



IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

– PRANCHAS DO PROJETO –

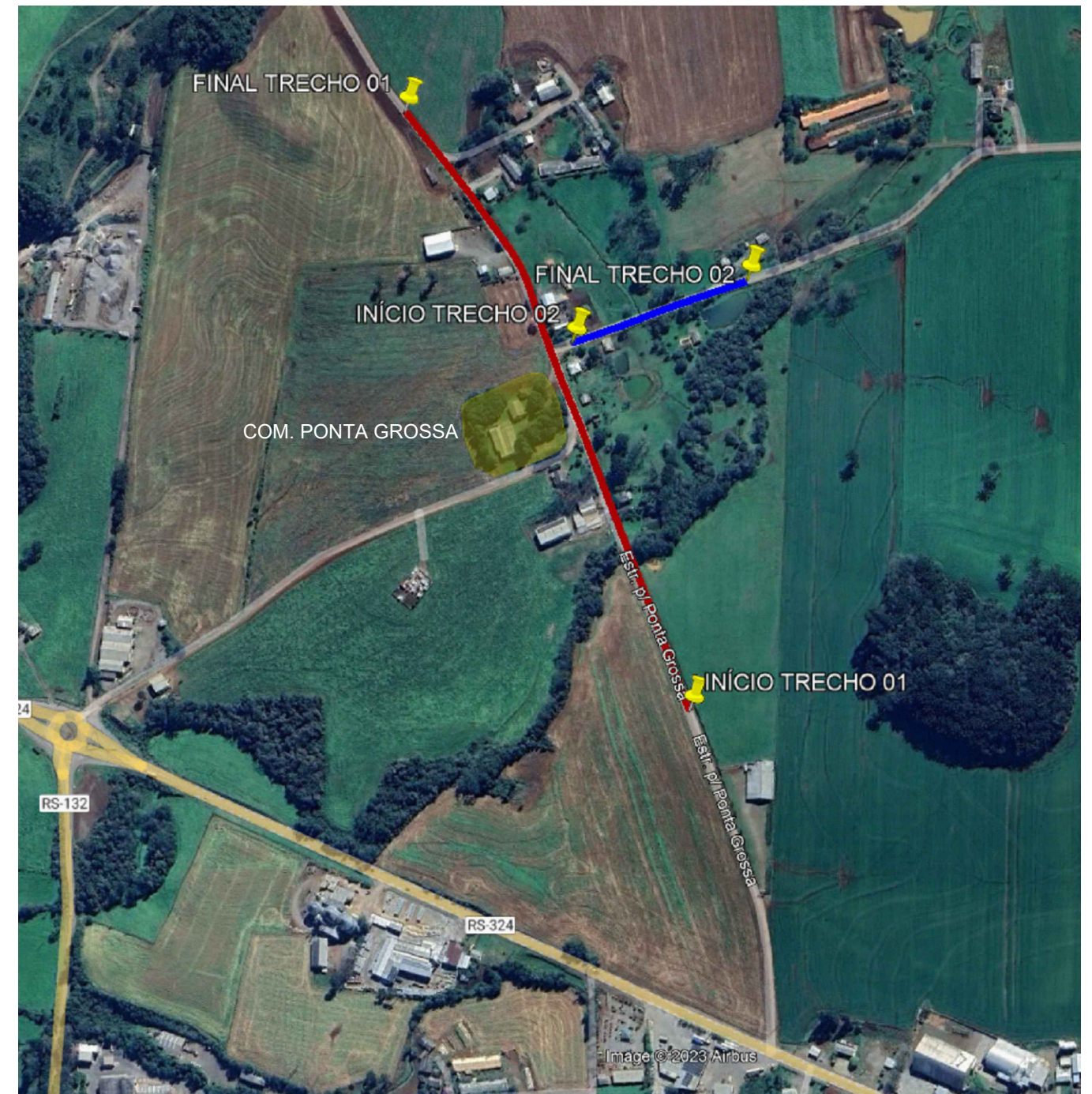
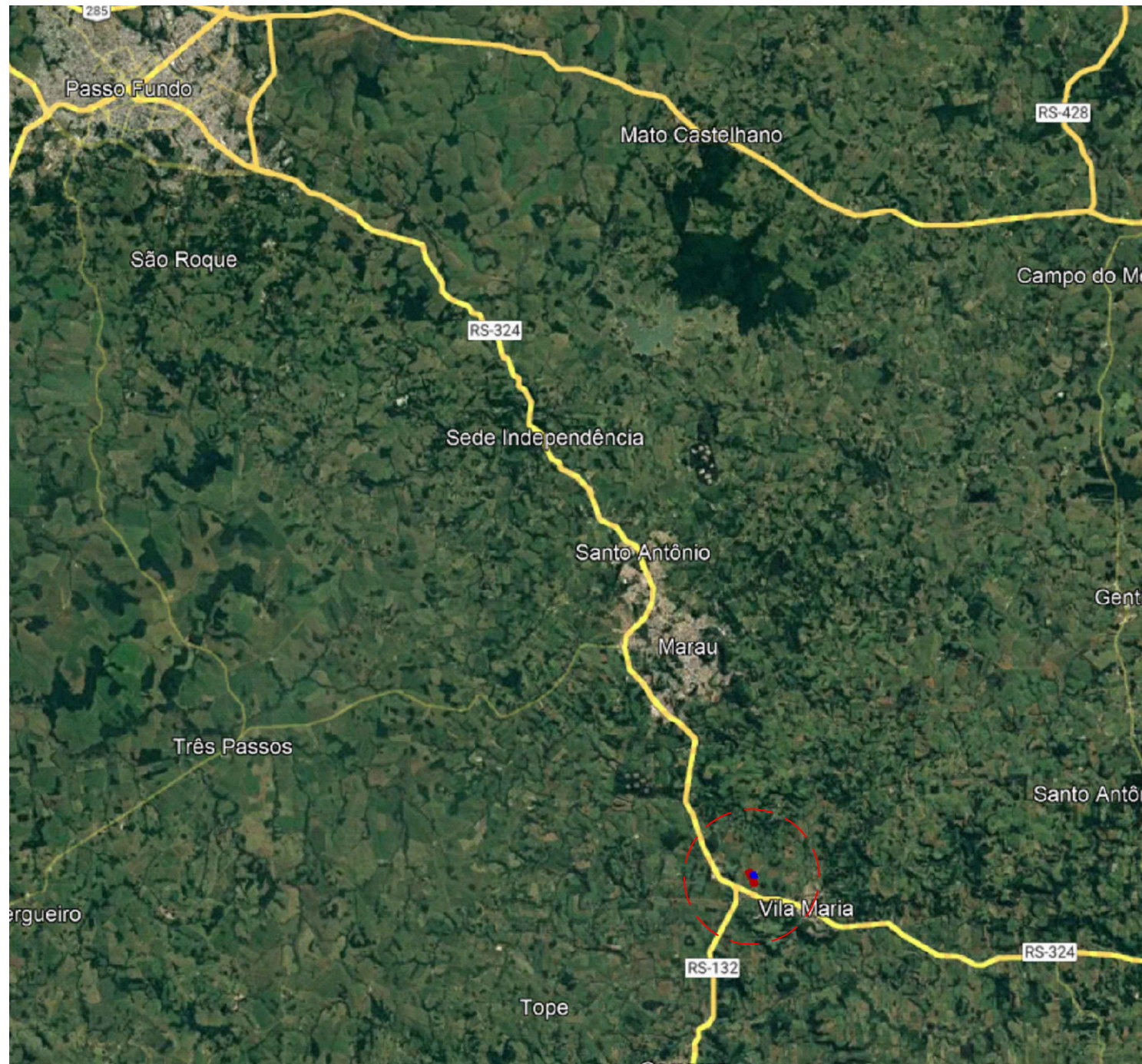
REVISÃO 03

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA (CNPJ: 92.406.115/0001-07)

LOCAL: Acesso à Comunidade Ponta Grossa e Comunidade Vila Cabrito

Vila Maria - RS

ABRIL/2024



Trecho 01
Coordenadas
 Início
 Latitude: 28°31'37.62"S
 Longitude: 52°10'26.45"O
 Final
 Latitude: 28°31'16.36
 Longitude: 52°10'37.98"O

Trecho 02
Coordenadas
 Início
 Latitude: 28°31'24.55"S
 Longitude: 52°10'31.20"O
 Final
 Latitude: 28°31'22.33"S
 Longitude: 52°10'24.13"O

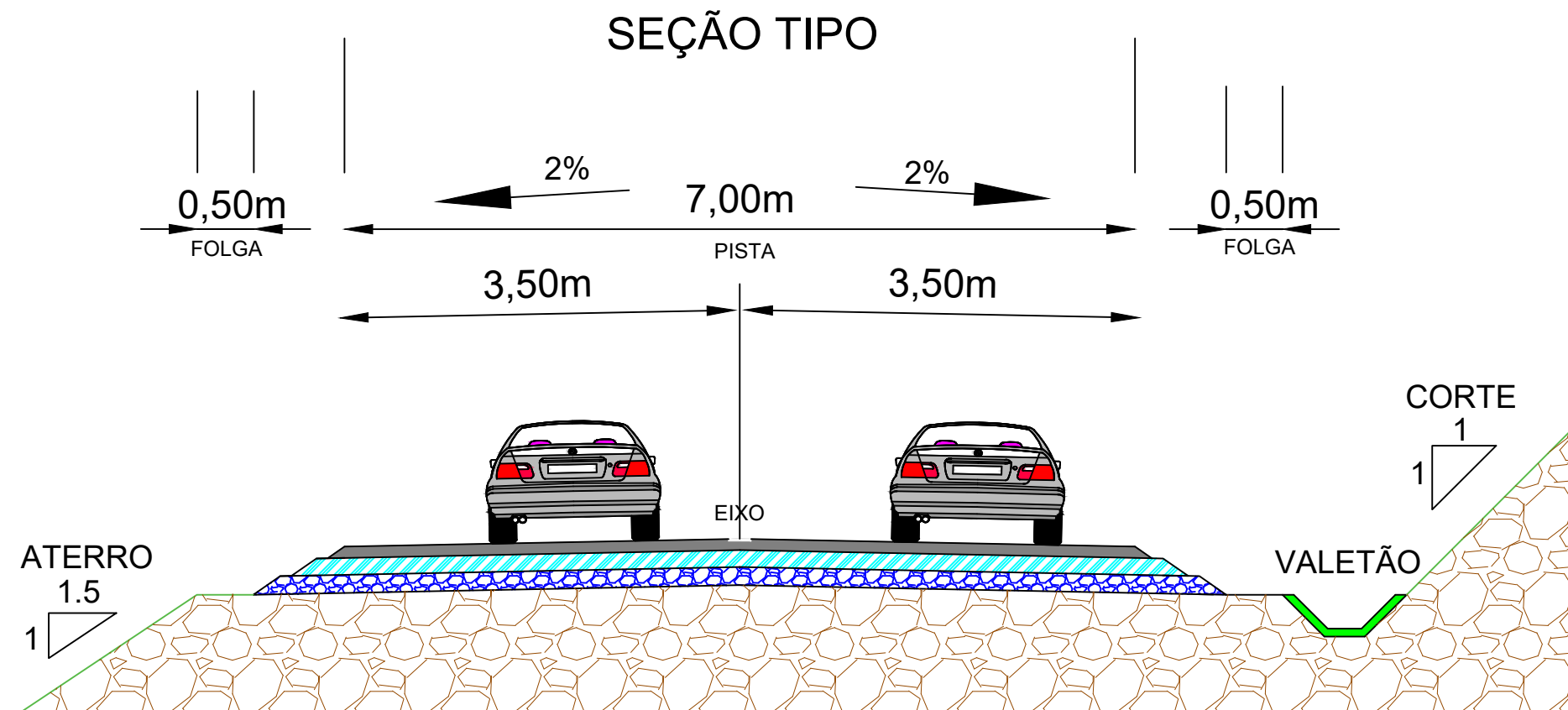
— TRECHO 01
 — TRECHO 02

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

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Sit-Loc	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Situação e Localização



REVESTIMENTO - C.B.U.Q.
ESPESSURA TOTAL = 0,05m

BASE - BRITA GRADUADA SIMPLES
ESPESSURA TOTAL = 0,14m

SUB BASE - MACADAME SECO
ESPESSURA TOTAL = 0,16m

	ÁREA (M2)	VOLUME (M3)
CBUQ	7452,79	372,64
PINTURA DE LIGAÇÃO	7524,72	-
IMPRIMAÇÃO	7716,59	-
BASE	7918,14	1108,54
SUB BASE	8552,24	1368,36
REGULARIZAÇÃO DO SUB LEITO	8783,06	-

OBS: TERRAPLENAGEM = EXECUTADO PELO MUNÍCIPIO.

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

Resp. Técnico :

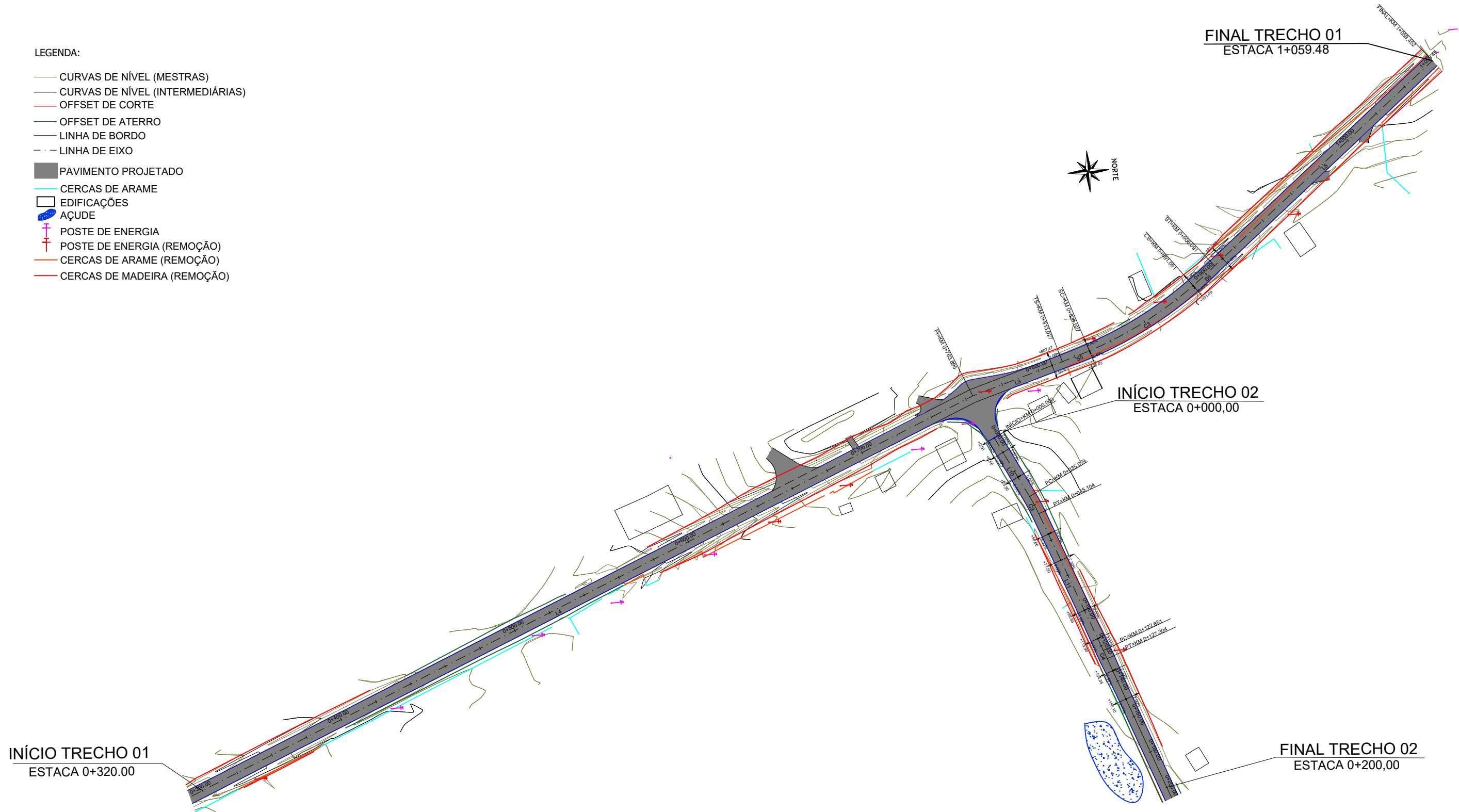
Cliente:

.....

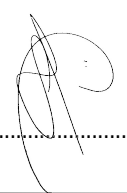
Projeto : Lauson Serafini	Data : abril/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 03	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : ST-01	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Projeto Geométrico

LEGENDA:

- CURVAS DE NÍVEL (MESTRAS)
- CURVAS DE NÍVEL (INTERMEDIÁRIAS)
- OFFSET DE CORTE
- OFFSET DE ATERRO
- LINHA DE BORDO
- LINHA DE EIXO
- PAVIMENTO PROJETADO
- CERCAS DE ARAME
- EDIFICAÇÕES
- AÇUDE
- ⊕ POSTE DE ENERGIA
- ⊕ POSTE DE ENERGIA (REMOÇÃO)
- CERCAS DE ARAME (REMOÇÃO)
- CERCAS DE MADEIRA (REMOÇÃO)



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

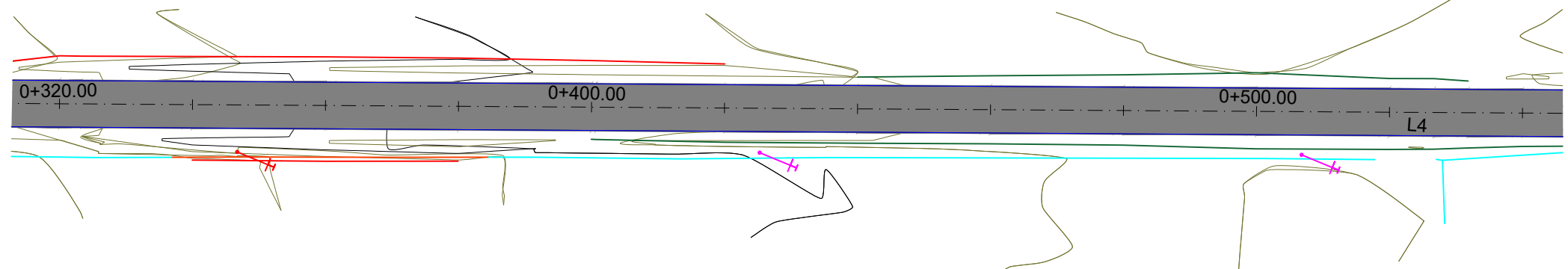
Resp. Técnico : 

Cliente:

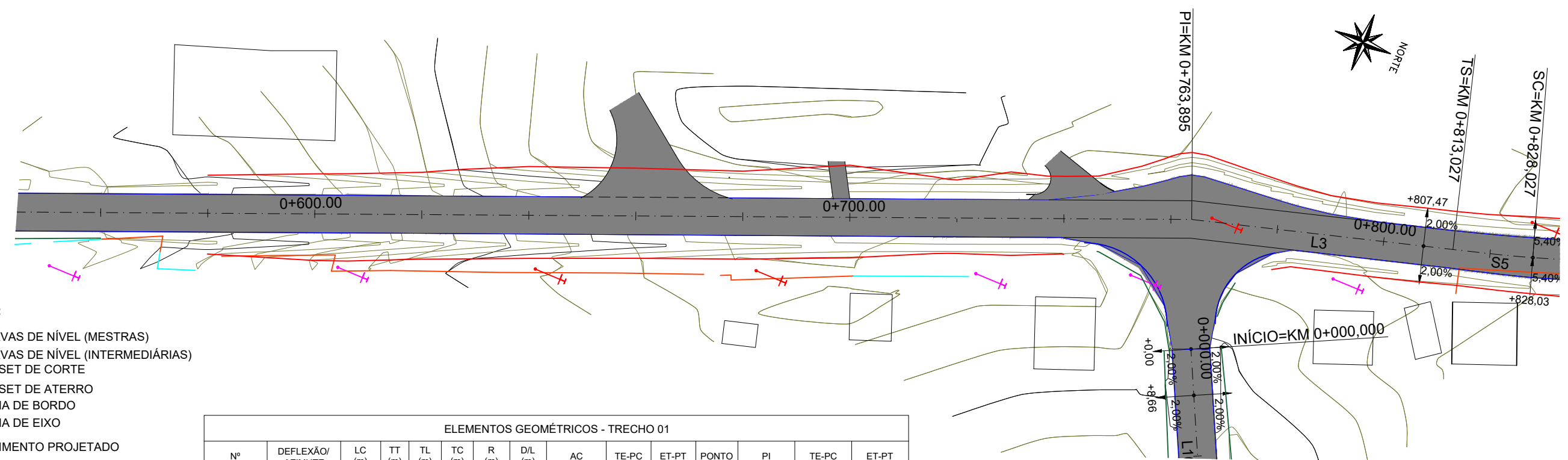
Projeto : Lauson Serafini	Data : abril/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:2000	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 03	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Geo-00	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Projeto Geométrico



INÍCIO ESTACA 0+320.00



ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - TRECHO 01														
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
L4	337° 51' 43.74"	-	-	-	-	-	483,067	-	0+280,828	0+763,895	N E	-	6843782,9236 385152,6998	6844230,3790 384970,6626



LEGENDA:

- CURVAS DE NÍVEL (MESTRAS)
- CURVAS DE NÍVEL (INTERMEDIÁRIAS)
- OFFSET DE CORTE
- OFFSET DE ATERRO
- LINHA DE BORDO
- LINHA DE EIXO
- PAVIMENTO PROJETADO
- CERCAS DE ARAME
- EDIFICAÇÕES
- AÇUDE
- ⊕ POSTE DE ENERGIA
- ⊕ POSTE DE ENERGIA (REMOÇÃO)
- CERCAS DE ARAME (REMOÇÃO)
- CERCAS DE MADEIRA (REMOÇÃO)

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - TRECHO 01														
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
L3	344° 02' 38.15"	-	-	-	-	-	49,131	-	0+763,895	0+813,027	N E	-	6844230,3790 384970,6626	6844277,6174 384957,1564
S5	177° 51' 05.07"	1059,452	-	10,001	5,001	-	15,000	002° 08' 54.93"	0+813,027	0+828,027	N E	-	6844277,6174 384957,1564	6844277,6174 384957,1564

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

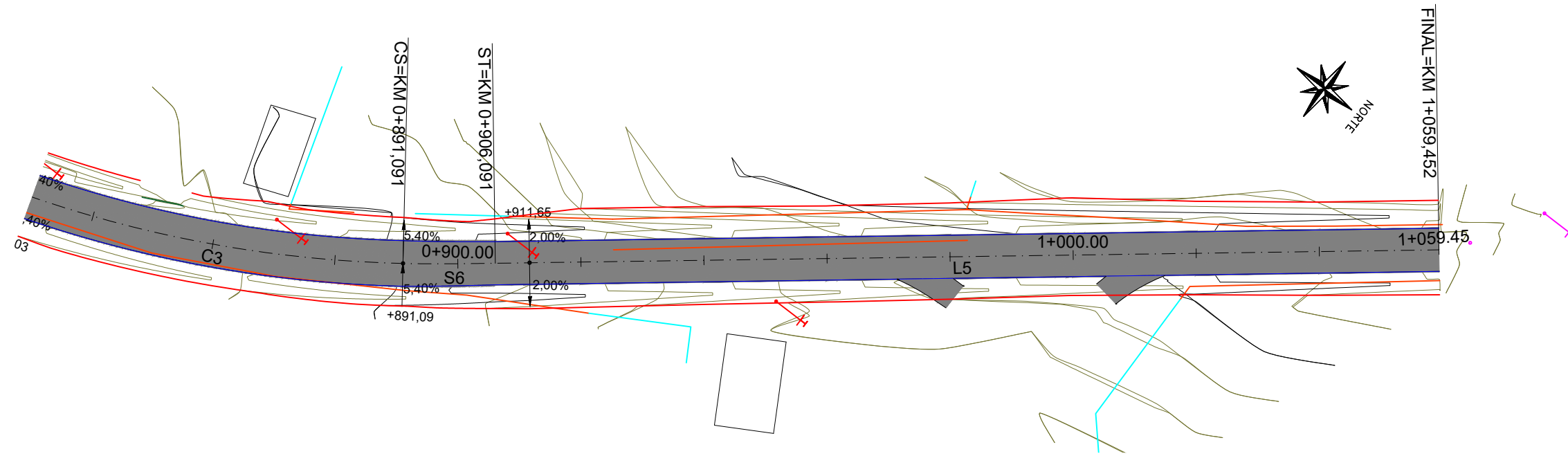
Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : abril/2024
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:850
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 03
	Prancha : Geo-01

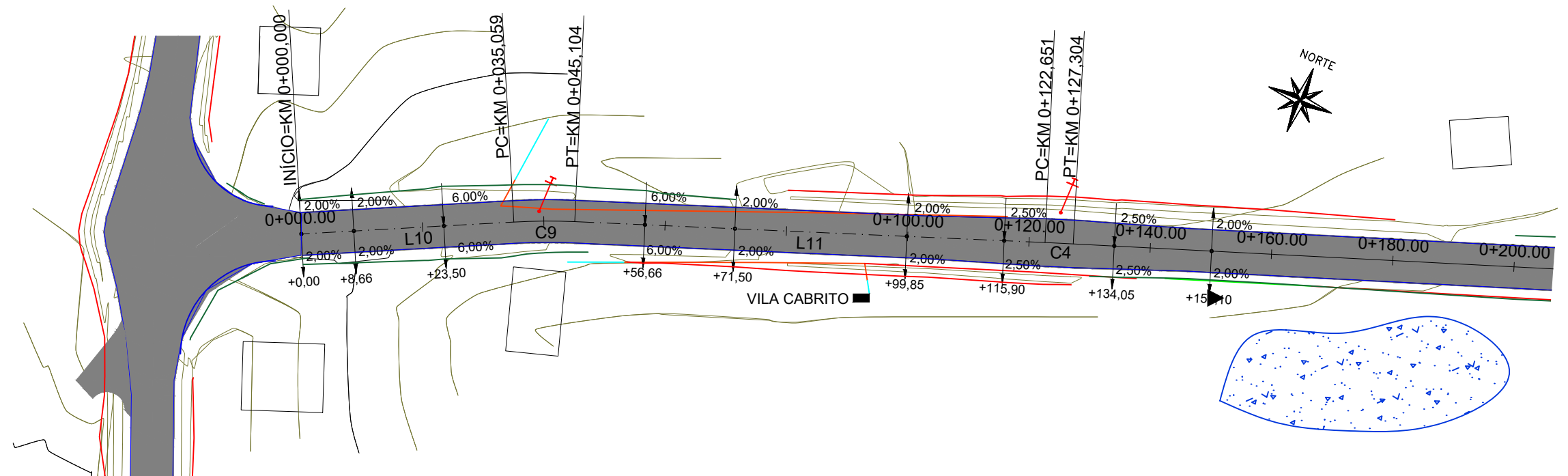
Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria	CNPJ: 92.406.115/0001-07
Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica	
Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito	
Conteúdo: Projeto Geométrico	

TRECHO 01



TRECHO 02

- LEGENDA:
- CURVAS DE NÍVEL (MESTRAS)
 - CURVAS DE NÍVEL (INTERMEDIÁRIAS)
 - OFFSET DE CORTE
 - OFFSET DE ATERRO
 - LINHA DE BORDO
 - LINHA DE EIXO
 - PAVIMENTO PROJETADO
 - CERCAS DE ARAME
 - EDIFICAÇÕES
 - AÇUDE
 - ⊕ POSTE DE ENERGIA
 - ⊕ POSTE DE ENERGIA (REMOÇÃO)
 - CERCAS DE ARAME (REMOÇÃO)
 - CERCAS DE MADEIRA (REMOÇÃO)



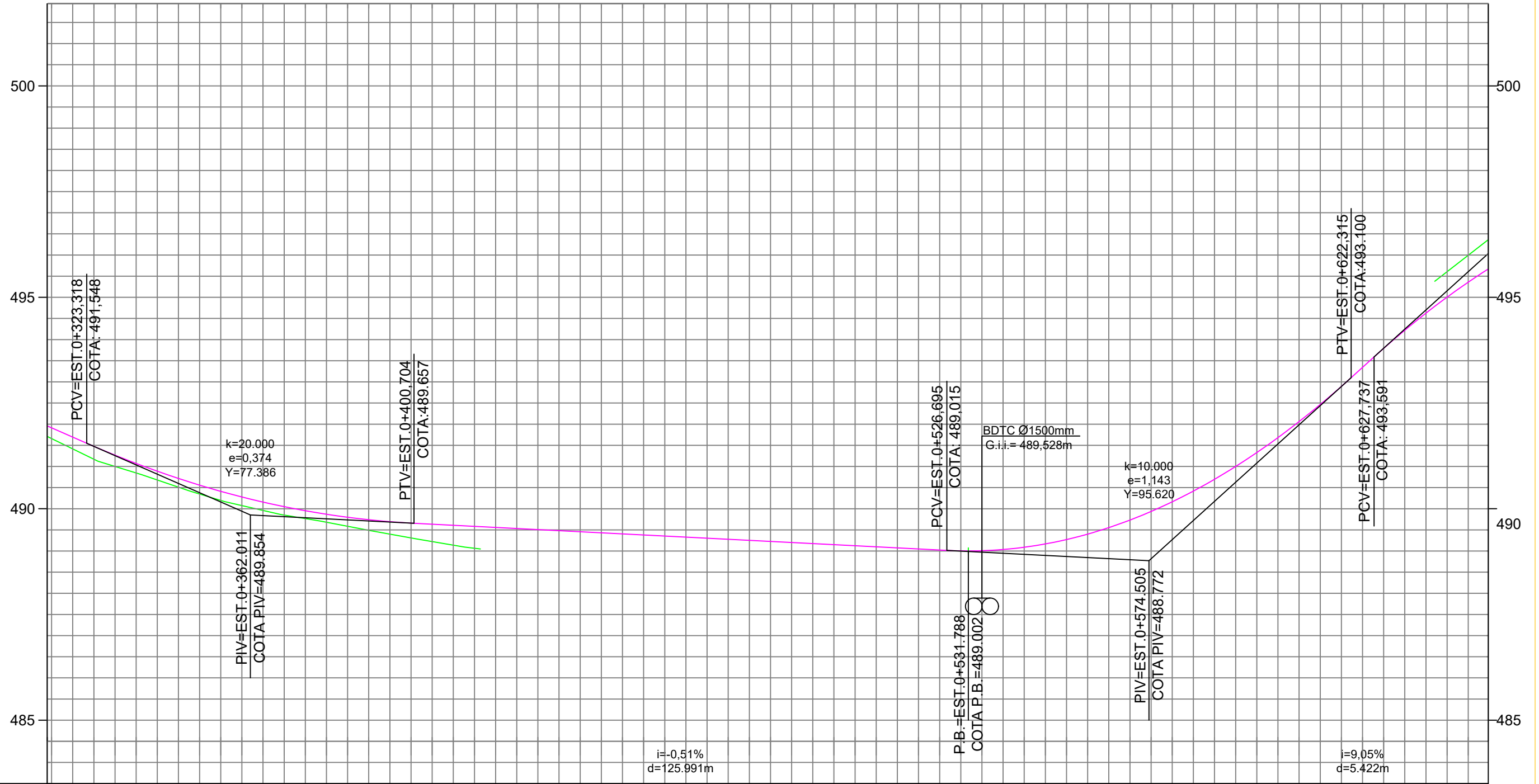
L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : abril/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:850	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 03	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Geo-02	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Projeto Geométrico Trecho 01/Trecho 02

PERFIL TRECHO 01



COTAS TERRENO/PROJETO	491.41	491.693	490.68	490.887	490.08	490.278	489.68	489.869	489.31	489.660	489.01	489.559	488.77	489.457	488.59	489.355	488.48	489.253	488.39	489.151	488.49	489.049	488.90	489.036	489.27	489.400	489.90	490.164	491.44	491.329	493.41	492.893	495.22	494.625
ESTAQUEAMENTO	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+460	0+480	0+500	0+520	0+540	0+560	0+580	0+600	0+620	0+640																	

LEGENDA:
 — TERRENO NATURAL
 — GREIDE PROJETO

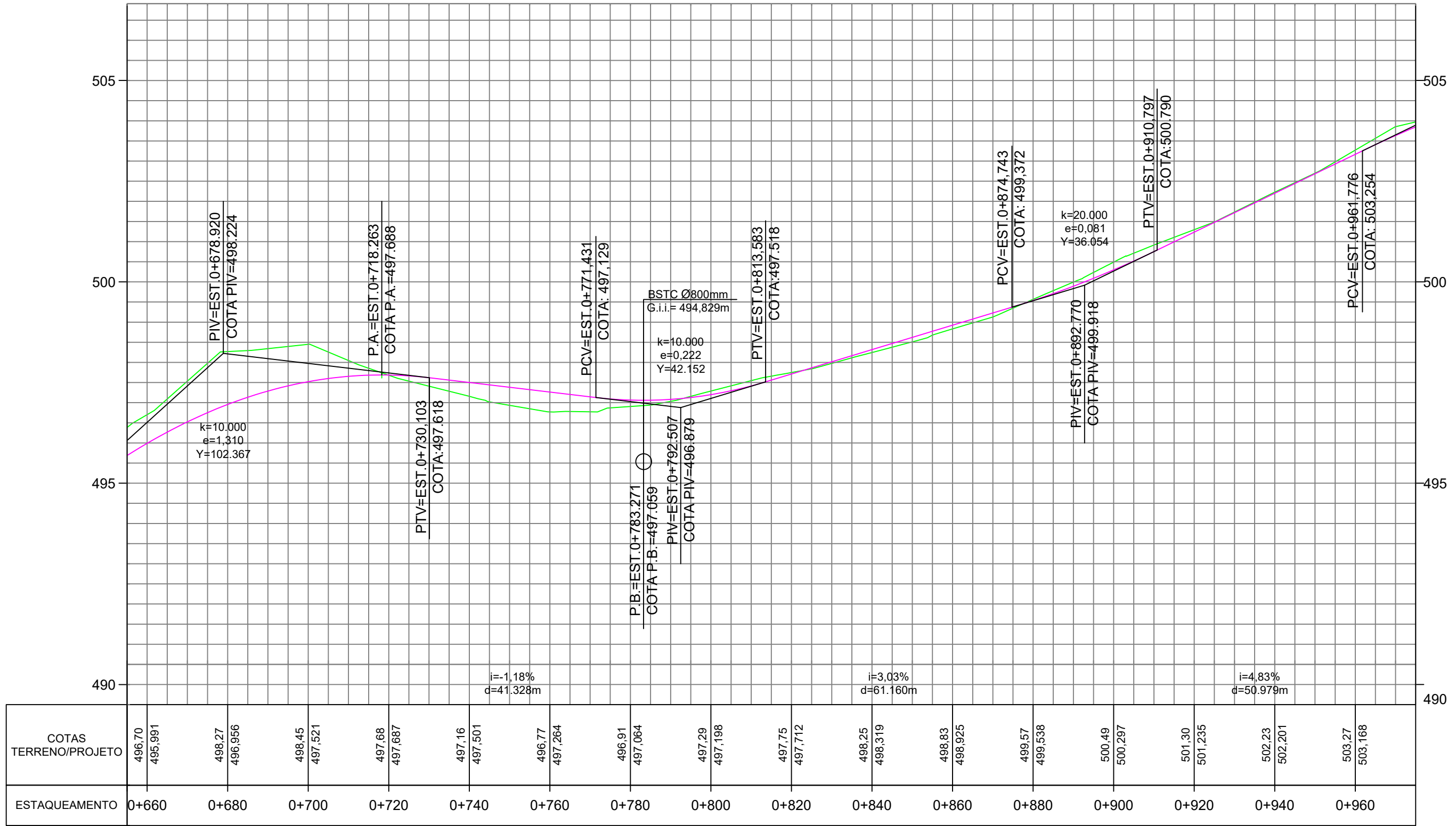
L.C.A.D.
 SERVIÇOS DE ENGENHARIA
 Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
 Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
 Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : abril/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:1000	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 03	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Geo-03	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Projeto Geométrico Trecho 01

