, até atingir a densidade e o grau de compactação exigidos pelas normas técnicas. Esta camada tem a função de distribuir as cargas do tráfego, proporcionando estabilidade e suporte adequado para as camadas superiores do pavimento. Serão realizados controles de qualidade por meio de ensaios de compactação e análise granulométrica, assegurando a eficiência e durabilidade da estrutura.

A base de Brita Graduada, deverá ser constituída exclusivamente de produto de britagem, composta pela mistura de materiais, dosados conforme as normas do DNIT.

A tolerância do greide final da base será de - 1,0cm à +1,0cm, e a declividade transversal será de 2,0% a partir do eixo para os bordos em tangente conforme detalhado em projeto. Para a execução desta camada, a mesma apresentará saia de aterro 1/1,50m. A liberação da pista será feita com a aprovação da topografia e da análise de ensaios feitos pela equipe de topografia e laboratório da Contratada. Para o controle tecnológico serão feitos uma análise granulométrica e um equivalente de areia. Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

7.5 Transporte com caminhão basculante com caçamba da brita graduada

O transporte da brita graduada será realizado desde pedra até o local da obra por meio de caminhões basculantes devidamente licenciados e em conformidade com as normas de tráfego e segurança. O carregamento será feito na origem com controle de volume e qualidade do material, garantindo que o mesmo atenda às especificações técnicas exigidas. Durante o transporte, serão adotadas medidas para evitar perdas ou contaminações, como a utilização de lonas para cobertura da carga. Ao chegar ao canteiro de obras, o material será descarregado em local apropriado e imediatamente direcionado para aplicação, evitando a segregação dos agregados e mantendo sua integridade granulométrica.

7.6 Imprimação

Imprimação consiste na aplicação de película de material betuminoso, sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado. Esta atividade deverá ser executada de acordo com as Normas Técnicas: NBR-9686/93, NBR-12950/93 E EB-1686/93.

Pode ser empregado Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI) do tipo CM – IMPRIMAÇÃO ou produto similar. A escolha do material deverá ser feita em função da textura do material da base. A taxa de aplicação será aquela que pode ser absorvida pela base em 24

horas, devendo ser determinada experimentalmente no canteiro de obra, devendo variar de 1,0 a 1,5 L/m².

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se a varredura da sua superfície de modo a eliminar o pó e o material solto existente. Na sequência aplica-se o material betuminoso. O material não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo dos 10°C, ou em dias chuvosos, ou quando esta estiver eminente. Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito.

Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser imediatamente corrigida, e na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida.

7.7 Pintura de ligação

A pintura de ligação refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a superfície de base granular imprimada, visando promover a aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Esta atividade deverá ser executada de acordo com a Norma Técnicas NBR-1251/93.

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos: CAP-150 ou CAP-200.

Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, procede-se a varredura da sua superfície de modo a eliminar o pó e o material solto existente, a seguir aplica-se o material betuminoso.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 a 0,6 l/m², sendo verificada através de ensaio adequado “bandeja” ou através de preenchimento da Planilha de controle de pintura de ligação.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente.

7.8 Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor

O transporte do material betuminoso será realizado por caminhão tanque distribuidor, equipado com sistema de aquecimento e barra distribuidora com bicos reguláveis, garantindo a homogeneidade e a temperatura adequada do produto até o local da aplicação. O carregamento será feito na usina fornecedora, com controle rigoroso da temperatura e volume, conforme as especificações técnicas do material. Durante o trajeto, o caminhão manterá o betume aquecido

e devidamente vedado, prevenindo perdas por evaporação ou contaminação. No local da obra, o caminhão distribuidor permitirá a aplicação uniforme do material sobre a superfície desejada, garantindo a aderência entre camadas e a qualidade da execução dos serviços de pavimentação.

7.9 Capa de Concreto Usinado à Quente (CBUQ)

O concreto betuminoso é o revestimento flexível resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso.

A capa de rolamento (revestimento) de Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ) será executada numa espessura compactada de 5cm.

O procedimento executivo consiste na descarga de C.B.U.Q., sobre pintura de ligação já pronta, executada diretamente com vibro-acabadora e, posteriormente a sua compactação com rolo de pneus de pressão variável e rolo tandem.

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos:

a) Composição da Mistura do C.B.U.Q: A mistura da massa asfáltica do tipo CBUQ deverá constituir-se em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, no teor de 5,6% de CAP-50/70.

7.10 Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica.

O transporte do CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) será realizado por caminhões equipados com caçamba térmica, especialmente projetada para manter a temperatura da mistura dentro dos limites especificados, evitando perdas de calor que comprometam a trabalhabilidade do material. As caçambas serão previamente limpas e, se necessário, tratadas com agente desmoldante para evitar aderência do CBUQ. Após o carregamento na usina, a carga será protegida com lona térmica durante todo o trajeto até o local da obra, garantindo a conservação das propriedades do material. A descarga será feita de forma imediata e direta na vibroacabadora, assegurando a continuidade do processo de pavimentação e a qualidade da camada executada.

8. Sinalização

8.1 Pintura de faixa (Sinalização Horizontal)

A sinalização horizontal será executada por meio de pintura de faixas utilizando tinta retrorrefletiva à base de resina acrílica, com aplicação de microesferas de vidro, garantindo alta visibilidade noturna e durabilidade. As faixas terão largura total de 10 cm, conforme as normas de trânsito vigentes. Serão aplicadas faixas laterais na cor branca, demarcando os limites da via, e faixa central (eixo) na cor amarela, indicando a separação de fluxos opostos. A superfície do pavimento será previamente limpa e seca, assegurando a aderência da tinta. A aplicação será

feita com equipamento adequado, garantindo o alinhamento, espessura uniforme e o perfeito acabamento da sinalização.

8.2 Placa de advertência em aço 60cm (Sinalização Vertical)

Nos pontos indicados em projeto, deve ser executada a instalação das placas de advertência, conforme as normas do CONTRAN, utilizando placas confeccionadas em chapa de aço galvanizado, com lado de 60 cm, garantindo resistência e durabilidade. A sinalização contará com película retrorrefletiva tipo I, acrescida de proteção superficial SI (selante industrial), que assegura maior resistência às intempéries e excelente visibilidade tanto diurna quanto noturna. As placas serão fixadas sobre postes de madeira conforme indicado abaixo, e conforme o projeto de sinalização viária, garantindo plena visualização pelos usuários da via. A instalação será feita com alinhamento adequado e firmeza, assegurando a estabilidade e a eficiência da sinalização de advertência.

Será executada a limpeza do local de forma a garantir a visibilidade da mensagem a ser implantada. Marcação da localização dos dispositivos a serem implantados, de acordo com o projeto de sinalização.

Quando existir vegetação de porte (árvores e/ou arbustos) no local previsto à implantação da sinalização, deslocá-la para posição mais próxima possível da inicial, sem prejuízo da emissão da mensagem.

Fixação das placas aos suportes e às travessas através de parafusos galvanizados, porcas e contraporcas.

8.3 Placa de regulamentação em aço 60cm (Sinalização Vertical)

Nos pontos indicados em projeto, deve ser executada a instalação das placas de regulamentação, conforme as normas do CONTRAN, utilizando placas confeccionadas em chapa de aço galvanizado, com diâmetro de 60 cm, garantindo resistência e durabilidade. A sinalização contará com película retrorrefletiva tipo I, acrescida de proteção superficial SI (selante industrial), que assegura maior resistência às intempéries e excelente visibilidade tanto diurna quanto noturna. As placas serão fixadas sobre postes de madeira conforme indicado abaixo, e conforme o projeto de sinalização viária, garantindo plena visualização pelos usuários da via. A instalação será feita com alinhamento adequado e firmeza, assegurando a estabilidade e a eficiência da sinalização de advertência.

Será executada a limpeza do local de forma a garantir a visibilidade da mensagem a ser implantada. Marcação da localização dos dispositivos a serem implantados, de acordo com o projeto de sinalização.

Quando existir vegetação de porte (árvores e/ou arbustos) no local previsto à implantação da sinalização, deslocá-la para posição mais próxima possível da inicial, sem prejuízo da emissão da mensagem.

Fixação das placas aos suportes e às travessas através de parafusos galvanizados, porcas e contraporcas.

8.4 Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8x8cm

As placas de advertência serão fixadas em suportes de madeira de lei tratada, com seção de 8x8 cm, sem nós, garantindo resistência mecânica e durabilidade frente às condições climáticas. A madeira utilizada será previamente imunizada contra fungos, cupins e demais agentes biológicos, conforme as normas técnicas aplicáveis. Os postes de madeira serão cravados ou concretados no solo, com profundidade adequada para garantir estabilidade e verticalidade das placas. A fixação das chapas será feita com parafusos galvanizados, assegurando firmeza e evitando corrosão. Todo o processo de instalação seguirá o projeto de sinalização viária, assegurando correta visibilidade, altura e alinhamento das placas em relação ao eixo da via.

A base deve ser preparada para o recebimento dos suportes das estruturas de sustentação de forma a garantir a sua firmeza ao solo. A Implantação da placa de forma que os suportes fixados mantenham rigidez e posição permanente e apropriada, evitando que balancem, girem ou sejam deslocados.

8.5 Sinalização de obra com cone plástico retro refletivo


A canalização do trânsito será realizada com a utilização de cones de sinalização, conforme as normas do Código de Trânsito Brasileiro e diretrizes do manual de sinalização temporária. Os cones serão dispostos ao longo da via, delimitando com clareza a área de intervenção e orientando os condutores quanto aos desvios e restrições de circulação. Serão utilizados cones em material resistente, com faixas refletivas para garantir visibilidade diurna e noturna, dispostos em espaçamento adequado à velocidade da via e ao tipo de obra. A sinalização será instalada previamente ao início das atividades e mantida durante todo o período de execução, com monitoramento e reposicionamento sempre que necessário, assegurando a segurança dos trabalhadores e usuários da via.

8.6 Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico

A sinalização da obra será complementada com a instalação de placas de advertência montadas em cavalete metálico, com dimensões de 1,00 x 1,00 metro, conforme as normas de sinalização temporária estabelecidas pelo CONTRAN. As placas serão confeccionadas com material resistente e revestidas com película retrorrefletiva tipo I, garantindo excelente visibilidade tanto durante o dia quanto à noite. O cavalete metálico proporcionará fácil mobilidade e rápida instalação, permitindo o reposicionamento conforme o avanço dos serviços. As placas indicarão a presença de obra na pista e velocidade máxima de circulação, orientando os usuários da via quanto à necessidade de atenção redobrada e à possível alteração no fluxo de tráfego, contribuindo para a segurança dos trabalhadores e do público.

Caraá, abril de 2025

Responsável Técnico:

 Documento assinado digitalmente
ALEX ISMAEL BERGHAHN
Data: 01/06/2025 20:56:02-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Alex Ismael Berghahn
Engenheiro Civil
CREA: RS247515

Bolivar Gomes
Prefeito Municipal



Tipo: Obra ou Serviço **Participação Técnica:** Individual/Principal
Convênio: Não é convênio **Motivo:** Normal

Contratado

Carteira: RS247515 **Profissional:** ALEX ISMAEL BERGHAHN **E-mail:** alex@universo.univates.br
RNP: 2219813177 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: PROJETOS.COM - SERVIÇOS DE ASSESSORIA LTDA- ME **Nr.Reg.:** 180038

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE CARAÁ **E-mail:**
Endereço: Avenida ARNO VON SALTIEL 478 **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 01614158000114
Cidade: Cará **Bairro:** CENTRO **CEP:** 95515000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE CARAÁ **CPF/CNPJ:** 01614158000114
Endereço da Obra/Serviço: Rua Benno Buller **CEP:** 95515000 **UF:** RS
Cidade: CARAÁ **Bairro:** CENTRO **Honorários(R\$):** 0,00
Finalidade: PÚBLICO **Valor Contrato(R\$):** 10.000,00 **Ent.Classe:**
Data Início: 03/12/2024 **Prev.Fim:** 30/06/2025

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Estradas - Pavimentação	860,00	M
Projeto	Obras em Terra e Terraplenagem - Terraplenagem	6.020,00	M²
Projeto	Drenagem	1.720,00	M
Projeto	Pistas de Rolamento - Pavimentação	6.020,00	M²
Projeto	Estradas - Sinalização	860,00	M
Levantamento	Estradas - Trânsito/Tráfego	1,00	UN
Orçamento	Estradas - Pavimentação	860,00	M
Projeto	PAVIMENTAÇÃO DA RUA BENNO BULLER		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 11/02/2025