PERFIL TRECHO 01



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- GREIDE PROJETADO

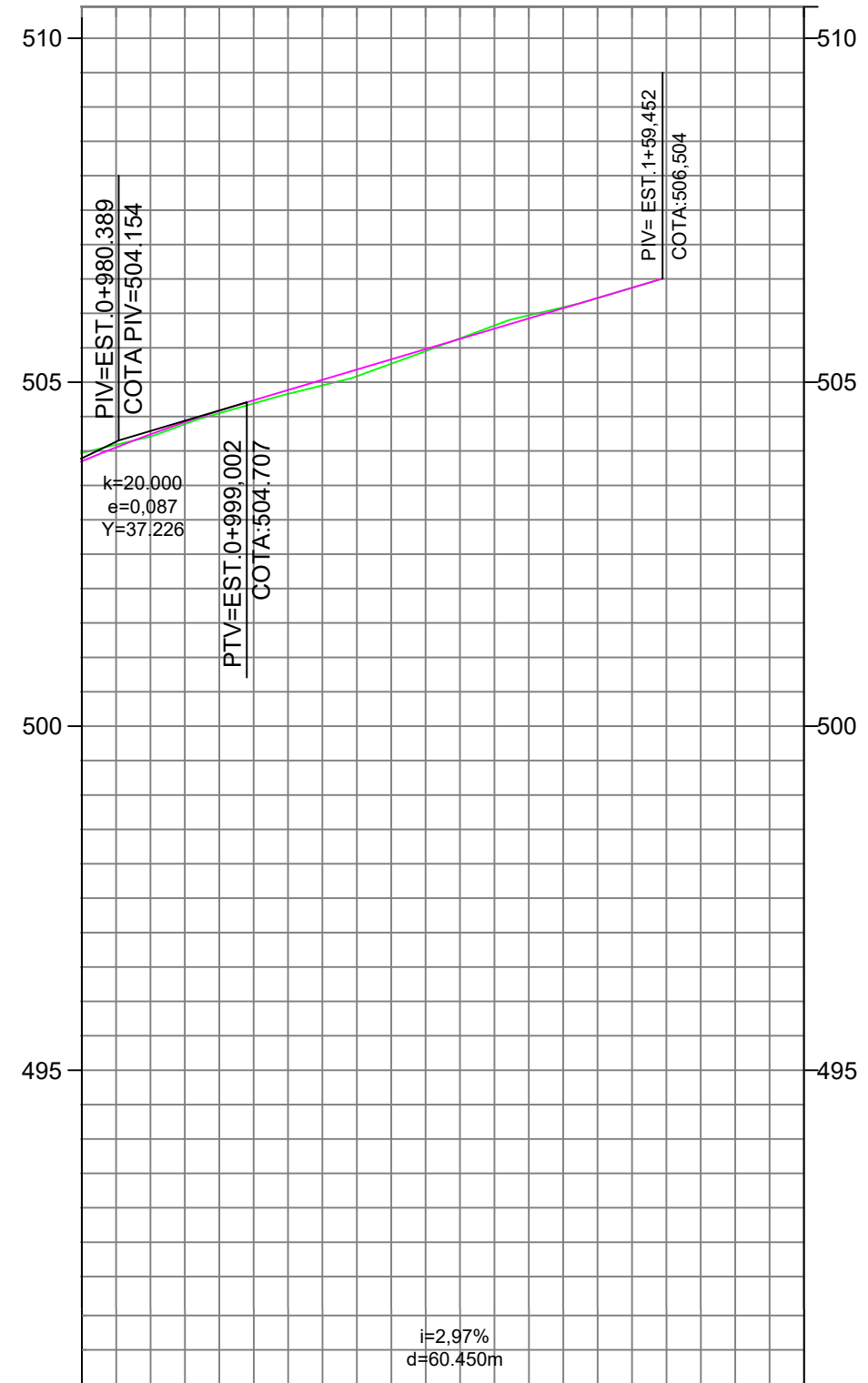
L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : abril/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:1000	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 03	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Geo-04	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Projeto Geométrico Trecho 01

PERFIL TRECHO 01



COTAS TERRENO/PROJETO	504,09 504,052	504,69 504,737	505,27 505,331	505,97 505,926		
ESTAQUEAMENTO	0+980	1+000	1+020	1+040	1+060	1+080

LEGENDA:
 — TERRENO NATURAL
 — GREIDE PROJETADO

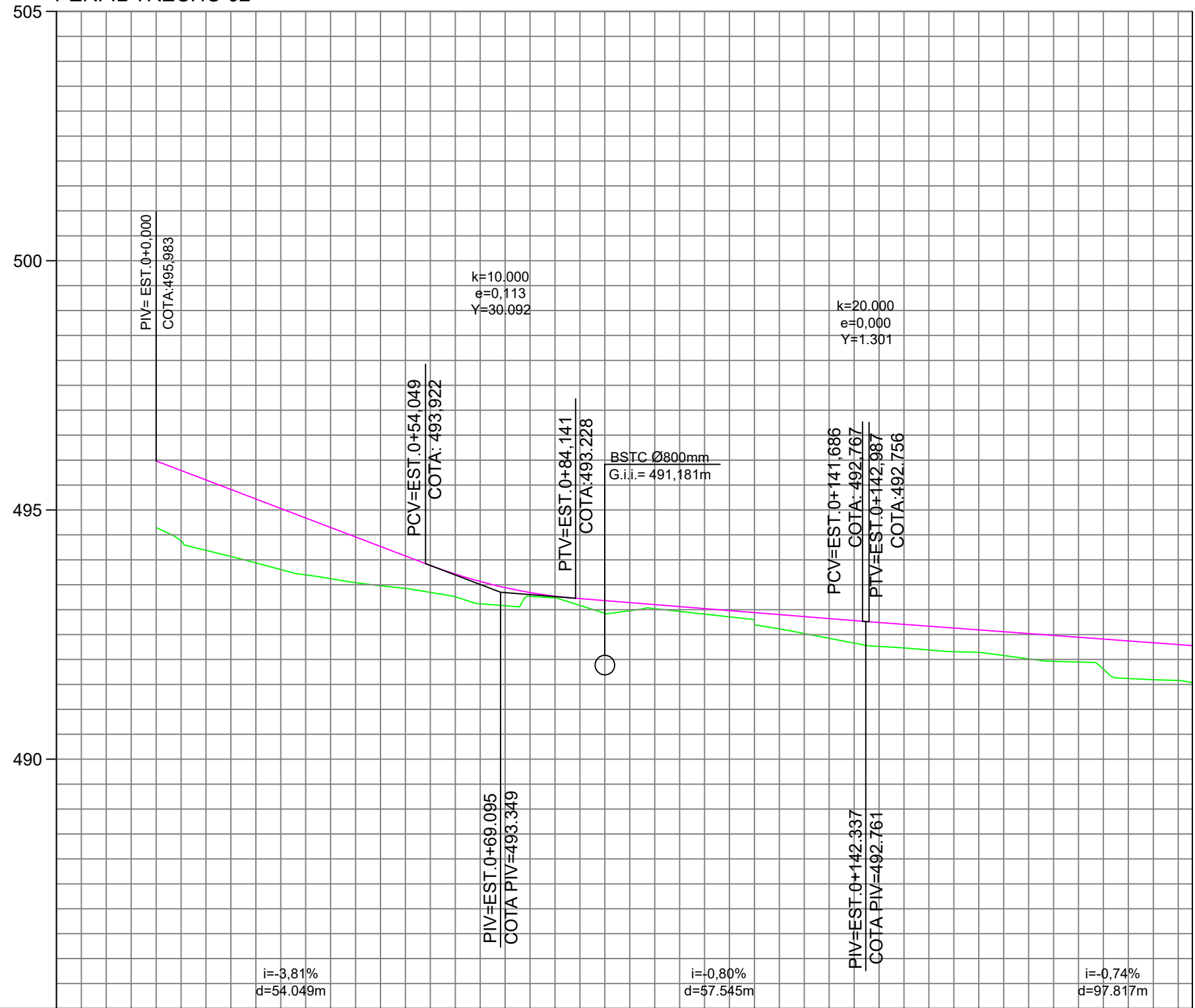
L.CAD
 SERVIÇOS DE ENGENHARIA
 Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
 Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
 Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : abril/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:1000	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 03	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Geo-05	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Projeto Geométrico Trecho 01

PERFIL TRECHO 02



LEGENDA:
 — TERRENO NATURAL
 — GREIDE PROJETADO

COTAS TERRENO/PROJETO	494,65	493,94	493,54	493,26	493,24	493,02	492,69	492,33	492,16	491,96	491,59
ESTAQUEAMENTO	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200

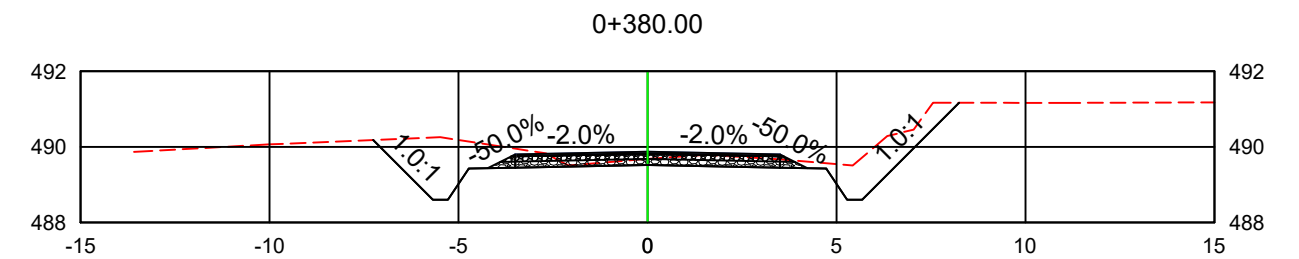
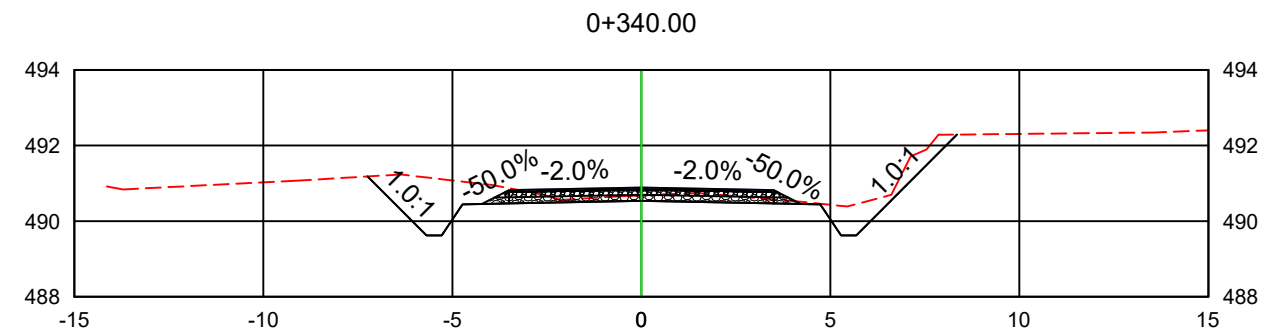
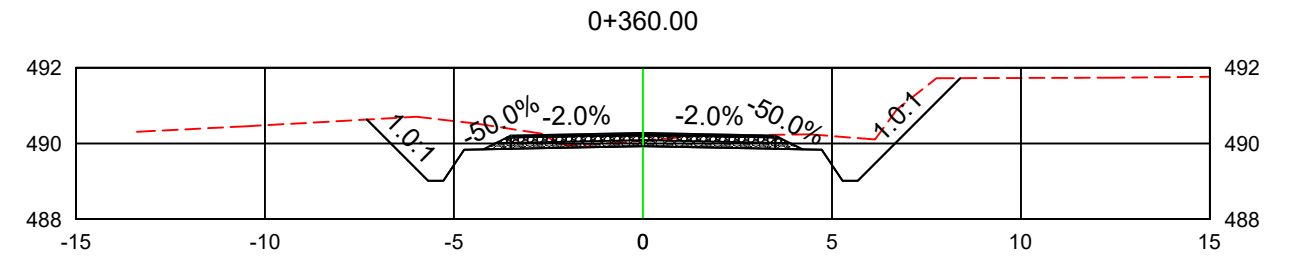
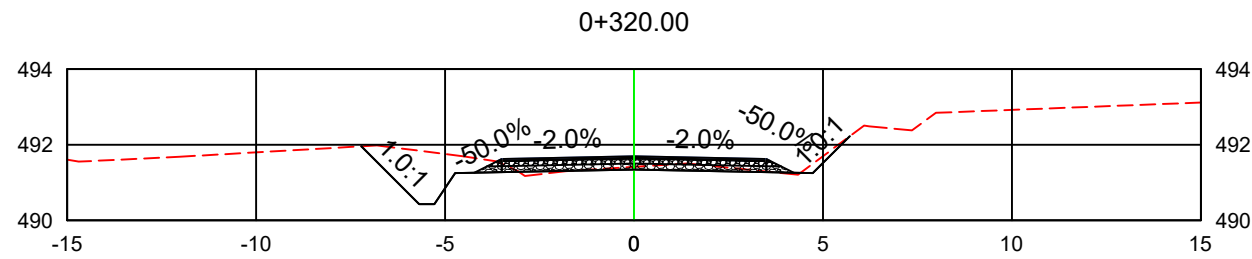
L.CAD
 SERVIÇOS DE ENGENHARIA
 Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
 Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
 Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

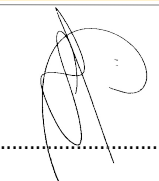
Projeto : Lauson Serafini	Data : abril/2024
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:1000
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 03
	Prancha : Geo-06

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
Conteúdo: Projeto Geométrico Trecho 02



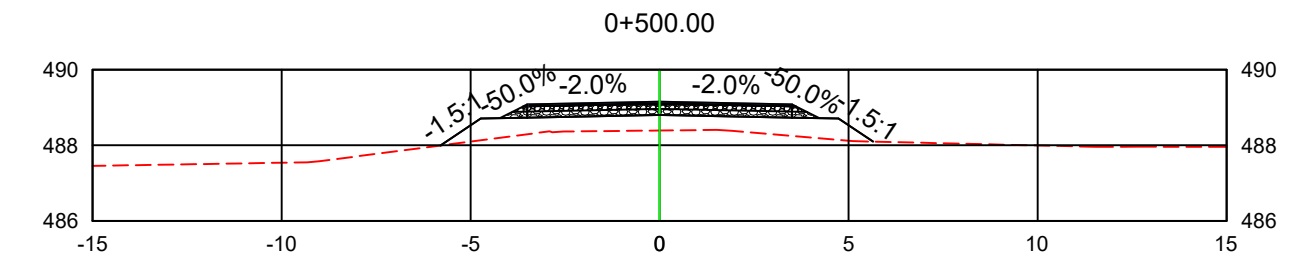
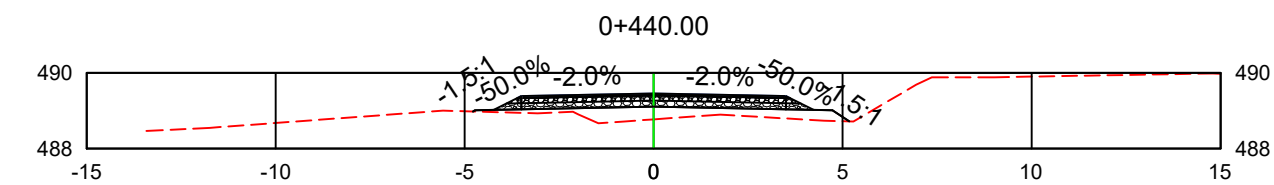
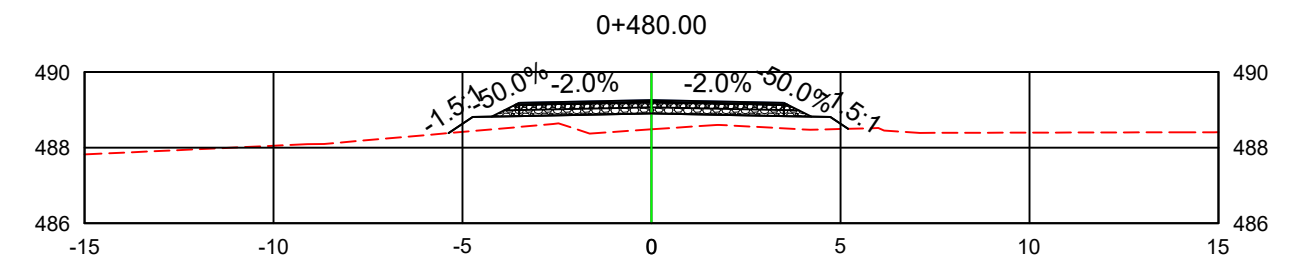
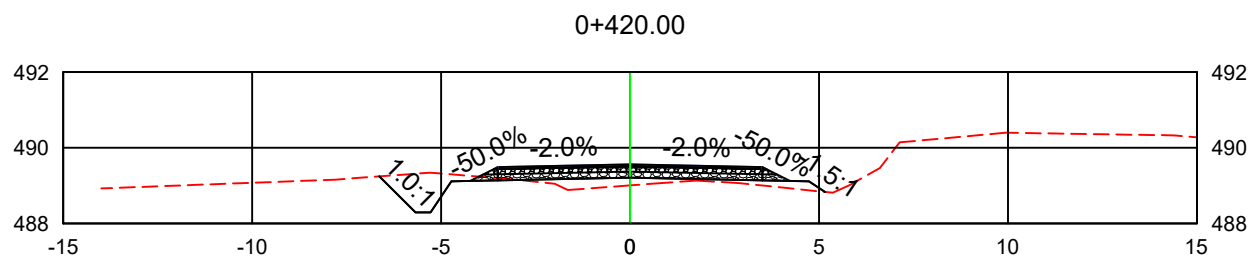
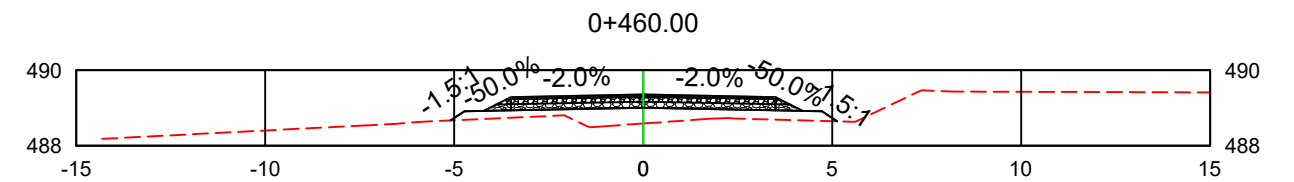
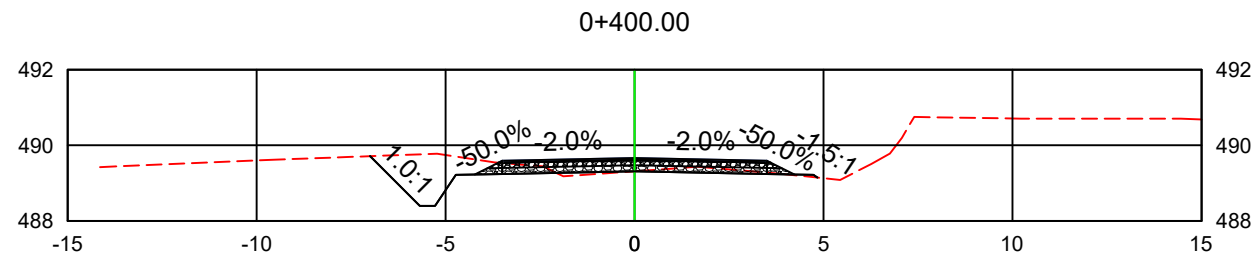
OBS: TERRAPLENAGEM = EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

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

Resp. Técnico : 

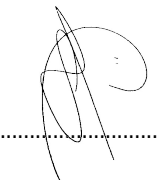
Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:200	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Seç-01	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Seções Transversais -Trecho 01



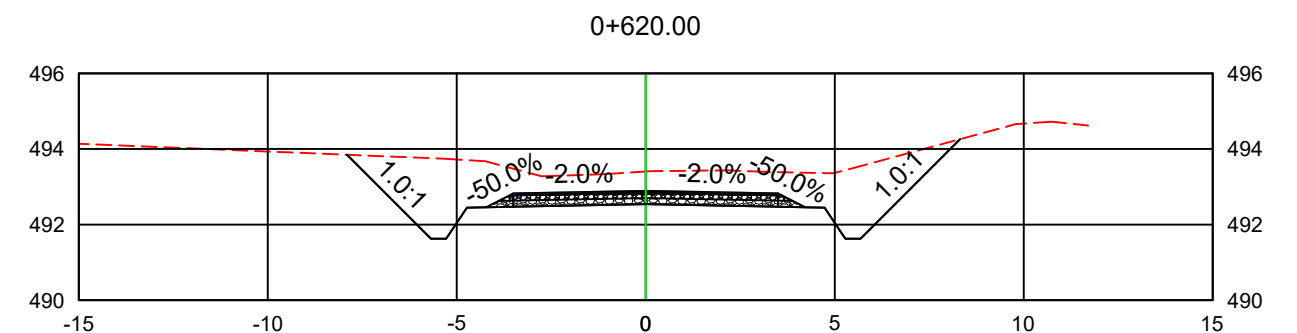
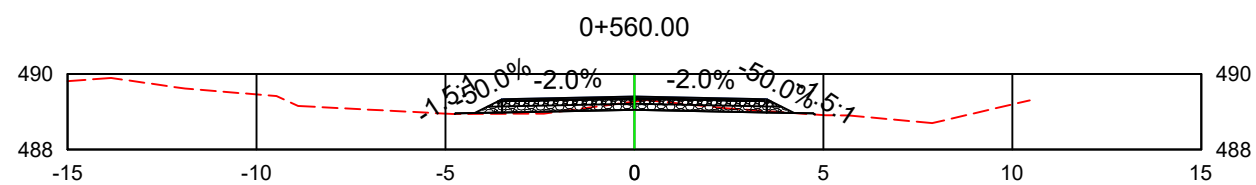
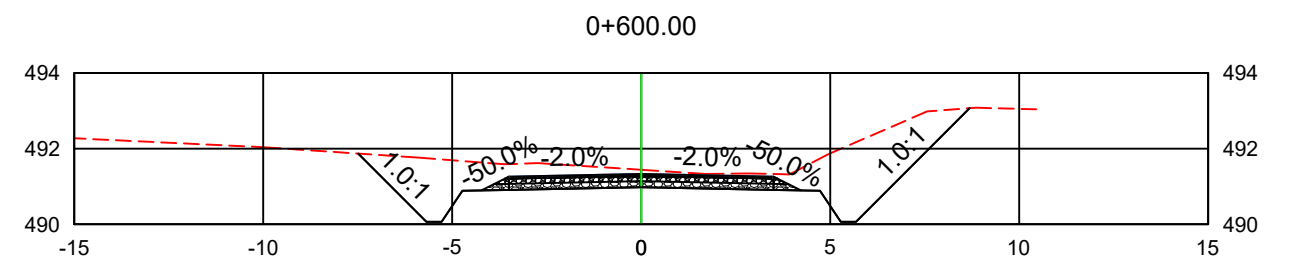
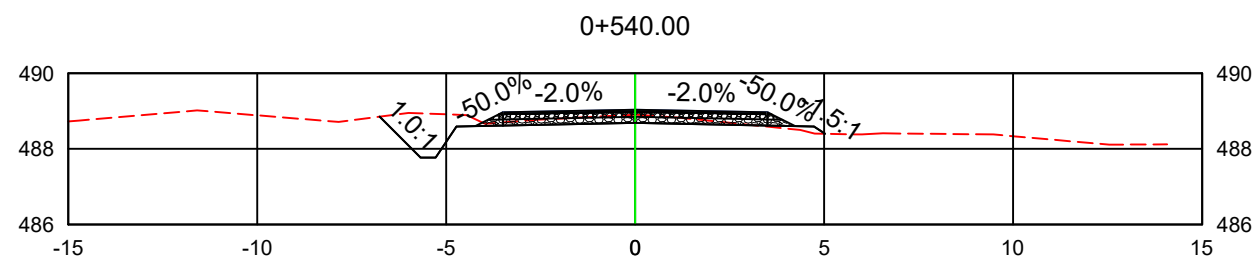
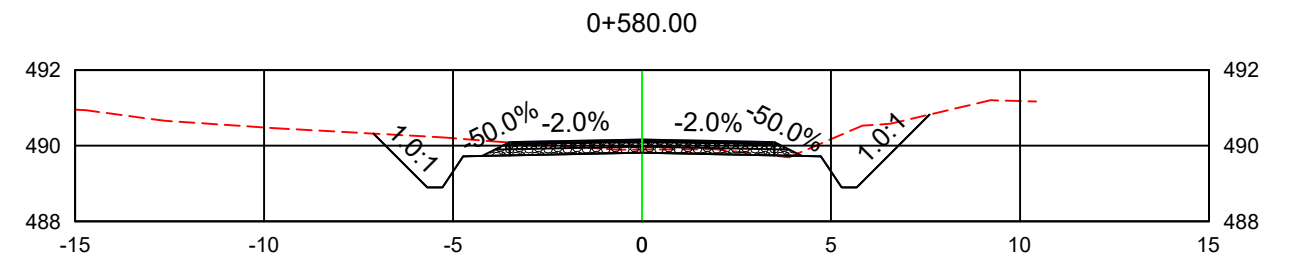
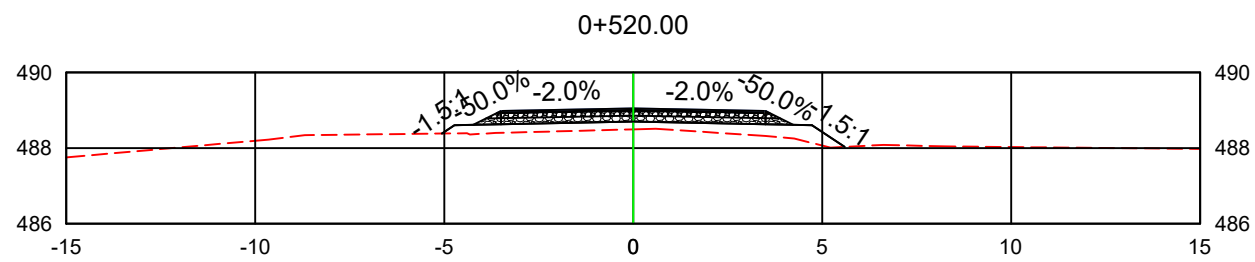
OBS: TERRAPLENAGEM = EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

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

Resp. Técnico : 

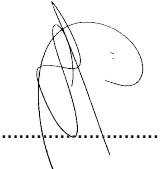
Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:200	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Seç-02	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Seções Transversais -Trecho 01



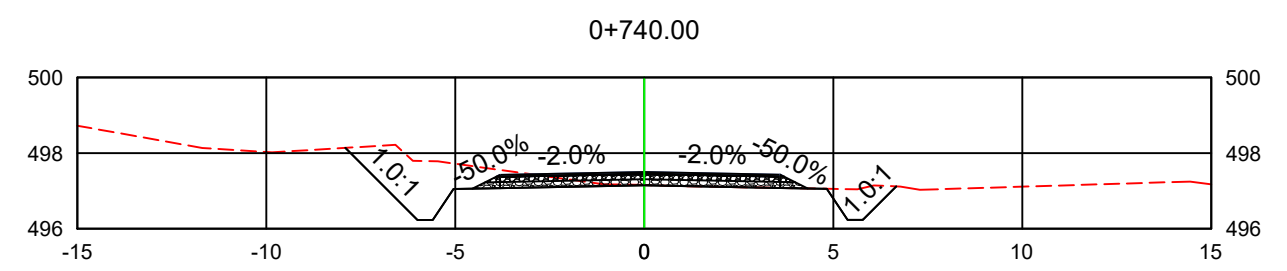
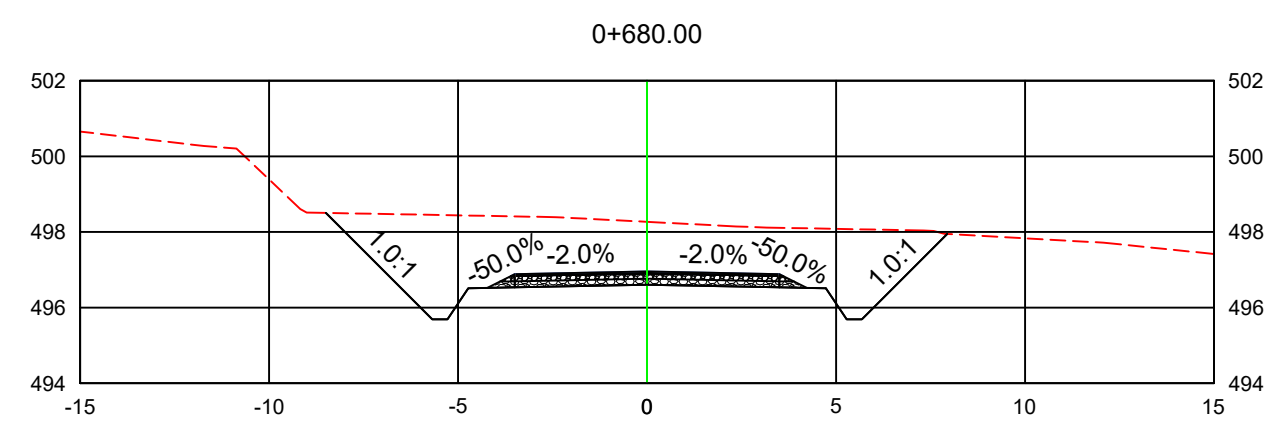
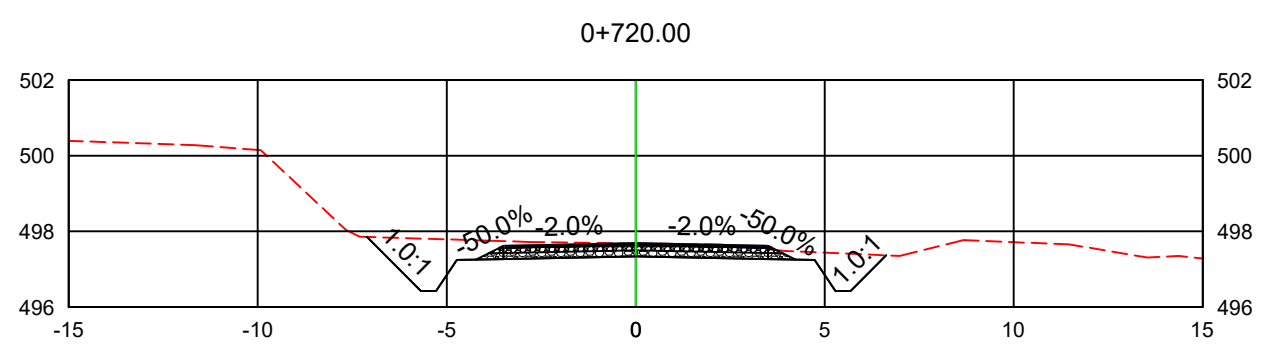
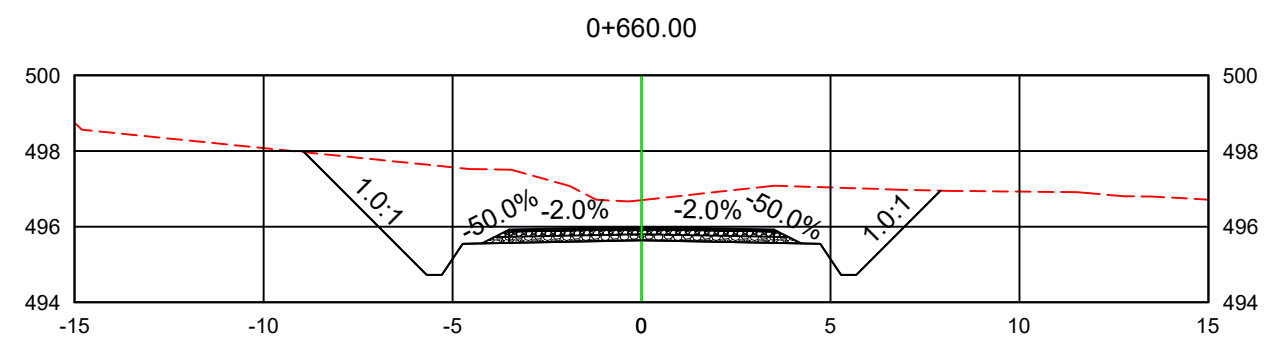
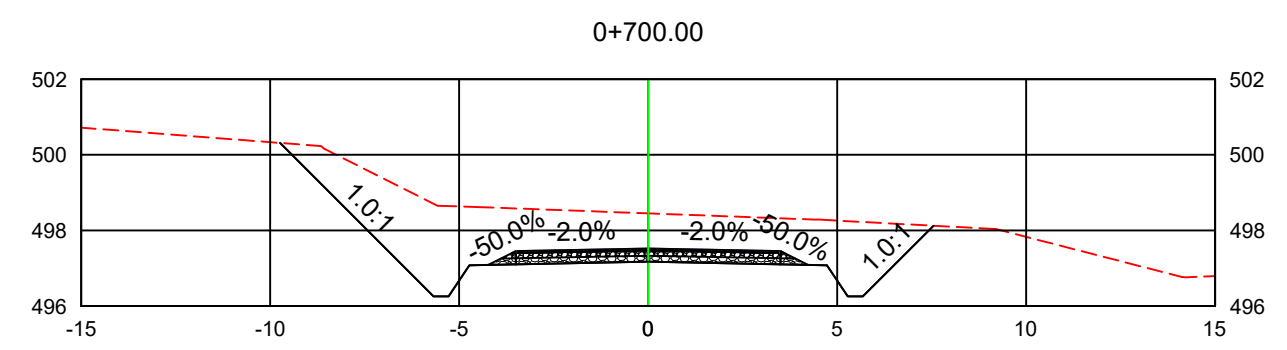
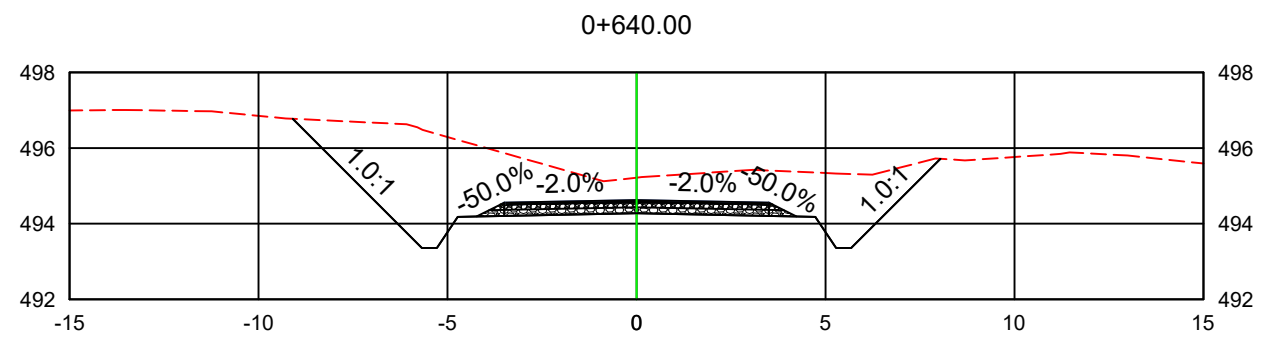
OBS: TERRAPLENAGEM = EXECUTADO PELO MUNÍCIPIO.