Consulta autenticidade

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Documento assinado digitalmente
ALEX ISMAEL BERGHAHN
11/02/2025 01:22:17 -03
verifique em <https://validar.iti.gov.br/>

ALEX ISMAEL BERGHAHN

Profissional

De acordo



MUNICÍPIO DE CARAÁ

Contratante



Obra
Pavimentação da Rua Benno Buller - Município de Carará/RS

Bancos
SINAPI - 01/2025 - Rio Grande do Sul
SICRO3 - 01/2025 - Rio Grande do Sul

B.D.I.
24,1%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			Adminitração Local da Obra		1		59.207,40	59.207,40	3,95 %
1.1	00000001	Próprio	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	un	1	47.709,43	59.207,40	59.207,40	3,95 %
2			Controle tecnológico		1		5.504,42	5.504,42	0,37 %
2.1	00000002	Próprio	Controle tecnológico	un	1	4.435,47	5.504,4200	5.504,42	0,37 %
3			Canteiro de Obras		1		58.014,05	58.014,05	3,87 %
3.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	6,48	460,53	571,52	3.703,45	0,25 %
3.2	00000004	Próprio	Canteiro de Obras	Un	1	43.763,58	54.310,60	54.310,60	3,62 %
4			Mobilização e Demobilização de Máquinas, Equipamentos e Veículos		1		18.014,26	18.014,26	1,20 %
4.1	00000006	Próprio	Mobilização e Demobilização de Máquinas, Equipamentos e Veículos	un	1	14.515,92	18.014,26	18.014,26	1,20 %
5			Terraplenagem		1		25.024,03	25.024,03	1,67 %
5.1			Corte de Greide		1		7.832,18	7.832,18	0,52 %
5.1.1	5502136	SICRO3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	1080,3	5,84	7,25	7.832,18	0,52 %
5.2			Aterro de Greide		1		4.050,37	4.050,37	0,27 %
5.2.1	5502978	SICRO3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	659,67	4,95	6,14	4.050,37	0,27 %
5.3			Substituição de material com baixa capacidade de suporte		1		13.141,48	13.141,48	0,88 %
5.3.1	5502110	SICRO3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	258	6,25	7,76	2.002,08	0,13 %

Município de Carará
CNPJ: 01.614.158/0001-14


5.3.2	5901638	SICRO3	Transporte com caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	3831,3	0,71	0,88	3.371,54	0,22 %
5.3.3	4413942	SICRO3	Espalhamento de material em bota-fora	m³	258	1,97	2,44	629,52	0,04 %
5.3.4	4011211	SICRO3	Reforço do subleito com material de jazida	m³	258	13,36	16,58	4.277,64	0,29 %
5.3.5	5901638	SICRO3	Transporte com caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	3250,8	0,71	0,88	2.860,70	0,19 %
6			Drenagem Pluvial		1		82.193,18	82.193,18	5,48 %
6.1			Caixa Cega + Tubulação		1		13.004,41	13.004,41	0,87 %
6.1.1	909620	SICRO3	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm com argamassa traço 1:0,5:3,5 - areia comercial	m²	12	126,41	156,87	1.882,44	0,13 %
6.1.2	1107896	SICRO3	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	0,82	535,95	665,11	545,39	0,04 %
6.1.3	407819	SICRO3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	10,96	12,36	15,34	168,13	0,01 %
6.1.4	2003871	SICRO3	Tubo de concreto PA3 comercial para drenagem - D = 0,50 m - fornecimento e instalação	m	23	337,35	418,65	9.628,95	0,64 %
6.1.5	903789	SICRO3	Emboço com argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:2:8 com espessura de 2 cm - aplicação manual	m²	9,6	32,23	40,00	384,00	0,03 %
6.1.6	2003866	SICRO3	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 14 kN/m	m²	40,44	7,88	9,78	395,50	0,03 %
6.2			Canalização do Córrego		1		9.913,58	9.913,58	0,66 %
6.2.1	3108008	SICRO3	Fôrmas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	13,68	92,83	115,20	1.575,94	0,11 %
6.2.2	408067	SICRO3	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	13,26	11,29	14,01	185,77	0,01 %
6.2.3	1119528	SICRO3	Concreto fck = 25 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	m³	1,36	463,10	574,71	781,61	0,05 %
6.2.4	2003832	SICRO3	Tubo de concreto PA3 comercial para drenagem - D = 1,00 m - fornecimento e instalação	m	8	719,43	892,81	7.142,48	0,48 %
6.2.5	2003866	SICRO3	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 14 kN/m	m²	23,29	7,88	9,78	227,78	0,02 %
6.3			Acesso as propriedades		1		59.275,19	59.275,19	3,95 %
6.3.1	2003871	SICRO3	Tubo de concreto PA3 comercial para drenagem - D = 0,50 m - fornecimento e instalação	m	136	337,35	418,65	56.936,40	3,80 %
6.3.2	2003866	SICRO3	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 14 kN/m	m²	239,14	7,88	9,78	2.338,79	0,16 %
7			Pavimentação		1		1.227.021,68	1.227.021,68	81,79 %

Município de Caraá
CNPJ: 01.614.158/0001-14

7.1	4011209	SICRO3	Regularização do subleito	m²	6020	1,53	1,90	11.438,00	0,76 %
7.2	4011279	SICRO3	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial	m³	1204	196,04	243,29	292.921,16	19,52 %
7.3	5901638	SICRO3	Transporte com caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	65016	0,71	0,88	57.214,08	3,81 %
7.4	4011276	SICRO3	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	m³	903	229,96	285,38	257.698,14	17,18 %
7.5	5901638	SICRO3	Transporte com caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	45511,2	0,71	0,8800	40.049,86	2,67 %
7.6	00000010	Próprio	Execução de Imprimação com Asfalto Diluído CM-30	m²	6020	7,33	8,42 (BDI 15,00%)	50.748,60	3,38 %
7.7	00000009	Próprio	Pintura de Ligação com RR-2C	M²	6020	1,99	2,28 (BDI 15,00%)	13.785,80	0,92 %
7.8	5914622	SICRO3	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	767,55	1,68	2,08	1.596,50	0,11 %
7.9	00000008	Próprio	Execução de Capa de rolamento com CBUQ	T	722,4	511,79	588,55 (BDI 15,00%)	425.175,74	28,34 %
7.10	5914612	SICRO3	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada	tkm	54180	1,14	1,41	76.393,80	5,09 %
8			Sinalização		1		25.317,50	25.317,50	1,69 %
8.1	5213408	SICRO3	Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m²	258	47,56	59,02	15.227,16	1,01 %
8.2	5213464	SICRO3	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2	260,45	323,22	646,44	0,04 %
8.3	5213440	SICRO3	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	4	260,41	323,17	1.292,68	0,09 %
8.4	5213441	SICRO3	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2	448,39	556,45	1.112,90	0,07 %
8.5	5216111	SICRO3	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	8	105,31	130,69	1.045,52	0,07 %
8.6	5213835	SICRO3	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	5160	0,76	0,94	4.850,40	0,32 %
8.7	5212556	SICRO3	Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico - 1,00 x 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	480	1,92	2,38	1.142,40	0,08 %

Total sem BDI 1.208.941,60
Total do BDI 291.354,92
Total Geral 1.500.296,52

Município de Caraá
CNPJ: 01.614.158/0001-14

Documento assinado digitalmente
 **ALEX ISMAEL BERGHANN**
Data: 01/07/2025 16:50:59-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Alex Ismael Berghahn
Engenheiro Civil
CREA RS247515



Claudenir Miguel da Silva
Prefeito Municipal em Exercício


Caraá, julho de 2025

Composição do BDI

VALORES DE REFERÊNCIA PARA AS TAXAS DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS (BDI)			
Projeto		Pavimentação da Rua Benno Buller - Caraá/RS	
DETALHAMENTO DO BDI - SEM DESONERAÇÃO			
Descrição das Parcelas		Conservação Rodoviária	
Despesas Indiretas		% SOBRE PV	% SOBRE CD
Administração Central	Variável - f (CD)	3,63	4,50
Despesas Financeiras	1,01% sobre (PV - Lucro)	0,95	1,18
Seguros e Garantias Contratuais	0,25% do PV	0,25	0,31
Riscos	0,50% do PV	0,50	0,62
Subtotal 1		5,32	6,61
Benefícios		% SOBRE PV	% SOBRE CD
Lucro	Variável - f (CD)	6,45	8,00
Subtotal 2		6,45	8,00
Tributos		% SOBRE PV	% SOBRE CD
PIS	0,65% de PV	0,65	0,81
COFINS	3,00% de PV	3,00	3,72
ISSQN	4,00% de PV	4,00	4,96
Subtotal 3		7,65	9,49
Total - BDI (%)		19,42	24,10

PV = Preço de Venda
 CD = Custo Direto
SELIC (fevereiro/2025) = 10,61 % a.a.
 DF = $[(1+SELIC)^{(1/12)}-1]$ sobre (PV - Lucro), o que resulta em DF = 1,01 % a.a. sobre (PV - Lucro)

Caraá, 10 de Fevereiro de 2025

Documento assinado digitalmente
 **ALEX ISMAEL BERGHAWN**
 Data: 03/03/2025 12:26:16-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Alex Ismael Berghahn
 Engenheiro Civil
 CREA RS247515

ASSINADO DIGITALMENTE
BOLIVAR ANTONIO DE SOUZA RABELO GOMES
 CPF
03946446035
A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
<http://serpro.gov.br/assinador-digital>

Bolivar Gomes
 Prefeito Municipal

Composição de Administração Local da Obra e Controle Tecnológico

Obra	Pavimentação da Rua Benno Buller
Proprietário	Município de Caraá/RS
Local:	Rua Benno Buller
Premissas	
Obra:	Pavimentação da Rua Benno Buller
Extensão:	860 m
Prazo de execução:	4 meses
Natureza da Obra:	Pavimentação de estrada vicinal
Porte	Pequeno porte

Administração da Obra

Código composição						1
Equipe técnica						
Código Sicro	Profissional	Carga horaria/mês	Coeficiente	Custo horário	Total mês	
P9812	Engenheiro Civil	36 h/mês	0,2045455	R\$ 27.530,68	R\$ 5.631,28	
P9840	Encarregado Geral	72 h/mês	0,4090909	R\$ 12.124,30	R\$ 4.959,94	
P9949	Topógrafo	20 h/mês	0,1136364	R\$ 6.849,11	R\$ 778,31	
P9950	Auxiliar de topografia	20 h/mês	0,1136364	R\$ 4.908,93	R\$ 557,83	
				Total/mês	R\$ 11.927,36	
Período	4 meses			Total Administração Local	R\$ 47.709,43	

Controle Tecnológico

Código composição						2
Equipe técnica						
Código Sicro	Profissional	Carga horaria/mês	Coeficiente	Custo horário	Total mês	
P9858	Laboratorista	16 h/mês	0,0909091	R\$ 6.938,29	R\$ 630,75	
P9833	Auxiliar de laboratório	16 h/mês	0,0909091	R\$ 5.259,26	R\$ 478,11	
				Total/mês	R\$ 1.108,87	
Período	4 meses			Total Administração Local	R\$ 4.435,47	

Caraá, Fevereiro de 2025

Documento assinado digitalmente



ALEX ISMAEL BERGHANN
Data: 01/06/2025 20:56:02-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Eng. Civil Alex Ismael Berghahn
CREA RS247515

Composição de Instalação de Canteiro de Obras

Obra	Pavimentação da Rua Benno Buller
Proprietário	Município de Caraá/RS
Local:	Rua Benno Buller

Custo de Instalação de Canteiro de Obras com previsão exclusiva de contêineres, conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 07 - Canteiros de Obras, do SICRO

Fórmula:

$$CCC = \left[\frac{1}{5} \times \left(k_2 \times k_3 \times \sum_{i=1}^n QC_i \times CC_i \right) + AT \times FEAT \times CMCC \right] \times C_p$$

onde:

CCC representa o custo total do canteiro de obras exclusivamente em contêiner;
 k₂ representa o fator de ajuste de mobiliário e aparelhagem;
 k₃ representa o fator de ajuste da distância do canteiro aos centros fornecedores;
 QC_i representa a quantidade de contêineres do canteiro;
 CC_i representa o custo dos contêineres;
 AT representa a área total do terreno;
 FEAT representa o Fator de Equivalência de Áreas Totais;
 CMCC representa o custo nacional da construção por metro quadrado do SINAPI, divulgado mensalmente pelo IBGE no âmbito do SINAPI por Unidade da Federação;
 C_p representa o coeficiente de proporcionalidade, adimensional.

Premissas	
Obra:	Pavimentação da Rua Benno Buller
Extensão:	860 m
Prazo de execução:	4 meses
Natureza da Obra:	Pavimentação de estrada vicinal
Porte da Obra:	Pequeno Porte

Fator de Mobilização e Aparelhagem (K₂)

Pavimentação de Pequeno porte K₂= 1,05

Fator de Distância do Canteiro aos Centros Fornecedores (K₃)

Rodovia Pavimentada K₃=1+0,0008XDT= 1,024
 DT - Osório/RS 30 km

Áreas Cobertas (Contêineres)						
Instalação	Código Sinapi	Descrição	Área	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
Escritório	10775	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)	13,8	4	R\$ 1.100,00	R\$ 4.400,00
Almoxarifado	10776	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)	13,8	4	R\$ 859,37	R\$ 3.437,48
Banheiro	10778	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITÁRIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS, 1 LAVATÓRIO E 1 MICTÓRIO (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)	13,8	4	R\$ 1.375,00	R\$ 5.499,98

Vestiário	10776	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)	13,8	4	R\$ 859,37	R\$ 3.437,48
Total			55,2	16		R\$ 16.774,94

Área Total do Terreno	
Área total de referência coberta=	55,2 m ²
Relação entre as áreas cobertas edificadas e as áreas totais dos terrenos nos canteiros com contêineres =	50%
Área total de referência do terreno =	59,4/50% 110,4 m ²

Fator de Equivalência de Áreas Totais:	
FEAT	3%

Custo Médio da Construção Civil - Rio Grande do Sul	R\$ 1.897,62	Mês Base	abr/25
--	--------------	----------	--------

CP	1	Obs.: Para segmentos inferiores a 200 km adota-se Cp=1,00 conforme instrução do manual do Anexo 6.
----	---	--

Custo total com contêineres			
		AT	110,4
K ₂	1,05	FEAT	3%
K ₃	1,024	CMCC	R\$ 1.897,62
ΣQC _i XCC _i	R\$ 16.774,94	CP	1
Custo Total		R\$ 24.321,33	

Custos dos serviços de preparação do terreno para Canteiro de obras, conforme Anexo 01.2023 do Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 07 - Canteiros de Obras, do SICRO					
Código	Descrição	Unid	Quant	Custo unit.	Custo Total
5502985	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m ²	110,4	R\$ 0,56	R\$ 61,82
4011209	Regularização do subleito	m ²	110,4	R\$ 1,14	R\$ 125,85
4011211	Reforço do subleito com material de jazida	m ³	22,08	R\$ 11,39	R\$ 251,49
903845	Lastro de brita comercial - espalhamento	m ³	5,52	R\$ 142,59	R\$ 787,10
Total					R\$ 1.226,25

Custos de Locação de alojamento e residências					
Instalação	Imóvel	Quant	Periodo	Custo Mensal	Custo total
Residências - Parcela Fix Casa - ocupação 4 pessoas		3	4	R\$ 1.518,00	R\$ 18.216,00

Custo total de instalação do Canteiro de Obras	
Custo de Instalação de Canteiro de Obras com previsão de contêineres	R\$ 24.321,33
Custos dos serviços de preparação do terreno para Canteiro de obras	R\$ 1.226,25
Custos com locações de alojamentos e residências	R\$ 18.216,00
Total de Canteiro de Obras e Alojamento	R\$ 43.763,58

Caraá, Fevereiro de 2025

Eng. Civil Alex Ismael Berghahn
CREA RS247515

Mobilização e Demobilização de Máquinas, Equipamentos e Veículos

Obra	Pavimentação da Rua Benno Buller
Proprietário	Município de Carará/RS
Local:	Rua Benno Buller
Premissas	
Obra:	Pavimentação da Rua Benno Buller
Extensão:	860 m
Prazo de execução:	4 meses
Natureza da Obra:	Pavimentação de estrada vicinal
Porte da Obra:	Pequeno Porte

Código composição **6**

Mobilização e Desmobilização de Máquinas e Equipamentos

Equipamentos

Codigo Sicro	Descrição	Quant.	Utilização		Custo Operacional		Custo horário
			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
E9666	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW	1	0,8	0,2	R\$ 403,36	R\$ 125,83	R\$ 347,85

Mão de Obra

Codigo Sicro	Descrição	Quant. unidade	Custo horário	Custo horário
P9866	Motorista de caminhão	1 H	R\$ 27,72	R\$ 27,72
			Custo horário total	R\$ 375,57

O transporte dos equipamentos a partir da Capital (Porto Alegre) (100Km) com velocidade média de 50Km/h, utilizando Cavalos Mecânicos com semirreboque.	100	Km
Velocidade média	50	km/h
Tempo de viagem (Distância/Velocidade média)	2	h
Tempo de Carga e descarga	0,5	h
Tempo total para Mobilização	2,5	h
Tempo total para Desmobilização	2,5	h
Tempo total para Mobilização e Desmobilização	5	h

*Coeficiente de ocupação = Espaço ocupado no semirreboque
 Utiliza o semirreboque todo 1
 Utiliza metade do semirreboque/possibilidade de colocar 2 equipamentos 0,5

Máquina/Equipamento	Coef. Ocup.	tempo (h)	
Transporte vibro acabadora	1	5	
Transporte trator agrícola com grade	0,5	2,5	
Transporte rolo compactador de pneus	0,5	2,5	
Transporte rolo compactador Tandem liso	0,5	2,5	
Transporte rolo compactador pé de carneiro	0,5	2,5	
Transporte escavadeira	1	5	
Transporte retro escavadeira	0,5	2,5	
Transporte de motoniveladora	1	5	
Tanque de água para acoplar em trator agrícola	0,5	2,5	
		Tempo total	30 horas

Custo de Mobilização e Desmobilização de Máquinas e Equipamentos R\$ 11.267,22

Equipamentos

Codigo Sicro	Descrição	Quant.	Utilização		Custo Operaciona		Custo horario
			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
E9575	Caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m³ - 210 kW	1	1	0	R\$ 297,15	R\$ 87,81	R\$ 297,15

Mão de Obra

Codigo Sicro	Descrição	Quant. unidade	Custo horario	Custo horario
P9866	Motorista de caminhão	1 H	R\$ 27,72	R\$ 27,72
Custo horario total				R\$ 324,87

Transporte de Veículos Autônomos (Caminhão Basculante) a partir da Capital (Porto Alegre) com velocidade média de 60km/h

	100	Km
Velocidade média	60	km/h
Tempo de viagem (Distância/Velocidade média)	1,6666667	h
Quantidade de veículos	3	un
Tempo total para Mobilização	5	h
Tempo total para Desmobilização	5	h
Tempo total para Mobilização e Desmobilização de veículos autônomos	10	h

Custo de Mobilização e Desmobilização de veículos autônomos R\$ 3.248,70

Custo Total de Mobilização e Desmobilização de Máquinas, Equipamentos e Veículos **R\$ 14.515,92**

Caraá, abril de 2025

Eng. Civil Alex Ismael Berghahn
CREA RS247515

Composição SICRO 3 - 000000007

Código 00000007

Descrição Usinagem de CBUQ com CAP50/70 para capa de rolamento

Data 12/2024

Estado Rio Grande do Sul

Unidade T

Produção de Equipe 1,0 T

A	Equipamentos	Quant.	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
E9559	Aquecedor de fluido térmico - 12 kW	0,01004	1,00	0,00	70,0657	40,2280	0,7035	
E9584	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	0,00803	1,00	0,00	195,0831	96,6776	1,5669	
E9584	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	0,00201	0,00	1,00	195,0831	96,6776	0,1941	
E9021	Grupo gerador - 456 kVA	0,01004	1,00	0,00	394,5197	22,6381	3,9610	
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	0,02008	1,00	0,00	56,3770	38,5096	1,1321	
Custo Horário de Equipamentos							7,5576	

B	Mão de Obra	Quant.	Unidade	Custo Horário	Custo Horário
P9824	Servente	0,04016	h	22,1617	0,8900

Custo horário total de mão de obra 0,8900
Custo horário total de execução 8,4476
Custo Unitário de Execução 8,4476
Fator de Influência da Chuva - FIC

C	Material	Quant.	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
M0028	Areia média	0,32475	m³	137,2599	44,5752

M0344	Cal hidratada - a granel	0,51040	kg	0,4052	0,2068
M1941	Óleo tipo A1	8,00000	l	6,0051	48,0408
1	Cimento Asfáltico de petróleo a granel (CAP) 50/70 (coletado na ANP Crescido de ICMS/PIS/CONFINS	63,23000	Kg	4,7700	301,6071
Custo unitário total de material					0,0000

D	Atividades Auxiliares	Quant.	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
4816012	Brita produzida em central de britagem de 80 m³/h	0,26229	m³	54,7700	14,37
5915417	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga em usina de solos de 300 t/h e descarga em vibrocabadora	0,80040	t	5,3000	4,24
5914363	Carga, manobra e descarga de cimento ou cal hidratada a granel em caminhão silo de 30 m³	0,05620	t	16,9500	0,95
5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	40,38000	tkm	0,7900	31,90
Custo Total das Atividades					0,0000
Custo Unitário Direto Total					454,31

Composição SICRO 3 - 000000008

Código 00000008

Descrição CBUQ - Capa de rolamento

Data

Estado Rio Grande do Sul

Unidade T

Produção de Equipe 1,0 T

A	Equipamentos	Quant.	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	0,10000	1,00	0,00	351,9673	151,8522	35,1967
E9681	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	0,00820	0,00	1,00	286,2176	109,7515	0,9000
E9681	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	0,00180	1,00	0,00	286,2176	109,7515	0,5152
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	0,00710	1,00	0,00	249,3192	121,3092	1,7702
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	0,00290	0,00	1,00	249,3192	121,3092	0,3518
Custo Horário de Equipamentos							38,7339

B	Mão de Obra	Quant.	Unidade	Custo Horário	Custo Horário
P9824	Servente	0,08030	h	22,1617	1,7796

Custo horário total de mão de obra 1,7796

Custo horário total de execução 40,5135

Custo Unitário de Execução 40,5135

Fator de Influência da Chuva - FIC

D	Atividades Auxiliares	Quant.	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
7	Usinagem de CBUQ com CAP50/70 para capa de rolamento	1,02000	T	454,3100	463,40

5914649	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 10 m ³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibrocabadora	1,02000	t	7,7000	7,85
---------	--	---------	---	--------	------

Custo Total das Atividades 0,0000

Custo Unitário Direto Total 511,75

Composição SICRO 3 - 000000009

Código 00000009

Descrição Pintura de Ligação com RR-2C

Data

Estado Rio Grande do Sul

Unidade M²

Produção de Equipe 1,0 M²

A	Equipamentos	Quant.	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	0,00067	1,00	0,00	250,6633	70,6319	0,1672
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	0,00133	1,00	0,00	56,3770	38,5096	0,0752
					Custo Horário de Equipamentos		0,2424

B	Mão de Obra	Quant.	Unidade	Custo Horário	Custo Horário
P9824	Servente	0,00133	h	22,1617	0,0295

Custo horário total de mão de obra 0,0295
Custo horário total de execução 0,2719
Custo Unitário de Execução 0,2719
Fator de Influência da Chuva - FIC

C	Material	Quant.	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
2	Emulsão Asfáltica catiónica RR-2C para uso em pavimentação asfáltica (coletado caixa na ANP acrescido de ICMS)	0,45000	Kg	3,8200	1,7190

Custo unitário total de material 0,0000
Custo Unitário Direto Total 1,98

Composição SICRO 3 - 000000010

Código 00000010

Descrição Execução de Imprimação com Asfalto Diluído CM-30

Data

Estado Rio Grande do Sul

Unidade M²

Produção de Equipe 1,0 M²

A	Equipamentos	Quant.	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	0,00089	1,00	0,00	250,6633	70,6319	0,2226	
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	0,00178	1,00	0,00	56,3770	38,5096	0,1002	
							Custo Horário de Equipamentos	0,3228

B	Mão de Obra	Quant.	Unidade	Custo Horário	Custo Horário
P9824	Servente	0,00178	h	22,1617	0,0394
				Custo horário total de mão de obra	0,0394
				Custo horário total de execução	0,3622
				Custo Unitário de Execução	0,3622
				Fator de Influência da Chuva - FIC	

C	Material	Quant.	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
3	Asfalto Diluído de petróleo CM-30 (coletado na ANP acrescido de ICMS/PIS/COFINS)	1,20000	Kg	5,8100	6,9720
				Custo unitário total de material	0,0000
				Custo Unitário Direto Total	7,33

Projeto de Pavimentação da Rua Beno Buller

Referencias para locação de residências para alojamento

Conforme consulta a moradores locais, proprietários de moradias para locação, o valores de referência para locação de moradias para alojamento, com no mínimo 2 dormitórios, banheiro social, sala e cozinha, é de 1 salário mínimo (R\$ 1.518,00), conforme listado abaixo.