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

Resp. Técnico : 

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:200	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Seç-03	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Seções Transversais -Trecho 01



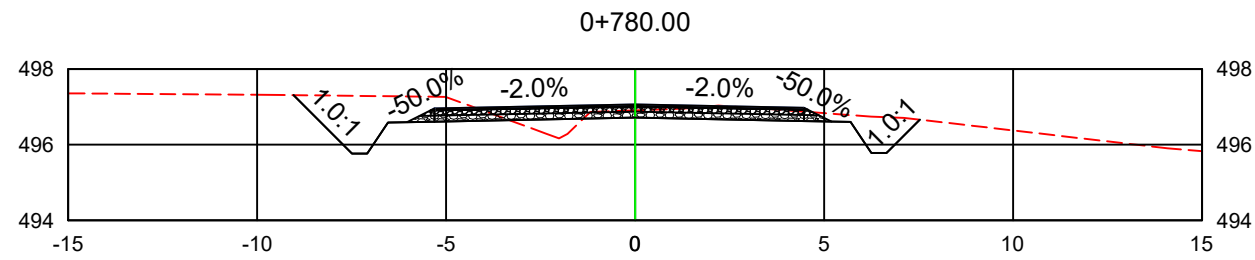
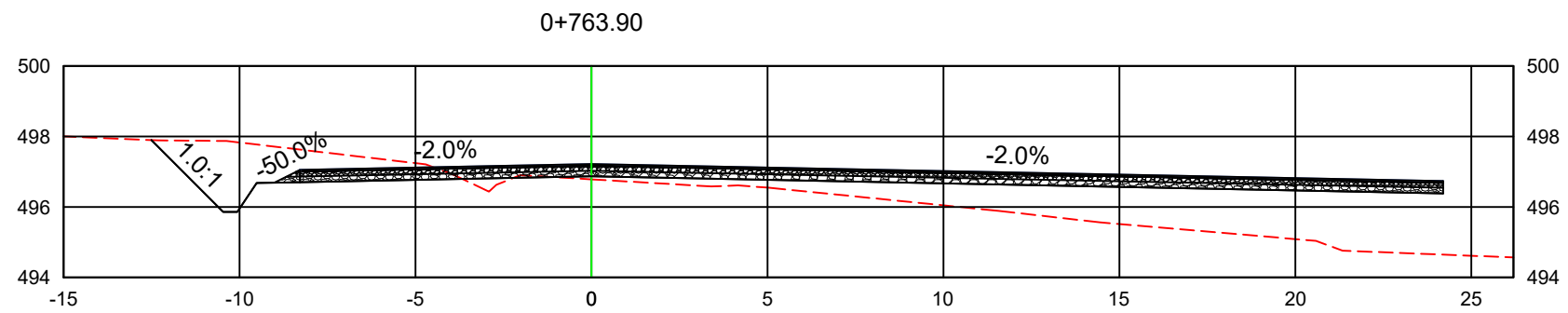
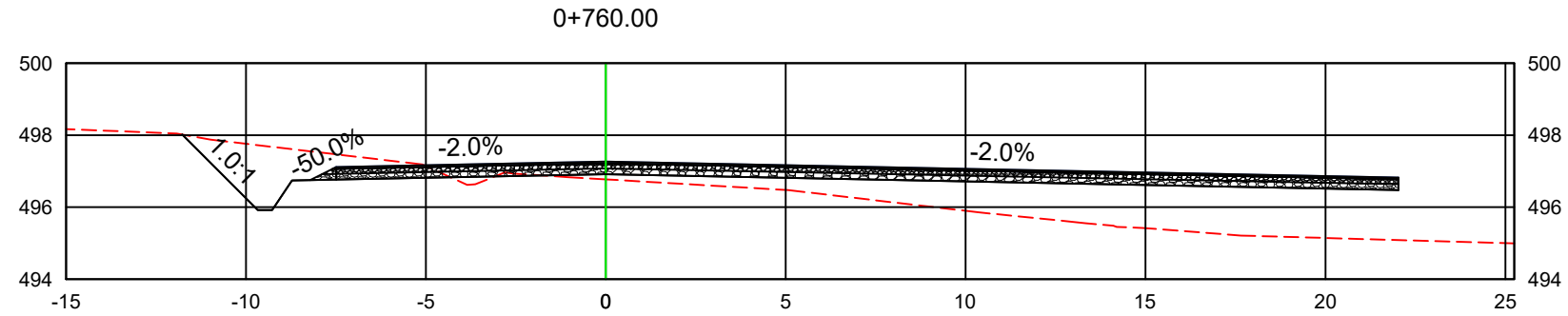
OBS: TERRAPLENAGEM = EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

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

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:200	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Seç-04	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Seções Transversais -Trecho 01



OBS: TERRAPLENAGEM = EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

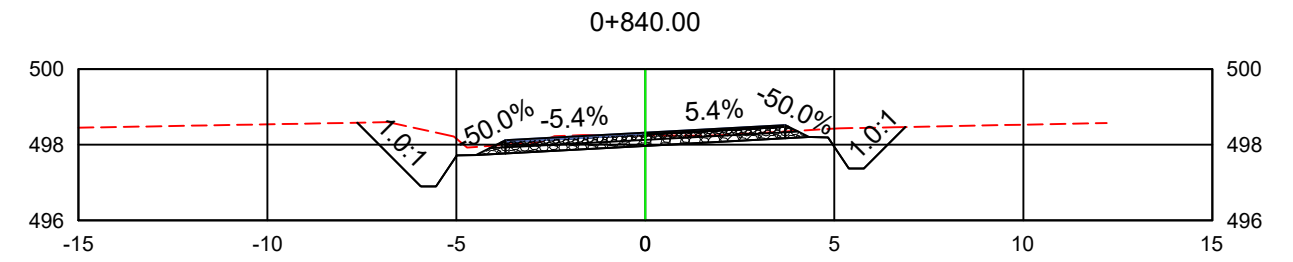
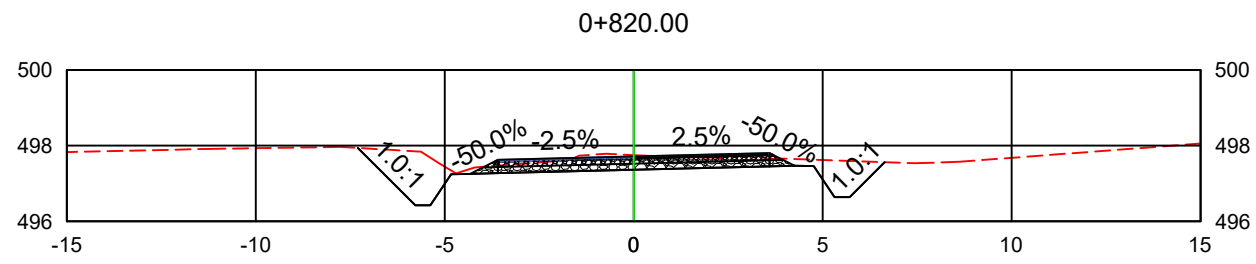
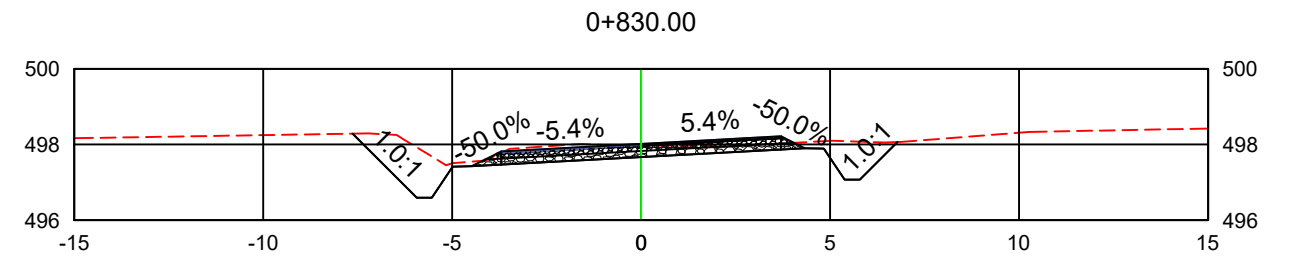
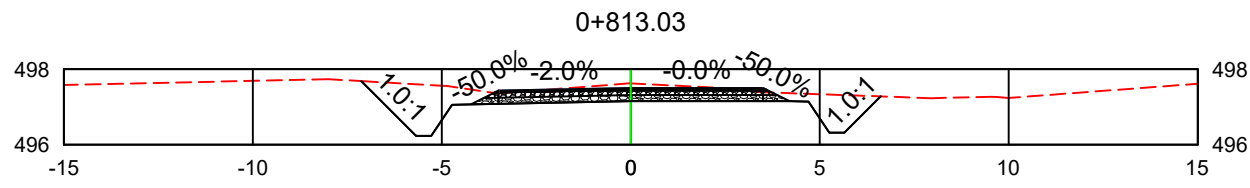
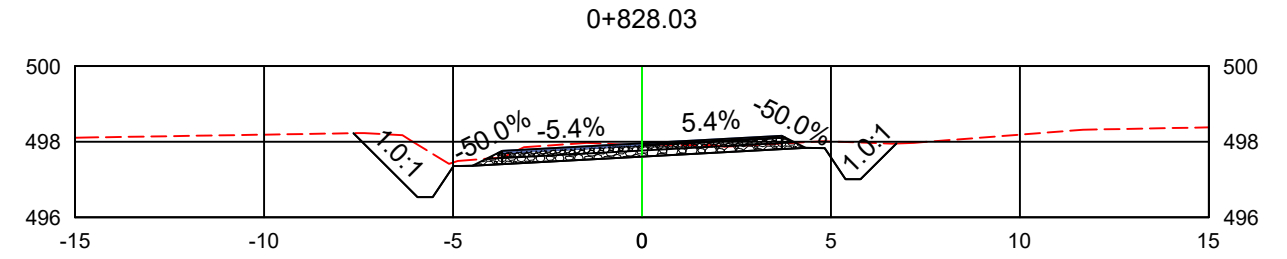
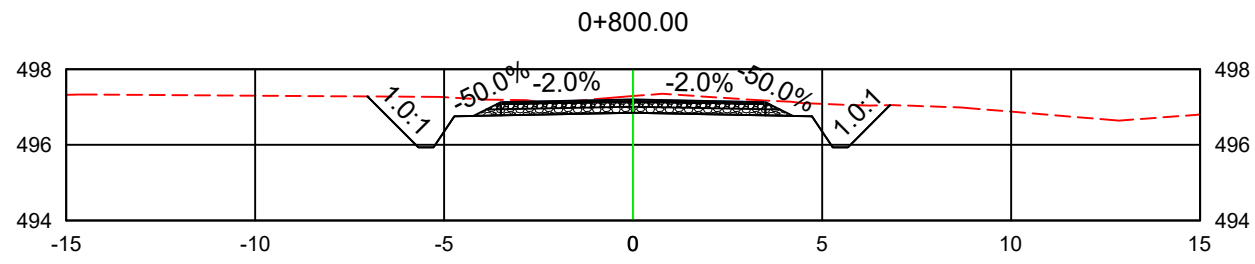
L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

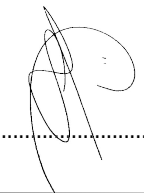
.....

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:200	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Seç-05	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Seções Transversais -Trecho 01



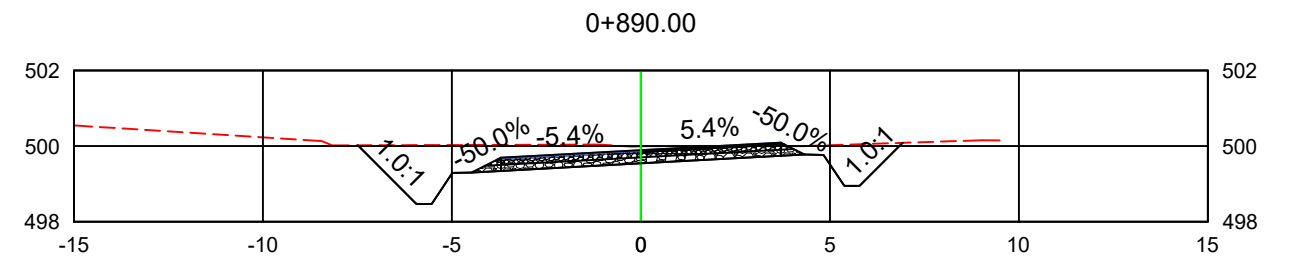
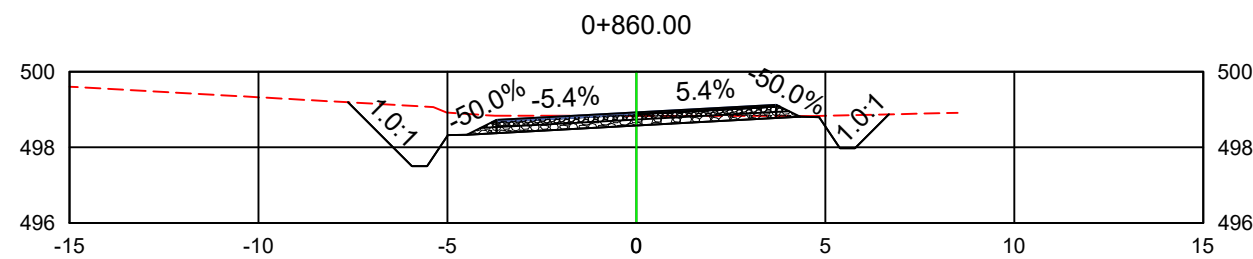
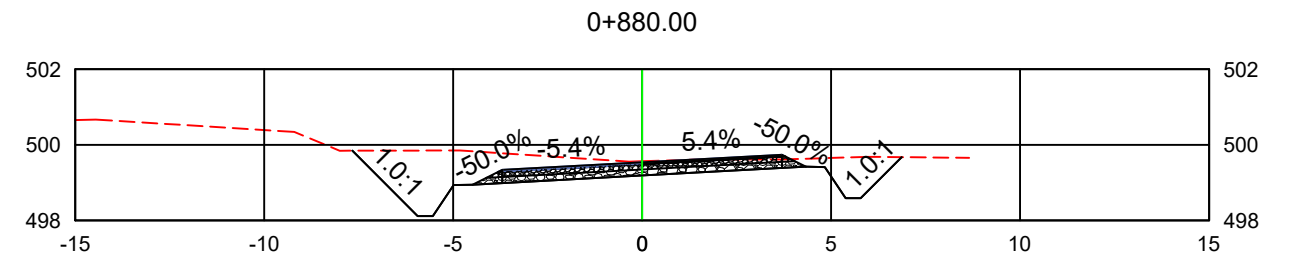
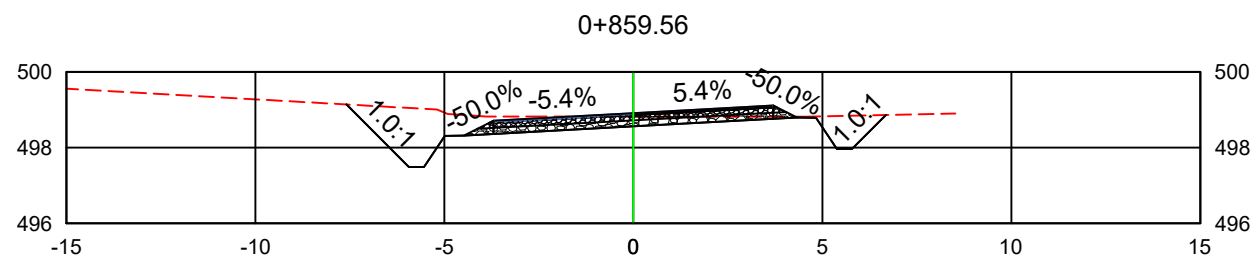
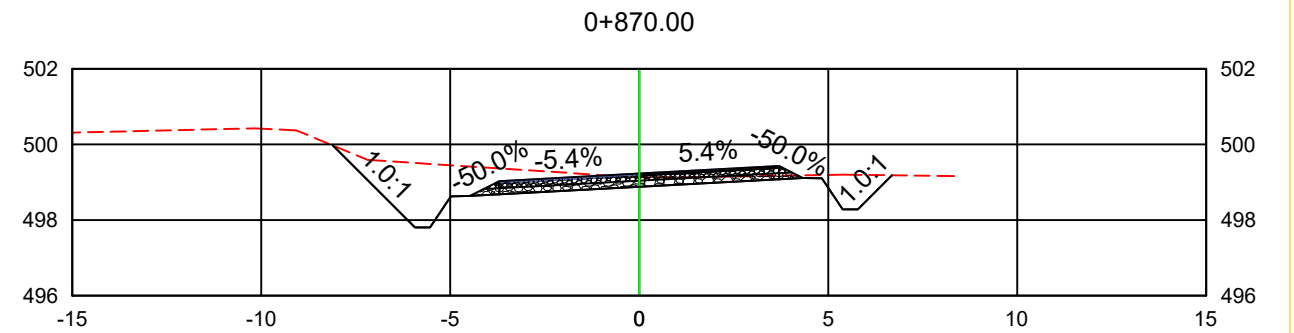
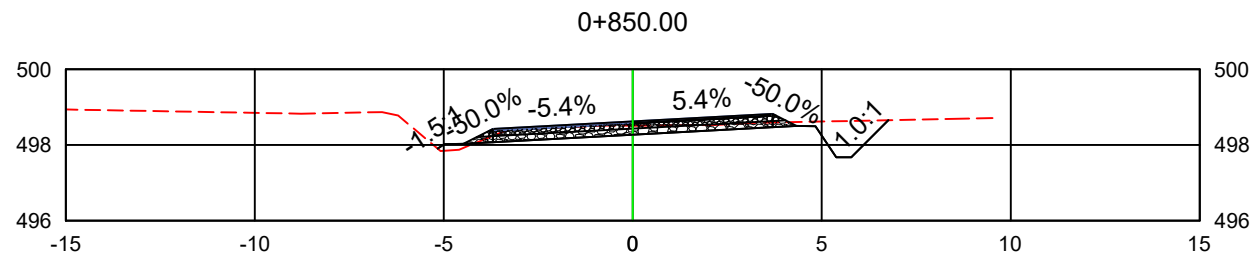
OBS: TERRAPLENAGEM = EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

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

Resp. Técnico : 

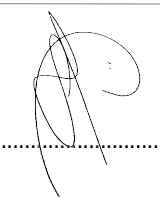
Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:200	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Seç-06	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Seções Transversais -Trecho 01



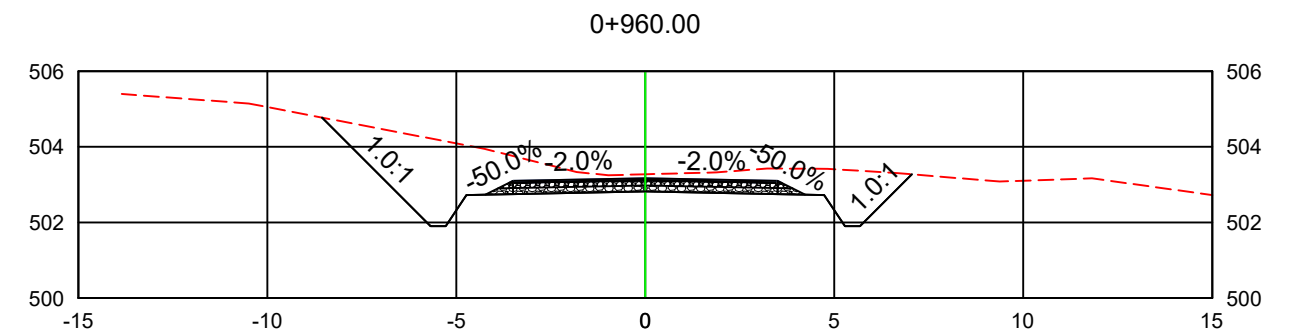
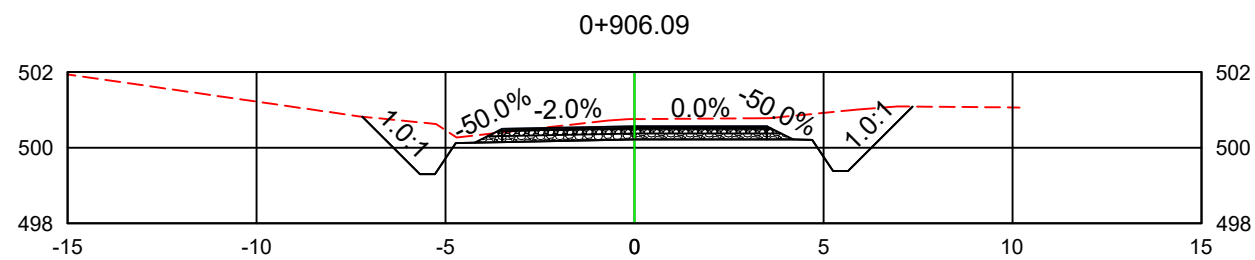
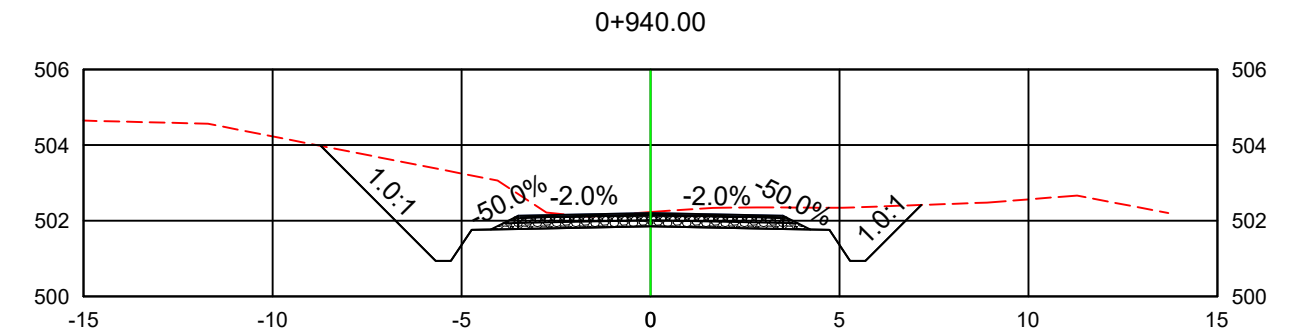
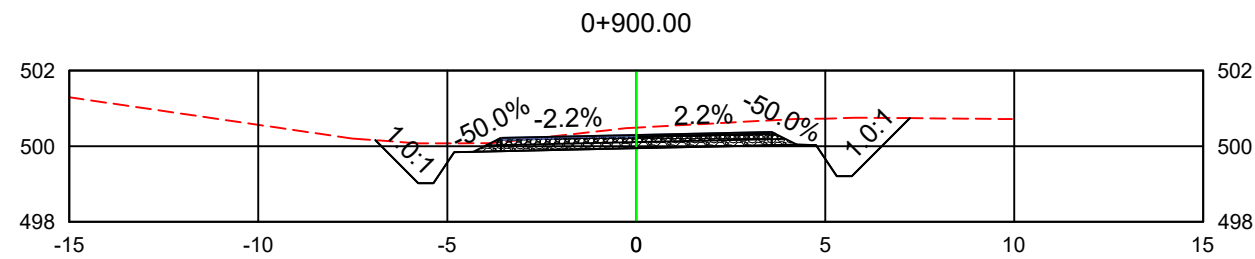
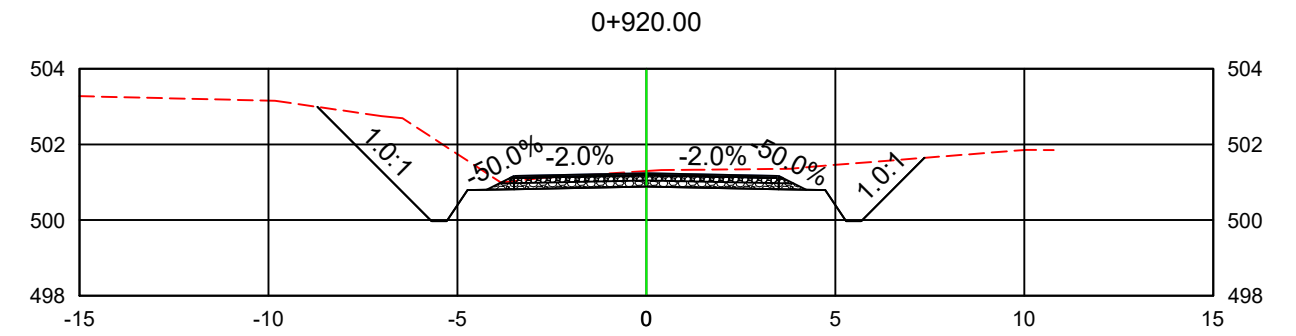
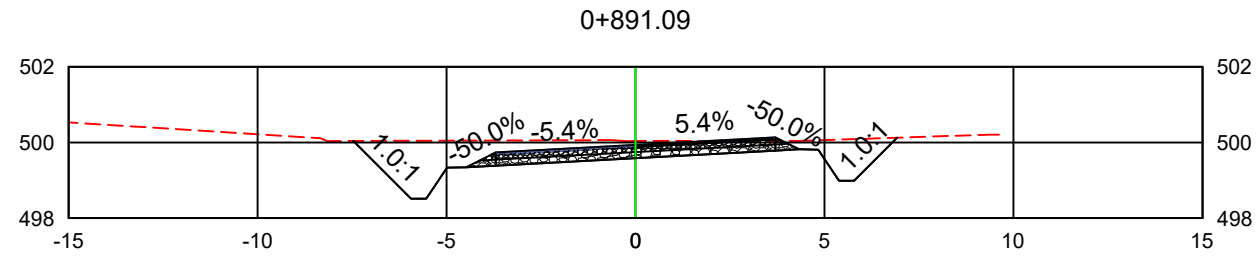
OBS: TERRAPLENAGEM = EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

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

Resp. Técnico : 

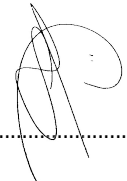
Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:200	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Seç-07	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Seções Transversais -Trecho 01



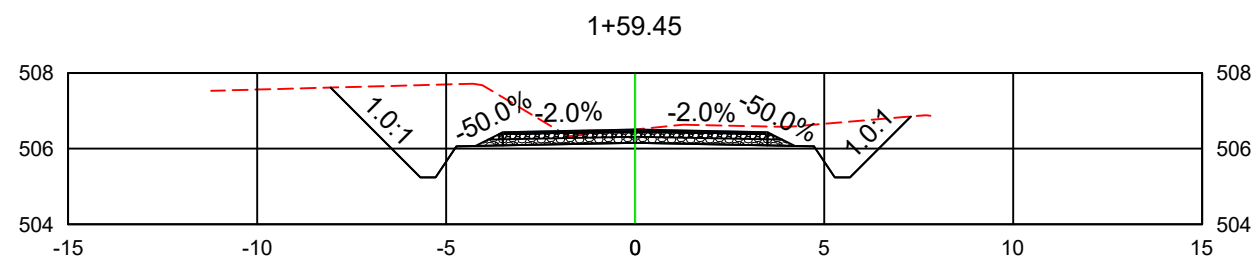
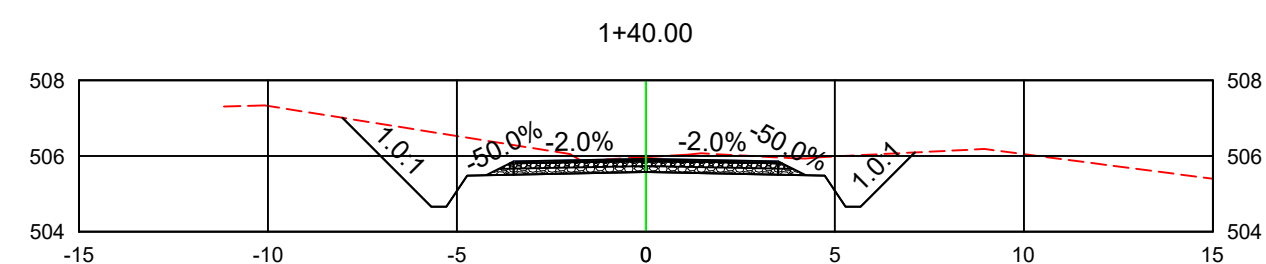
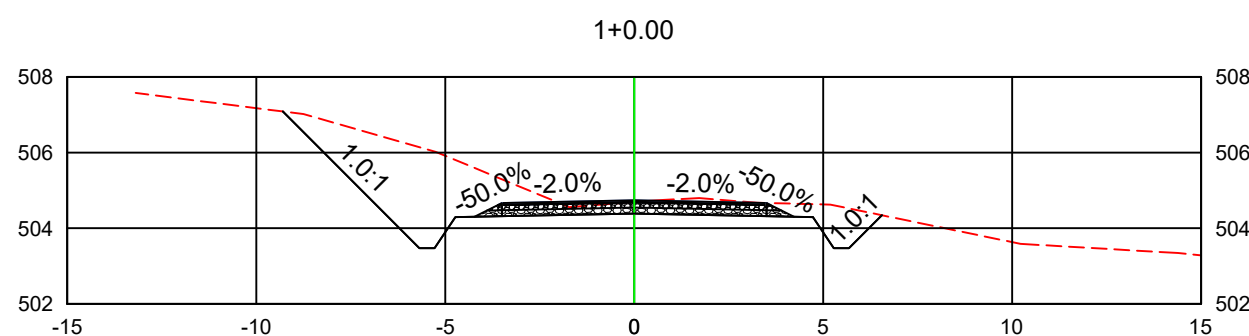
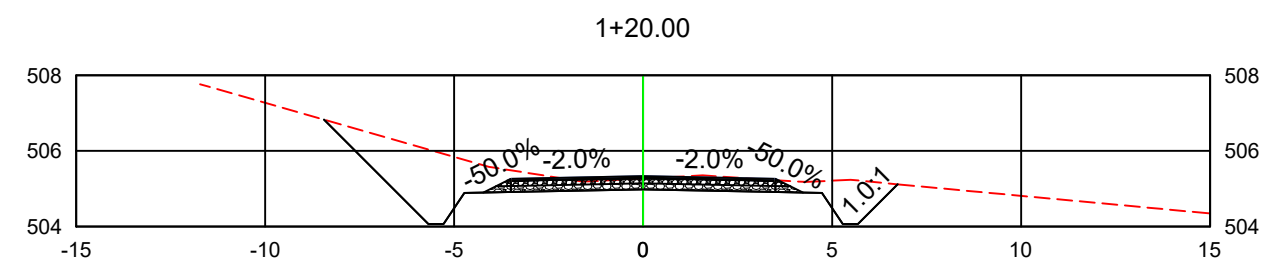
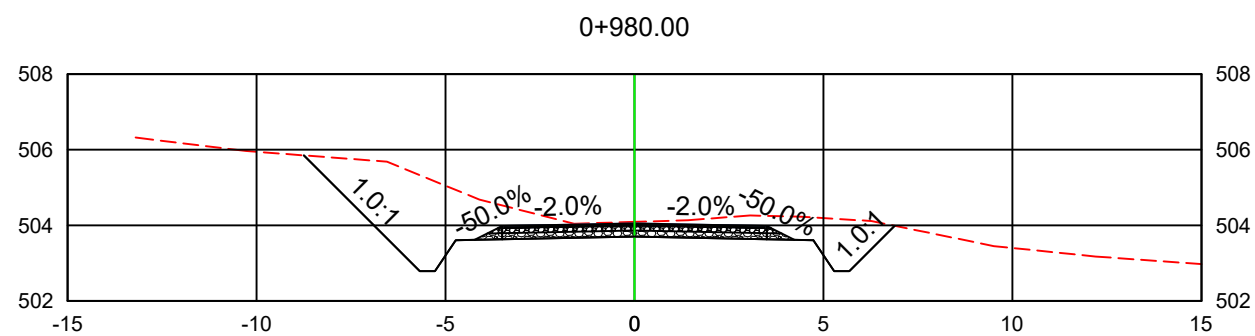
OBS: TERRAPLENAGEM = EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

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

Resp. Técnico : 

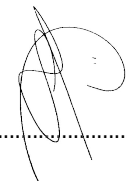
Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:200	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Seç-08	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Seções Transversais -Trecho 01



OBS: TERRAPLENAGEM = EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

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

Resp. Técnico :


Cliente:
.....

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:200	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Seç-09	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Seções Transversais -Trecho 01

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+320,00	3,32	0,09	38.68	4,88	1009,89	773,38	236,52
0+340,00	6,01	0,00	93.22	0,91	1103,11	774,29	328,83
0+360,00	8,35	0,00	143.57	0,00	1246,69	774,29	472,40
0+380,00	7,56	0,00	159.14	0,00	1405,83	774,29	631,54
0+400,00	3,03	0,12	105.96	1,21	1511,79	775,49	736,29
0+420,00	1,41	1,17	44.38	12,91	1556,17	788,41	767,76
0+440,00	0,00	2,14	14.05	33,09	1570,22	821,50	748,72
0+460,00	0,00	2,79	0.00	49,27	1570,22	870,77	699,45
0+480,00	0,00	3,44	0.00	62,24	1570,22	933,01	637,21
0+500,00	0,00	4,65	0.00	80,89	1570,22	1013,90	556,31
0+520,00	0,00	2,58	0.00	72,33	1570,22	1086,23	483,98
0+540,00	2,66	0,14	26.60	27,19	1596,82	1113,42	483,40
0+560,00	0,74	0,10	34.00	2,37	1630,82	1115,79	515,03
0+580,00	6,12	0,01	68.64	1,10	1699,46	1116,90	582,56
0+600,00	13,13	0,00	192.57	0,12	1892,03	1117,02	775,01
0+620,00	16,81	0,00	299.46	0,00	2191,48	1117,02	1074,46
0+640,00	23,68	0,00	404.90	0,00	2596,38	1117,02	1479,36
0+660,00	25,40	0,00	490.78	0,00	3087,16	1117,02	1970,14
0+680,00	27,24	0,00	526.42	0,00	3613,58	1117,02	2496,56
0+700,00	23,72	0,00	509.65	0,00	4123,23	1117,02	3006,21
0+720,00	6,76	0,00	304.85	0,00	4428,08	1117,02	3311,06
0+740,00	5,44	0,01	121.98	0,06	4550,06	1117,08	3432,98
0+760,00	5,76	18,85	111.92	188,52	4661,98	1305,60	3356,38
0+763,90	7,65	20,37	26.11	76,39	4688,09	1381,99	3306,10
0+780,00	6,87	0,52	121.39	150,42	4809,48	1532,41	3277,07
0+800,00	7,32	0,00	141.90	5,18	4951,37	1537,59	3413,79
0+813,03	6,58	0,00	90.52	0,00	5041,89	1537,59	3504,30
0+820,00	5,65	0,00	42.64	0,00	5084,53	1537,59	3546,95

VOLUME TOTAL

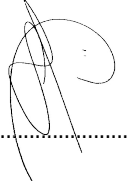
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
0+828,03	5,89	0,00	46.10	0,00	5130,64	1537,59	3593,05
0+830,00	5,94	0,00	11.66	0,00	5142,30	1537,59	3604,71
0+840,00	6,27	0,00	60.64	0,00	5202,94	1537,59	3665,36
0+850,00	2,97	0,11	46.16	0,56	5249,10	1538,14	3710,96
0+859,56	6,12	0,00	43.25	0,53	5292,35	1538,68	3753,67
0+860,00	6,19	0,00	2.71	0,00	5295,06	1538,68	3756,39
0+870,00	7,46	0,00	67.44	0,00	5362,51	1538,68	3823,83
0+880,00	8,93	0,00	81.10	0,00	5443,61	1538,68	3904,93
0+890,00	8,57	0,00	86.82	0,00	5530,43	1538,68	3991,76
0+891,09	8,42	0,00	9.27	0,00	5539,71	1538,68	4001,03
0+900,00	8,44	0,00	75.09	0,00	5614,79	1538,68	4076,12
0+906,09	9,00	0,00	53.13	0,00	5667,92	1538,68	4129,24
0+920,00	11,93	0,00	145.55	0,00	5813,47	1538,68	4274,79
0+940,00	13,34	0,00	252.67	0,00	6066,13	1538,68	4527,46
0+960,00	13,82	0,00	271.59	0,00	6337,73	1538,68	4799,05
0+980,00	13,83	0,00	276.54	0,00	6614,27	1538,68	5075,59
1+0,00	13,24	0,00	270.70	0,00	6884,97	1538,68	5346,30
1+20,00	9,37	0,00	226.07	0,00	7111,05	1538,68	5572,37
1+40,00	10,97	0,00	203.41	0,00	7314,45	1538,68	5775,78
1+59,45	13,31	0,00	236.11	0,00	7550,56	1538,68	6011,89

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - TRECHO 01

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
L4	337° 51' 43.74"	-	-	-	-	-	483,067	-	0+280,828	0+763,895	N E	-	6843/82,9236 385152,6998	6844230,3790 384970,6626
L3	344° 02' 38.15"	-	-	-	-	-	49,131	-	0+763,895	0+813,027	N E	-	6844230,3790 384970,6626	6844277,6174 384957,1564
S5	177° 51' 05.07"	1059,452	-	10,001	5,001	-	15,000	002° 08' 54.93"	0+813,027	0+828,027	N E	-	6844277,6174 384957,1564	6844277,6174 384957,1564
C3	-	-	2,512	-	-	200,000	63,065	018° 04' 00.20"	0+828,027	0+891,091	N E	6844322,8494 384944,2238	6844291,9859 384952,8532	6844347,8757 384924,2061
S6	177° 51' 05.07"	1059,452	-	10,001	5,001	-	15,000	002° 08' 54.93"	0+891,091	0+906,091	N E	-	6844347,8757 384924,2061	6844347,8757 384924,2061
L5	321° 40' 48.10"	-	-	-	-	-	153,361	-	0+906,091	1+59,452	N E	-	6844359,7587 384915,0538	6844480,0794 384819,9620

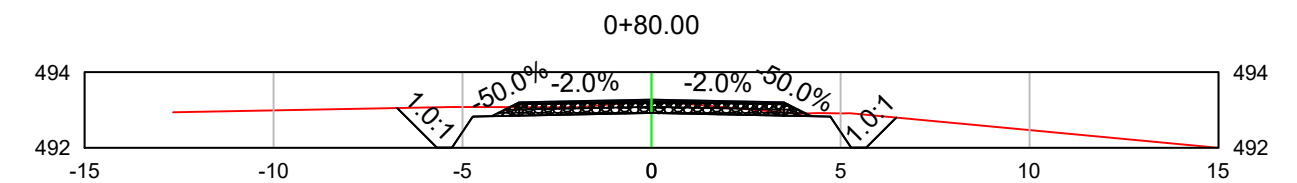
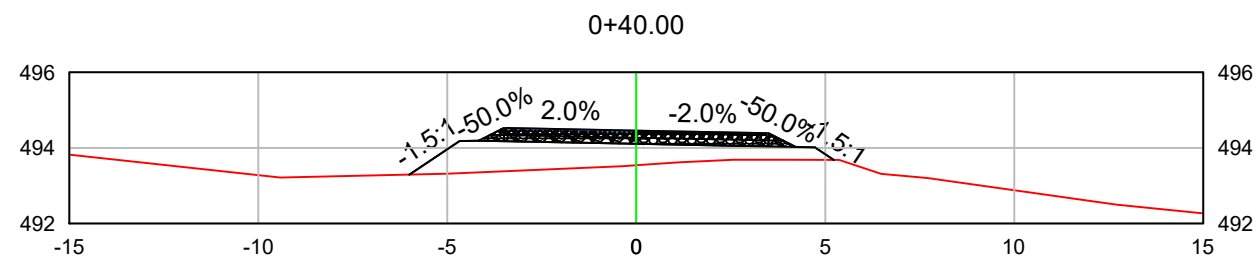
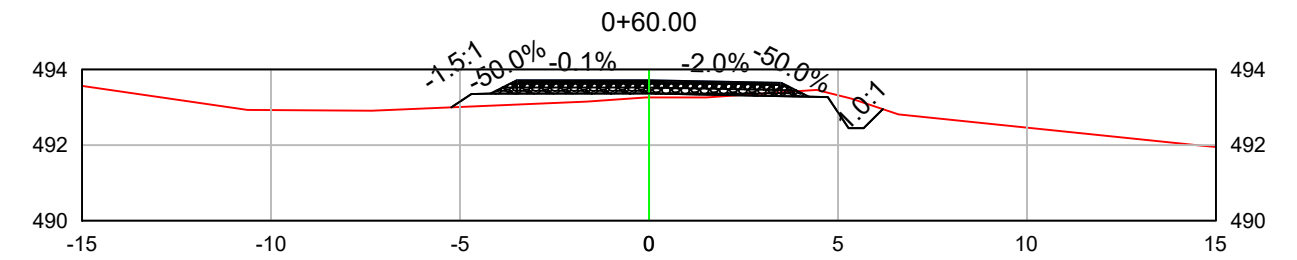
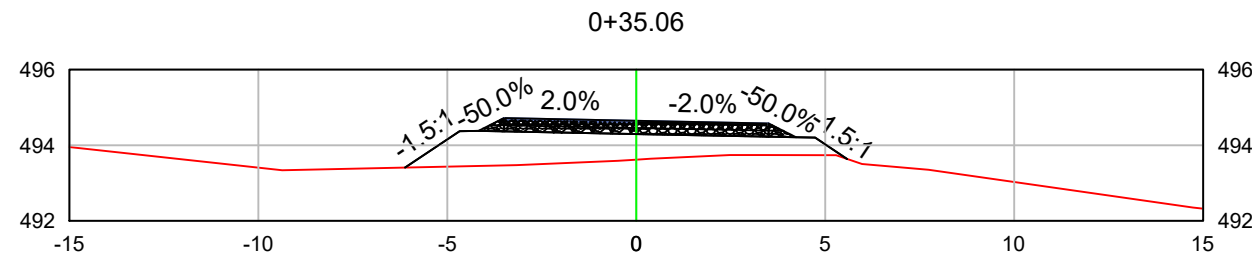
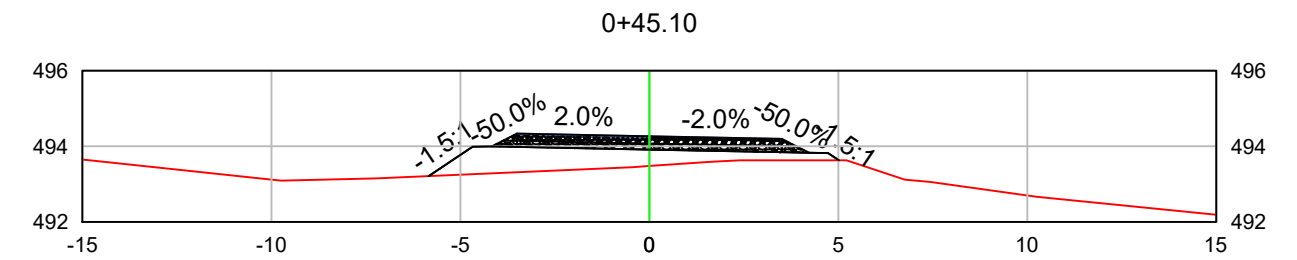
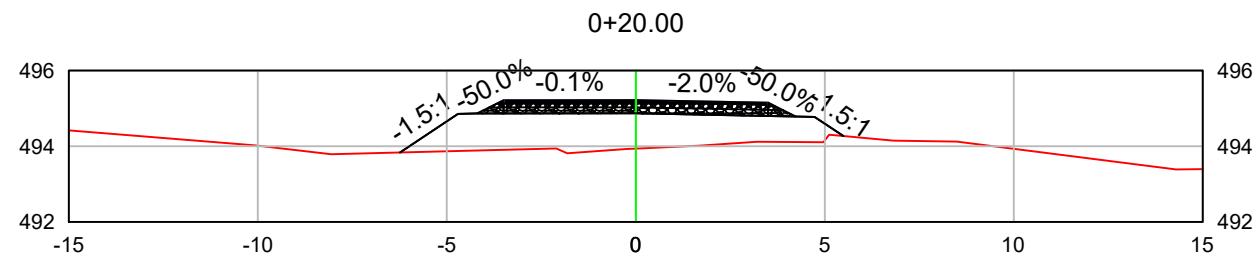
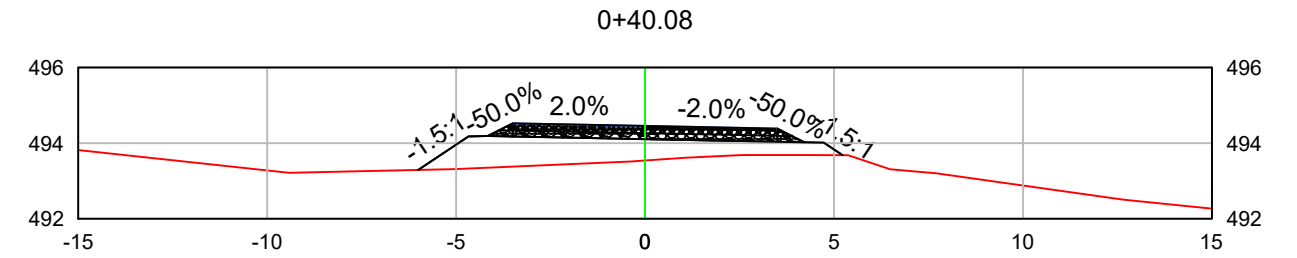
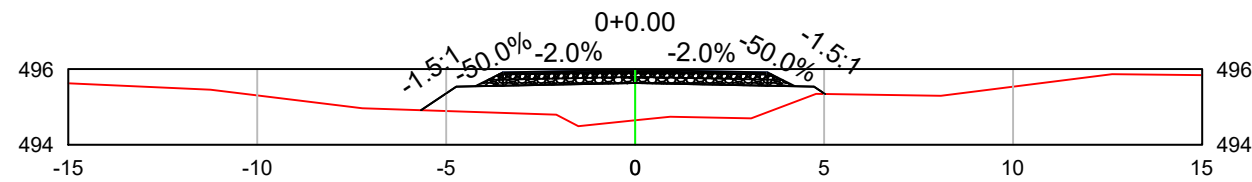
OBS: TERRAPLENAGEM = EXECUTADO PELO MUNÍCIPIO.



Resp. Técnico : 

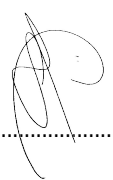
Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00 Prancha : Vol-01	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
		Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Vol. de Terraplenagem/Elem.Geométricos -Trecho 01



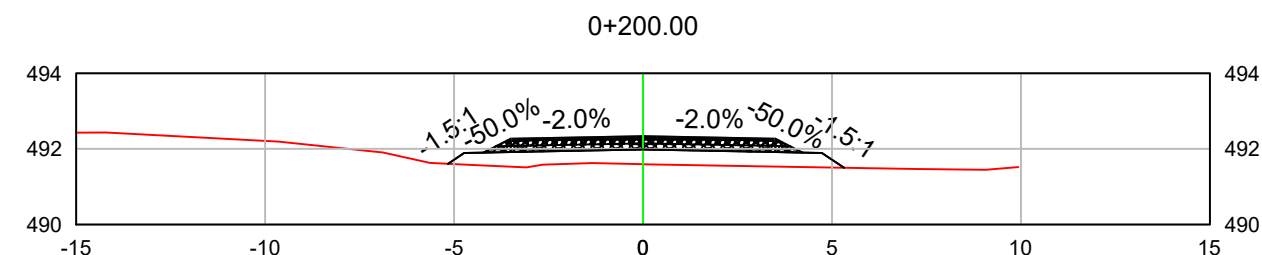
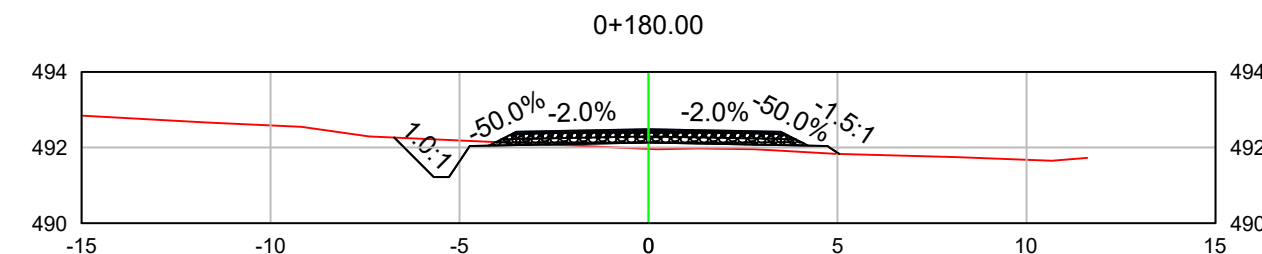
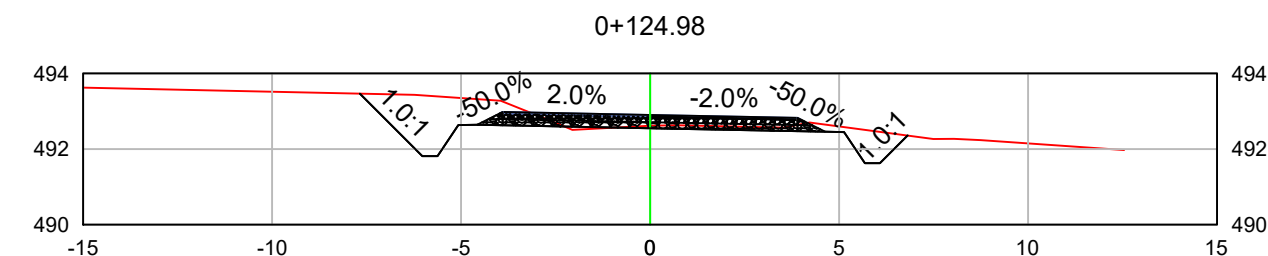
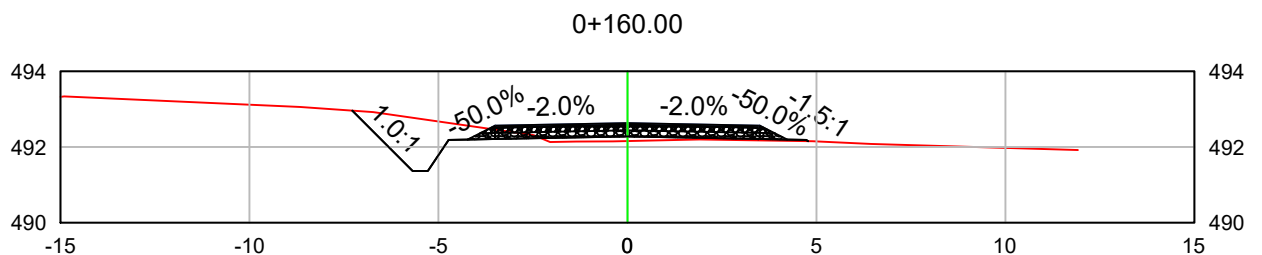
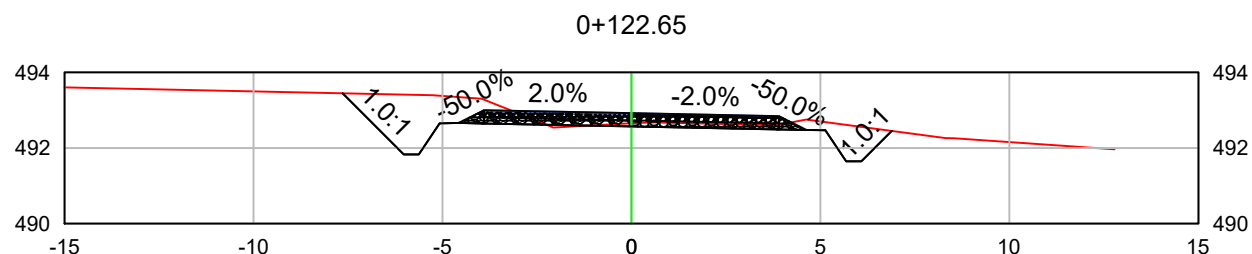
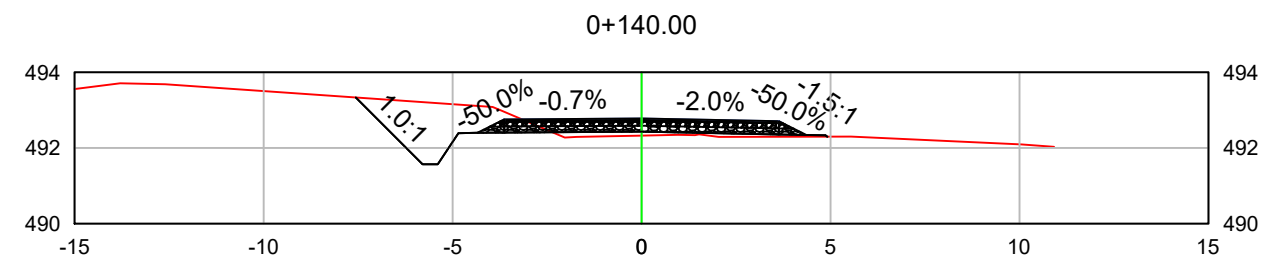
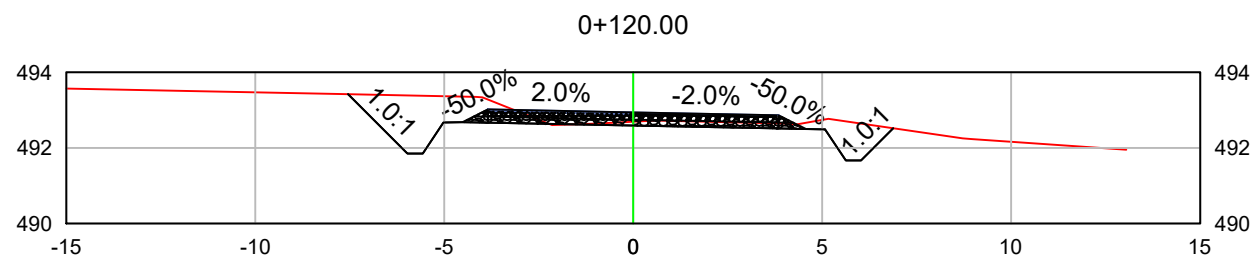
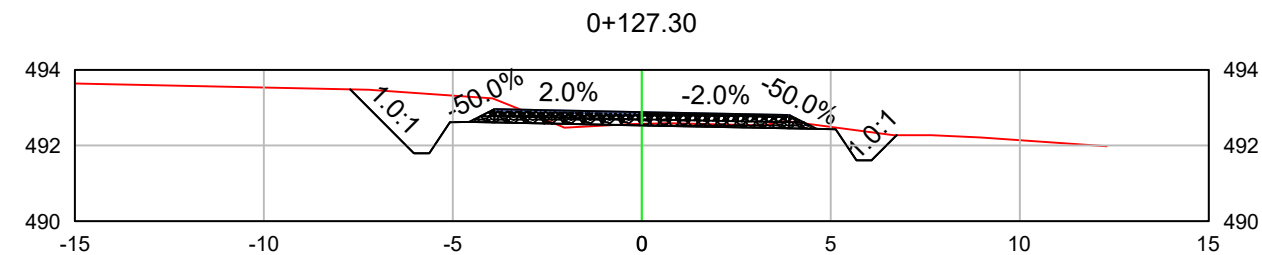
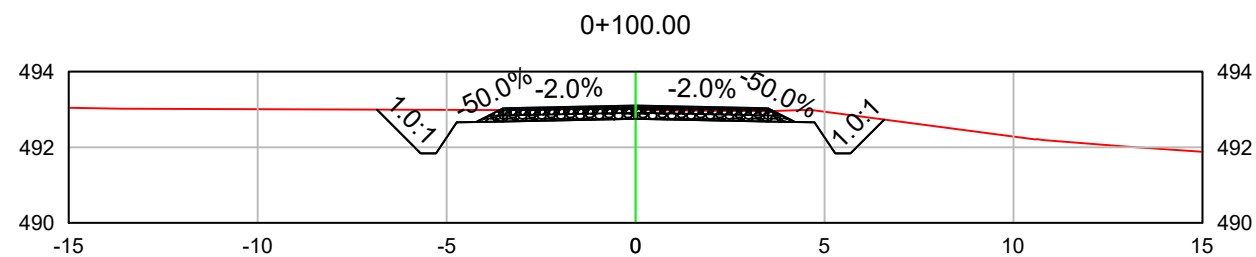
OBS: TERRAPLENAGEM = EXECUTADO PELO MUNÍCIPIO.

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

Resp. Técnico : 

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:200	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Seç-01	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Seções Transversais - Trecho 02



OBS: TERRAPLENAGEM = EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

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

Resp. Técnico :

Cliente:


Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:200	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Seç-02	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Seções Transversais - Trecho 02

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	0,00	8,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+20,00	0,00	9,23	0,00	172,38	0,00	172,38	-172,38
0+35,06	0,00	7,26	0,00	124,15	0,00	296,53	-296,53
0+40,00	0,00	5,97	0,00	33,00	0,00	329,53	-329,53
0+40,08	0,00	5,94	0,00	0,49	0,00	330,01	-330,01
0+45,10	0,00	4,52	0,00	26,60	0,00	356,62	-356,62
0+60,00	0,96	1,35	7,12	43,69	7,12	400,31	-393,18
0+80,00	4,23	0,00	51,85	13,47	58,98	413,78	-354,80
0+100,00	5,47	0,00	96,95	0,00	155,93	413,78	-257,85
0+120,00	5,73	0,01	111,94	0,10	267,87	413,88	-146,01
0+122,65	5,70	0,04	15,14	0,06	283,01	413,95	-130,94
0+124,98	5,45	0,06	12,97	0,11	295,98	414,06	-118,08
0+127,30	5,13	0,09	12,32	0,17	308,30	414,23	-105,93
0+140,00	3,94	0,60	57,60	4,35	365,90	418,58	-52,68
0+160,00	2,80	0,52	67,43	11,19	433,33	429,77	3,56
0+180,00	1,37	0,95	41,70	14,74	475,02	444,51	30,52
0+200,00	0,00	3,70	13,66	46,56	488,69	491,06	-2,37

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - TRECHO 02														
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	063° 56' 31.93"	-	-	-	-	-	35,059	-	0+0,000	0+35,059	N E	-	6844239,4974 384993,0761	6844254,8982 385024,5718
C9	-	-	0,126	-	-	100,000	10,044	005° 45' 17.45"	0+35,059	0+45,104	N E	6844257,1062 385029,0872	6844254,8982 385024,5718	6844258,8502 385033,8012
L11	069° 41' 49.39"	-	-	-	-	-	77,547	-	0+45,104	0+122,651	N E	-	6844258,8502 385033,8012	6844285,7579 385106,5306
C4	-	-	0,005	-	-	600,000	4,653	000° 26' 39.67"	0+122,651	0+127,304	N E	6844286,5652 385108,7127	6844285,7579 385106,5306	6844287,3556 385110,9010

OBS: TERRAPLENAGEM = EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

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

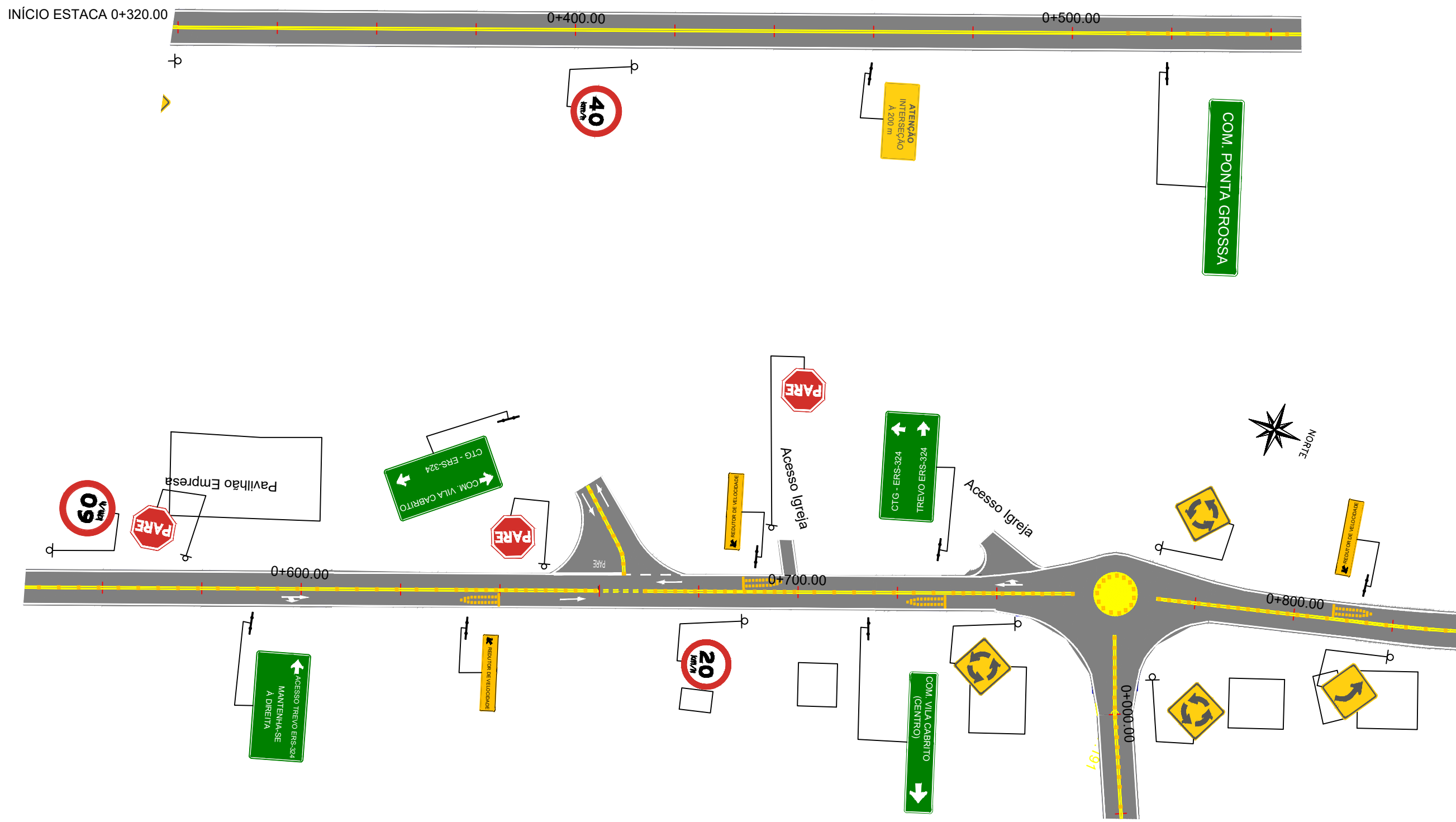
Resp. Técnico : 

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Vol-01	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Vol.terraplenagem/Ele.Geométricos - Trecho 02



TACHAS RETRORREFLETIVAS BIDIRECIONAIS
 NOS BORDOS E NO EIXO EM TODA A EXTENSÃO DO
 TRECHO 01 E TRECHO 02. CADÊNCIA 8,00 X 8,00 METROS



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

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto :
 Lauson Serafini

Desenho:
 Adriano

Aprovação:
 Lauson Serafini

Data :
 Outubro/2023

Escala :
 1/850

Revisão :
 00

Prancha :
 SIN-01

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

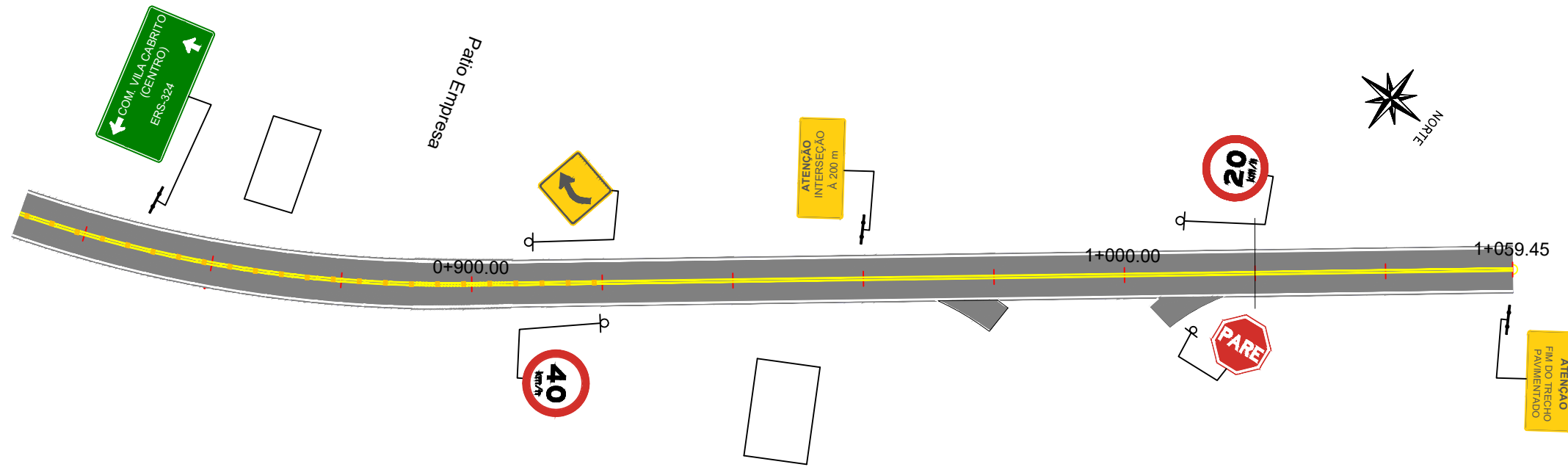
Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria/RS
 CNPJ: 92.406.115/0001-07

Obra/Serviço :
 IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

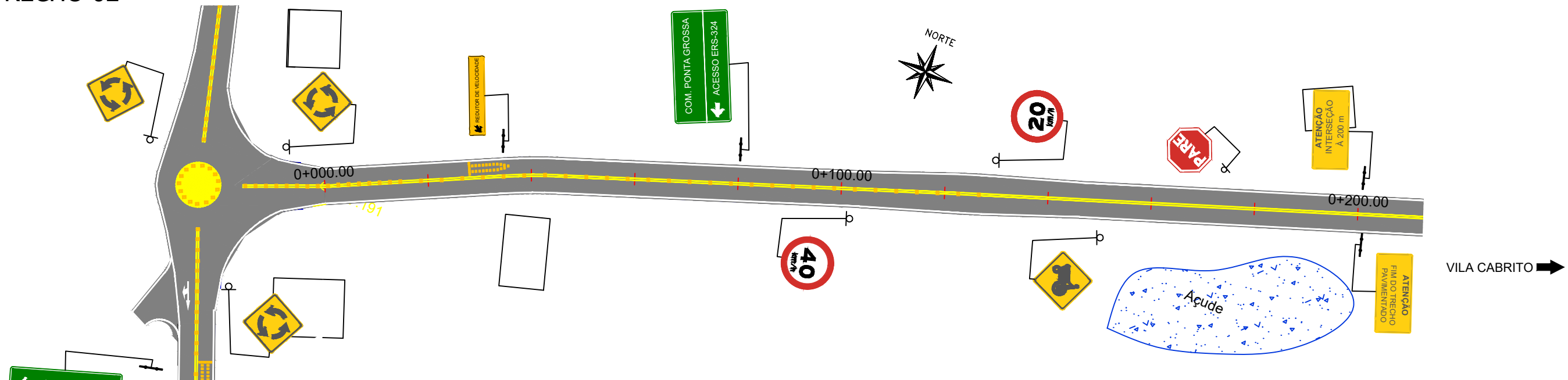
Local :
 ACESSO A COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO

Conteúdo:
 PROJETO DE SINALIZAÇÃO - TRECHO 01

TRECHO 01



TRECHO 02



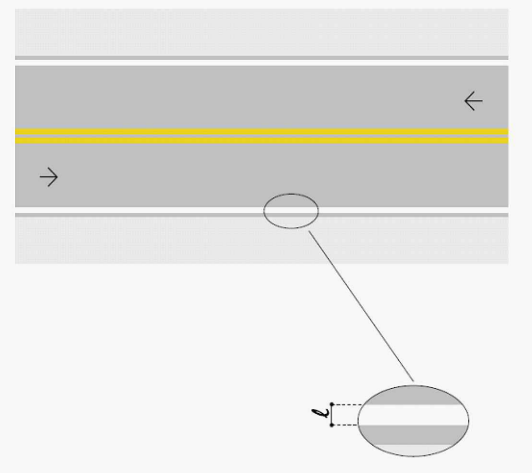
L.CAD
 SERVIÇOS DE ENGENHARIA
 Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
 Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
 Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

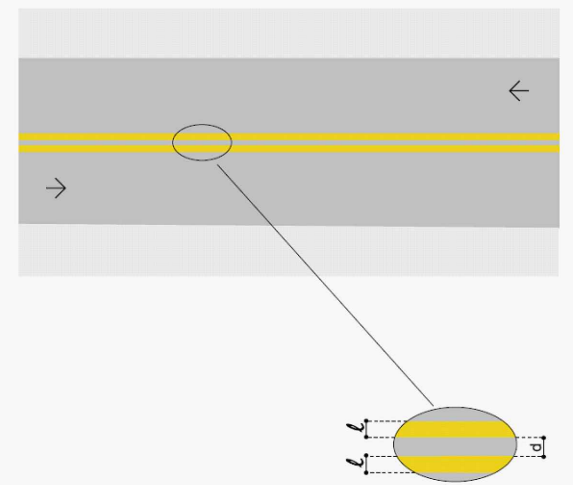
Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano	Escala : 1/850	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria/RS CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
	Prancha : SIN-02	Local : ACESSO A COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO - TRECHO 01/TRECHO 02

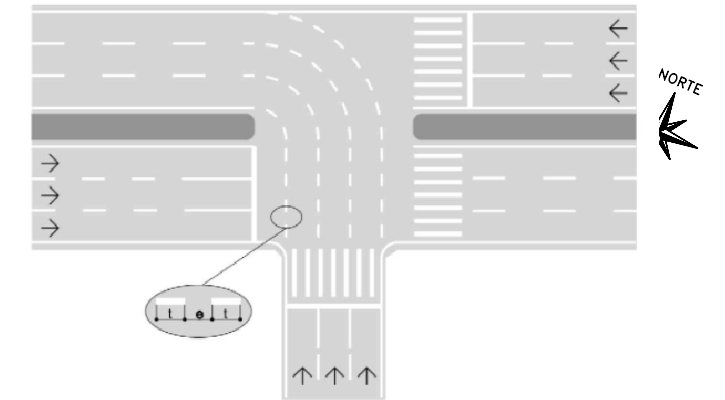
Linha de bordo (LBO)



Linha dupla contínua (LFO-3)



Linha de continuidade (LCO)



VELOCIDADE v (km/h)	CADÊNCIA t : e	TRAÇO t (m)	ESPAÇAMENTO e (m)
v ≤ 60	1 : 1	1,00	1,00
v > 60	1 : 1	2,00	2,00

PLACA código	DIMENSÃO (m)	NOME	QUANTIDADE	
			Placa	Suporte
ATENÇÃO FIM DO TRECHO PAVIMENTADO	2,00x1,00	Advertência	02	04
ATENÇÃO INTERSEÇÃO A 200 m	2,00x1,00	Advertência	03	06
REDUTOR DE VELOCIDADE	2,00x0,50	Advertência	04	08
COM. PONTA GROSSA	2,00x0,50	Indicativa	01	02
ACESSO TREVO ERS-324 MANTENHA-SE À DIREITA	2,00x1,00	Indicativa	01	02
COM. VILA CABRITO CTG - ERS-324	2,00x1,00	Indicativa	01	02
CTG - ERS-324 TREVO ERS-324	2,00x1,00	Indicativa	01	02
COM. VILA CABRITO (CENTRO)	2,00x0,50	Indicativa	01	02
COM. VILA CABRITO (CENTRO) ERS-324	2,00x1,00	Indicativa	01	02
COM. PONTA GROSSA ACESSO ERS-324	2,00x1,00	Indicativa	01	02

PLACA código	DIMENSÃO	NOME	QUANTIDADE	
			Placa	Suporte
60 km/h R-19	Ø 0,80m	Velocidade Máxima Permitida	01	01
40 km/h R-19	Ø 0,80m	Velocidade Máxima Permitida	03	03
20 km/h R-19	Ø 0,80m	Velocidade Máxima Permitida	03	03
PARE R-1	L = 0,40	Parada obrigatória	05	05

PLACA código	DIMENSÃO	NOME	QUANTIDADE	
			Placa	Suporte
Curva à direita A-2b	0,80x0,80m	Curva à direita	01	01
Curva à esquerda A-2a	0,80x0,80m	Curva à esquerda	01	01
Trânsito de tratores ou maquinaria agrícola A-31	0,80x0,80m	Trânsito de tratores ou maquinaria agrícola	02	02
Interseção em círculo A-12	0,80x0,80m	Interseção em círculo	03	03

	TIPO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	UNIDADE
	LFO-3	949,3	0,12	227,83	-
	LBO	1947,51	0,15	292,13	-
	LCO	12	0,15	0,9	-
	MFR	9	0,12	1,08	-
	FAIXAS ESPECIAIS	-	-	76,26	-
	TACHÕES RETRORREFLETIVOS BIDIRECIONAIS	-	-	-	325
	TACHAS RETRORREFLETIVAS BIDIRECIONAIS	-	-	-	360

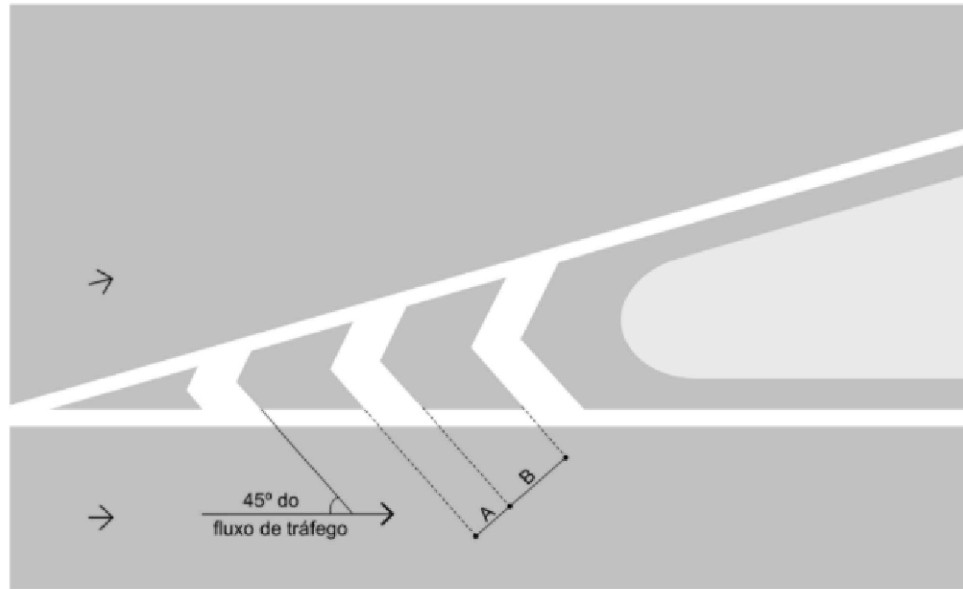
L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano	Escala : 1/850	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria/RS CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
	Prancha : SIN-03	Local : ACESSO A COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO - TRECHO 02