Proprietário	Endereço da moradia	Valor
Osmar Ferreira Vidal	Rua Lourenço Correia Gomes, 97, Centro, Caraá/RS	R\$ 1.518,00
Rafael de Mello Oliveira	Estrada Nossa Sra. Das Lagrimas, Alto Caraá/RS	R\$ 1.518,00
Almeides dos Santos Muniz	Rua Benno Buller, 2702, Caraá Central, Caraá/RS	R\$ 1.518,00

Cabe salientar que as moradias listadas servem apenas como referência de preço de locação e estão disponíveis na data do presente documento, sendo que não significa que as mesmas estarão disponíveis no período da execução da obra.

Informo que o fato dos valores das três residências serem iguais, se deve a prática, adotada por muitos proprietários da região, de cobrança baseada no valor do salário mínimo, sendo que o salário mínimo nacional adotado em 2025 é de R\$1.518,00 (Hum mil quinhentos e dezoito reais).

Além disso, as datas das declarações apresentadas pelos proprietários é posterior ao pedido de complementação, em virtude de que a consulta de preços para cotação, anteriormente, havia sido realizada de forma verbal por esse engenheiro orçamentista.

Caraá, junho de 2025

Documento assinado digitalmente
 ALEX ISMAEL BERGHAHN
Data: 25/06/2025 16:55:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

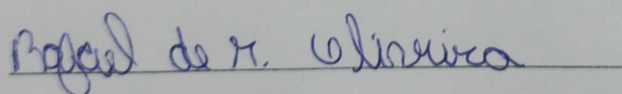
Alex Ismael Berghahn
Responsável técnico
Engenheiro Civil
CREA RS247515

Declaração

Caraá, 23 de Junho de 2025.

Eu, **RAFAEL DE MELLO OLIVEIRA**, CPF 015.247.350-51, declaro que possuo residência na seguinte morada: ESTRADA NOSSA SRA. DAS LÁGRIMAS, ALTO CARAÁ, CARAÁ/RS (PRÓXIMO A PONTE DE ALTO CARAÁ), a qual está disponível para aluguel, no valor de R\$1.518,00 (Hum mil, quinhentos e dezoito reais). A citada residência possui no mínimo 2 quartos.

Atenciosamente,

A handwritten signature in blue ink, reading "Rafael de M. Oliveira", is written over a horizontal line.

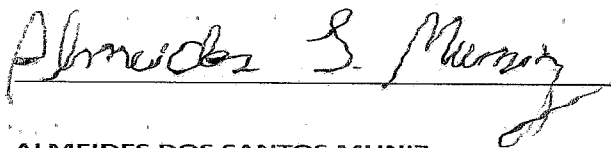
RAFAEL DE MELLO OLIVEIRA

Declaração

Caraá, 23 de Junho de 2025.

Eu, **ALMEIDES DOS SANTOS MUNIZ**, CPF 455.673.790-72, declaro que possuo residência na seguinte morada: RUA BENNO BUHLER, 2702, CARAÁ CENTRAL, CARAÁ/RS, a qual está disponível para aluguel, no valor de R\$1.518,00 (Hum mil, quinhentos e dezoito reais). A citada residência possui no mínimo 2 quartos.

Atenciosamente,



ALMEIDES DOS SANTOS MUNIZ

Declaração

Caraá, 23 de Junho de 2025.

Eu, **OSMAR FERREIRA VIDAL**, CPF 423.861.950-15, declaro que possuo residência na seguinte morada: RUA LOURENÇO CORREIA GOMES, 97 CENTRO, CARAÁ/RS, a qual está disponível para aluguel, no valor de R\$1.518,00 (Hum mil, quinhentos e dezoito reais). A citada residência possui no mínimo 2 quartos.

Atenciosamente,

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a horizontal line, positioned above a solid horizontal line.

OSMAR FERREIRA VIDAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE CARARÁ

CIDADE BERÇO DAS ÁGUAS

#DESCUBRACARÁ



Declaração

Eu, Magdiel dos Santos Silva, na qualidade de Prefeito em conformidade com o projeto de Pavimentação da meta 3 das Estradas Vicinais e Pavimentação Asfáltica do convênio nº 948127/2023 com o MIDR/CAIXA, da Rua Benno Buhler.

Declaro de acordo com a Lei nº 361/2001 - Anexo 1 Inciso 4 Item B,

Define como 4 % o ISS Municipal, serviços de execução de obras de construção civil.

Data: 03/04/2024

Assinatura:



Magdiel dos Santos Silva

Prefeito Municipal

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,93%	Não incide	17,93%	Não incide
B2	Feriados	4,24%	Não incide	4,24%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	10,96%	8,33%	10,96%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,55%	Não incide	1,55%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	10,51%	7,99%	10,51%	7,99%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	47,00%	17,70%	47,00%	17,70%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,57%	3,47%	4,57%	3,47%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	3,43%	2,61%	3,43%	2,61%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,77%	2,11%	2,77%	2,11%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%	0,38%	0,29%
C	Total	11,26%	8,56%	11,26%	8,56%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,90%	2,97%	17,30%	6,51%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,38%	0,29%	0,41%	0,31%
D	Total	8,28%	3,26%	17,71%	6,82%
TOTAL(A+B+C+D)		83,34%	46,32%	112,77%	69,88%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

CARAÁ, agosto de 2022.

DOUGLAS ALBERTO
AREND:016199410
58

Assinado de forma digital
 por DOUGLAS ALBERTO
 AREND:01619941058
 Dados: 2024.04.03 15:14:36
 -03'00'

Município de Caraá/RS

Projeto: Pavimentação da Rua Benno Buller

Dimensões

Comprimento

860 m

Largura

7 m

Memória de Cálculo

1 Administração Local da Obra

1.1 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

1 um

Conforme Composição de administração de obra

2 Controle tecnológico

2.1 Controle tecnológico

4 meses

Conforme Composição de Controle tecnológico

3 Canteiro de Obras

3.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

4,5 m²

Largura

3 m²

Altura

1,5 m²

(A=larguraXaltura)

3.2 Canteiro de Obras (Conforme dimensionamento discriminado na composição)

1 um

4 Mobilização e Demobilização de Máquinas, Equipamentos e Veículos

4.1 Mobilização e Desmobilização de Equipamentos

1 um

Conforme Composição Específica

5 Terraplenagem

5.1 Corte de Greide

Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a

5.1.1 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³

1080,3 m³

(volume de corte conforme relatório das seções)

5.2 Aterro de Greide

5.2.1 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

659,674 m³

(volume de aterro conforme relatório das seções)

5.3 Substituição de material com baixa capacidade de suporte

Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a

5.3.1 400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³

258 m³

Remoção de material de baixo suporte com uma faixa com largura média de 1 m de largura, nas bordas da estrada, nos trechos das estacas onde ocorre aterramento, com profundidade média de 0,3m.


	Quantidade de estacas com aterramento em ambos os bordos (6, 7, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 27, 28, 29 e 40)	13 estacas
	Quantidade de estacas com aterramento em um dos bordos (2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 23, 26, 30 e 39)	17 estacas
	Largura	1 m
	Extensão por estaca	20 m
	Profundidade	0,3 m
5.3.2	Transporte com caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m ³ - rodovia em revestimento primário	3831,3 Ton.Km
	Transporte de material de baixa capacidade para bota fora DMT 9km	
	Volume Conforme item 5.3.1	258 m ³
	Peso Específico	1,65 Ton/m ³
	Distância até o Botafora	9 km
5.3.3	Espalhamento de material em bota-fora	258 m ³
	Volume Conforme item 5.3.1	
5.3.4	Reforço do subleito com material de jazida	258 m ³
	Reforço do Subleito nos locais de remoção de material de baixa capacidade de suporte, com material proveniente de Saibreira de propriedade do Município.	
	Volume Conforme item 5.3.1	
5.3.5	Transporte com caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m ³ - rodovia em revestimento primário	3250,8 Ton.Km
	Transporte do Material do Reforço do Subleito da Jazida municipal DMT:9km	
	Distância Jazida	9 km
	Volume Conforme item 5.3.1	258 m ³
	Peso Específico do Rachão	1,4 Ton/m ³
6 Drenagem Pluvial		
6.1 Caixa Cega + Tubulação		
6.1.1	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm com argamassa traço 1:0,5:3,5 - areia comercial	12 m ²
	Largura X 2 lados	1,6 m
	Comprimento X 2 lados	2,4 m
	Altura	1,5 m
	Quantidade	2 caixas
6.1.2	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,821 m ³
Fundo	Dimensão (quadrada)	1,2 m
	Espessura	0,1 m
Tampa	Dimensão (quadrada)	1,2 m
	Espessura	0,1 m
	Quantidade	2 caixas
Alas	Espessura	0,05 m
	Largura	0,5 m
	Comprimento	1,05 m
	contenção lateral	0,2 m
	Altura	0,35 m
6.1.3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	10,96 Kg
	Largura	1,2 m
tampa	Barras a cada 15cm	8 barras

capa	Sentidos	2
	Tamanho da barra (Largura menos cobertura de 3cm)	1,14 m
	Quantidade	2 caixas
Alas	largura	0,5 m
	comprimento	1,3 m
	Total	71,146667 m
	Peso Barra 5mm	0,154 Kg/m
6.1.4	Tubo de concreto PA1 comercial para drenagem - D = 0,50 m - fornecimento e instalação	23 m
	Dois segmentos de 8 e 15m conforme projeto	
6.1.5	Emboço com argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:2:8 com espessura de 2 cm - aplicação manual	9,6 m ²
	Diâmetro interno da Caixa Cega	0,8 m
	Lados	4
	Altura	1,5 m
	Quantidade	2 caixas
6.1.6	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 14 kN/m	40,4432 m ²
	Diâmetro externo do Tubo de concreto	0,56 m
	Comprimento conforme item 6.1.4	23 m
6.2	Canalização do Córrego	
6.2.1	Fôrmas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada	13,68 m ²
Muro	Largura	1,1 m
testa	Altura	1,8 m
	Total - Largura X Altura X 2 lados da estrutura	3,96 m ²
	Largura	0,8 m
Alas	Altura	1,8 m
	Total - Largura X Altura / 2(formato triangular) X 2(lados da estrutura) X 2(2 alas)	2,88 m ²
	Quantidade (2 lados da pista)	2 uni
6.2.2	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	13,2696 Kg
	Colocação em ambas as faces, com cobrimento de 3 cm, portanto área de tela igual a área de forma (item 6.2.1)	13,68 m ²
	Peso por m ² de tela soldada Aço CA60 Malha 15x15cm e:3,4mm	0,97 Kg/m ²
6.2.3	Concreto fck = 25 MPa - confecção em central dosadora de 30 m ³ /h - areia e brita comerciais	1,368 m ³
Muro	Largura	1,1 m
testa	Altura	1,8 m
	Espessura (20cm)	0,2 m
	Total - Largura X Altura X Espessura	0,396 m ³
	Largura	0,8 m
Alas	Altura	1,8 m
	Espessura	0,2 m
	Total - Largura X Altura / 2(formato triangular) X Espessura X 2(2 alas)	0,288 m ³
	Quantidade (2 lados da pista)	2 uni
6.2.4	Tubo de concreto PA1 comercial para drenagem - D = 1,00 m - fornecimento e instalação	8 m
	Conforme Projeto	
6.2.5	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 14 kN/m	26,6272 m ²
	Diâmetro externo do Tubo de concreto	1,06 m
	Conforme Projeto	8 m

6.3 Acesso as propriedades		
6.3.1	Tubo de concreto PA1 comercial para drenagem - D = 0,50 m - fornecimento e instalação (conforme tabela em projeto)	136 m
6.3.2	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 14 kN/m	239,1424 m ²
	Diâmetro externo do Tubo de concreto	0,56 m
	Comprimento conforme item 6.3.1	136 m
7 Pavimentação		
7.1	Regularização do subleito (área superficial)	6020 m ²
	Extensão	860 m
	largura	7 m
7.2	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial	1204 m ³
	Área superficial conforme item 7.1	6020 m ²
	Espessura da Sub-base (20cm)	0,2 m
7.3	Transporte com caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m ³ - rodovia em revestimento primário	65016 T.Km
	Volume de macadame seco conforme item 7.2	1204 m ³
	Peso Específico do Macadame seco compactado	1,35 Ton/m ³
	DMT até a Mineradora Dalpiaz (Britel Mineração) na Cidade de Osório/RS	40 km
7.4	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	903 m ³
	Área superficial conforme item 7.1	6020 m ²
	Espessura da Base (15cm)	0,15 m
7.5	Transporte com caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m ³ - rodovia em revestimento primário	45511,2 T.Km
	Volume de brita graduada conforme item 7.3	903 m ³
	Peso Específico do Macadame seco compactado	1,26 Ton/m ³
	DMT até a Mineradora Dalpiaz (Britel Mineração) na Cidade de Osório/RS	40 km
7.6	Execução de Imprimação com Asfalto Diluído CM-30	6020 m ²
	Área superficial conforme item 7.1	
7.7	Pintura de Ligação com RR-2C	6020 m ²
	Área superficial conforme item 7.1	
7.8	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	767,55 T.Km
	DMT Usina em Gravataí/RS (CJ Asfaltos)	75 Km
	Área superficial conforme item 7.1	6020 m ²
CM-30	Quantidade de Asfalto diluído (CM-30) por m ²	1,2 Kg/m ²
	Quantidade Total de Asfalto diluído	7,224 Ton
RR-2C	Quantidade de Emulsão Asfáltica(RR-2C) por m ²	0,5 Kg/m ²
	Quantidade Total de Emulsão Asfáltica	3,01 Ton
7.9	Execução de Capa de rolamento com CBUQ	722,4 Ton
	Espessura da capa de rolamento 5cm	0,05 m
	Área superficial conforme item 7.1	6020 m ²
	Volume de CBUQ	301 m ³
	Peso Específico do CBUQ	2,4 Ton/m ³
7.10	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m ³ - rodovia pavimentada	54180 T.Km
	Carga do item 7.9	722,4 Ton
	DMT Usina em Gravataí/RS (CJ Asfaltos)	75 Km
8 Sinalização		

8.1	Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	258 m ²
	Largura da faixa (10cm)	0,1 m
	Comprimento	860 m
	No eixo (largura X Comprimento)	86 m ²
	Nos bordos (largura X Comprimento X 2 bordos)	172 m ²
8.2	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	2 un
	R-11b:	
8.3	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantaçã	4 un
	R-7	2 un
	R-19	2 un
8.4	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantaçã	2 un
	R-1	2 un
8.5	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação (1 unidade para cada placa dos itens 8.2 e 8.3)	6 un
8.6	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	5160 un.dia
	Quantidade de Cones (1 a cada 20m)	43 un
	dias de obra (30dias/mêsX4meses)	120 dias
8.7	Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico - 1,00 x 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	480 un.dia
	Placa de velocidade máxia R-19	2 un
	Placa de indicação de obras	2 un
	dias de obra (30dias/mêsX4meses)	120 dias

Caraá, 10 de fevereiro de 2025

Documento assinado digitalmente
 ALEX ISMAEL BERGHAHN
 Data: 01/06/2025 20:56:02-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Alex Ismael Berghahn
 Engenheiro Civil
 Crea RS247515

Boliva Gomes
 Prefeito Municipal



Prefeitura Municipal de Carará

Departamento de Meio Ambiente



DECLARAÇÃO DE ISENÇÃO Nº 05/2023

A Secretaria Municipal de Agricultura, Fomento Econômico, Meio Ambiente e Turismo, criada pela Lei nº 983/09, em consonância com a Lei nº 1.021/09, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto nº 99.274/90, e em cumprimento a Lei Complementar nº 140/11, a qual habilita o município para o Licenciamento das Atividades de Impacto Local, em conformidade com a Resolução CONSEMA nº 372/2018, que autoriza licenciamentos ambientais de impacto local, e com base nos autos do **Processo Administrativo Nº 039/2023**, expede a presente DECLARAÇÃO para:

I - IDENTIFICAÇÃO:

Empreendedor: MUNICÍPIO DE CARARÁ
CNPJ: 01.614.158/0001-14
Endereço do empreendimento: RUA BENNO BUHLER
Localidade: CENTRO Município: CARARÁ / RS
Coordenadas: 29°49'2.55"S / 50°24'11.75"O

Para a atividade de: PAVIMENTAÇÃO EM VIA PÚBLICA PREEXISTENTE (extensão total 1500 m)

II - DOS MOTIVOS DA ISENÇÃO:

A atividade não é INCIDENTE DE LICENCIAMENTO considerando os seguintes motivos:

- A atividade solicitada não consta na Resolução CONSEMA 372/2018.
- Trata-se de via preexistente. Não haverá necessidade de manejo de vegetação.
- Não haverá necessidade de travessia em recurso hídrico.
- As informações recebidas no processo são de responsabilidade técnica do Arquiteto e Urbanista Douglas Alberto Arend, CAU 00A1458825, RRT 13623409 e do Eng. Civil Rafael Chies.

III – DAS CONDIÇÕES:

1. Este documento NÃO autoriza manejo de vegetação. No caso de haver necessidade de manejo de vegetação, deverá ser solicitada prévia autorização ao Departamento Municipal de Meio Ambiente.
2. Em relação aos resíduos sólidos, deverão ser observados os preceitos da Resolução CONAMA nº 307/2002, cumprindo e fazendo cumprir suas diretrizes. É vedada a disposição de resíduos em locais não autorizados, em Áreas de Preservação Permanente – APPs, terrenos baldios, devendo ser previstas medidas de controle. É expressamente proibida a queima a céu aberto de resíduos sólidos de qualquer natureza.
3. As Jazidas de material para uso imediato na construção civil (areia, brita e material de aterro) que fornecerão insumos para a obra deverão dispor de Licença Ambiental.

A presente Declaração não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidas pela legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Este documento perderá a validade caso os dados fornecidos pelo empreendedor não correspondam à realidade. Esta Declaração pode ser revista e revogada por este Departamento caso haja mudança significativa na atividade, descumprimento de alguma restrição nela contida ou mudanças na legislação ambiental ora em vigor.

Data de emissão: Carará, 19 de outubro de 2023.

Esta Declaração é válida por tempo indeterminado.

Documento assinado digitalmente



DANIELA ROCHA

Data: 19/10/2023 16:14:24-0300

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



Daniela Rocha
Licenciadora Ambiental
Departamento de Meio Ambiente

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS. *	
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE			
ROTA ACESSÍVEL	1	Há indicação em projeto do traçado da rota acessível na área de intervenção?	x			s	s	s	6.1		
CALÇADAS	2	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa livre com largura mínima de 1,20 m?	x			s	s	s	6.12.3.b)		
	3	As faixas livres não possuem obstáculos?	x			n	s	s	6.12.3.b)		
	4	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m?	x			n	s	s	6.12.3.a)		
	5	Em casos de calçadas novas ou reformadas com largura superior a 2,0m, há faixa de acesso?			Largura da calçada igual a 2,00m	n	s	s	6.12.1 6.12.3.c)		
	6	A faixa livre possui 2,10 m de altura livre nas calçadas novas ou reformadas?	x			n	s	s	6.12.3.b)		
	7	A sinalização suspensa está instalada acima de 2,10 m do piso nas calçadas novas ou reformadas?			Não há sinalização suspensa	n	s	s	5.2.8.2.3		
	8	A faixa livre ou passeio das calçadas novas ou reformadas possui inclinação transversal de até 3%?	x			n	s	s	6.12.3.b)		
	9	Nas calçadas novas ou reformadas há sinalização tátil direcional quando da ausência ou descontinuidade de linha- guia identificável?	x			n	s	s	ABNT NBR 16537 - 7.8.1		

X

10	A sinalização visual possui contraste de luminância, em condições secas e molhadas nas calçadas novas?	x			n	s	s	5.4.6.2		
11	Há sinalização tátil ou piso tátil para informar a existência de: desníveis, objetos suspensos, equipamentos, mudança de direção, travessia de pedestre, início e término de rampas e escadas, rebaixamentos de guia nas calçadas novas ou reformadas?	x			n	s	s	5.4.6.3 ABNT NBR 16537 - 6.6 - 7.4		
12	A faixa livre das calçadas novas ou reformadas possui piso com superfície regular, firme, estável, não trepidante e anti derrapante, sob condição seca ou molhada?	x			n	s	s	6.3.2		
13	O acesso de veículos aos lotes cria degraus ou desníveis na faixa livre nas calçadas novas ou reformadas?	x			n	s	s	6.12.4		
14	Os rebaixamentos de calçadas ou faixas elevadas para a travessia das vias constantes da intervenção estão na direção do fluxo da travessia de pedestres em calçadas novas ou reformadas ou reformadas?	x			s	s	s	6.12.7		
15	Os rebaixamentos de calçadas possuem inclinação igual ou inferior a 8,33% (nas rampas laterais e central) ou igual ou inferior a 5% para rebaixamento total (nas rampas laterais) em calçadas novas?	x			n	s	s	6.12.7.3 6.12.7.3.4		
16	Os rebaixamentos de calçadas novas ou reformadas possuem largura maior ou igual a 1.50m, admitindo-se o mínimo de 1,20m?	x			s	s	s	6.12.7.3		

X

	17	Os rebaixamentos de calçadas são feitos de forma a não reduzir a largura da faixa livre ou passeio em calçadas novas ou reformadas?	x			n	s	s	6.12.7.3		
	18	Há desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável em calçadas novas ou reformadas?		x		n	s	s	6.12.7.3.1		
	19	Há rebaixamento do canteiro divisor de pistas, com largura igual à da faixa de travessia?			Não há canteiro divisor de pistas	s	s	s	6.12.7.3.5		
	20	Os semáforos para pedestres possuem dispositivos sincronizados com sinais visuais e sonoros?			Não há semáforos no projeto	n	s	s	8.2.2.3		
	21	Os semáforos, se acionados manualmente, possuem comando com altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso?			Não há semáforos no projeto	n	s	s	5.6.4.3 8.2.2.1		
PASSARELAS	22	As passarelas de pedestres possuem uma das alternativas? a. rampas; b. rampas e escadas; c. rampas e elevadores; d. escadas e elevadores.			x	s	s	s	6.13.1		
RAMPAS E ESCADAS	23	As rampas em rota acessível possuem, no mínimo, 1,20 m de largura?			x	s	s	s	6.6.2.5		
	24	Os patamares (intermediários, de início e término da rampa) possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente?			x	s	s	s	6.6.4		
	25	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?			x	n	s	s	6.6.2.1		

26	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%?			x	n	s	s	6.6.2.1		
27	Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua inclinação é de até 8,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15?			x	n	s	s	6.6.2.1		
28	Em rampas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias de balizamento?			x	n	s	s	6.9.5		
29	As escadas em rota acessível possuem no mínimo 1,20 m de largura?			x	s	s	s	6.8.3		
30	Nas escadas (exceto as de lances curvos ou mistos, as quais devem atender especificamente à NBR 9077) há patamar com dimensão longitudinal mínima de 1,20m a cada 3,20m de desnível e quando há mudança de direção?			x	s	s	s	6.8.7		
31	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?			x	n	s	s	6.8.2		
32	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?			x	n	s	s	6.8.2		
33	Há sinalização visual aplicada nos pisos e espelhos dos degraus, contrastante com o revestimento adjacente?			x	n	s	s	5.4.4		
34	Em escadas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias de balizamento?			x	s	s	s	6.9.5		
35	Nas rampas e escadas há corrimãos?			x	s	s	s	6.9.2.1		
36	Em escadas e rampas os corrimãos são contínuos com diâmetro entre 30			x	n	s	s	6.9		

X

		mm a 45 mm, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso e prolongamento mínimo de 0,30 m nas extremidades e recurvados nas extremidades?									
	37	Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?			x	n	s	s	6.9.4		
	38	Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m?			x	n	s	s	6.9.4.1		
PLATAFORMAS E ELEVADORES	39	Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais?			x	n	s	s	6.10		
	40	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?			x	n	s	s	6.10.3.2		
	41	Em plataforma de elevação inclinada há parada programada no patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível?			x	n	s	s	6.10.4.2		
	42	Quando da utilização de plataformas ou elevadores, há dispositivos de comunicação para solicitação de auxílio?			x	n	s	s	6.10.1		
	43	Os elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?			x	s	s	s	ABNT NBR NM 313 - Tabela 1		
	44	Em elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, as portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m x 2,10 m?			x	n	s	s	ABNT NBR NM 313 - Tabela 1		