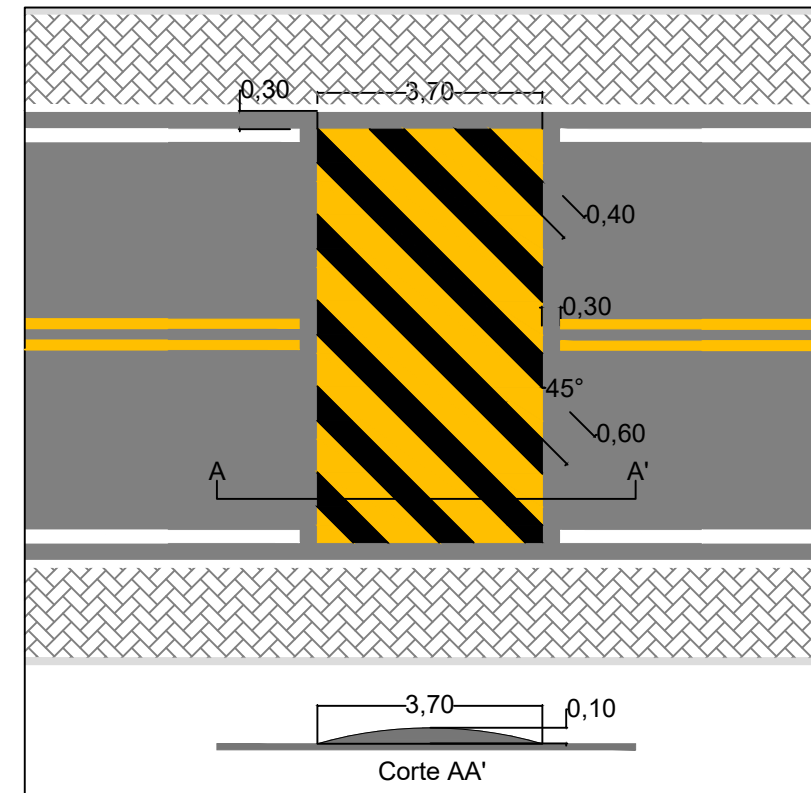
Zebrado de preenchimento da área de pavimento não utilizável (ZPA)



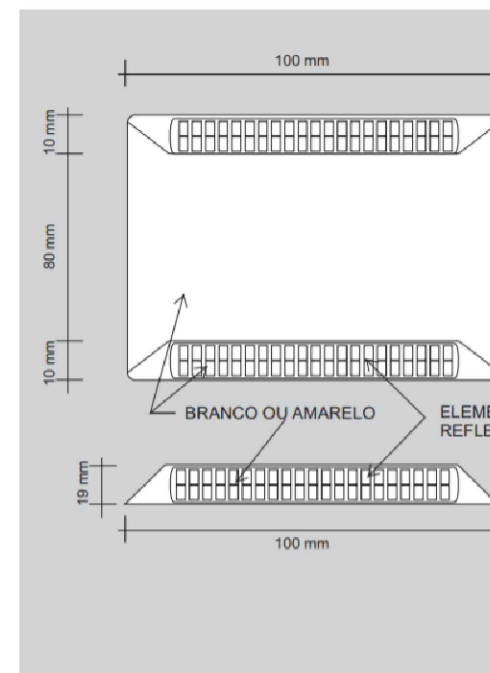
O ZPA deve ter as dimensões conforme tabela abaixo:

DIMENSÕES	CIRCULAÇÃO	ÁREA DE PROTEÇÃO DE ESTACIONAMENTO
Largura da linha interna A	mínima 0,30 m	mínima 0,10 m
	máxima 0,50 m	máxima 0,40 m
Distância entre linhas B	mínima 1,10 m	mínima 0,30 m
	máxima 3,50 m	máxima 0,60 m

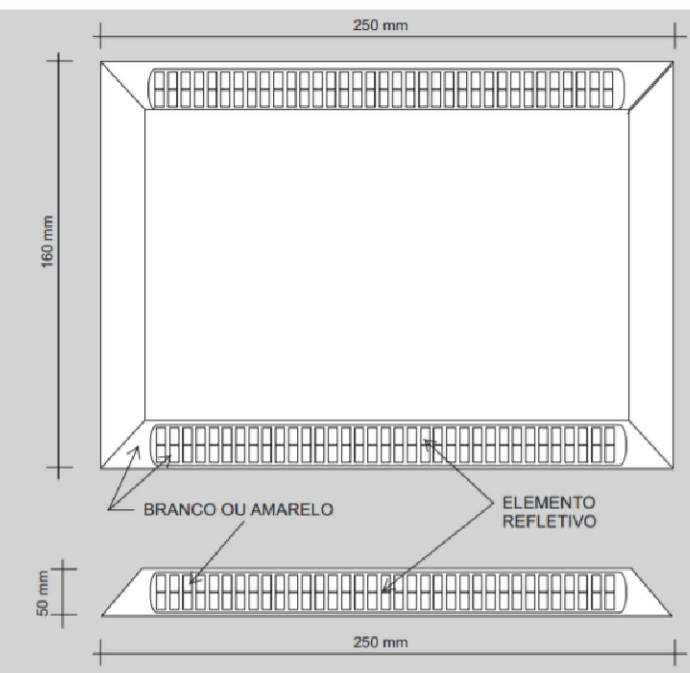
**Onduação Transversal
Detalhe 4**



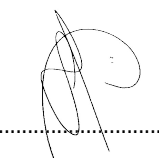
DETALHE DA TACHA



DETALHE DO TACHÃO



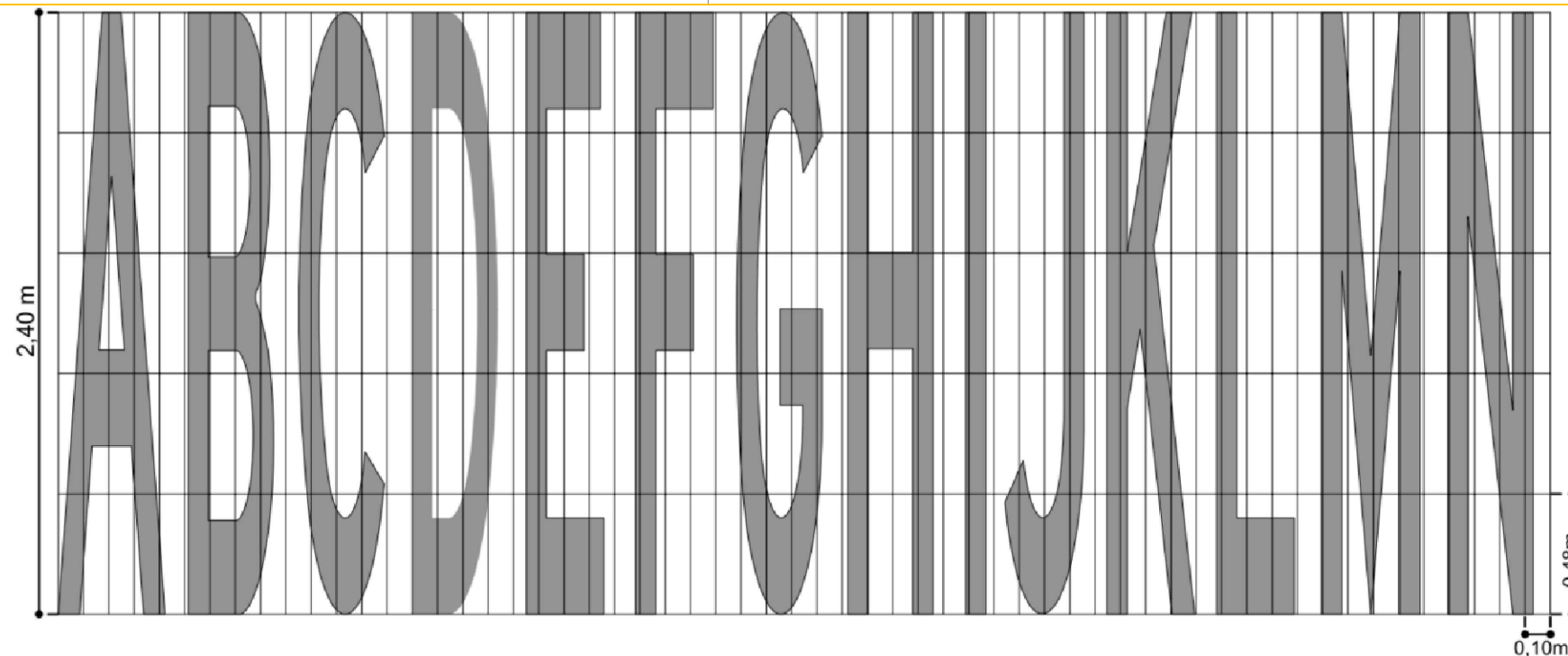
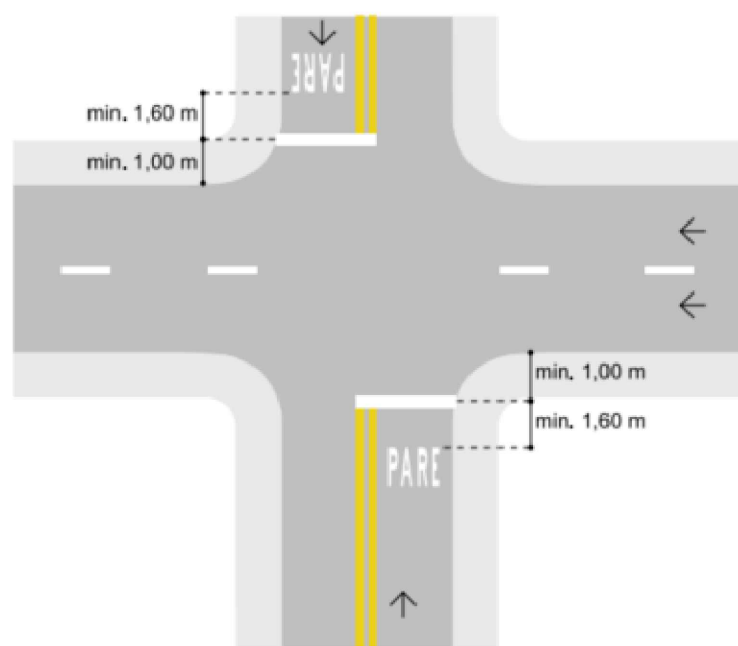
L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : 

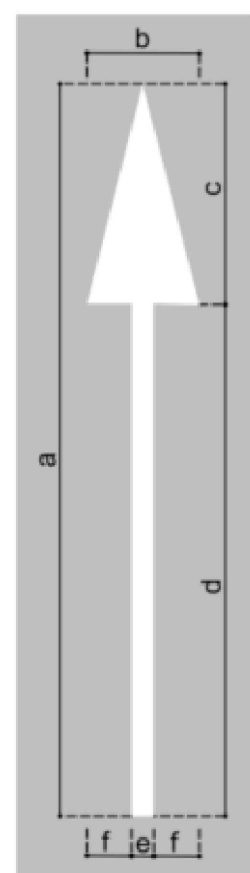
Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria/RS CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
	Prancha : SIN-06	Local : ACESSO A COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Legenda "PARE"

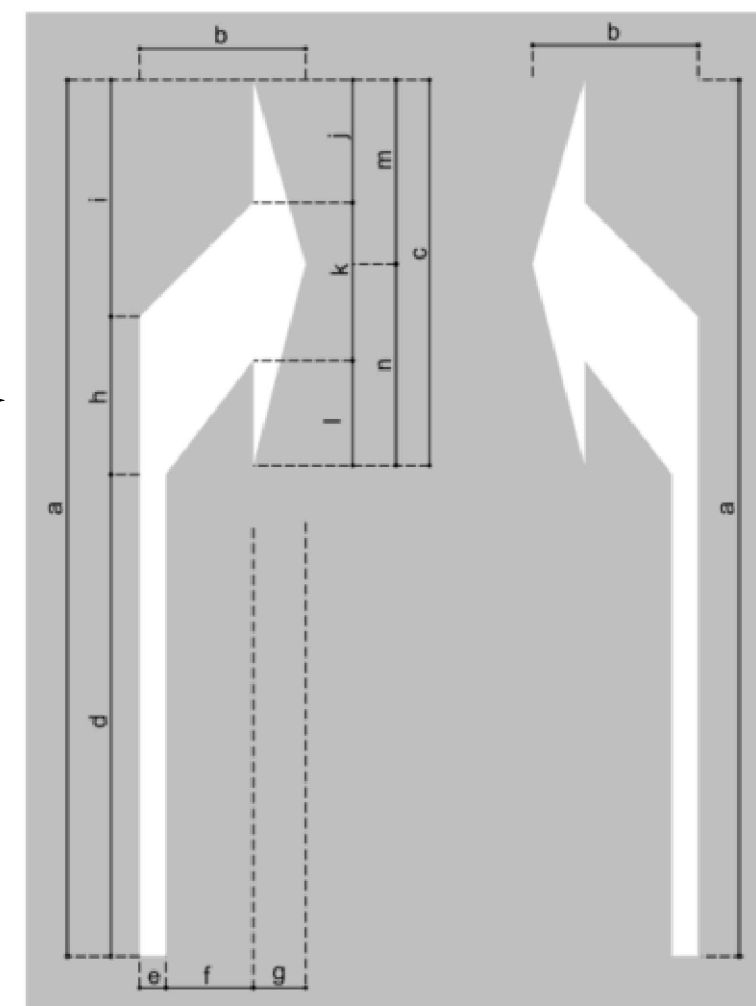


VELOCIDADE (km/h)	ALTURA (m)
v ≤ 60	2,40
v > 60	4,00



DIMENSÕES (m)					
a	b	c	d	e	f
5,00	0,75	1,50	3,50	0,15	0,30

DIMENSÕES (m)													
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
5,00	0,95	2,20	2,75	0,15	0,50	0,30	0,90	1,35	0,70	0,90	0,60	1,05	1,15

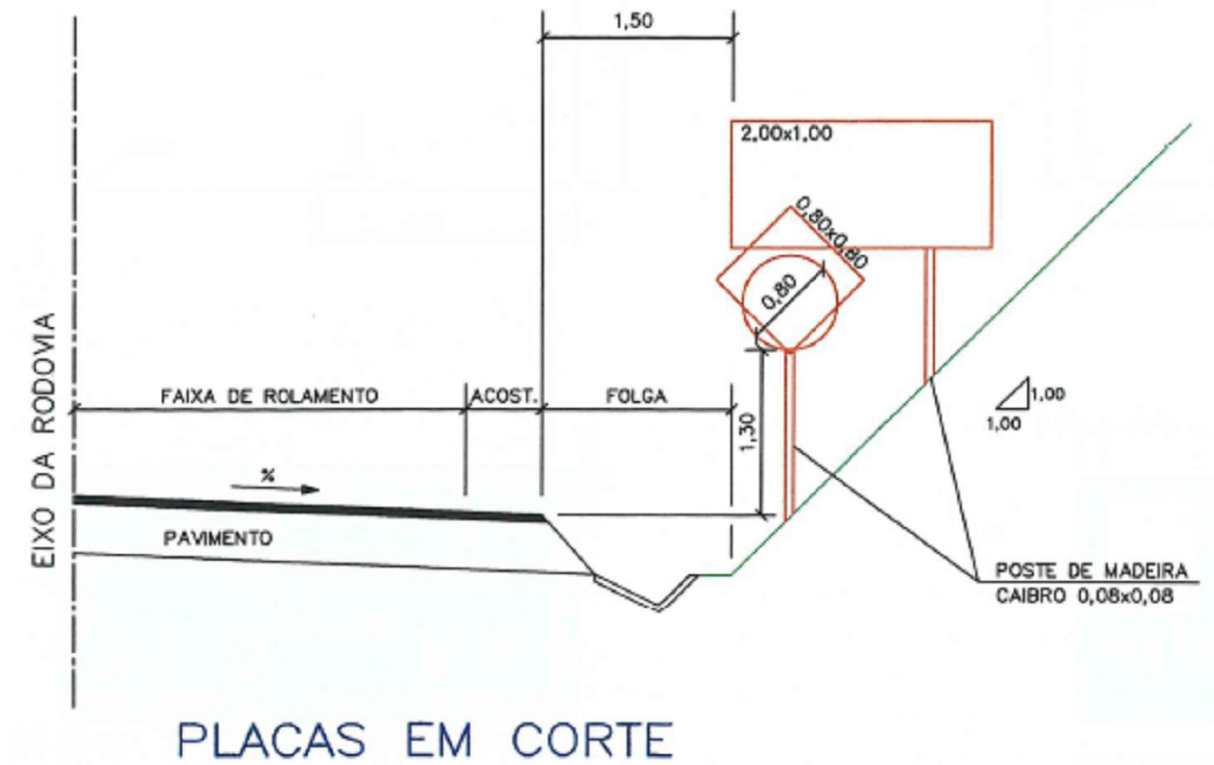
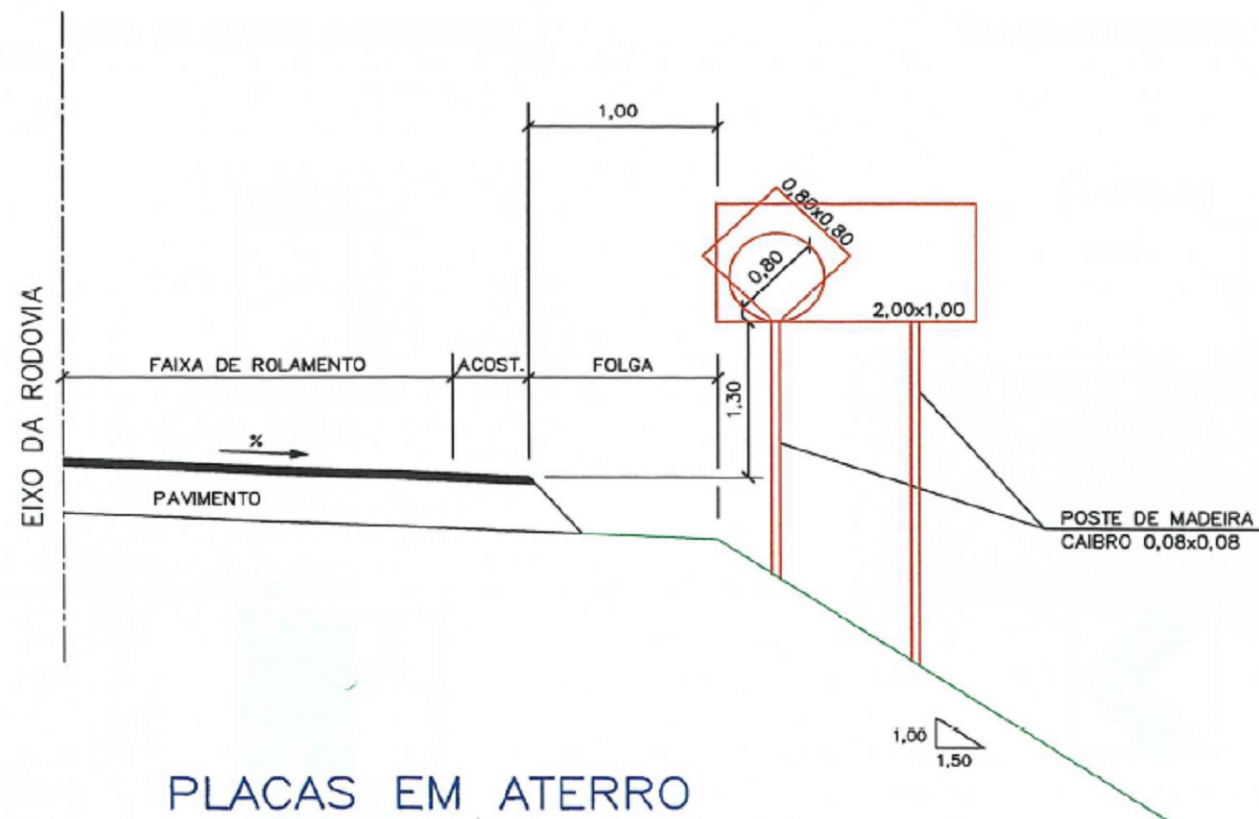


L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753


Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria/RS CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
	Prancha : SIN-07	Local : ACESSO A COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

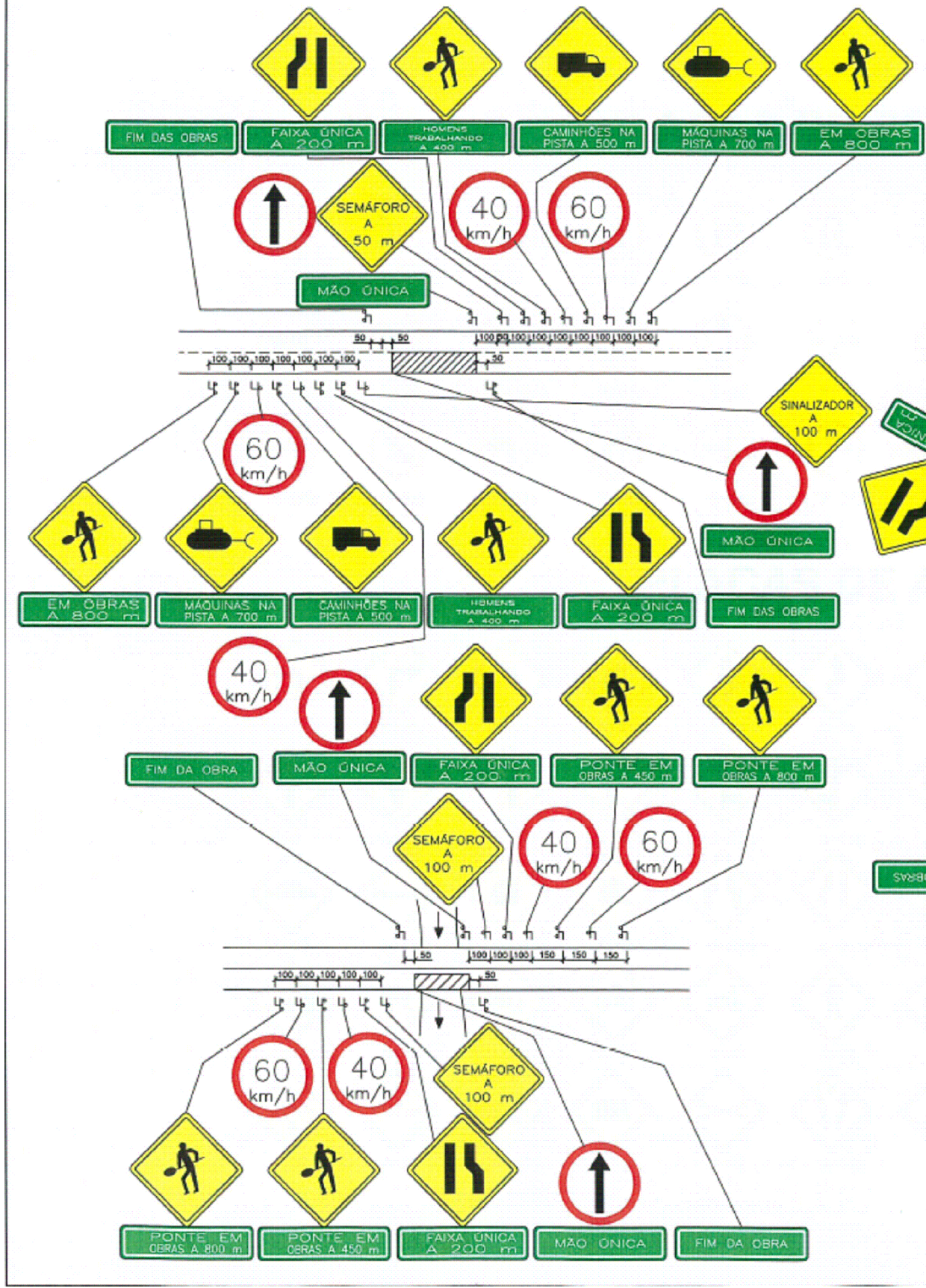


L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

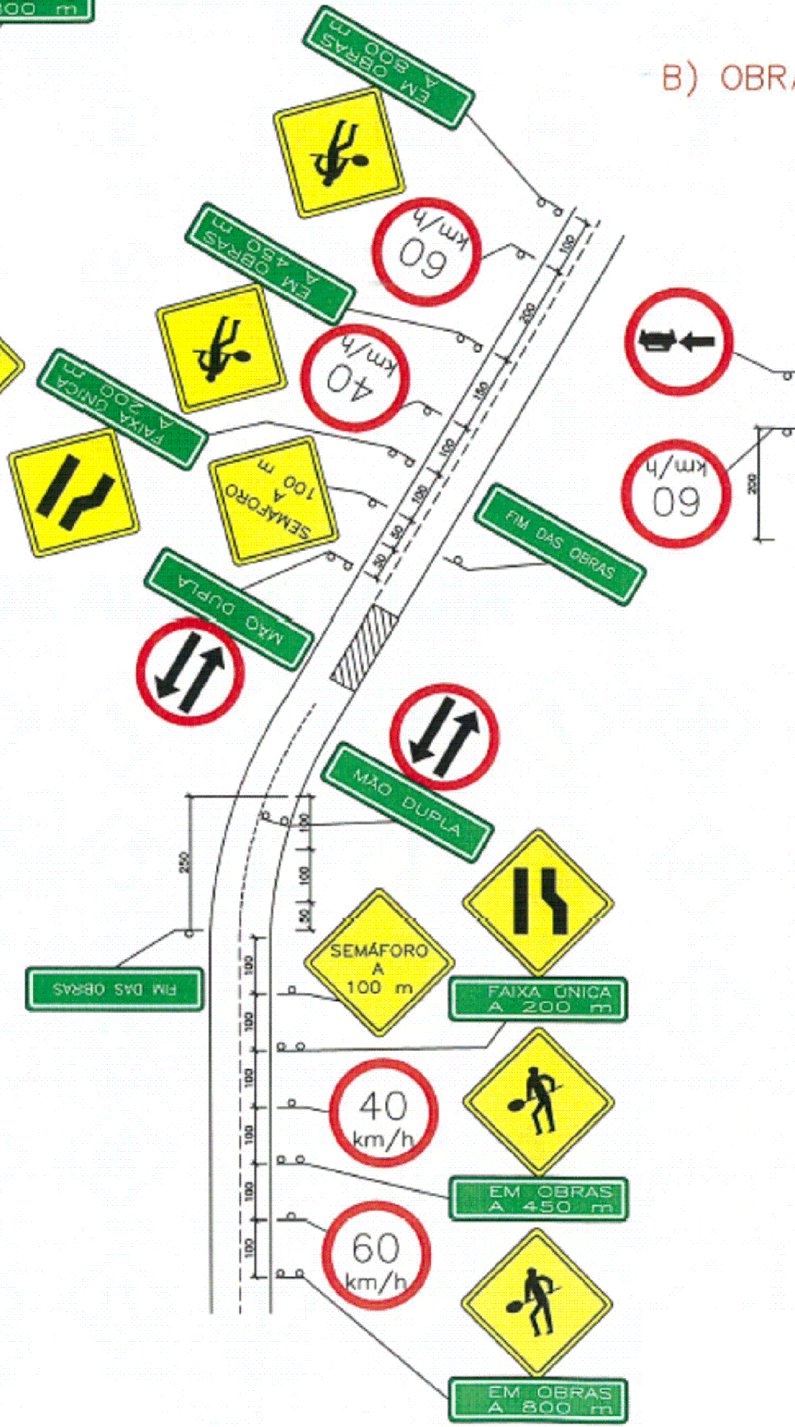
Resp. Técnico :


Cliente:
.....

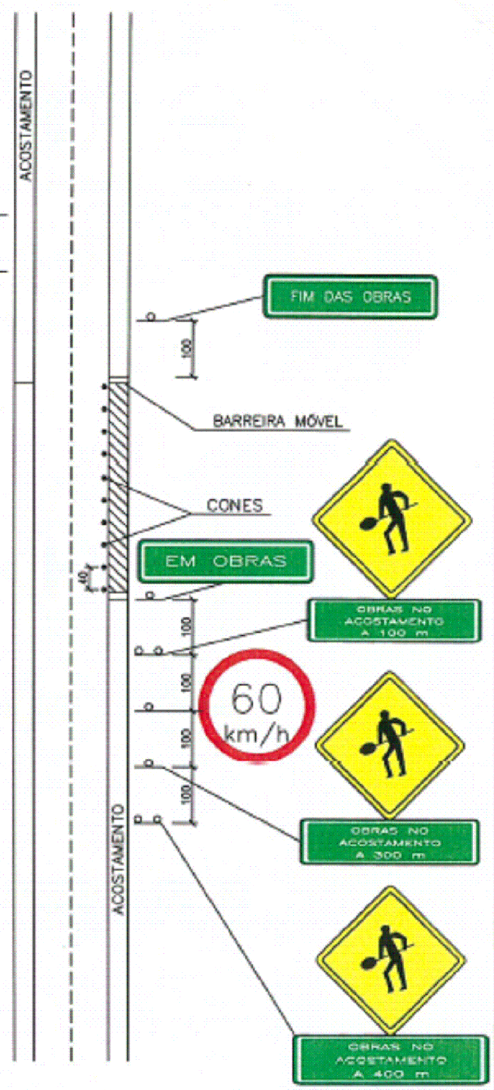
Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria/RS CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
	Prancha : SIN-08	Local : ACESSO A COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO



A) OBRAS EM MEIA-PISTA



B) OBRAS NO ACOSTAMENTO



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

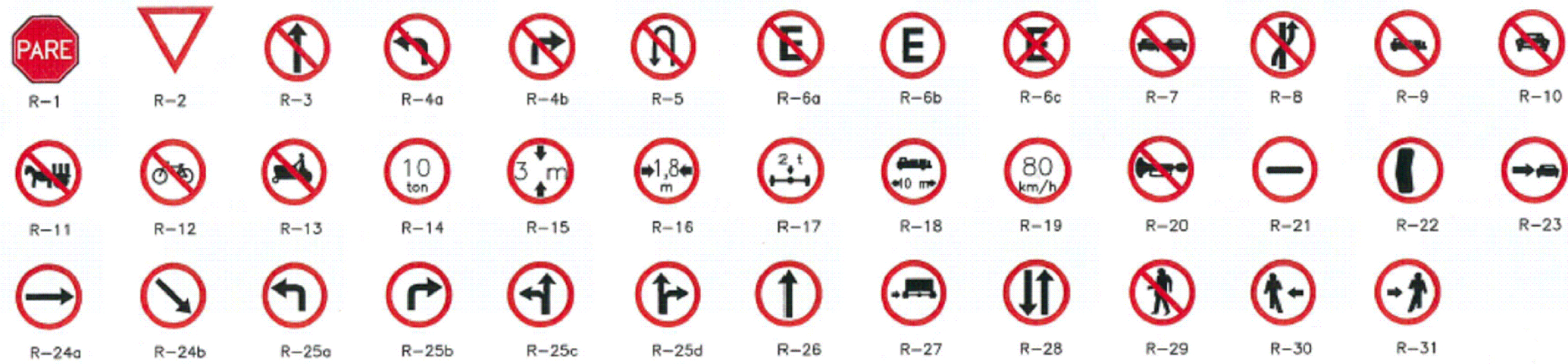
Resp. Técnico :

Cliente:

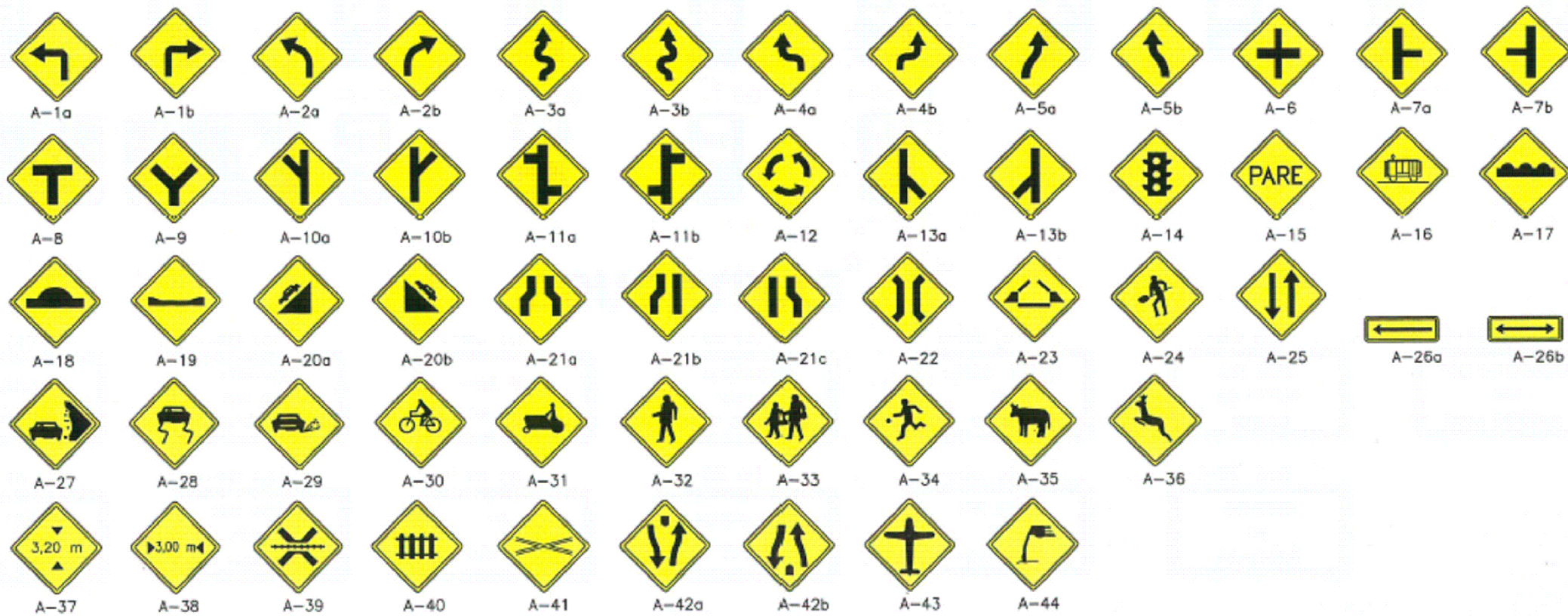
Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023
Desenho: Adriano	Escala : S/E
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00
	Prancha : SIN-09

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria/RS	CNPJ: 92.406.115/0001-07
Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	
Local : ACESSO A COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO	
Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO	

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO



PLACAS DE ADVERTÊNCIA



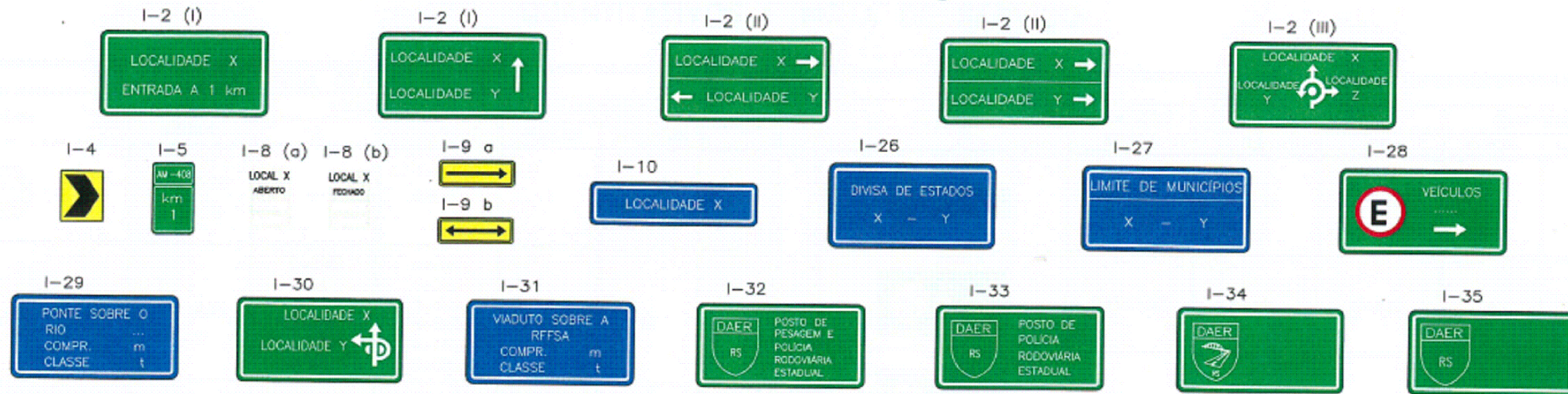
L.C.A.D.
 SERVIÇOS DE ENGENHARIA
 Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
 Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
 Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

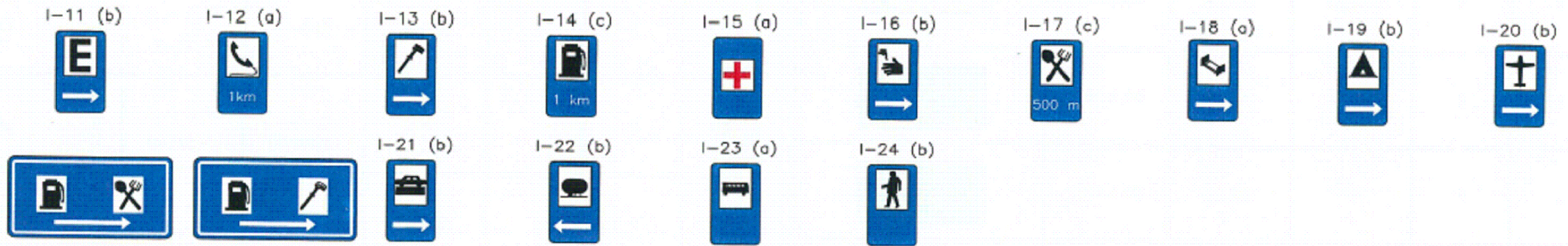
Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria/RS CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
	Prancha : SIN-10	Local : ACESSO A COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

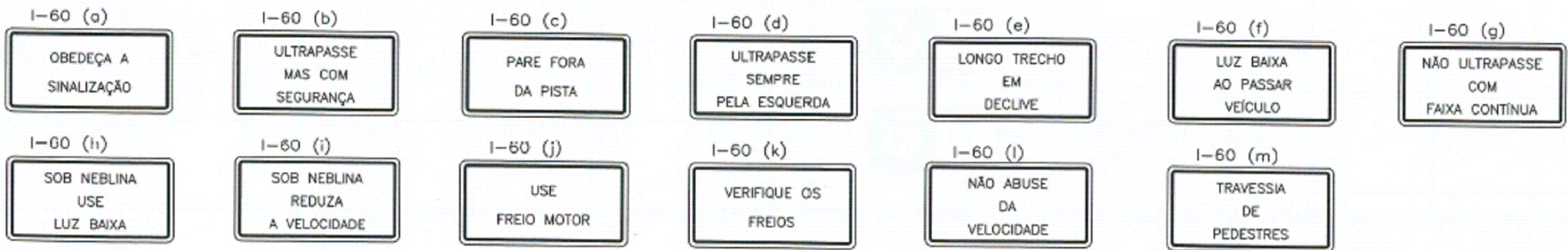
PLACAS DE INDICAÇÃO



SERVIÇOS AUXILIARES



EDUCATIVAS



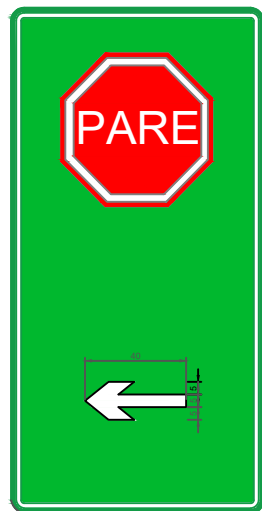
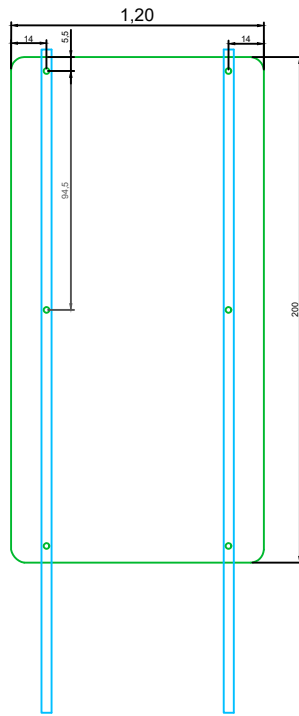
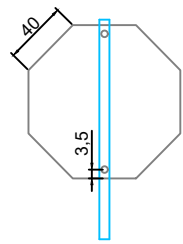
L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

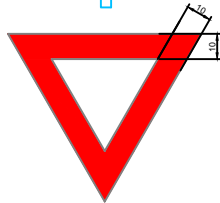
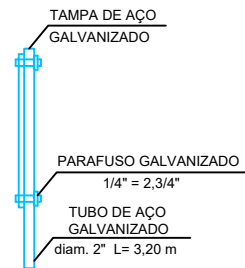
Ciente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano	Escala : S/E	Ciente: Prefeitura Municipal de Vila Maria/RS CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
	Prancha : SIN-11	Local : ACESSO A COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

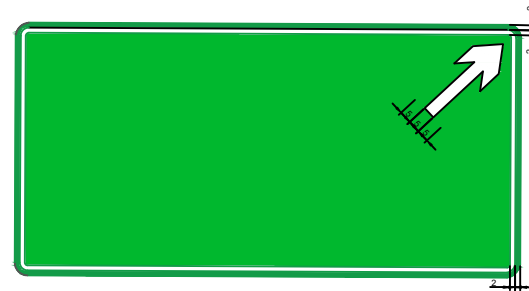
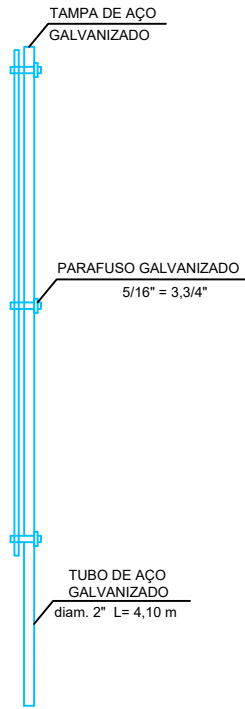
PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
(CÓDIGO R-1)



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
(CÓDIGO R-2)



CORES:
FUNDO VERMELHO, LETRAS
E TARJA BRANCAS

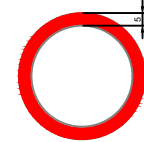
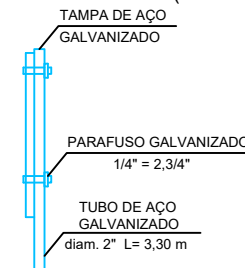


FUNDO VERDE, LETRAS, SETAS E TARJAS BRANCAS
PLACA DE INDICAÇÃO (CÓDIGO 1-A)
CORES: FUNDO VERDE, SÍMBOLOS, INSCRIÇÕES, TARJA BRANCA

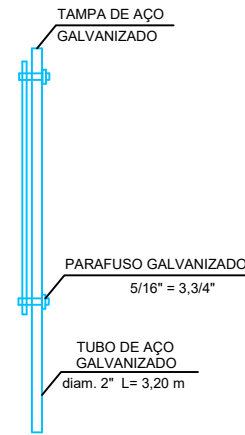
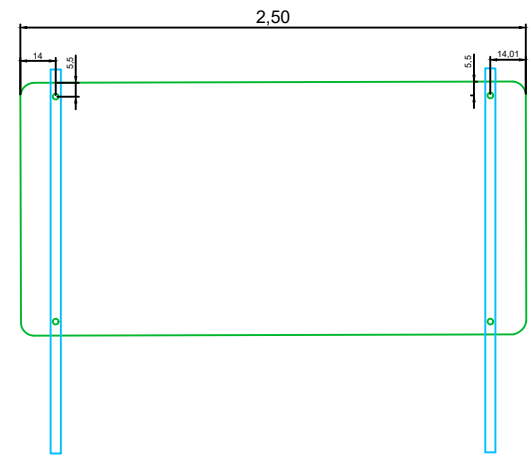
PLACA DE INDICAÇÃO (CÓDIGO 1-B)
CORES: FUNDO VERDE, INSCRIÇÕES E TARJA BRANCAS,
LOGOTIPO, SÍMBOLOS DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA
NAS CORES RESPECTIVAS

PLACA DE EDUCAÇÃO (CÓDIGO E)
CORES: FUNDO BRANCO, INSCRIÇÕES
E TARJA PRETA

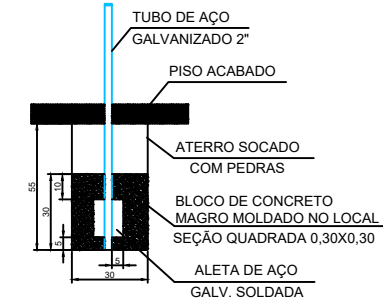
PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
(CÓDIGOS R-3A R-31)



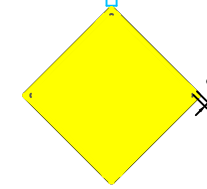
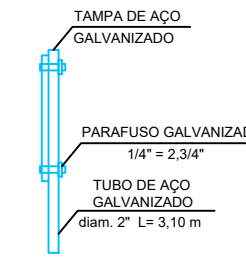
CORES:
FUNDO BRANCO E
TARJA VERMELHA



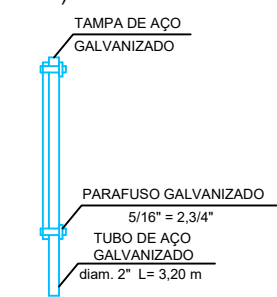
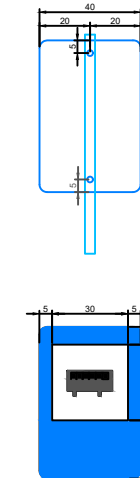
FIXAÇÃO DO POSTE
AO TERRENO



PLACA DE ADVERTÊNCIA
(CÓDIGOS A-1 A-44)



CORES:
FUNDO BRANCO, TARJAS VERMELHAS
SÍMBOLOS OU INSCRIÇÕES PRETAS



CORES:
FUNDO AMARELO, SÍMBOLOS,
INSCRIÇÕES E TARJAS PRETAS

PLACA DE SERVIÇO AUXILIAR
(CÓDIGOS SA-23)

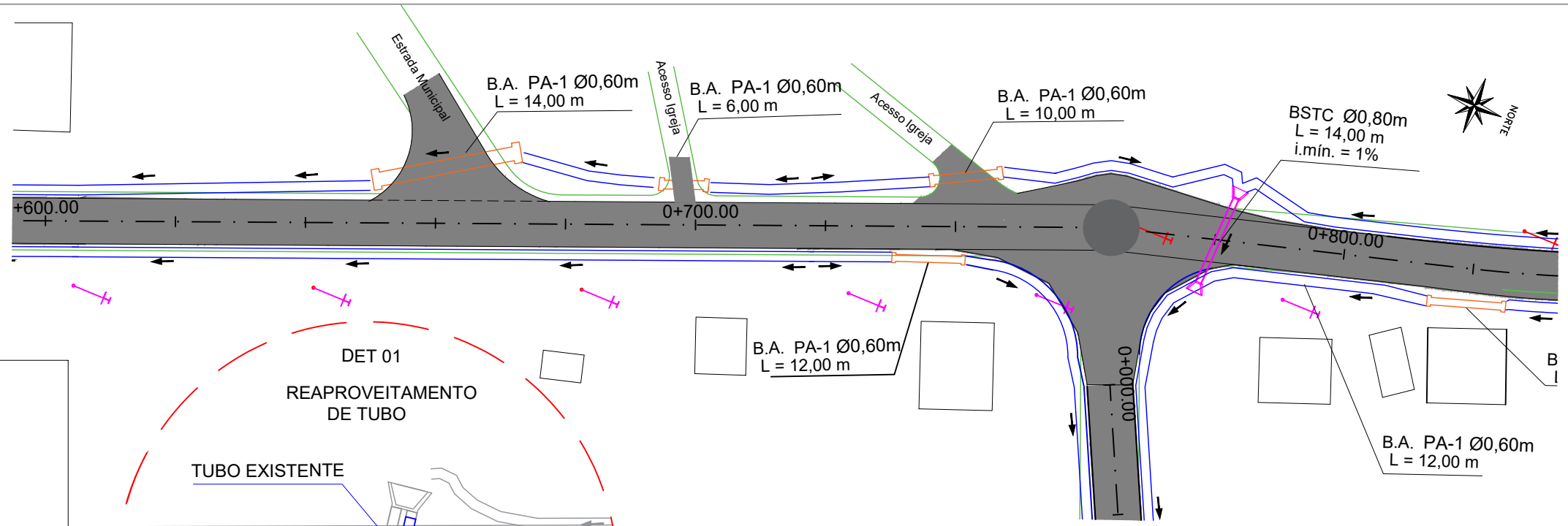
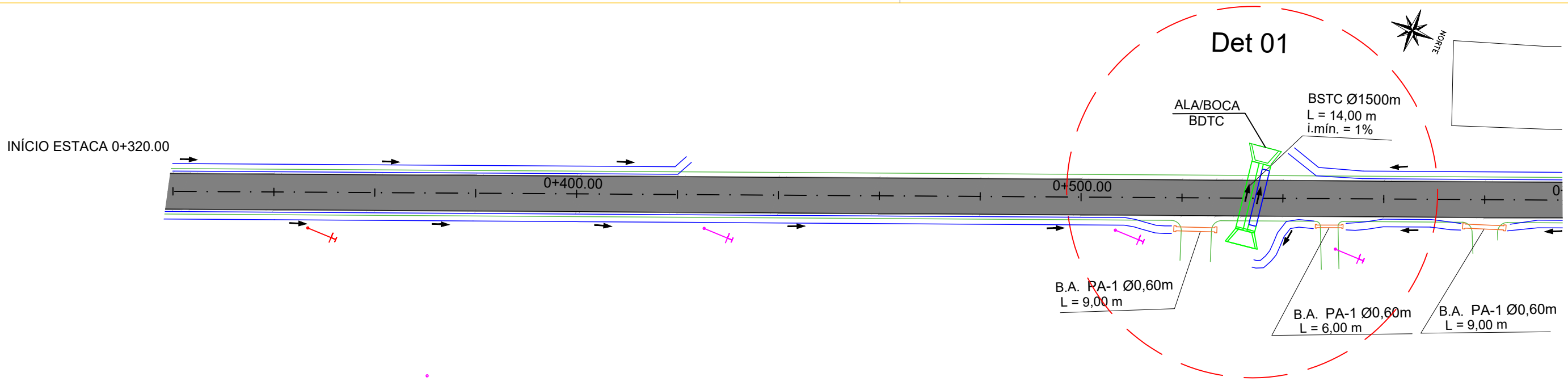
CORES:
FUNDO AZUL, LETRAS, NÚMEROS,
E QUADRADO INTERNO BRANCO,
SÍMBOLO PRETO

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

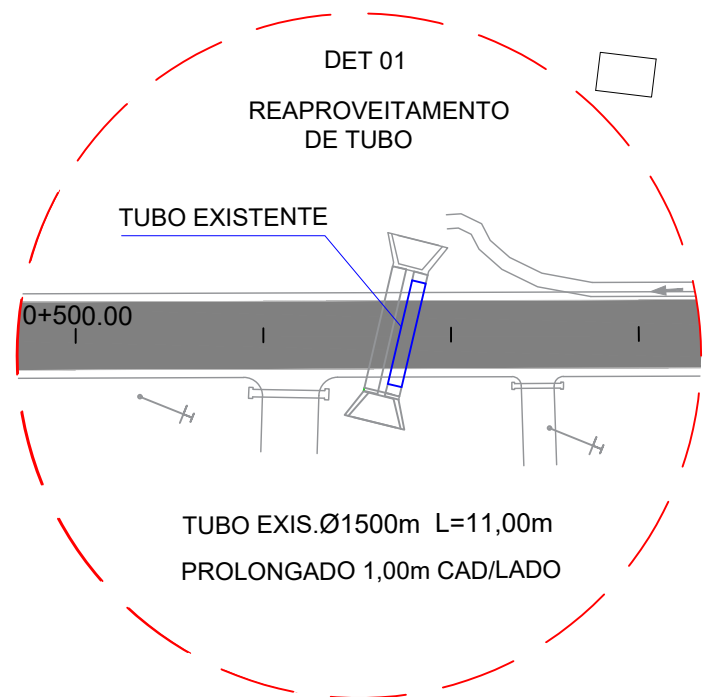
Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria/RS CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
	Prancha : SIN-12	Local : ACESSO A COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO



- LEGENDA**
- Pista Projetada
 - Eixo de Pista
 - Bordo de Pista Existente
 - Valetão
 - Bueiros de Acessos (B.A. Ø0,60m) (EXECUTADO PELO MUNICÍPIO)
 - Bueiros Simples Tubular de Concreto (BSTC Ø0,80m)
 - Bueiros Simples Tubular de Concreto (BSTC Ø1,50m)
 - Ala/Boca Ø0,80m
 - Ala/Boca Ø1,50m (BDTC)
 - Sentido Pluvial
 - Poste Existente



OBS: Os Bueiros de Acessos serão Executados pelo Município.

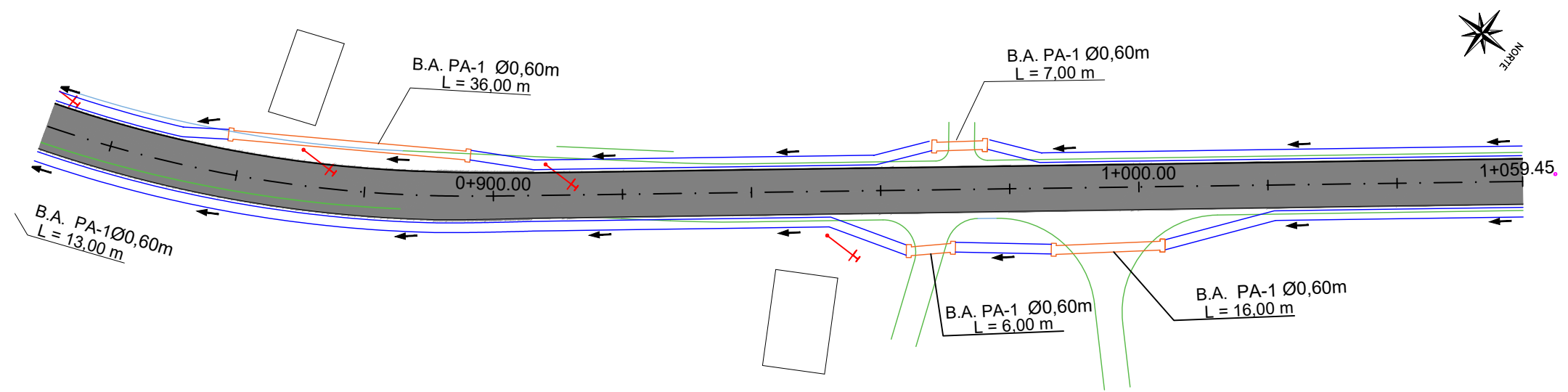
L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

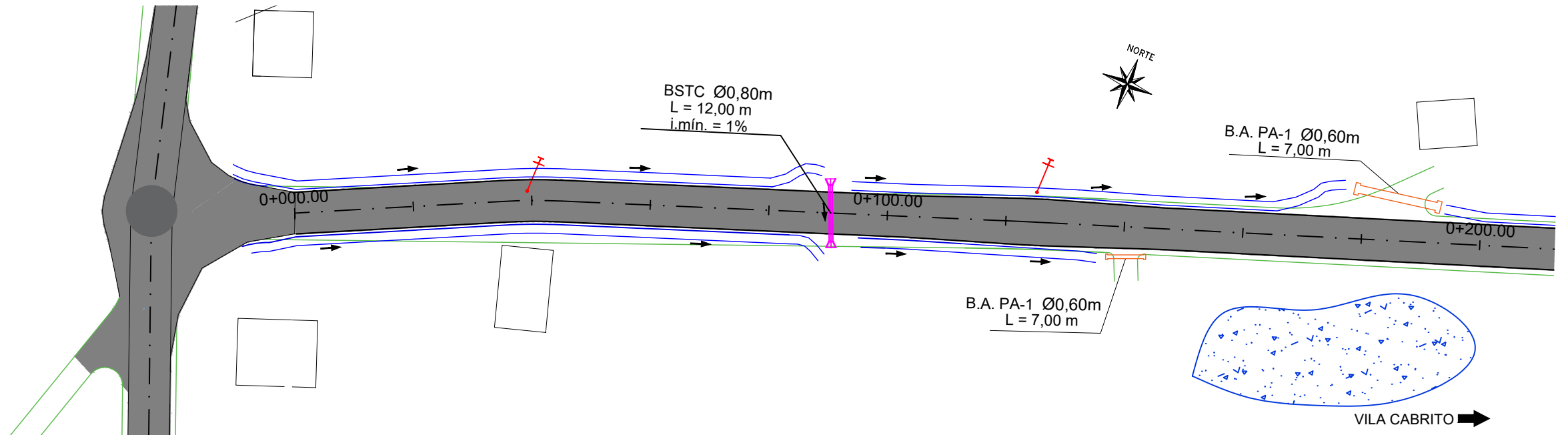
Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:850	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Dre-01	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Projeto de Drenagem

TRECHO 01



TRECHO 02

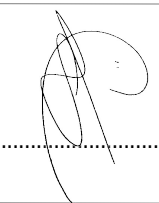


LEGENDA

- Pista Projetada
- Eixo de Pista
- Bordo de Pista Existente
- Valetão
- Bueiros de Acessos (B.A. Ø0,60m)
(EXECUTADO PELO MUNICÍPIO)
- Bueiros Simples Tubular de Concreto (BSTC Ø0,80m)
- Bueiros Simples Tubular de Concreto (BSTC Ø1,50m)
- Ala/Boca Ø0,80m
- Ala/Boca Ø1,50m (BDTC)
- Sentido Pluvial
- Poste Existente

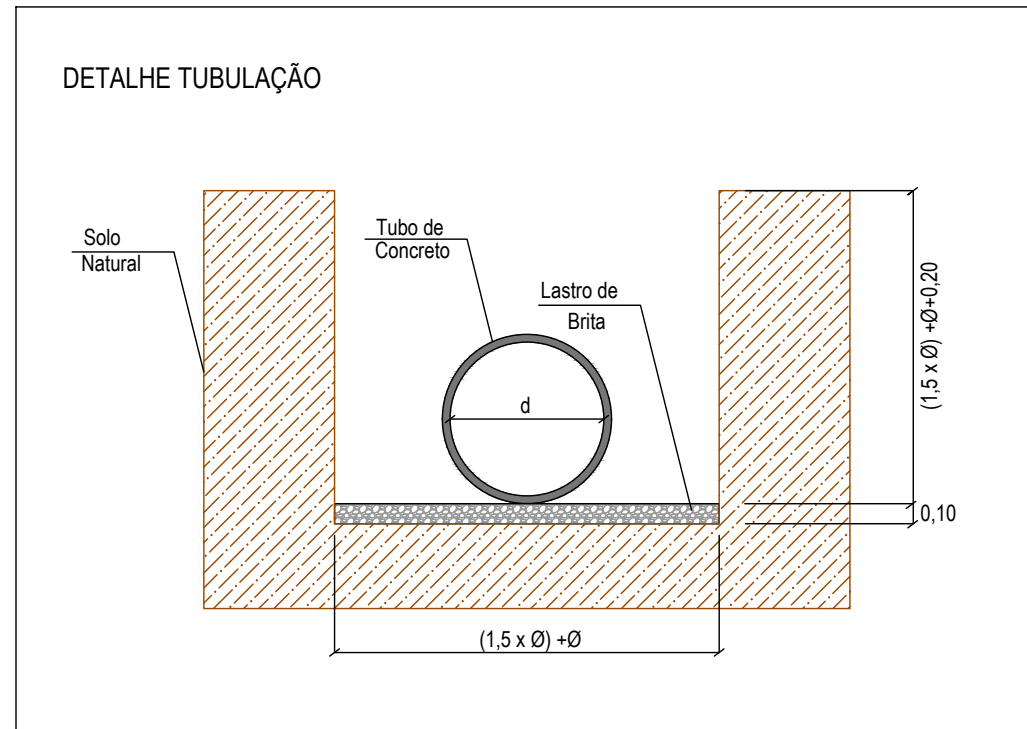
OBS: Os Bueiros de Acessos serão Executados pelo Município.

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

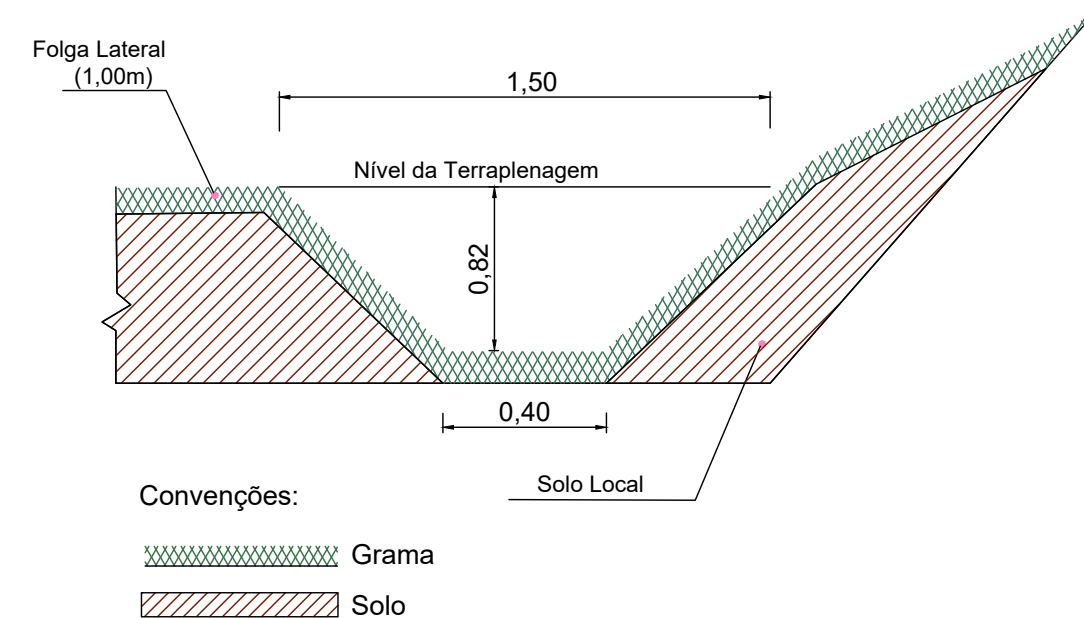
Resp. Técnico : 

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:850	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Dre-02	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM - TRECHO 01/TRECHO 02



Sarjeta Trapezoidal de Grama - Valetão
(sem escala)



QUANTITATIVOS			
DISPOSITIVOS		ALA/BOCA	TESTADA
BSTC Ø0,80m PA-2	26,00m	04 unid.	-
BSTC Ø1,50m PA-2 -----ALAS DE BDTC	14,00m	02 unid.	-

OBS: Os Bueiros de Acessos serão Executados pelo Município.

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

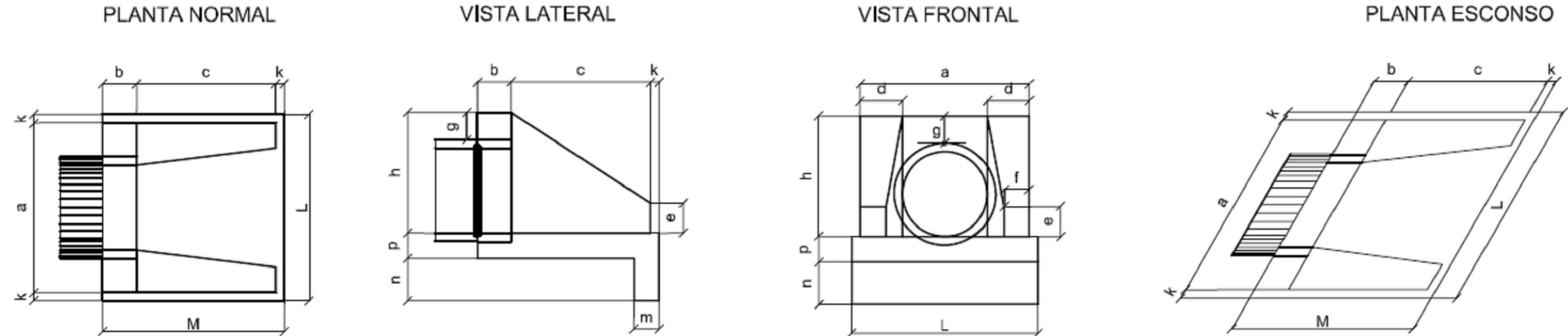
Resp. Técnico :

Cliente:

.....

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:850	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Dre-03	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Projeto de Drenagem

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (II)



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 80$														formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	140			30									160	6,83	1,619	7,932	1,101	1,198	0,259	0,171	
5°	141			30									161	6,85	1,619	7,934	1,101	1,198	0,259	0,171	
10°	142			30									162	6,88	1,620	7,937	1,101	1,199	0,259	0,172	
15°	145			31									166	6,95	1,621	7,942	1,102	1,199	0,259	0,174	
20°	149	25	145	32	35	15	30	120	10	25	35	25	170	7,06	1,622	7,950	1,103	1,201	0,260	0,176	
25°	154			33									177	7,20	1,624	7,960	1,105	1,202	0,260	0,180	
30°	162			35									185	7,39	1,627	7,971	1,106	1,204	0,260	0,185	
35°	171			37									195	7,66	1,630	7,985	1,108	1,206	0,261	0,191	
40°	183			39									209	8,02	1,633	8,000	1,110	1,208	0,261	0,201	
45°	198			42									226	8,52	1,636	8,017	1,113	1,211	0,262	0,213	

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 150$														formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	240			45									260	20,39	6,487	31,784	4,411	4,800	1,038	0,510	
5°	241			45									261	20,43	6,488	31,791	4,412	4,801	1,038	0,511	
10°	244			46									264	20,53	6,492	31,810	4,414	4,804	1,039	0,513	
15°	248			47									269	20,71	6,499	31,843	4,419	4,809	1,040	0,518	
20°	255	50	260	48	75	30	30	194	10	29	39	29	277	20,98	6,508	31,888	4,425	4,816	1,041	0,524	
25°	265			50									287	21,35	6,520	31,946	4,433	4,824	1,043	0,534	
30°	277			52									300	21,86	6,534	32,015	4,443	4,835	1,045	0,547	
35°	293			55									317	22,56	6,550	32,096	4,454	4,847	1,048	0,564	
40°	313			59									339	23,51	6,569	32,188	4,467	4,861	1,051	0,588	
45°	339			64									368	24,84	6,590	32,290	4,481	4,876	1,054	0,621	

- 1 - Dimensão em mm.
- 2 - Bueiros com diâmetro de 40cm e de 60cm apresentam limitações à limpeza. No entanto, por serem largamente utilizados, são apresentados neste Álbum.
- 3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros esconsos, ajustando o talude de aterro às alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.

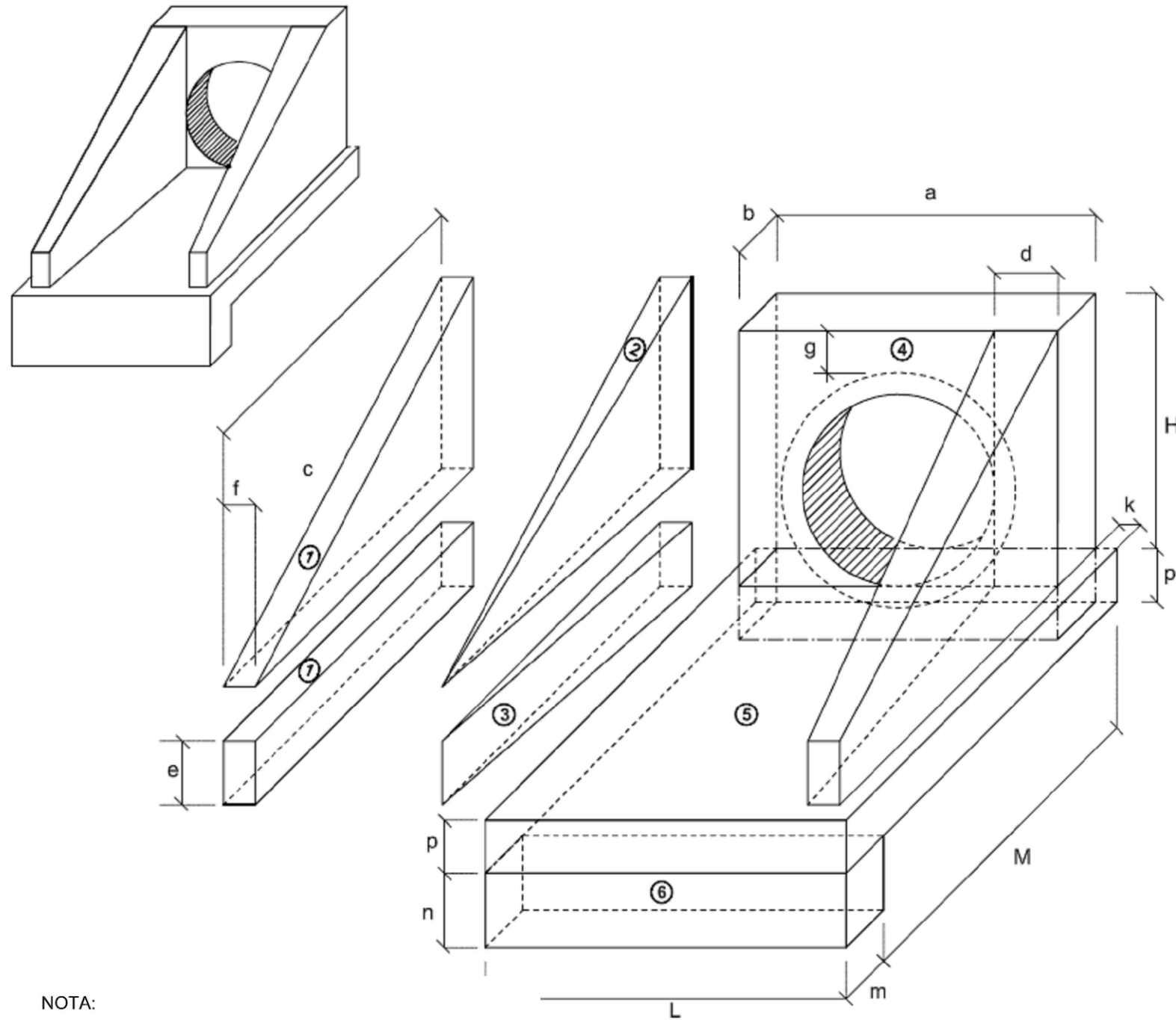
L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Det-01	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Projeto de Drenagem

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (I)



NOTA:

- D_{int} = diâmetro interno e D_{ext} = diâmetro externo

1-VOLUMES

a) ALAS

① PRISMAS : $V = c f (h + e)$

② PIRÂMIDES : $V = 2/3 c [(d - f) (h - e)]$

③ CUNHAS : $V = c e (d - f)$

b) TESTA

④ TESTA : $V = b [a (h + g) - \frac{D_{ext}^2}{4}]$

c) CALÇADA

⑤ CALÇADA : $V = p c L + [L (b + k) - a b]$

⑥ DENTE : $V = L m n$

2-ÁREA DAS FORMAS

a) ALAS

Partes Laterais : $A = (h + e) (c + \sqrt{c^2 + (d - f)^2})$

Extremidades : $A = 2 e f$

b) TESTA

Parte Posterior : $A = \frac{1}{\cos e} (a h - \frac{\pi D_{int}^2}{4})$

Parte Anterior : $A = \frac{1}{\cos e} (D_{int} h - \frac{\pi D_{int}^2}{4})$

Partes Laterais : $A = 2 b h$

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

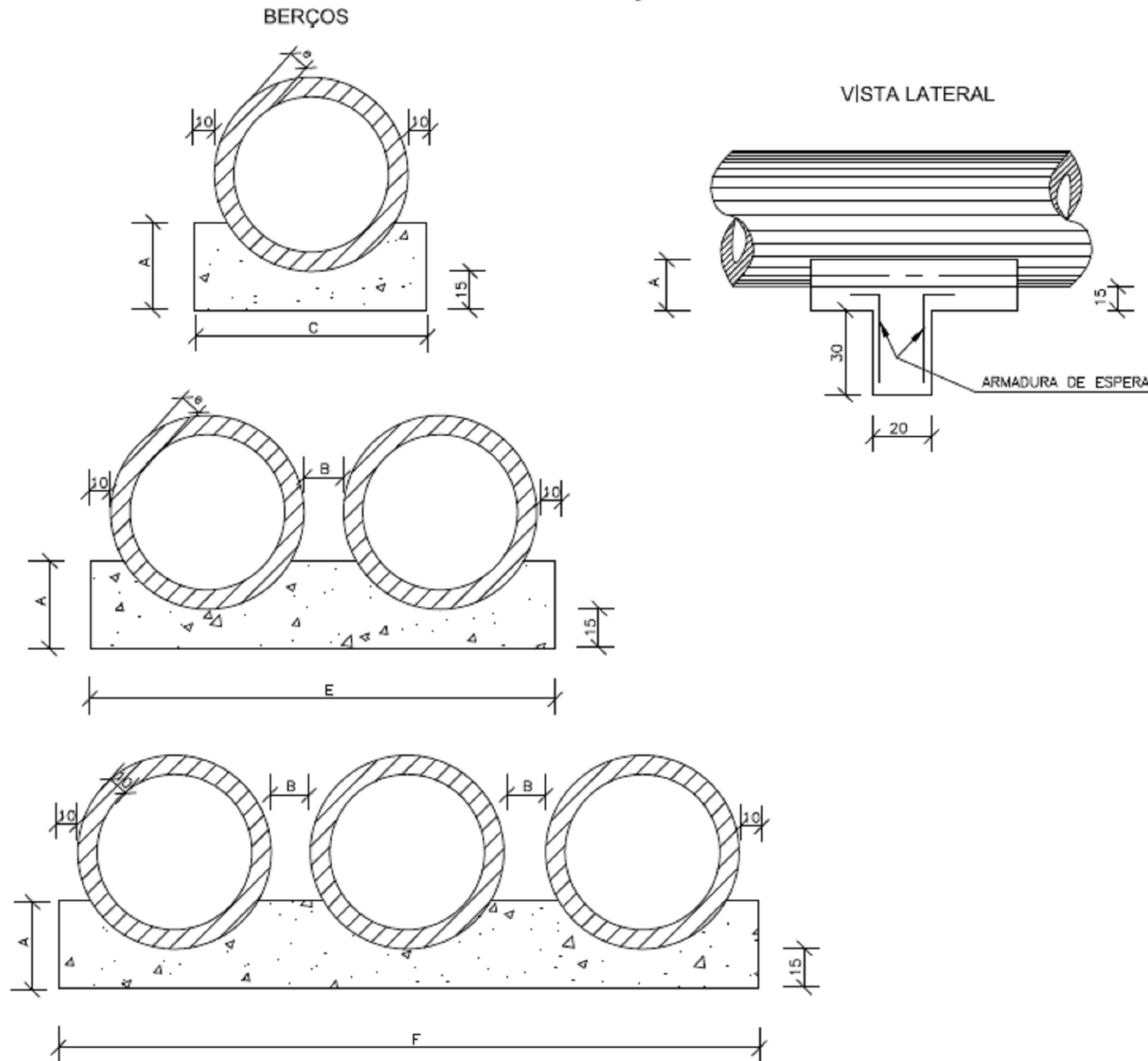
Resp. Técnico :

Cliente:

.....