X

	45	A cor do piso da cabine contrasta com o da circulação?			x	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
	46	Há sinalização com piso tátil de alerta junto à porta dos elevadores e plataformas de elevação vertical?			x	n	s	s	ABNT NBR 16537 - 6.9.1		
	47	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?			x	n	s	s	6.10.1		
	48	Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a cabine se movimenta?			x	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
	49	A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?			x	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
	50	A botoeira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			x	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
	51	O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?			x	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
	52	A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?			x	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
	53	O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?			x	n	s	s	5.4.5.2		
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	54	Há rota acessível interligando as vagas reservadas dos estacionamentos aos acessos?			x	n	s	s	6.2.4		
	55	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência?			x	s	s	s	Lei 13.146/2015		
	56	O número de vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência é de, no mínimo, 2% do total de vagas, assegurada, no mínimo 1 vaga?			x	s	s	s	Lei 13.146/2015		

X

	57	As vagas destinadas a pessoas com deficiência localizam-se a, no máximo, 50m do acesso à edificação ou elevadores?			x	n	s	s	6.14.1.2		
	58	As vagas destinadas a pessoas com deficiência contam com espaço adicional de, no mínimo, 1,20 m de largura?			x	n	s	s	6.14.1.2		
	59	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas idosas?			x	s	s	s	Lei 10.741/2003		
	60	O número de vagas destinadas a veículos que transportem pessoas idosas é de, no mínimo, 5% do total de vagas, com no mínimo uma vaga?			x	s	s	s	Lei 10.741/2003		
	61	As vagas destinadas a pessoas idosas estão posicionadas próximas das entradas do edifício?			x	n	s	s	6.14		
	62	As vagas reservadas contêm sinalização vertical e horizontal?			x	n	s	s	5.5.2.3 6.14		
ACESSO	63	Há indicação no projeto do traçado da rota acessível?			x	s	s	s	6.1.1		
	64	A rota acessível interliga as áreas de uso público e adaptadas da edificação e incorpora as circulações?			x	s	s	s	6.1.1		
	65	Todas as entradas da edificação de uso público ou comum são acessíveis?			x	n	s	s	6.2.1; 6.1.1.1		
	66	Se houver controle de acesso, tipo catracas ou cancelas, pelo menos um deles em cada conjunto é acessível?			x	n	s	s	6.2.5		
	67	Possui sinalização informativa e direcional nas entradas e saídas acessíveis?			x	n	s	s	6.2.8		
	68	Há mapa acessível instalado imediatamente após a entrada principal com piso tátil associado, informando os principais pontos de distribuição no prédio ou locais de maior utilização?			x	n	s	s	Anexo B B.4		

X

	69	Há pelo menos duas formas de deslocamento vertical nas circulações verticais? (escadas, rampas, plataformas elevatórias ou elevador)			x	s	s	s	6.3		
PISO	70	As superfícies de piso possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			x	n	s	s	6.3.2		
	71	A rota acessível é nivelada ou possui desnível máximo de 0,5 cm ou quando o desnível foi maior que 0,5 cm e menor ou igual a 2 cm é chanfrado na proporção 1:2 (50%)?			x	n	s	s	6.3.4.1		
	72	Há rampa nos casos de desníveis maiores que 2 cm, em rota acessível?			x	n			6.1 6.1.1.2 6.3.4.1		
	73	Se houver grelhas e juntas de dilatação em rotas acessíveis, os vãos perpendiculares ao fluxo principal possuem dimensão máxima de 15mm?			x	n	s	s	6.3.5		
COREDORES	74	Para corredores de uso comum com extensão de até 4,00 m, a largura é de, no mínimo, 0,90 m?			x	n	s	s	6.11.1		
	75	Para corredores de uso comum com extensão de até 10,00 m, a largura é de, no mínimo, 1,20 m?			x	n	s	s	6.11.1		
	76	Para corredores de uso comum com extensão acima de 10,00m, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?			x	n	s	s	6.11.1		
	77	Para corredores de uso público, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?			x	n	s	s	6.11.1		
	78	Para transposição de obstáculos com no máximo 0,40 m de extensão, a largura é de no mínimo 0,80 m?			x	n	s	s	6.11.1.2		
	79	Para transposição de obstáculos com extensão superior a 0,40 m, a largura é de no mínimo 0,90 m?			x	n	s	s	6.11.1.2		

	80	As passagens possuem informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora?			x	n	s	s	5.4.1		
	81	Há placas de sinalização informando sobre os sanitários, acessos verticais e horizontais, números de pavimentos e rota de fuga?			x	n	s	s	5.2.8.1		
	82	Esta sinalização está disposta em locais acessíveis para pessoa em cadeira de rodas, com deficiência visual, entre outros usuários, de tal forma que possa ser compreendida por todos?			x	n	s	s	5.2.8.1		
ROTA DE FUGA	83	Quando a rota de fuga incorpora escadas de emergência e elevadores de emergência, há área de resgate, para cada escada e elevador de emergência, com no mínimo um espaço reservado a P.C.R. por pavimento?			x	s	s	s	6.4.4		
	84	As rotas de fuga e as saídas de emergência estão sinalizadas, com informações visuais, sonoras e táteis?			x	n	s	s	5.5.1		
RAMPAS E ESCADAS	85	As rampas possuem largura mínima de 1,50 m? Sendo o mínimo admissível de 1,20m (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			x	s	s	s	6.6.2.5		
	86	As escadas possuem largura mínima de 1,20m? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			x	s	s	s	6.8.3		
	87	Há guarda-corpos e guias de balizamento em rampas e escadas, na ausência de paredes laterais? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			x	s	s	s	6.6.3 6.9.5		
	88	Há corrimãos em escadas e rampas? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			x	s	s	s	6.9.2.1		

X

	89	Os corrimãos são contínuos, com diâmetro entre 30 mm a 45 mm, em ambos os lados, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso, prolongamento mínimo de 0,30 m e recurvados nas extremidades ?			x	n	s	s	6.9.2.1; 4.6.5		
	90	Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?			x	n	s	s	6.9.4		
	91	Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m?			x	n	s	s	6.9.4.1		
	92	Os patamares (intermediários, de início e término) das rampas possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente?			x	s	s	s	6.6.2 6.6.4		
	93	Há patamar em escadas a cada desnível de 3,20 m (exceto escada de lances curvos ou mistos), com dimensão longitudinal de 1,20 m?			x	s	s	s	6.8.7 6.8.8		
	94	Os patamares de mudança de direção em rampas e escadas possuem o mesmo comprimento da largura?			x	s	s	s	6.6.4; 6.8.3		
RAMPAS E ESCADAS	95	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?			x	n	s	s	6.6.2.1		
	96	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%?			x	n	s	s	6.6.2.1		
	97	Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua inclinação é de até 8,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15?			x	n	s	s	6.6.2.1		
	98	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?			x	s	s	s	6.8.2		

X

	99	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?			x	s	s	s	6.8.2		
	100	O primeiro e o último degrau de um lance de escada distam 0,30m da circulação adjacente?			x	s	s	s	6.8.4		
	101	As escadas que interligam os pavimentos, possuem sinalização tátil, visual e/ou sonora?			x	n	s	s	5.5.1.3		
	102	Há sinalização visual de degraus isolados?			x	n	s	s	5.4.4		
PLATAFORMAS E ELEVADORES	103	Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais?			x	n	s	s	6.10.3.1		
	104	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?			x	n	s	s	6.10.3.2		
	105	Em plataforma de elevação inclinada há parada programada nos patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível?			x	n	s	s	6.10.4.2		
	106	Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?			x	n	s	s	6.10.1		
	107	Os elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?			x	s	s	s	ABNT NBR NM 313		
	108	Em elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, as portas, quando abertas, possuem vão livre mínimo de 0,80 m x 2,10 m?			x	n	s	s	6.11.2.4		
	109	A cor do piso da cabine contrasta com o da circulação?			x	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
	110	Possui sinalização com piso tátil de alerta e visual junto ao equipamento? (exceto plataforma de elevação inclinada)			x	n	s	s	6.10.1; 6.10.4.4		

X

	110-A	Possui sinalização cromo diferenciada junto à plataforma inclinada?			x	n	s	s	6.10.4.4		
	111	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?			x	n	s	s	6.10.1		
	112	Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a cabine se movimenta?			x	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
	113	A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?			x	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
	114	A botoeira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			x	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
PLATAFORMAS E ELEVADORES	115	O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?			x	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
	116	A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?			x	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
	117	O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?			x	n	s	s	5.4.5.2		
PORTAS E JANELAS	118	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			x	s	s	s	6.11.2.4		
	119	Nos locais de prática esportiva, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			x	s	s	s	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1		
	120	Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos um delas possui vão livre de 0,80 m de largura?			x	n	s	s	6.11.2.4		
	121	Se houver portas em sequência, há espaço entre elas (abertas) de, no mínimo, 1,50 m de diâmetro e 0,60 m ao lado da maçaneta?			x	n	s	s	6.11.2		
	122	A área de varredura das portas não interfere nas áreas de manobra, na dimensão			x	n	s	s	6.6.4.1; 6.8.8; 6.11.2.1		

X

		mínima dos patamares e no fluxo principal de circulação?									
	123	Se abertura da porta é no sentido do deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,30 m entre a porta e a parede e espaço frontal de 1,2 m ou acionamento automático?			x	n	s	s	6.11.2.2		
	124	Se abertura da porta é no sentido oposto ou lateral ao deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,60 m entre a porta e a parede e espaço frontal de 1,5m ou acionamento automático?			x	n	s	s	6.11.2.2; 6.11.2.3		
	125	Possui sinalização visual no centro da porta ou na parede ao lado da maçaneta (1,20 m - 1,60 m) no lado externo, informando o ambiente?			x	n	s	s	5.4.1		
	126	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			x	n	s	s	5.4.1		
	127	As maçanetas das portas são do tipo alavanca e estão instaladas entre 0,80 m e 1,10 m do piso?			x	n	s	s	6.11.2.6		
	128	A altura do peitoril respeita o cone visual de pessoa em cadeira rodas (aprox. 60 cm)?			x	n	s	s	6.11.3		
	129	As janelas possuem comando de abertura instalados entre 0,60 m e 1,20 m do piso?			x	n	s	s	6.11.3		
GERAL	130	Existe sanitário acessível com entrada independente dos sanitários coletivos, de acordo com o uso da edificação?			x	s	s	s	7.4.3		
	131	As superfícies de piso dos sanitários acessíveis não possuem desníveis e possuem revestimento regular, firme, estável, não			x	n	s	s	6.3.2 6.3.4		

X

PORTAS		trepidante, e antiderrapante, estando secas ou molhadas?									
	132	Pelo menos 5% das peças sanitárias é destinado a sanitário acessível com entrada independente, sendo no mínimo um?			x	n	s	s	7.4.3		
	133	O sanitário acessível ou boxe sanitário acessível possui circulação livre para giro de 360° (diâmetro 1,50 m)?			x	s	s	s	7.5.a)		
	134	Os sanitários, banheiros e vestiários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro e visual) acionado através de pressão ou alavanca, instalado a 40 cm do piso e com cor contrastante?			x	n	s	s	5.6.4.1		
	135	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			x	n	s	s	4.6.9		
	136	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			x	s	s	s	6.11.2.4		
	137	Em caso de porta de eixo vertical, a abertura é para o lado externo do sanitário ou boxe acessíveis?			x	s	s	s	7.5.f)		
	138	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			x	s	s	s	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1		
	139	A porta possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado no lado oposto da abertura da porta e alinhado com a maçaneta tipo alavanca?			x	n	s	s	6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5		
	140	Há sinalização visual no centro da porta (exceto tátil) e sinalização complementar (tátil e/ou sonora) na parede ao lado da maçaneta, no lado externo, com altura entre 1,20m e 1,60m em plano			x	n	s	s	5.4.1		

X

		vertical ou altura entre 0,90m e 1,20m em plano inclinado, informando o ambiente?									
BACIA SANITÁRIA	142	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral, diagonal e perpendicular para a bacia sanitária?			x	s	s	s	7.5		
	143	A bacia possui altura entre 0,43 m e 0,45 m, sem o assento, e, no máximo, 46 cm de altura com assento?			x	n	s	s	7.7.2.1		
	144	A bacia NÃO possui abertura frontal?			x	n	s	s	7.7.2.1		
	145	Há barras de apoio horizontal com comprimento mínimo de 0,80 m, fixadas nas paredes de fundo e na lateral da bacia sanitária, distando 0,75 m do piso acabado e a 0,50m da borda frontal da bacia?			x	n	s	s	7.7.2.2 Figuras 103 e 104		
	145-A	Há barra de apoio vertical com comprimento mínimo de 0,70 m, fixada na parede lateral da bacia sanitária, distando 0,85 m do piso acabado e a 0,30 m da borda frontal da bacia?			x	n	s	s	7.8 (figura 113)		
	146	O acionamento da válvula de descarga está a no máximo 1,00 m do piso?			x	n	s	s	7.7.3.1		
	147	No caso de caixa acoplada, a barra de apoio horizontal fixada na parede de fundo possui altura máxima de 0,89 m?			x	n	s	s	7.7.2.3.3		
	148	O acionamento de descarga em caixa acoplada é do tipo alavanca ou sensores?			x	n	s	s	7.7.3.2		
LAVATÓRIO	149	O lavatório acessível é sem coluna ou com coluna suspensa, com profundidade máxima de 0,50m, altura final entre 0,78 e 0,80m e distante 0,30 m do piso?			x	n	s	s	7.5.d) Figura 98		
	150	Nos banheiros coletivos há pelo menos 1 lavatório, quando instalado em bancada, com altura superior da cuba entre 78 e 80 cm, e			x	n	s	s	7.10.3		

X

		com altura livre inferior de, no mínimo, 73 cm?									
	151	Há barras de apoio de cada lado dos lavatórios, distantes a, no máximo, 0,50m da parede e do eixo da torneira e no caso de barra horizontal, o perfil superior de 0,78 a 0,80m do piso e no caso de barra vertical com, no mínimo, 0,40m de comprimento, a 0,90m do piso?			x	n	s	s	7.8.1 Figuras 113 e 114		
	152	As torneiras, dos lavatórios acessíveis, são acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente?			x	n			7.8.2		
	152-A	Existe área de aproximação frontal para P.C.R. com dimensões mínimas de 0,80 m x 1,20 m?			x	n	s	s	7.7.2.2 7.7.2.3 figuras 106 a 108 7.7.2.4		
MICTÓRIO	153	Existe área de aproximação frontal para P.M.R. com diâmetro mínimo de 60 cm?			x	n	s	s	7.10.4		
	154	Para os mictórios suspensos, a altura da borda frontal é entre 0,60 m e 0,65 m?			x	n	s	s	7.10.4.3		
	155	Acionamento da descarga é do tipo alavanca ou automática e possui altura de 1,00 m do piso?			x	n	s	s	7.10.4.3		
	156	O mictório possui barras de apoio em ambos os lados com afastamento de 0,30 m (a partir do eixo), comprimento mínimo de 0,70 m e fixadas a altura de 0,75 m do piso acabado?			x	n	s	s	7.10.4.3		
ACESSÓRIOS	157	Se existir ducha higiênica, está instalada ao lado da bacia sanitária e dentro do alcance manual de uma pessoa sentada?			x	n			7.5. m) Figura 14		
	158	O espelho, quando instalado em parede sem pias, possui borda inferior a, no máximo, 0,50 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?			x	n	s	s	7.11.1		
	159	O espelho, quando instalado sobre o lavatório, possui borda inferior a, no máximo,			x	n	s	s	7.11.1		

		a 0,90 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?									
	160	Se existir, a papelreira embutida está com altura de 0,55 m (eixo) do piso e dista 0,20 m da borda frontal da bacia?			x	n	s	s	7.11.2		
	161	A papelreira de sobrepor está alinhada com a borda frontal da bacia e o acesso ao papel está a 1,00 m do piso acabado?			x	n	s	s	7.11.2		
	161-A	O porta-objetos possui profundidade máxima de 0,25 m e está instalado a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado?			x	n	s	s	7.11 7.11.3 7.11.4		
	162	Os acessórios (papelreira, cabide e porta-objetos) atendem à altura entre 0,80 m e 1,20 m?			x	n	s	s	7.11.3 7.11.4		
BOXE DE CHUVEIRO	163	As dimensões mínimas do boxe de chuveiro acessível são de 0,90 m x 0,95 m?			x	s	s	s	7.12.1.2		
	164	Caso exista porta no boxe, esta possui vão com largura livre mínima de 0,90 m confeccionada em material resistente a impacto?			x	n	s	s	7.12.1.1		
	165	O registro do chuveiro está a 1,00 m do piso acabado e a 0,45 m de distância do banco?			x	n	s	s	7.12.2 Figura 126		
	166	Há banco instalado na parede lateral ao chuveiro, com dimensões mínimas de 0,70 m x 0,45 m, e altura de 0,46 m do piso acabado?			x	n	s	s	7.12.3 Figura 126.b)		
	167	No boxe há barra de apoio de 90° na parede lateral ao banco e barra vertical na parede de fixação do banco?			x	n	s	s	7.12.3 Figura 126.a)		
	168	O piso do boxe de chuveiro é antiderrapante, está nivelado com o piso adjacente e possui grelhas ou ralos fora da área de manobra e transferência?			x	n	s	s	7.12.4		

BANHEIRA	169	Há área de transferência lateral à banheira com dimensões mínimas de 0,80m x 1,20m?			x	n	s	s	7.13.2 Figuras 127 e 128		
	170	A banheira possui altura máxima de 0,46 m?			x	n	s	s	7.13.2.1		
	171	O acionamento do comando da banheira está a uma altura de 0,80 m do piso acabado?			x	n	s	s	7.13.2.3		
	172	A banheira possui duas barras de apoio horizontais na parede frontal e uma vertical na parede lateral?			x	n	s	s	7.13.2.4 Figura 129		
ÁREA COMUM DOS VESTIÁRIOS	173	Os vestiários acessíveis estão localizados em rotas acessíveis?			x	s	s	s	7.3.1		
	174	Existe vestiário acessível com entrada independente ?			x	s	s	s	7.4.2		
	175	As superfícies de piso dos vestiários acessíveis possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			x	n	s	s	7.12.4		
	176	Há, no mínimo, 5% do total de cada peça instalada acessível, com no mínimo uma, consideradas separadamente, se houver divisão por sexo?			x	n	s	s	7.4.5		
	178	Os sanitários, banheiro e vestiários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro e visual) acionado através de pressão ou alavanca, instalado a 40 cm do piso e com cor contrastante?			x	n	s	s	5.6.4.1		
	179	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			x	n	s	s	4.6.9		
	180	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			x	n	s	s	5.4.1		
	181	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m			x	s	s	s	6.11.2.4		

		de largura e 2,10 m de altura?									
	182	A porta possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado no lado oposto da abertura da porta e alinhado à maçaneta tipo alavanca?			x	n	s	s	6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5		
	183	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			x	s	s	s	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1		
CABINAS	184	As cabinas individuais acessíveis possuem superfície para troca de roupas na posição deitada, de dimensões mínimas de 0,70 m de largura, 1,80 m de comprimento e altura de 0,46 m?			x	n	s	s	7.14.1		
	185	Nas cabinas acessíveis, há duas barras de apoio horizontais junto à superfície de troca de roupas, com comprimento mínimo de 0,80 m, instaladas na parede da cabeceira a 0,30 m da parede lateral, e na parede lateral a 0,50 m da parede da cabeceira, ambas a 0,75 m de altura do piso acabado?			x	n	s	s	7.14.1		
	186	A porta da cabina, quando aberta, possui vão livre com largura de 0,80 m ou 1,00 m, em locais de pratica esportiva, com abertura para o lado externo da cabina?			x	s	s	s	7.14.1; 10.11.1		
	187	A porta da cabina possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado no lado oposto da abertura da porta e alinhado à maçaneta tipo alavanca?			x	n	s	s	7.5.f) Figura 84		
	188	O espelho, quando instalado, possui borda inferior a 0,30			x	n	s	s	7.14.1		

		m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?									
BANCOS	189	Os bancos para vestiários possuem encosto e profundidade mínima de 0,45 m, largura mínima de 0,70 m e altura de 0,46 m do piso, e possuem um espaço livre inferior com 0,30 m de profundidade?			x	n	s	s	7.14.2		
	190	Os bancos possuem área de transferência lateral com dimensões mínimas de 0,80 x 1,20 m?			x	n	s	s	7.14.2 Figura 131		
ARMÁRIOS	191	A altura de utilização dos armários está entre 0,40 m e 1,20m do piso acabado?			x	n	s	s	7.14.3		
	192	A altura de fixação dos puxadores dos armários está entre 0,80 m e 1,20 m?			x	n	s	s	7.14.3		
	193	As prateleiras possuem profundidade que atendem às faixas de alcance manual e visual de pessoa em cadeira de rodas?			x	n	s	s	7.14.3 4.6.2 Figura 14		
	194	As áreas de varredura das portas dos armários permitem área de circulação mínima de 0,90 m?			x	n	s	s	7.14.3		
ACESÓRIOS	195	Os cabides e porta-objetos estão a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m?			x	n	s	s	7.14.5		
	196	O porta-objetos possui profundidade máxima de 0,25 m?			x	n	s	s	7.14.5		
MOBILIÁRIO (EXTERNO E INTERNO)	197	O mobiliário urbano está localizado junto a uma rota acessível e fora da faixa livre para circulação de pedestre?			x	s	s	s	4.3.3 8.1		
	198	Os assentos públicos possuem altura e profundidade entre 0,40 e 0,45 m, largura individual entre 0,45 e 0,50 m e encosto com ângulo entre 100° e 110°?			x	n	s	s	8.9.1		
	199	Em locais de atendimento ao público, existe assento de uso preferencial sinalizado com o Símbolo Internacional de Acesso e com os			x	n	s	s	5.3.2 Figuras 31 e 32; 5.3.5.1		

X

		símbolos de gestante, pessoa com criança de colo, pessoa idosa, pessoa obesa e pessoa com mobilidade reduzida?							Figuras 35 a 39		
	200	Em locais de atendimento ao público, existe assento para pessoa obesa (5% com no mínimo um)?			x	n			10.19		
	201	O assento para pessoa obesa possui largura mínima de 0,75 m, profundidade entre 0,47 m e 0,51 m e altura do assento entre 0,41 m e 0,45 m e suporta carga de 250 Kg?			x	n	s	s	4.7		
	202	O mobiliário não interrompe a livre passagem, nos espaços de circulação das rotas acessíveis?			x	n	s	s	4.3.3		
	203	Há M.R (0,80 x 1,20 m) ao lado dos assentos fixos e fora da faixa para circulação de pedestres?			x	s	s	s	8.9.3		
	204	A circulação entre os móveis ou passagens internas é, no mínimo, de 0,90 m e possui áreas de giro para retorno?			x	n	s	s	4.3		
	205	As mesas possuem largura mínima de 0,90 m e altura da superfície de trabalho entre 0,75 m e 0,85 m?			x	n	s	s	9.3.1.3		
	206	As mesas ou superfícies de trabalho permitem aproximação frontal da cadeira de rodas, com uma altura livre mínima de 0,73 m embaixo da superfície de trabalho, garantindo largura mínima de 0,80 m e profundidade mínima de 0,50 m?			x	n	s	s	9.3.1.4		
TRANSPORTE	207	Em pontos de embarque e desembarque de transporte público, se houver assentos fixos e/ou apoios isquiáticos, há também espaço para P.C.R com dimensões de 0,80 m x 1,20 m?			x	s	s	s	8.2.1.2		
	208	A sinalização informativa referente às linhas disponíveis nos pontos de			x	n	s	s	8.2.1.3 5.2.7		

		ônibus utiliza pelo menos duas formas (visual, sonora e/ou tátil)?										
TELEFONES	209	Em edificações de grande porte e equipamentos urbanos, há pelo menos um telefone que transmita mensagens de texto (TDD) ou tecnologia similar, instalado a uma altura entre 0,75 m e 0,80 m do piso acabado?			x	n	s	s	8.3.2			
	210	Pelo menos um telefone de cada conjunto assegura dimensão e espaço apropriado para aproximação, alcance, manipulação e uso, devidamente sinalizado?			x	n	s	s	8.3.1 8.1			
	211	Caso exista cabina telefônica, pelo menos uma é acessível e possui dimensões que garantem um M.R (0,80 m x 1,20 m) com aproximação frontal?			x	n	s	s	8.4.2			
	212	O telefone da cabina acessível está instalado suspenso, na parede oposta à entrada?			x	n	s	s	8.4.2			
	213	Em frente à cabina há espaço para rotação de 180° de cadeira de rodas (1,50 x 1,20 m)?			x	n	s	s	8.4.2			
VEGETAÇÃO	214	Se houver áreas drenantes de árvores invadindo as faixas livres do passeio, há grelhas de proteção, com vãos de no máximo 15 mm e niveladas em relação ao piso adjacente?			x	n	s	s	8.8.3			
BALCÕES DE ATENDIMENTO E/OU	215	O balcão de atendimento e/ou informações está facilmente identificado e localizado em rota acessível?			x	n	s	s	9.2.1.1			
	216	Os balcões de atendimento e/ou informações acessíveis garantem um espaço de M.R frontal, e uma área de circulação adjacente que permita raio de giro de 180°?			x	s	s	s	9.2.1.2			