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Det-02	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Projeto de Drenagem

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)						
DIÂMETRO	A	B	C	E	F	e
40	25	20	72	-	-	6
60	30	20	96	-	-	8
80	35	20	120	240	-	10
100	40	25	144	293	442	12
120	45	30	166	342	518	13
150	50	30	198	406	614	14

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES						
DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLA	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	-	-	-	-
60	0,038	0,500	-	-	-	-
80	0,048	0,750	0,096	1,250	-	-
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO						
DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLA	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
40	0,151	0,50	-	-	-	-
60	0,225	0,60	-	-	-	-
80	0,308	0,70	0,616	0,70	-	-
100	0,402	0,80	0,824	0,80	1,246	0,80
120	0,499	0,90	1,044	0,90	1,588	0,90
150	0,644	1,00	1,338	1,00	2,033	1,00

NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm.
- 2 - Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação seja superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
- 3 - Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;
- 4 - Utilizar nos berços concreto ciclópico $f_{ck} > 20\text{MPa}$;

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

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Det-03	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Projeto de Drenagem

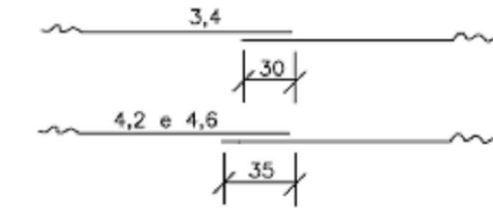
TUBOS DE CONCRETO ARMADO

TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

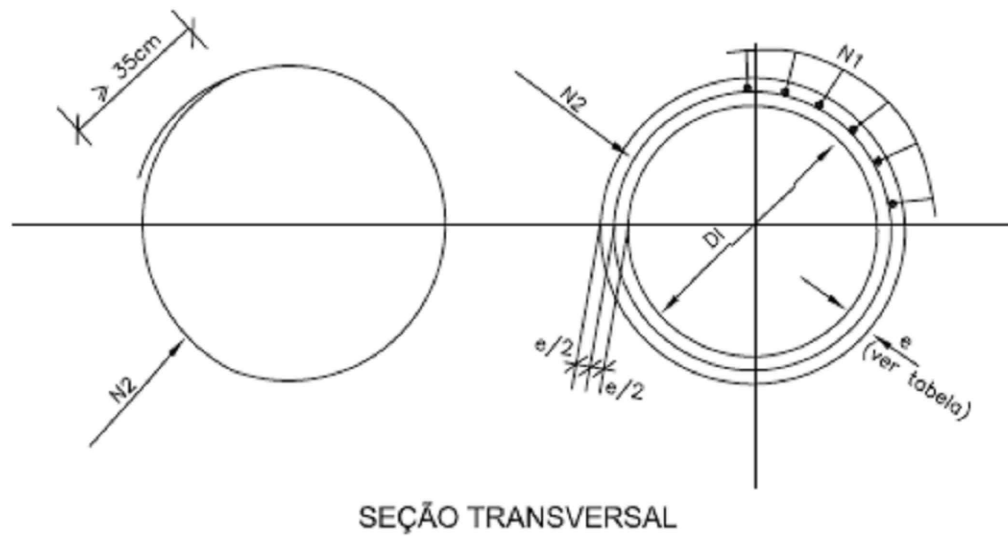
TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-4 (ABNT)									
FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)							
DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.
60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.
		2	4,6	10	10	240			2	5,0	9	11	240			4	5,0	10	10	260			4	6,0	10	10	260
80	10	1	3,4	15	18	corr.	80	10	1	4,2	20	14	corr.	80	10	4	6,0	10	10	335	80	10	4	6,0	10	10	335
		2	5,0	10	10	315			2	6,0	9	11	315			5	6,0	10	10	305			5	7,0	11	9	305
100	12	3	3,4	15	46	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.
		4	4,6	10	10	405			4	6,0	12	8	405			4	6,0	9	11	405			4	7,0	9	11	405
		5	4,6	10	10	365			5	6,0	12	8	365			5	6,0	9	11	365			5	7,0	9	11	365
120	13	3	3,4	15	56	corr.	120	13	3	4,2	20	42	corr.	120	13	3	4,6	20	42	corr.	120	13	3	4,6	20	42	corr.
		4	5,0	10	10	475			4	6,0	9	11	475			4	7,0	9	11	475			4	8,0	9	11	475
		5	5,0	10	10	425			5	6,0	9	11	425			5	7,0	9	11	425			5	8,0	9	11	425
150	14	3	4,2	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.
		4	6,0	10	10	580			4	7,0	9	11	580			4	8,0	8	12	580			4	8,0	6	16	580
		5	6,0	10	10	520			5	7,0	9	11	520			5	8,0	8	12	520			5	8,0	6	16	520

fck ≥ 15 MPa
AÇO CA-60B

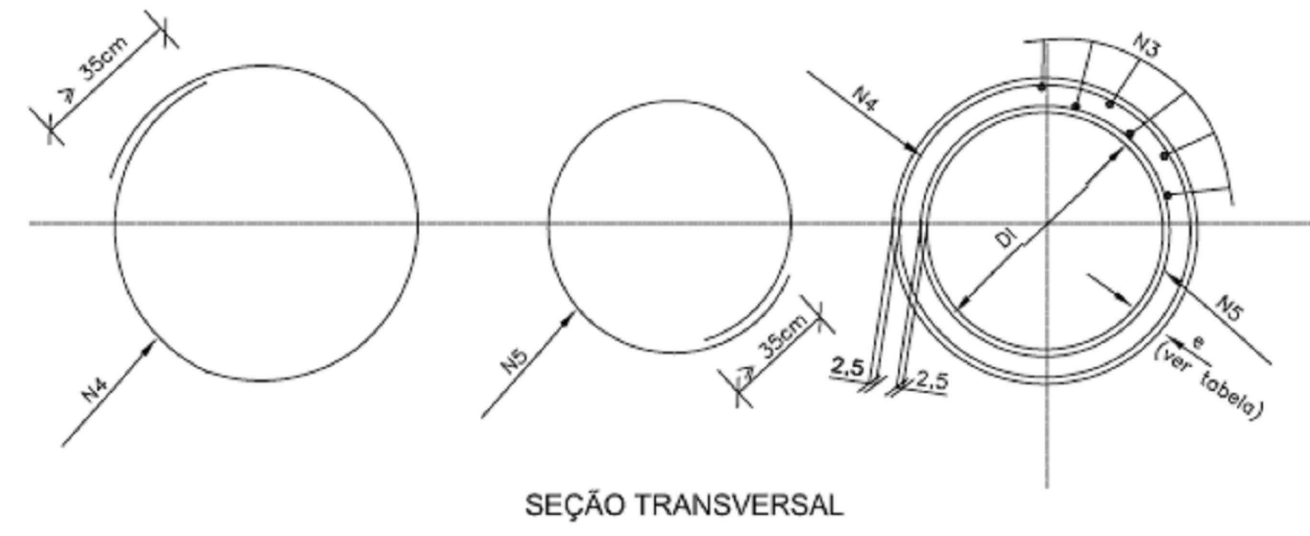
DET. DE EMENDA
(EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES)



CA-1(ALTURA DE ATERRO) 1,0 δ ≤ 3,5m						CA-2(ALTURA DE ATERRO) ≤ 5,0m						CA-3(ALTURA DE ATERRO) ≤ 7,0m						CA-4(ALTURA DE ATERRO) ≤ 8,5m								
RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO								
BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150			
Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)			
3,4	0,071	1	1	4	4	-	3,4	0,071	1	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-		
4,2	0,109	-	-	-	-	6	4,2	0,109	-	2	4	5	-	4,2	0,109	-	3	4	-	-	4,2	0,109	-	3	-	-
4,6	0,130	3	-	10	-	-	4,6	0,130	-	-	-	7	4,6	0,130	-	-	6	7	4,6	0,130	-	-	5	6	7	
5,0	0,154	-	5	-	14	-	5,0	0,154	4	-	-	-	5,0	0,154	8	-	-	-	6,0	0,222	11	-	-	-	-	
6,0	0,222	-	-	-	24	-	6,0	0,222	-	8	14	22	-	6,0	0,222	-	14	19	-	-	7,0	0,302	-	17	26	-
							7,0	0,302	-	-	-	37	7,0	0,302	-	-	30	-	-	8,0	0,393	-	-	39	69	
														8,0	0,393	-	-	52								
TOTAIS		4	6	14	18	30	TOTAIS		5	10	18	27	44	TOTAIS	10	17	23	36	59	TOTAIS	13	20	31	45	76	



SEÇÃO TRANSVERSAL



SEÇÃO TRANSVERSAL

NOTAS:

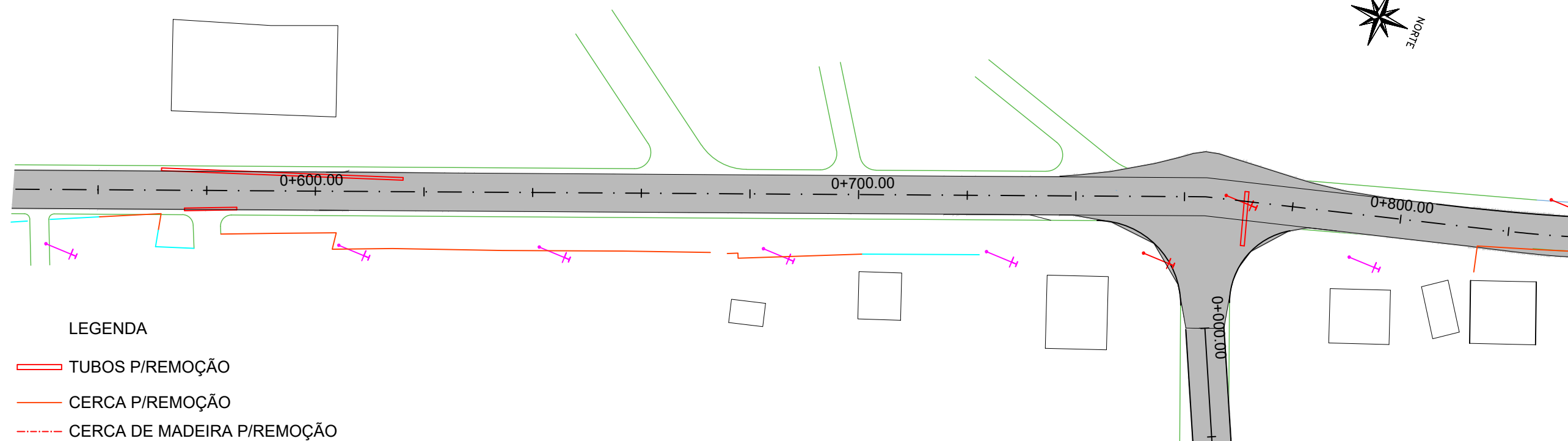
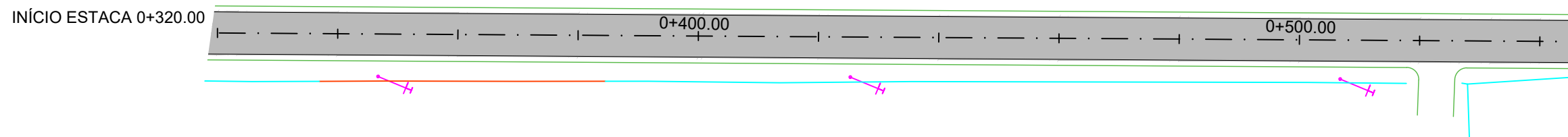
1 - Dimensões em cm;

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

Resp. Técnico :

Cliente:

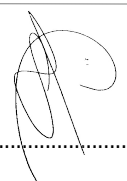
Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : S/E	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Det-04	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: Projeto de Drenagem



LEGENDA

- ▬ TUBOS P/REMOÇÃO
- ▬ CERCA P/REMOÇÃO
- - - - CERCA DE MADEIRA P/REMOÇÃO
- † POSTE P/REMOÇÃO

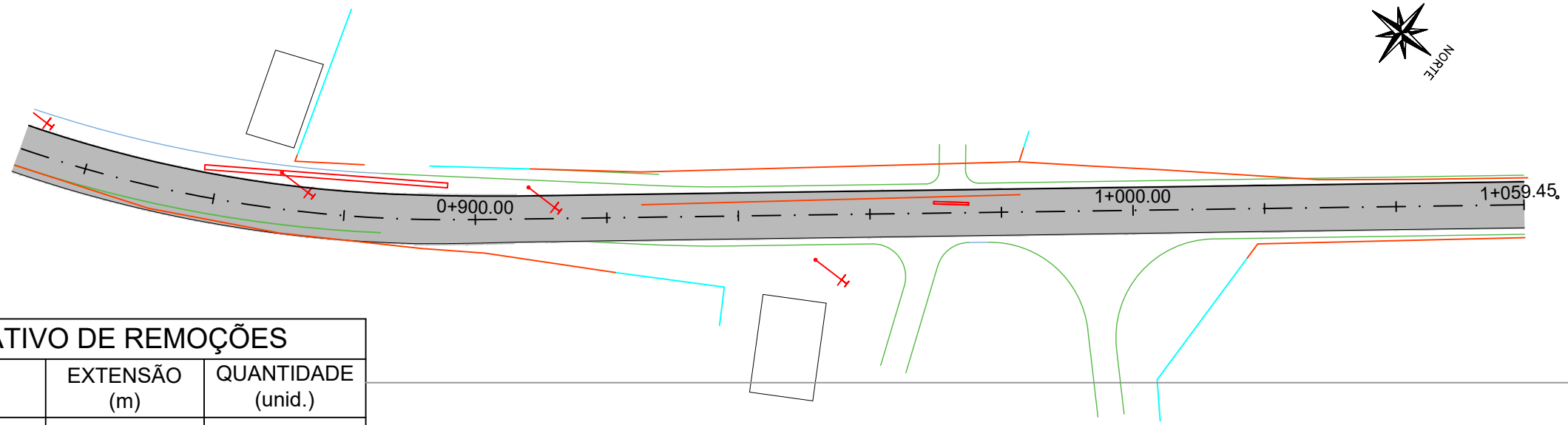
L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : 

Cliente:

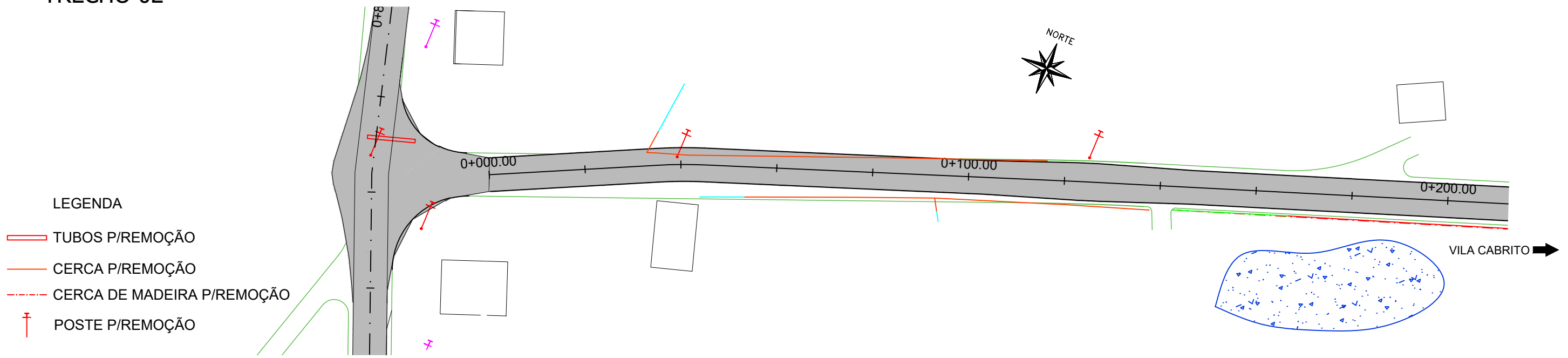
Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:850	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Dre-01	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
		Conteúdo: REMOÇÕES- TRECHO 01

TRECHO 01



QUANTITATIVO DE REMOÇÕES		
DESCRIÇÃO	EXTENSÃO (m)	QUANTIDADE (unid.)
POSTES DE ENERGIA	-	8
CERCAS DE MADEIRA	44,00	-
CERCAS DE ARAME	644,00	-
BUEIROS	108,00	

TRECHO 02



- LEGENDA
- ▬ TUBOS P/REMOÇÃO
 - ▬ CERCA P/REMOÇÃO
 - - - CERCA DE MADEIRA P/REMOÇÃO
 - † POSTE P/REMOÇÃO

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

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : Outubro/2023	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Adriano/Nathália	Escala : 1:850	Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Maria CNPJ: 92.406.115/0001-07
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : Implantação de Pavimentação Asfáltica
	Prancha : Dre-02	Local : Acesso à Com. Ponta Grossa e Com. Vila Cabrito
Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO - TRECHO 01/TRECHO 02		



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA



PARECER DE APROVAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Vila Maria, através do Setor de Engenharia, vem por meio deste informar que foram aprovados por este setor os projetos referentes à implantação de pavimentação asfáltica nos acessos às comunidades de Ponta Grossa e Vila Cabrito, objeto do Contrato n° 948127/2023.

Sem mais,

Vila Maria/RS, 30 de maio de 2025.

LUCIANO
DORS:99525895
068

Assinado de forma digital
por LUCIANO
DORS:99525895068
Dados: 2025.05.30 11:09:47
-03'00'

Luciano Dors
Engenheiro Civil – CREA RS147317
Setor de Engenharia



IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

– ESTUDOS DE TRÁFEGO –

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA

(CNPJ: 92.406.115/0001-07)

LOCAL: Acesso à Comunidade Ponta Grossa e Comunidade Vila Cabrito

OUTUBRO/2023



DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
SPQ - SUPERINTENDÊNCIA DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS
EET-EQUIPE DE ESTUDOS DE TRÁFEGO

IDENTIFICAÇÃO	
RODOVIA	ESTRADA MUNICIPAL
SUB-TRECHO	Acesso Comunidade Ponta Grossa - Comunidade Vila Cabrito
INÍCIO TRECHO SRE	KM 0+320m (T1) e KM 0+000m (T2)
FIM TRECHO SRE	KM 1+059,45m (T1) e KM 0+220m (T2)
POSTO DE CONTAGEM	PONTO 1 - KM 0+760m (T1)
LOCALIDADE/PTO.REF.	Entr. Acessos Ponta Grossa - Vila Cabrito

VEÍCULOS	
MOVIMENTO	DESCRIÇÃO
1 - IDA	Acesso Comunidade Ponta Grossa - Comunidade Vila Cabrito
2 - VOLTA	Comunidade Vila Cabrito - Acesso Comunidade Ponta Grossa

PERÍODO		
	DATA DA CONTAGEM	DIA DA SEMANA
1º dia	24/10/23	Terça-Feira
2º dia	25/10/23	Quarta-Feira
3º dia	26/10/23	Quinta-Feira
Ano Base	2023	

Taxa de Crescimento	5%
----------------------------	----

SPQ - EET/ CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE TRÁFEGO

Rodovia		ESTRADA MUNICIPAL					Sub-trecho:		Posto/Km	PONTO 1 - KM 0+760m (T	
Trecho S.R.E.		KM 0+320m (T1) e KM 0+000m (T2) - KM 1+059,45m (T1) e					Acesso Comunidade		Data	24/10/23	
Movimento/Sentido		1º DIA SENTIDO IDA					Ponta Grossa -		Dia semana	Terça-Feira	
HORA	1 Passeio	2 Coletivo	cargas				7 Outros	movimento			
			3 C.Leve	4 C.Média	5 C.Pesada	6 C.Ultra		SUB-TOTAL sem outros	TOTAL GERAL		
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
6	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2	
7	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
8	4	0	0	1	0	0	0	0	5	5	
9	3	0	1	1	0	0	0	0	5	5	
10	2	0	1	1	0	0	0	0	4	4	
11	3	0	1	1	0	0	0	0	5	5	
12	2	0	0	0	0	0	0	1	2	3	
13	4	0	1	1	0	0	0	0	6	6	
14	4	0	1	1	0	0	0	0	6	6	
15	3	0	1	0	1	0	0	0	5	5	
16	4	0	1	1	1	0	0	0	7	7	
17	7	0	1	1	0	0	0	1	9	10	
18	6	0	0	0	0	0	0	1	6	7	
19	2	0	1	0	0	0	0	0	3	3	
20	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
21	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
22	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
totais	53	0	10	8	2	0	0	3	73	76	

SPQ - EET/ CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE TRÁFEGO

Rodovia		ESTRADA MUNICIPAL					Sub-trecho:		Posto/Km	PONTO 1 - KM 0+760m (T	
Trecho S.R.E.		KM 0+320m (T1) e KM 0+000m (T2) - KM 1+059,45m (T1) e					Acesso Comunidade		Data	24/10/23	
Movimento/Sentido		1º DIA SENTIDO VOLTA					Ponta Grossa -		Dia semana	Terça-Feira	
HORA	1 Passeio	2 Coletivo	cargas				7 Outros	movimento			
			3 C.Leve	4 C.Média	5 C.Pesada	6 C.Ultra		SUB-TOTAL sem outros	TOTAL GERAL		
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	
7	5	0	1	0	1	0	0	0	7	7	
8	4	0	1	0	0	0	0	0	5	5	
9	4	0	1	1	0	0	0	0	6	6	
10	2	0	1	1	0	0	0	0	4	4	
11	3	0	1	1	1	0	0	0	6	6	
12	2	0	1	0	0	0	0	0	3	3	
13	3	0	1	1	0	0	0	1	5	6	
14	3	0	1	0	1	0	0	0	5	5	
15	3	0	0	1	0	0	0	0	4	4	
16	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
17	3	0	1	0	0	0	0	0	4	4	
18	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
19	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
20	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
21	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
22	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
23	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
totais	52	0	9	5	3	0	1	69	70	70	

SPQ - EET/ CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE TRÁFEGO

Rodovia		ESTRADA MUNICIPAL					Sub-trecho:		Posto/Km	PONTO 1 - KM 0+760m (T	
Trecho S.R.E.		KM 0+320m (T1) e KM 0+000m (T2) - KM 1+059,45m (T1) e					Acesso Comunidade		Data	25/10/23	
Movimento/Sentido		2º DIA SENTIDO IDA					Ponta Grossa -		Dia semana	Quarta-Feira	
HORA	1 Passeio	2 Coletivo	cargas				7 Outros	movimento			
			3 C.Leve	4 C.Média	5 C.Pesada	6 C.Ultra		SUB-TOTAL sem outros	TOTAL GERAL		
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
6	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2	
7	3	0	0	1	0	0	0	0	4	4	
8	3	0	1	0	0	0	0	0	4	4	
9	3	0	1	1	0	0	0	0	5	5	
10	2	0	1	1	0	0	0	0	4	4	
11	3	0	1	1	0	0	0	0	5	5	
12	2	0	0	1	0	0	0	0	3	3	
13	4	0	1	0	0	0	0	0	5	5	
14	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
15	3	0	0	1	1	1	0	0	6	6	
16	4	0	1	1	0	0	1	0	6	7	
17	7	0	0	1	4	0	1	0	12	13	
18	5	0	0	0	0	0	0	0	5	5	
19	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
20	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
21	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
22	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
totais	50	0	7	8	5	1	2	0	71	73	

SPQ - EET/ CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE TRÁFEGO

Rodovia		ESTRADA MUNICIPAL					Sub-trecho:		Posto/Km	PONTO 1 - KM 0+760m (T	
Trecho S.R.E.		KM 0+320m (T1) e KM 0+000m (T2) - KM 1+059,45m (T1) e					Acesso Comunidade		Data	25/10/23	
Movimento/Sentido		2º DIA SENTIDO VOLTA					Ponta Grossa -		Dia semana	Quarta-Feira	
HORA	1 Passeio	2 Coletivo	cargas				7 Outros	movimento			
			3 C.Leve	4 C.Média	5 C.Pesada	6 C.Ultra		SUB-TOTAL sem outros	TOTAL GERAL		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	2	0	0	0	0	0	0	1	2	3	
7	5	0	0	1	3	0	0	9	9	9	
8	4	0	1	1	0	0	1	6	6	7	
9	3	0	0	1	0	0	1	4	4	5	
10	2	0	1	1	0	0	0	4	4	4	
11	3	0	1	0	0	0	0	4	4	4	
12	2	0	1	0	0	0	0	3	3	3	
13	3	0	1	0	1	0	1	5	5	6	
14	3	0	0	0	0	1	0	4	4	4	
15	3	0	0	1	0	0	1	4	4	5	
16	3	0	0	1	0	0	0	4	4	4	
17	4	0	1	1	0	0	0	6	6	6	
18	4	0	0	0	0	0	0	4	4	4	
19	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	
20	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
21	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
22	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
totais	47	0	6	7	4	1	5	65	65	70	

SPQ - EET/ CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE TRÁFEGO

Rodovia		ESTRADA MUNICIPAL					Sub-trecho:		Posto/Km	PONTO 1 - KM 0+760m (T	
Trecho S.R.E.		KM 0+320m (T1) e KM 0+000m (T2) - KM 1+059,45m (T1) e					Acesso Comunidade		Data	26/10/23	
Movimento/Sentido		3º DIA SENTIDO IDA					Ponta Grossa -		Dia semana	Quinta-Feira	
HORA	1 Passeio	2 Coletivo	cargas				7 Outros	movimento			
			3 C.Leve	4 C.Média	5 C.Pesada	6 C.Ultra		SUB-TOTAL sem outros	TOTAL GERAL		
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
6	2	0	1	0	0	0	0	0	3	3	
7	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
8	4	0	1	1	0	0	0	0	6	6	
9	3	0	0	1	0	0	0	0	4	4	
10	2	0	1	0	0	0	0	0	3	3	
11	2	0	1	1	0	0	0	0	4	4	
12	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
13	4	0	0	1	0	0	0	0	5	5	
14	3	0	0	1	0	0	0	0	4	4	
15	3	0	0	1	0	0	0	0	4	4	
16	3	0	1	1	0	0	0	0	5	5	
17	7	0	0	1	1	1	1	1	10	11	
18	5	0	0	0	0	0	0	0	5	5	
19	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
20	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
21	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
22	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
totais	50	0	5	8	1	1	1	1	65	66	

SPQ - EET/ CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE TRÁFEGO

Rodovia		ESTRADA MUNICIPAL					Sub-trecho:		Posto/Km	PONTO 1 - KM 0+760m (T	
Trecho S.R.E.		KM 0+320m (T1) e KM 0+000m (T2) - KM 1+059,45m (T1) e					Acesso Comunidade		Data	26/10/23	
Movimento/Sentido		3º DIA SENTIDO VOLTA					Ponta Grossa -		Dia semana	Quinta-Feira	
HORA	1 Passeio	2 Coletivo	cargas				7 Outros	movimento			
			3 C.Leve	4 C.Média	5 C.Pesada	6 C.Ultra		SUB-TOTAL sem outros	TOTAL GERAL		
0	1	0	0	0	0	0	0	1	1		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	3	0	0	0	0	0	1	3	4		
7	5	0	0	1	0	0	1	6	7		
8	4	0	1	1	1	0	0	7	7		
9	2	0	1	0	0	0	0	3	3		
10	3	0	1	1	0	0	0	5	5		
11	2	0	0	1	0	0	0	3	3		
12	2	0	0	0	0	0	0	2	2		
13	3	0	1	1	1	0	0	6	6		
14	3	0	1	1	0	0	0	5	5		
15	3	0	1	1	0	0	0	5	5		
16	3	0	0	0	0	0	0	3	3		
17	3	0	1	1	0	0	0	5	5		
18	4	0	0	1	0	0	0	5	5		
19	3	0	0	1	0	0	0	4	4		
20	2	0	0	1	0	0	0	3	3		
21	1	0	0	0	0	0	0	1	1		
22	2	0	0	0	0	0	0	2	2		
23	1	0	0	0	0	0	0	1	1		
totais	50	0	7	11	2	0	2	70	72		

DEFINIÇÃO DO HORÁRIO CRÍTICO GERAL

HORA	1ºDIA		2ºDIA		3ºDIA		4ºDIA		5ºDIA		6ºDIA		7ºDIA		TOTAL P/HORA
	IDA	VOLTA	IDA	VOLTA	IDA	VOLTA	IDA	VOLTA	IDA	VOLTA	IDA	VOLTA	IDA	VOLTA	
0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
6	2	4	2	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	16
7	3	7	4	9	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	32
8	5	5	4	6	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	33
9	5	6	5	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	27
10	4	4	4	4	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	24
11	5	6	5	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	27
12	2	3	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	15
13	6	5	5	5	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	32
14	6	5	3	4	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	27
15	5	4	6	4	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	28
16	7	3	6	4	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	28
17	9	4	12	6	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	46
18	6	3	5	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	28
19	3	3	2	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	16
20	1	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8
21	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
22	1	2	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9
23	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2

HORÁRIO DE PICO DDE VEÍCULOS DAS 17 ÀS 18 HORAS



DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
SPQ- SUPERINTENDÊNCIA DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS
EET-EQUIPE DE ESTUDOS DE TRÁFEGO

Projeção do Tráfego e do número N para contagens de 24h 3 dias

IDENTIFICAÇÃO DO TRECHO			
RODOVIA	ESTRADA MUNICIPAL	SUB-TRECHO	Acesso Comunidade
INÍCIO TRECHO SRE	KM 0+320m (T1) e KM 0+000m (T2)		Ponta Grossa -
FIM TRECHO SRE	KM 1+059,45m (T1) e KM 0+220m (T2)		Comunidade Vila
POSTO DE CONTAGEM LOCAL	PONTO 1 - KM 0+760m (T1)		Cabrito
	Entr. Acessos Ponta Grossa - Vila Cabrito		

VOLUMES DE TRÁFEGO									
Dia de Contagem	Dia da Semana	Data	Passeio	Coletivo	Carga				TOTAL
					Leve	Média	Pesada	Ultra Pes	
1º DIA	Terça-Feira	24/10/2023	105	0	19	13	5	0	142
2º DIA	Quarta-Feira	25/10/2023	97	0	13	15	9	2	136
3º DIA	Quinta-Feira	26/10/2023	100	0	12	19	3	1	135
		Total	302	0	44	47	17	3	413
TAXA	5%	VDM	101	0	15	16	6	1	138
PERCENTUAL DA CATEGORIA			73%	0%	11%	11%	4%	1%	100%
		Med Pista	50	0	7	8	3	1	69

NÚMERO N e NÚMERO N ACUMULADO									
Ano	Passeio	Tx Cresc	Coletivo	Tx Cresc	Carga	Tx Cresc	TOTAL	Número N (10 E 5)	N Acum (10 E 5)
2023	50	5%	0	5%	19	5%	69	0,11	0,11
2024	53	5%	0	5%	19	5%	72	0,12	0,23
2025	55	5%	0	5%	20	5%	75	0,12	0,36
2026	58	5%	0	5%	21	5%	79	0,13	0,49
2027	61	5%	0	5%	22	5%	83	0,14	0,62
2028	64	5%	0	5%	24	5%	88	0,14	0,77
2029	67	5%	0	5%	25	5%	92	0,15	0,92
2030	71	5%	0	5%	26	5%	97	0,16	1,08
2031	74	5%	0	5%	27	5%	101	0,17	1,24
2032	78	5%	0	5%	29	5%	107	0,18	1,42
2033	82	5%	0	5%	30	5%	112	0,18	1,60
2034	86	5%	0	5%	32	5%	118	0,19	1,80

Período:	10 anos	Fatores de Veículo	Coletivo:	0,3450
Fator Regional:	1,00		Carga Leve:	0,0630
Fator de expansão:	1,00		Carga Média:	1,3710
			Carga Pesada:	4,9860
Fator de expansão 16/24 horas	1,04820874010		Carga Ultra Pesada:	11,2050



DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
 SPQ- SUPERINTENDÊNCIA DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS
 EET-EQUIPE DE ESTUDOS DE TRÁFEGO

Projeção do Tráfego para contagens de 24h 3 dias

IDENTIFICAÇÃO DO TRECHO

RODOVIA	ESTRADA MUNICIPAL	SUB-TRECHO	Acesso Comunidade
INÍCIO TRECHO SRE	KM 0+320m (T1) e KM 0+000m (T2)		Ponta Grossa -
FIM TRECHO SRE	KM 1+059,45m (T1) e KM 0+220m (T2)		Comunidade Vila
POSTO DE CONTAGEM	PONTO 1 - KM 0+760m (T1)		Cabrito
LOCAL	Entr. Acessos Ponta Grossa - Vila Cabrito		

VOLUMES DE TRÁFEGO

Dia de Contagem	Dia da Semana	Data	Passeio	Coletivo	Carga				TOTAL
					Leve	Média	Pesada	Ultra Pes	
1º DIA	Terça-Feira	24/10/2023	105	0	19	13	5	0	142
2º DIA	Quarta-Feira	25/10/2023	97	0	13	15	9	2	136
3º DIA	Quinta-Feira	26/10/2023	100	0	12	19	3	1	135
Total			302	0	44	47	17	3	413
TAXA	5%	VDM	101	0	15	16	6	1	138
PERCENTUAL DA CATEGORIA			73%	0%	11%	11%	4%	1%	100%
Med Pista			50	0	7	8	3	1	69

PROJEÇÃO DO VDM

Discriminação			Passeio	Coletivo	Carga				TOTAL	
ANO	Tipo	VDM			Leve	Média	Pesada	Ultra Pes		
2023	Contagem	VDM	101	0	15	16	6	1	138	
2024	Projeção	VDM	106	0	15	16	6	1	144	
2025	Projeção	VDM	111	0	16	17	6	1	151	
2026	Projeção	VDM	117	0	17	18	7	1	160	
2027	Projeção	VDM	122	0	18	19	7	1	167	
2028	Projeção	VDM	128	0	19	20	7	1	175	
2029	Projeção	VDM	135	0	20	21	8	1	185	
2030	Projeção	VDM	142	0	21	22	8	1	194	
2031	Projeção	VDM	149	0	22	23	8	1	203	
2032	Projeção	VDM	156	0	23	24	9	2	214	
2033	Projeção	VDM	164	0	24	26	9	2	225	
2034	Projeção	VDM	172	0	25	27	10	2	236	
Composição da Frota			%	73%	0%	11%	11%	4%	1%	100%



IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

– DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO –

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA

(CNPJ: 92.406.115/0001-07)

LOCAL: Acesso à Comunidade Ponta Grossa e Comunidade Vila Cabrito

OUTUBRO/2023

PLANILHA PARA DETERMINAÇÃO DAS ESPESSURAS DO PAVIMENTO

$$H_t = H_m = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$$

CBR _{SUBLEITO}	8,1 %
N =	1,80E+05

H _m =	39,84 cm
------------------	----------

H ₂₀ =	23,20 cm
-------------------	----------



Espessura total do pavimento (R + B + h₂₀ + h_{Ref})

Espessura do pavimento sobre a sub-base (R + B)

Espessura mínima do revestimento do pavimento (CBUQ)

R	≥	5,0	cm
R _(adotado) =		5,0	cm

K_R = 2,00

Espessura mínima da base de brita graduada simples

K _R .R + K _B .B	≥	H ₂₀	
2x5 + 1xB	≥	23,20	cm
B	≥	13,20	cm
B _(adotado) =		14,00	cm

K_B = 1,00

Espessura mínima da sub-base, material granular (macadame seco)

K _R .R + K _B .B + K _S .h ₂₀	≥	H _n	
2x5 + 1x15 + 1,00xh ₂₀	≥	39,84	cm
h ₂₀	≥	15,84	cm
h _{20(adotado)} =		16,00	cm

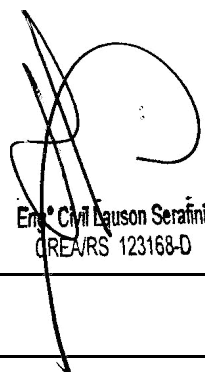
K_S = 1,00

RESUMO

CAMADA	Espessuras (cm)		Fator de Equivalência
	Real	Estrutural	
Revestimento ou pavimento	5,0	10,0	2,00
Base de Brita Graduada	14,0	14,0	1,00
Sub-base (Material Granular)	16,0	16,0	1,00
TOTAL	35,0	40,0	

Espessura total do pavimento, em função de N e CBR: **39,84 cm**
 Espessura total dimensionada: **40,00 cm**

OK!!!