	218	O balcão de atendimento acessível possui superfície com largura mínima de 0,90 m, altura entre 0,75 m e 0,85 m do piso acabado, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m e altura livre mínima de 0,73 m, com profundidade livre mínima de 0,30 m?			x	n	s	s	9.2.1.4		
	219	Balcão de informações possui superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,90 m a 1,05 m do piso, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m?			x	n	s	s	9.2.3.4		
	221	Os balcões possuem o Símbolo Internacional de Acesso próximo à parte rebaixada?			x	n	s	s	5.3.2.2		
AUTO-ATENDIMENTO	222	As máquinas de autoatendimento estão localizadas em área de piso nivelado e sem obstruções?			x	n	s	s	9.4.3.2		
	223	Pelo menos uma máquina de autoatendimento possui um M. R. para aproximação frontal e alcance visual frontal ou lateral, que atenda ao P.C.R.?			x	n	s	s	9.4.3.4		
	224	Os controles estão localizados entre 0,80 m e 1,20 m do piso, com profundidade máxima de 0,30 m em relação à face frontal externa da máquina de autoatendimento?			x	n	s	s	9.4.3.5		
	225	A máquina de autoatendimento acessível apresenta instruções, informações visuais e auditivas ou táteis dentro do alcance visual do P.C.R.?			x	n	s	s	9.4.3.8		
BEBEDOUROS	227	Os bebedouros estão instalados com no mínimo duas alturas diferentes de bica: 0,90 m e outra entre 1,00 m e 1,10 m em relação ao piso acabado?			x	n	s	s	8.5.1.2		

X

228	O bebedouro de 0,90 m possui altura livre inferior de 0,73 m e está garantido um M.R. para aproximação frontal de P.C.R.?			x	n	s	s	8.5.1.3		
230	Havendo copos descartáveis, estes estão entre 0,80 m e 1,20 m do piso?			x	n	s	s	8.5.2		
231	Para os modelos de bebedouros tipo garrafão, filtro, etc., o acionamento e área de manuseio dos copos estão posicionados a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado, e permitem uma aproximação lateral de P.C.R.?			x	n	s	s	8.5.2		

* A ser preenchido pelo Proponente na entrega de documentação para a Mandatária / Concedente, referente a 1ª etapa de verificação (análise do Projeto Engenharia)

** Será verificado pelo Conveniente no Projeto Executivo de Acessibilidade

*** A Mandatária verificará somente os itens inseridos na rota acessível (indicada no projeto) marcados com "SIM" nos instrumentos de transferência com valor de repasse acima de R\$ 5 milhões.

N/A - Não se aplica; s-sim; n-não

Justificativa para os casos N/A: O projeto trata apenas de pavimentação, calçadas de passeio e drenagem pluvial da Rua Beno Buhler, Município de Caraá/RS, não se aplicando aos itens 22 a 232.

DOUGLAS ALBERTO

Assinado de forma digital por

DOUGLAS ALBERTO

AREND:01619941058

AREND:01619941058

Dados: 2024.04.03 15:14:15 -03'00'

Douglas Alberto Arend

Responsável Técnico



Magdiel dos Santos Silva

Prefeito Municipal

DECLARAÇÃO DE TITULARIDADE

Data: 19/07/2024

Programa: Pavimentação de estradas vicinais

Objeto: Pavimentação asfáltica, Estradas Vicinais, Pavimentação asfáltica na Rua BennoBuhler, contrato 948127/2023

Local da Intervenção: Rua Benno Buhler,

MIDR - Ministério da integração e Desenvolvimento Regional

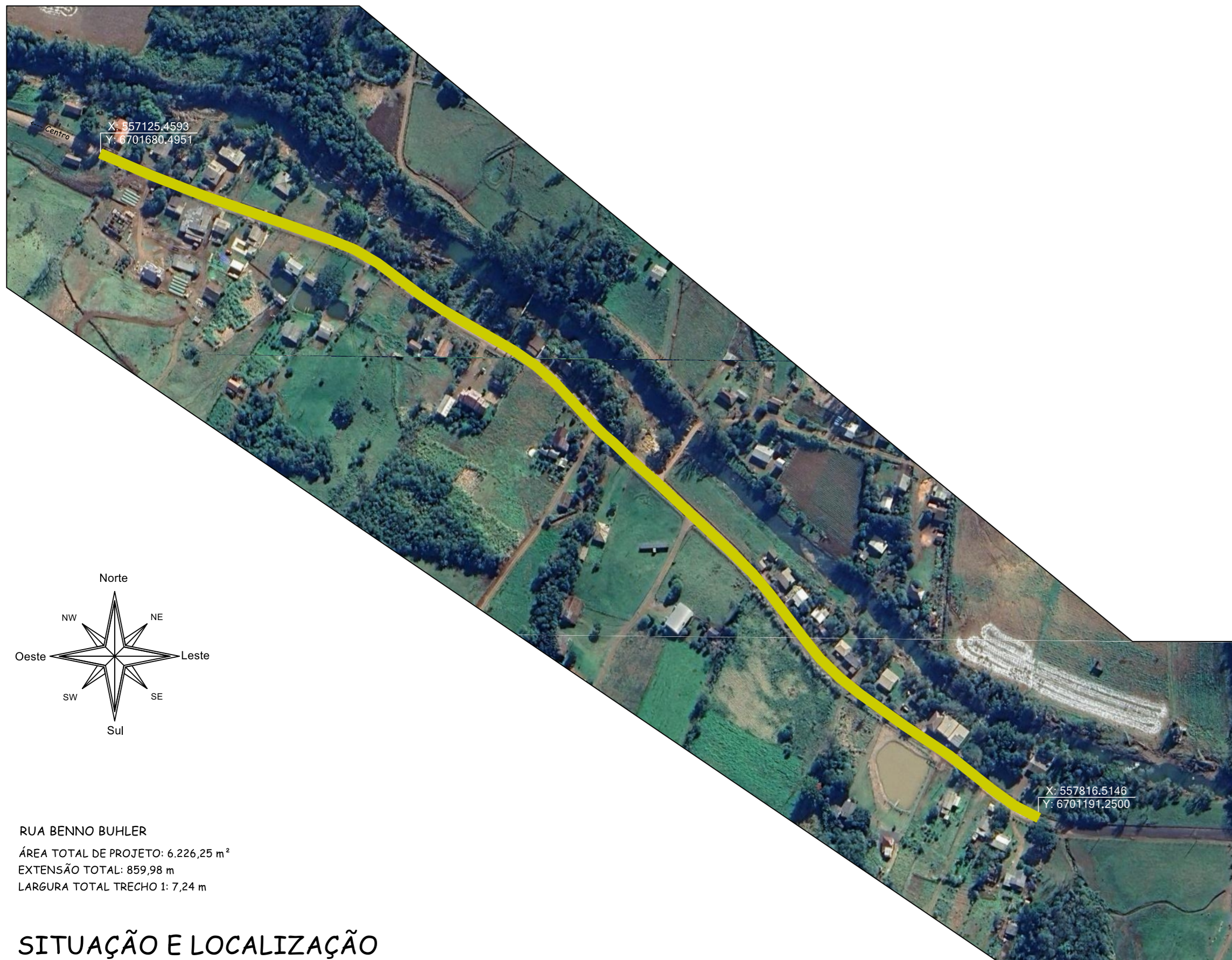
Eu, Magdiel dos Santos Silva, Prefeito do Município de Caraá, declaro que área é bem de uso comum do povo pertencente ao Município de Caraá, de acordo com a Constituição Federal e os arts. 98 e 99 do Código Civil, e não possui matrícula em cartório de registro de imóveis, conforme disposto na Lei nº 6.015, de 31/12/1973.

Declaro, ainda, que autorizo a intervenção na área, pela SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO/RS, para pavimentação de estradas vicinais através do contrato de repasse 948127/2023/MIDR/CAIXA.



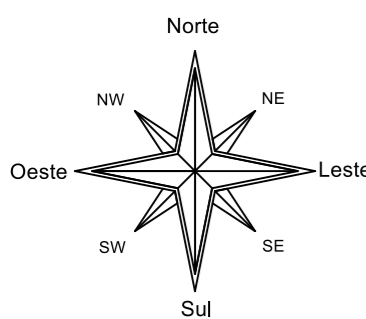
Magdiel dos Santos Silva

Prefeito Municipal de Caraá



X: 557125.4593
Y: 6701680.4951

X: 557816.5146
Y: 6701191.2500



RUA BENNO BUHLER
 ÁREA TOTAL DE PROJETO: 6.226,25 m²
 EXTENSÃO TOTAL: 859,98 m
 LARGURA TOTAL TRECHO 1: 7,24 m

SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

PROJETO DE RUA APROVADO PELO SETOR DE ENGENHARIA E TRANSITO
 MUNICÍPIO DE CARÁÁ/RS

Título: **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE RUA**
 situação e localização

Proprietários: **MUNICÍPIO DE CARÁÁ/RS**

Local: **RUA BENNO BUHLER, CARÁÁ/RS**

Área Total: 6.226,25 m ²	Salvo: Serviços/Carará/2023	Escala: 1/3000	Prancha: 01 / 07
Matricula:	Desenho: PROJETO D	Data: OUT/2023	

Descrição:

Requerente:
 ASSINADO DIGITALMENTE
MUNICÍPIO DE CARÁÁ
 CNPJ: 01614158000114 DATA: 19/07/2024
 A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
<http://reepro.gov.br/assinador-digital> 
 MUNICÍPIO DE CARÁÁ/RS
 Proprietário:

Resp. Técnico: **DOUGLAS ALBERTO** Assinado de forma digital por
DOUGLAS ALBERTO
 AREND:01619941058 AREND:01619941058
 Dados: 2023.10.20 07:40:15 -03'00'
 ARQ. DOUGLAS ALBERTO AREND
 CAU - A145882-5



Cronograma Físico Financeiro

Item	Descrição	Valor (R\$)	MESES			
			1	2	3	4
	Pavimentação da Rua Benno Buller	R\$ 1.500.296,52	R\$ 144.399,59 9,62%	R\$ 425.682,79 28,37%	R\$ 642.304,21 42,81%	R\$ 287.909,94 19,19%
1	Adminitração Local da Obra	R\$ 59.207,40	R\$ 5.698,56 9,62%	R\$ 16.799,05 28,37%	R\$ 25.347,77 42,81%	R\$ 11.362,02 19,19%
2	Controle Tecnológico	R\$ 5.504,42	R\$ 825,66 15,00%	R\$ 1.376,11 25,00%	R\$ 1.926,55 35,00%	R\$ 1.376,11 25,00%
3	Canteiro De Obras	R\$ 58.014,05	R\$ 58.014,05 100,00%	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%
4	Mobilização e Demobilização de Máquinas, Equipamentos e Veículos	R\$ 18.014,26	R\$ 9.007,13 50,00%	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%	R\$ 9.007,13 50,00%
5	Terraplenagem	R\$ 25.024,03	R\$ 20.019,22 80,00%	R\$ 5.004,81 20,00%	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%
6	Drenagem Pluvial	R\$ 82.193,18	R\$ 49.315,91 60,00%	R\$ 32.877,27 40,00%	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%
7	Pavimentação	R\$ 1.227.021,68	R\$ - 0,00%	R\$ 368.106,50 30,00%	R\$ 613.510,84 50,00%	R\$ 245.404,34 20,00%
8	Sinalização	R\$ 25.317,50	R\$ 1.519,05 6,00%	R\$ 1.519,05 6,00%	R\$ 1.519,05 6,00%	R\$ 20.760,35 82,00%

Documento assinado digitalmente

gov.br ALEX ISMAEL BERGHAHN
Data: 01/07/2025 16:50:59-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

ASSINADO DIGITALMENTE
CLAUDENIR MIGUEL DA SILVA

A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
<http://serpro.gov.br/assinador-digital>



Caraá/RS, julho de 2025

Alex Ismael Berghahn
Engenheiro Civil
CREA: RS247515

Claudenir Miguel da Silva
Prefeito Municipal em Exercício