Eng.º Civil Eudson Serafini
 CREA/RS 123168-D

LOCAL:	ESTRADAS MUNICIPAIS - VILA MARIA/RS
TRECHO:	Acesso Comunidade Ponta Grossa - Comunidade Vila Cabrito



IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

– ENSAIOS DE SOLO –

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA

(CNPJ: 92.406.115/0001-07)

LOCAL: Acesso à Comunidade Ponta Grossa e Comunidade Vila Cabrito

OUTUBRO/2023

RESUMO DOS ENSAIOS e ANÁLISE ESTATÍSTICA



CLIENTE: MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS

LOCAL: Acesso Comunidade Ponta Grossa - Comunidade Vila Cabrito - Vila Maria/RS

CARACTERÍSTICA	SONDAGEM							ESTATÍSTICA						
	1	2	3	4	5	6	7	N	\bar{x}	δ	μ_1	μ_2	X_{\min}	X_{\max}
Y_s MÁX (PN)	1,440	1,406	1,411	1,412	1,451	1,461	1,447	7	1,433	0,021	1,422	1,443	1,408	1,457
h_{ot} (PN)	28,8	30,2	30,5	30,7	28,7	29,2	29,0	7	29,6	0,8	29,2	30,0	28,7	30,5
CBR / ISC	7,0	9,0	10,2	10,4	9,5	9,7	10,9	7	9,5	1,2	9,0	10,1	8,1	10,9
EXPANSÃO	1,92	1,36	1,13	1,07	1,21	0,98	1,01	7	1,24	0,30	1,09	1,39	0,89	1,59

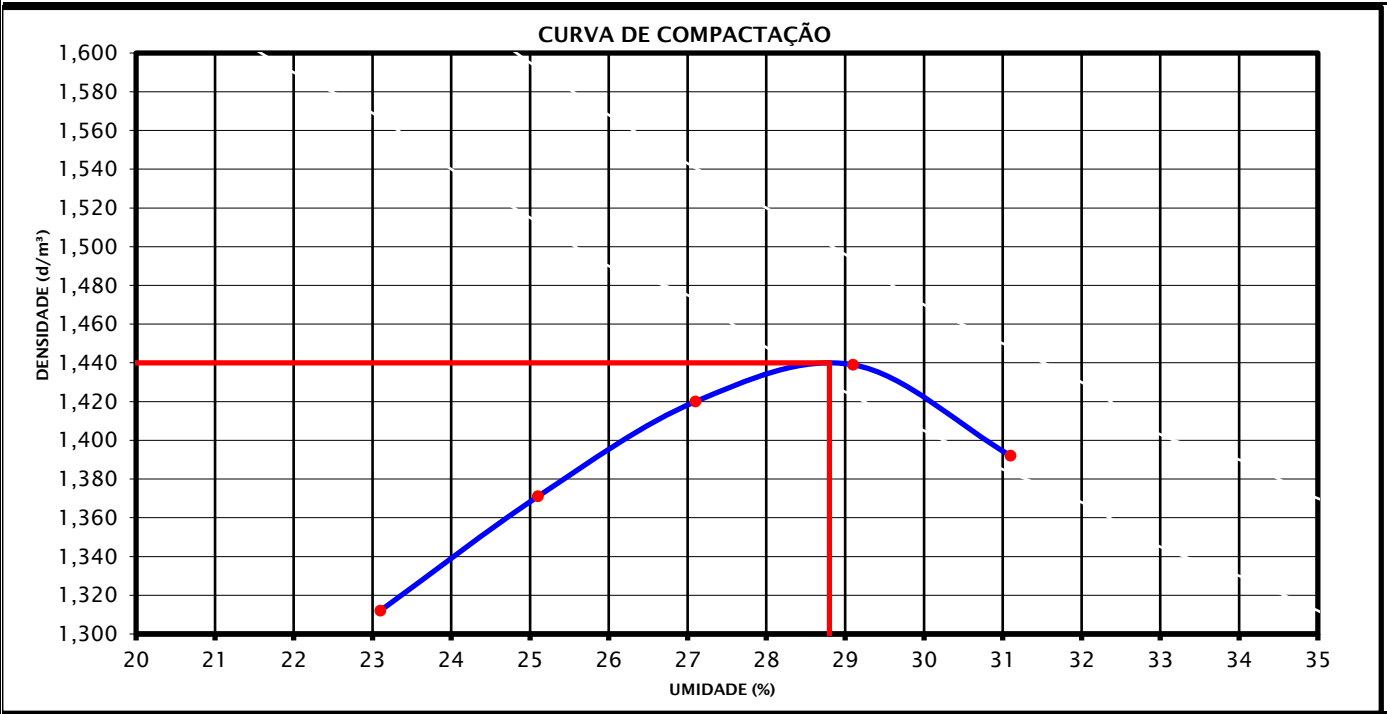

 Eng.º Civil Edson Serafini
 CREVRS 123168-D



CLIENTE	MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS
LOCAL	Estradas Municipais Ponta Grossa - Cabrito
MUNICÍPIO	Vila Maria/RS
SONDAGEM	1
DATA COLETA	24/10/2023
DATA ENSAIO	25/10/2023

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

						I.S.C	
NÚMERO DO CILINDRO	1	1	1	1	1	1	
PESO CILINDRO	4,198	4,198	4,198	4,198	4,198	4,198	
VOLUME DO CILINDRO	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	
PESO CILINDRO + SOLO ÚMIDO	7,538	7,745	7,930	8,040	7,972	8,035	
PESO SOLO ÚMIDO	3,340	3,547	3,732	3,842	3,774	3,837	
MASSA ESP. AP. ÚMIDA (g/dm³)	1,615	1,715	1,805	1,858	1,825	1,855	
NÚMERO DA CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	120,31	113,76	124,61	116,67	107,95	112,34	106,22
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO	102,45	96,02	103,09	96,13	88,27	92,39	87,60
PESO DA ÁGUA	17,86	17,74	21,52	20,54	19,68	19,95	18,62
PESO SOLO SECO	77,32	70,67	79,39	70,57	63,27	69,28	64,45
PESO DA CÁPSULA	25,13	25,35	23,70	25,56	25,00	23,11	23,15
TEOR DE UMIDADE	23,1	25,1	27,1	29,1	31,1	28,8	28,9
MASSA ESP. AP. SECA (g/dm³)	1,312	1,371	1,420	1,439	1,392	1,440	
ENERGIA DOS GOLPES >>>	1 - NORMAL		2 - INTERMEDIÁRIO		3 - MODIFICADO		
	1						



DENSIDADE (kg/dm³)	1,440
UMIDADE (%)	28,8



CLIENTE	MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS
LOCAL	Estradas Municipais Ponta Grossa - Cabrito
COORDENADAS	Vila Maria/RS
SONDAGEM	1
DATA COLETA	24/10/2023
DATA ENSAIO	25/10/2023

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (I.S.C)

DADOS DO ENSAIO		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		RESULTADOS		CONSTANTE	
Nº DO CILINDRO	1			DENS. AP SECA	1,440	0,1695	
ALTURA DO CILINDRO	114,46	D. máx	1,440	I.S.C	7,0	ENERGIA DOS GOLPES	
CAMADA	5 X 12	h.ótimo	28,8	EXPANSÃO	1,92	NORMAL	

HIGROSCÓPICA				
CÁPSULA	8	9		
PESO ÚMIDO + CÁPSULA	105,37	125,48		
PESO SECO + CÁPSULA	105,21	125,28		
PESO DA ÁGUA	0,16	0,20		
PESO SOLO SECO	81,32	99,38		
PESO DA CÁPSULA	23,89	25,90		
TEOR DE UMIDADE	0,20	0,20		
TEOR DE UMIDADE MÉDIO (%)	0,20			

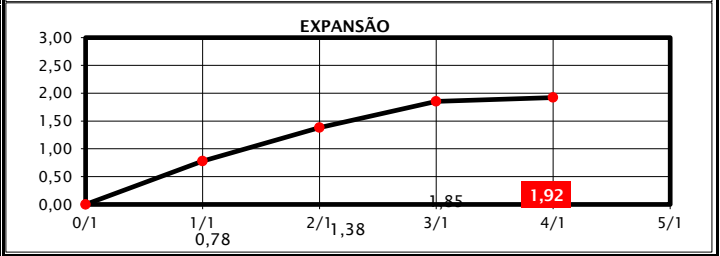
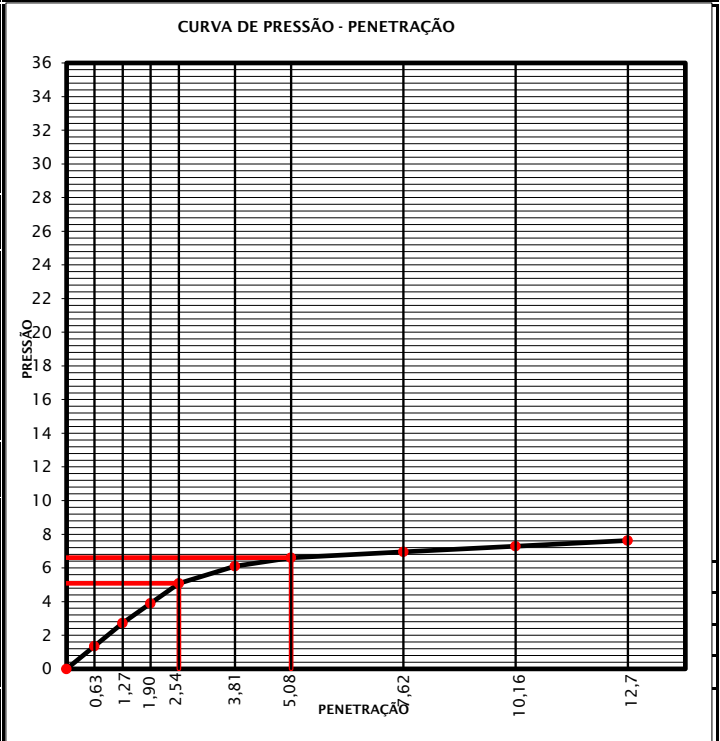
PENETRAÇÃO (I.S.C)					
TEMPO EM min	PEN. EM mm	LEITURA DEFLEC	PRESSÃO		I.S.C (%)
			CALC.	CORRIGIDA	
0,50	0,63	8	1,4		
1,00	1,27	16	2,7		
1,50	1,90	23	3,9		
2,00	2,54	30	5,1	5,1	7,0
3,00	3,81	36	6,1		
4,00	5,08	39	6,6	6,6	6,3
6,00	7,62	41	6,9		
8,00	10,16	43	7,3		
10,00	12,70	45	7,6		

EXPANSÃO				
DIA	HORA	LEIT.	DIFERENÇA	EXPANSÃO
0	0	0,00		
1	24	0,89	0,89	0,78
2	48	1,58	1,58	1,38
3	72	2,12	2,12	1,85
4	96	2,20	2,20	1,92

MOLDAGEM	
AM.UMIDADE HIGROSCÓPICA	3,000
PESO AMOSTRA UMIDA ÓTIMA	3,856
PESO AMOSTRA SECA	2,994
Á	TEÓRICA 856
G	EVAPORAÇÃO 43
U	TOTAL (ml) 899
A	

DENSIDADE APARENTE SECA	
NÚMERO DO CILINDRO	1
PESO DO CILINDRO	4,198
VOLUME DO CILINDRO	2,068
PESO CILINDRO + S. ÚMIDO	8,04
DENSIDADE SOLO ÚMIDO	1,855
MASSA ESP. AP. SECA (g/dm³)	1,440

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE		
NÚMERO DA CÁPSULA	6	7
PESO ÚMIDO + CÁPSULA	112,34	106,22
PESO SECO + CÁPSULA	92,39	87,60
PESO DA ÁGUA	19,95	18,62
PESO SOLO SECO	69,28	64,45
PESO DA CÁPSULA	23,11	23,15
TEOR DE UMIDADE	28,8	28,9
TEOR MÉDIO DE UMIDADE (%)	28,9	



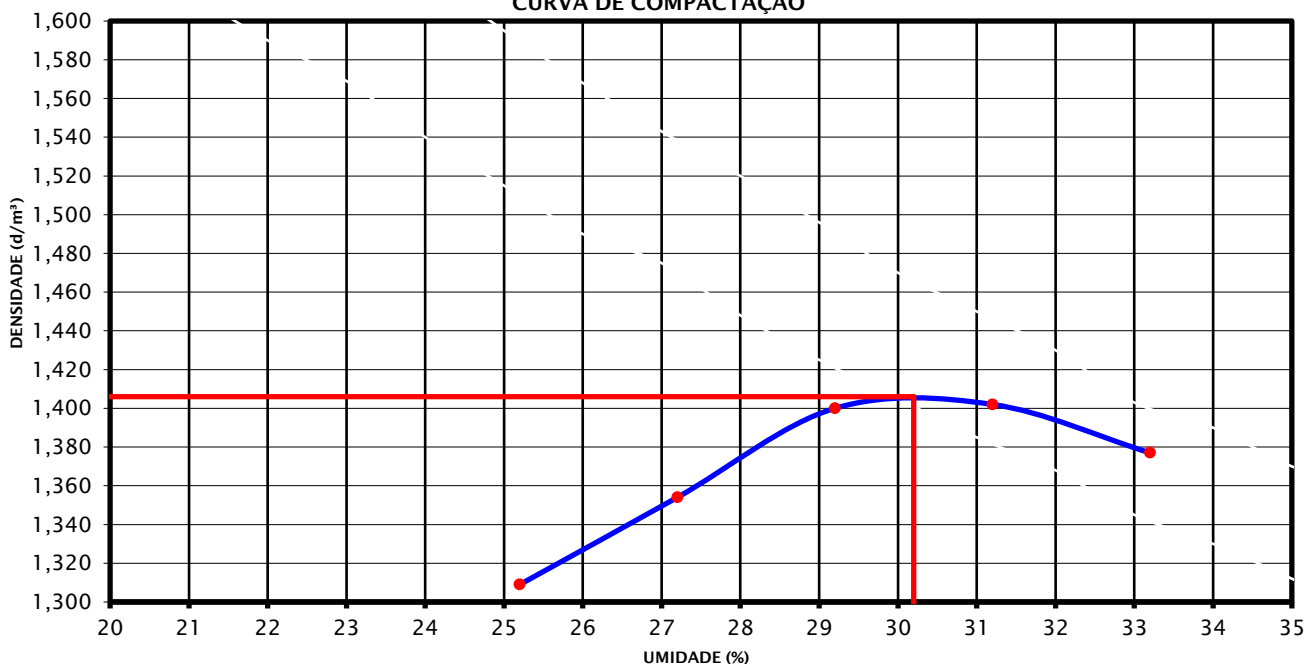


CLIENTE	MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS
LOCAL	Estradas Municipais Ponta Grossa - Cabrito
MUNICÍPIO	Vila Maria/RS
SONDAGEM	2
DATA COLETA	24/10/2023
DATA ENSAIO	25/10/2023

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

						I.S.C	
NÚMERO DO CILINDRO	2	2	2	2	2	2	
PESO CILINDRO	4,201	4,201	4,201	4,201	4,201	4,201	
VOLUME DO CILINDRO	2,066	2,066	2,066	2,066	2,066	2,066	
PESO CILINDRO + SOLO ÚMIDO	7,587	7,759	7,938	8,001	7,990	7,984	
PESO SOLO ÚMIDO	3,386	3,558	3,737	3,800	3,789	3,783	
MASSA ESP. AP. ÚMIDA (g/dm³)	1,639	1,722	1,809	1,839	1,834	1,831	
NÚMERO DA CÁPSULA	10	11	12	13	14	15	16
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	117,99	116,26	102,46	101,24	116,15	102,02	116,75
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO	99,03	96,40	85,13	82,67	93,39	84,28	94,99
PESO DA ÁGUA	18,96	19,86	17,33	18,57	22,76	17,74	21,76
PESO SOLO SECO	75,25	73,00	59,34	59,51	68,54	58,75	71,83
PESO DA CÁPSULA	23,78	23,40	25,79	23,16	24,85	25,53	23,16
TEOR DE UMIDADE	25,2	27,2	29,2	31,2	33,2	30,2	30,3
MASSA ESP. AP. SECA (g/dm³)	1,309	1,354	1,400	1,402	1,377	1,406	
ENERGIA DOS GOLPES	>>>	1 - NORMAL		2 - INTERMEDIÁRIO		3 - MODIFICADO	
		1					

CURVA DE COMPACTAÇÃO



DENSIDADE (kg/dm³)	1,406
UMIDADE (%)	30,2



CLIENTE	MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS
LOCAL	Estradas Municipais Ponta Grossa - Cabrito
COORDENADAS	Vila Maria/RS
SONDAGEM	2
DATA COLETA	24/10/2023
DATA ENSAIO	25/10/2023

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (I.S.C)

DADOS DO ENSAIO		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		RESULTADOS		CONSTANTE	
Nº DO CILINDRO	2			DENS. AP SECA	1,406	0,1695	
ALTURA DO CILINDRO	114,35	D. máx	1,406	I.S.C	9,0	ENERGIA DOS GOLPES	
CAMADA	5 X 12	h.ótimo	30,2	EXPANSÃO	1,36	NORMAL	

HIGROSCÓPICA		
CÁPSULA	17	18
PESO ÚMIDO + CÁPSULA	108,40	116,46
PESO SECO + CÁPSULA	108,32	116,37
PESO DA ÁGUA	0,08	0,09
PESO SOLO SECO	84,17	91,18
PESO DA CÁPSULA	24,15	25,19
TEOR DE UMIDADE	0,10	0,10
TEOR DE UMIDADE MÉDIO (%)	0,10	

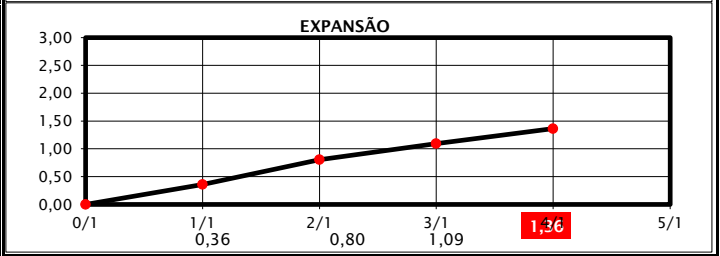
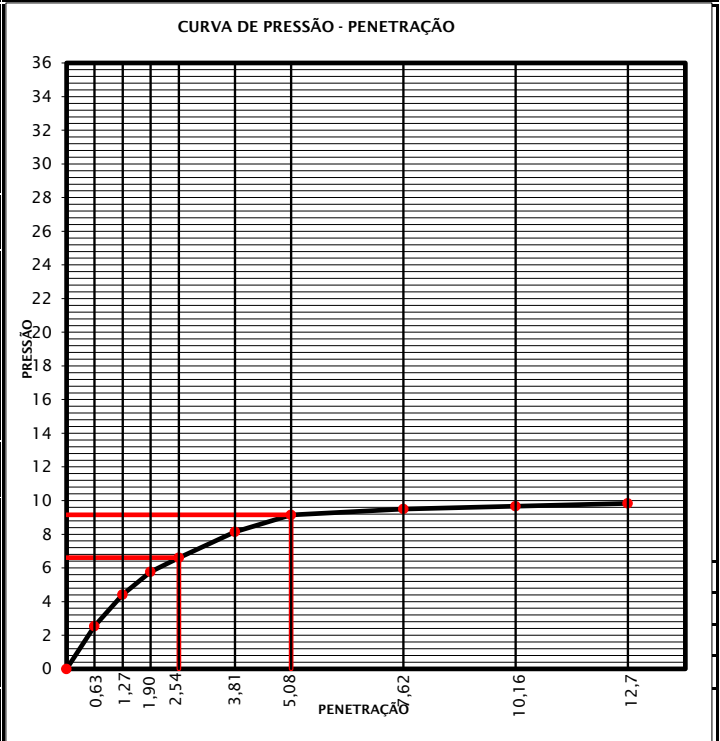
PENETRAÇÃO (I.S.C)					
TEMPO EM min	PEN. EM mm	LEITURA DEFLEC	PRESSÃO		I.S.C (%)
			CALC.	CORRIGIDA	
0,50	0,63	15	2,5		
1,00	1,27	26	4,4		
1,50	1,90	34	5,8		
2,00	2,54	39	6,6	6,6	9,0
3,00	3,81	48	8,1		
4,00	5,08	54	9,2	9,2	8,7
6,00	7,62	56	9,5		
8,00	10,16	57	9,7		
10,00	12,70	58	9,8		

EXPANSÃO				
DIA	HORA	LEIT.	DIFERENÇA	EXPANSÃO
0	0	0,00		
1	24	0,41	0,41	0,36
2	48	0,92	0,92	0,80
3	72	1,25	1,25	1,09
4	96	1,56	1,56	1,36

MOLDAGEM	
AM.UMIDADE HIGROSCÓPICA	3,000
PESO AMOSTRA UMIDA ÓTIMA	3,902
PESO AMOSTRA SECA	2,997
Á	TEÓRICA 902
G	EVAPORAÇÃO 45
U	TOTAL (ml) 947
A	

DENSIDADE APARENTE SECA	
NÚMERO DO CILINDRO	2
PESO DO CILINDRO	4,201
VOLUME DO CILINDRO	2,066
PESO CILINDRO + S. ÚMIDO	7,98
DENSIDADE SOLO ÚMIDO	1,831
MASSA ESP. AP. SECA (g/dm³)	1,406

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE		
NÚMERO DA CÁPSULA	15	16
PESO ÚMIDO + CÁPSULA	102,02	116,75
PESO SECO + CÁPSULA	84,28	94,99
PESO DA ÁGUA	17,74	21,76
PESO SOLO SECO	58,75	71,83
PESO DA CÁPSULA	25,53	23,16
TEOR DE UMIDADE	30,2	30,3
TEOR MÉDIO DE UMIDADE (%)	30,3	



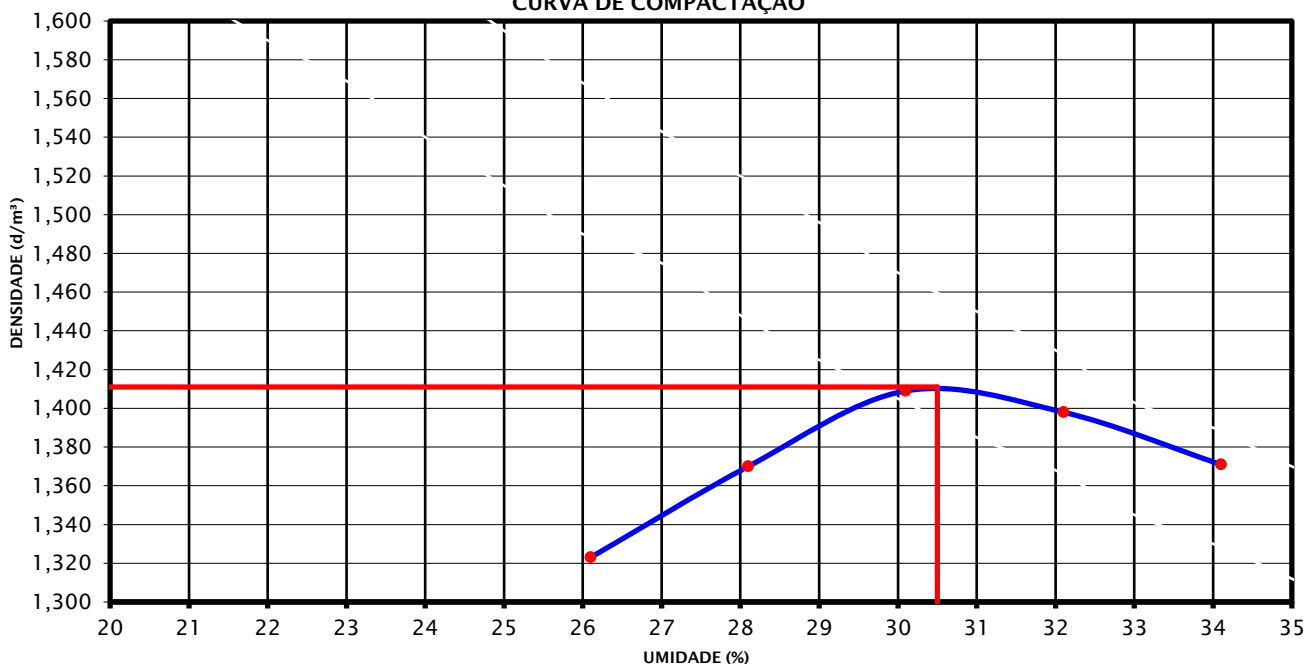


CLIENTE	MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS
LOCAL	Estradas Municipais Ponta Grossa - Cabrito
MUNICÍPIO	Vila Maria/RS
SONDAGEM	3
DATA COLETA	24/10/2023
DATA ENSAIO	25/10/2023

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

						I.S.C	
NÚMERO DO CILINDRO	3	3	3	3	3	3	
PESO CILINDRO	4,186	4,186	4,186	4,186	4,186	4,186	
VOLUME DO CILINDRO	2,069	2,069	2,069	2,069	2,069	2,069	
PESO CILINDRO + SOLO ÚMIDO	7,638	7,817	7,979	8,007	7,990	7,994	
PESO SOLO ÚMIDO	3,452	3,631	3,793	3,821	3,804	3,808	
MASSA ESP. AP. ÚMIDA (g/dm³)	1,668	1,755	1,833	1,847	1,839	1,841	
NÚMERO DA CÁPSULA	19	20	21	22	23	24	25
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	99,41	115,60	125,61	101,71	120,74	104,85	116,72
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO	84,09	95,47	102,06	82,88	95,91	86,21	95,34
PESO DA ÁGUA	15,32	20,13	23,55	18,83	24,83	18,64	21,38
PESO SOLO SECO	58,69	71,65	78,24	58,67	72,82	61,31	70,09
PESO DA CÁPSULA	25,40	23,82	23,82	24,21	23,09	24,90	25,26
TEOR DE UMIDADE	26,1	28,1	30,1	32,1	34,1	30,4	30,5
MASSA ESP. AP. SECA (g/dm³)	1,323	1,370	1,409	1,398	1,371	1,411	
ENERGIA DOS GOLPES	>>>	1 - NORMAL		2 - INTERMEDIÁRIO		3 - MODIFICADO	
		1					

CURVA DE COMPACTAÇÃO



DENSIDADE (kg/dm³)	1,411
UMIDADE (%)	30,5



CLIENTE	MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS
LOCAL	Estradas Municipais Ponta Grossa - Cabrito
COORDENADAS	Vila Maria/RS
SONDAGEM	3
DATA COLETA	24/10/2023
DATA ENSAIO	25/10/2023

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (I.S.C)

DADOS DO ENSAIO		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		RESULTADOS		CONSTANTE	
Nº DO CILINDRO	3			DENS. AP SECA	1,411	0,1695	
ALTURA DO CILINDRO	114,5	D. máx	1,411	I.S.C	10,2	ENERGIA DOS GOLPES	
CAMADA	5 X 12	h.ótimo	30,5	EXPANSÃO	1,13	NORMAL	

HIGROSCÓPICA		
CÁPSULA	26	27
PESO ÚMIDO + CÁPSULA	124,52	101,85
PESO SECO + CÁPSULA	124,32	101,77
PESO DA ÁGUA	0,20	0,08
PESO SOLO SECO	98,65	78,48
PESO DA CÁPSULA	25,67	23,29
TEOR DE UMIDADE	0,20	0,10
TEOR DE UMIDADE MÉDIO (%)	0,15	

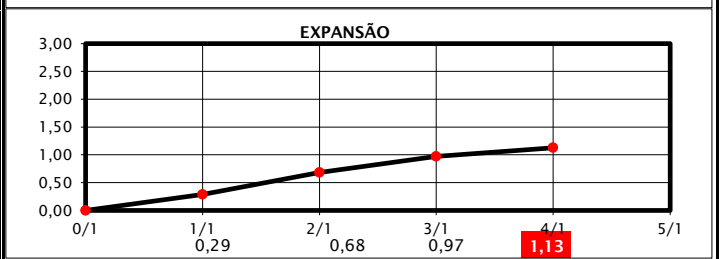
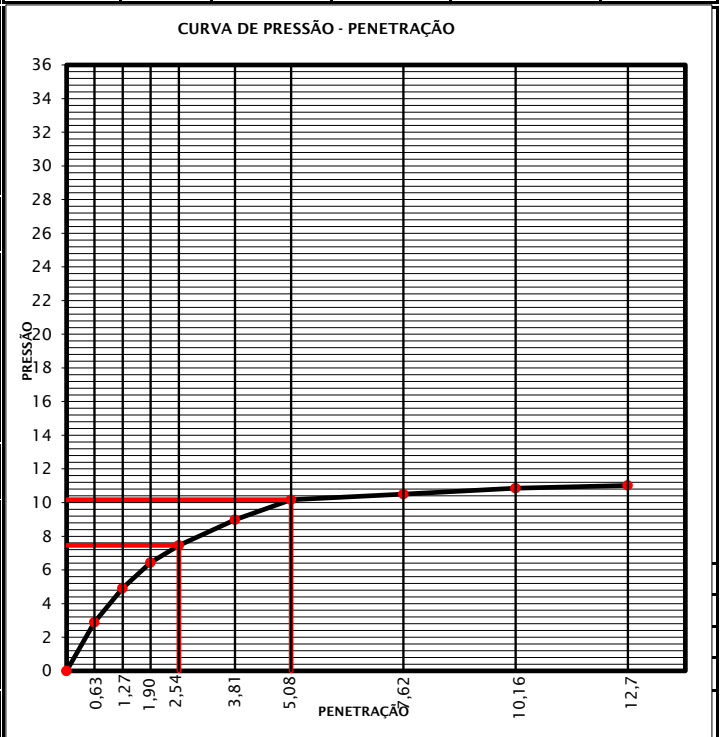
PENETRAÇÃO (I.S.C)					
TEMPO EM min	PEN. EM mm	LEITURA DEFLEC	PRESSÃO		I.S.C (%)
			CALC.	CORRIGIDA	
0,50	0,63	17	2,9		
1,00	1,27	29	4,9		
1,50	1,90	38	6,4		
2,00	2,54	44	7,5	7,5	10,2
3,00	3,81	53	9,0		
4,00	5,08	60	10,2	10,2	9,6
6,00	7,62	62	10,5		
8,00	10,16	64	10,8		
10,00	12,70	65	11,0		

EXPANSÃO				
DIA	HORA	LEIT.	DIFERENÇA	EXPANSÃO
0	0	0,00		
1	24	0,33	0,33	0,29
2	48	0,78	0,78	0,68
3	72	1,11	1,11	0,97
4	96	1,29	1,29	1,13

MOLDAGEM	
AM.UMIDADE HIGROSCÓPICA	3,000
PESO AMOSTRA UMIDA ÓTIMA	3,909
PESO AMOSTRA SECA	2,996
Á	TEÓRICA 909
G	EVAPORAÇÃO 45
U	TOTAL (ml) 955
A	

DENSIDADE APARENTE SECA	
NÚMERO DO CILINDRO	3
PESO DO CILINDRO	4,186
VOLUME DO CILINDRO	2,069
PESO CILINDRO + S. ÚMIDO	7,99
DENSIDADE SOLO ÚMIDO	1,841
MASSA ESP. AP. SECA (g/dm³)	1,411

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE		
NÚMERO DA CÁPSULA	24	25
PESO ÚMIDO + CÁPSULA	104,85	116,72
PESO SECO + CÁPSULA	86,21	95,34
PESO DA ÁGUA	18,64	21,38
PESO SOLO SECO	61,31	70,09
PESO DA CÁPSULA	24,90	25,26
TEOR DE UMIDADE	30,4	30,5
TEOR MÉDIO DE UMIDADE (%)	30,5	

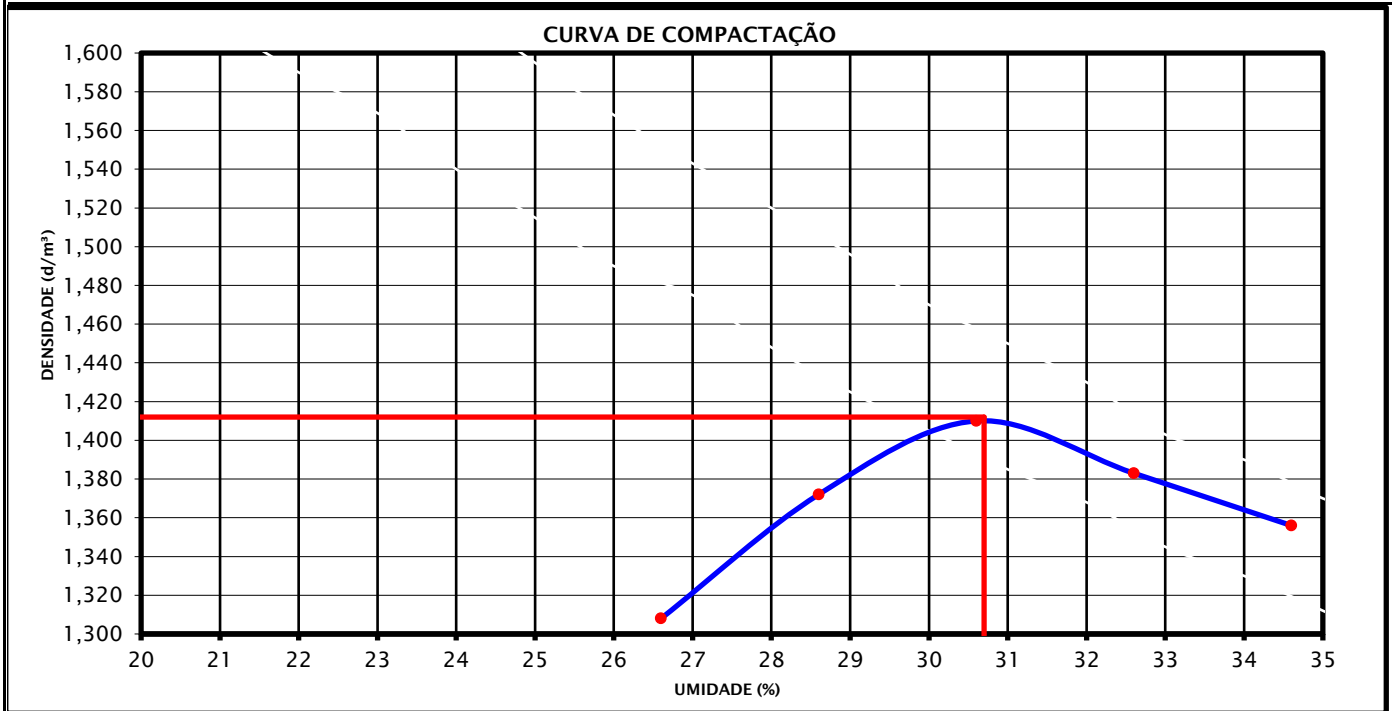




CLIENTE	MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS
LOCAL	Estradas Municipais Ponta Grossa - Cabrito
MUNICÍPIO	Vila Maria/RS
SONDAGEM	4
DATA COLETA	24/10/2023
DATA ENSAIO	25/10/2023

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

						I.S.C	
NÚMERO DO CILINDRO	4	4	4	4	4	4	
PESO CILINDRO	4,183	4,183	4,183	4,183	4,183	4,183	
VOLUME DO CILINDRO	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	
PESO CILINDRO + SOLO ÚMIDO	7,606	7,830	7,989	7,974	7,956	7,998	
PESO SOLO ÚMIDO	3,423	3,647	3,806	3,791	3,773	3,815	
MASSA ESP. AP. ÚMIDA (g/dm³)	1,656	1,764	1,841	1,834	1,825	1,845	
NÚMERO DA CÁPSULA	28	29	30	31	32	33	34
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	121,10	117,55	106,05	122,18	102,70	108,15	122,71
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO	100,72	96,64	87,19	98,17	82,70	88,47	99,99
PESO DA ÁGUA	20,38	20,91	18,86	24,01	20,00	19,68	22,72
PESO SOLO SECO	76,63	73,12	61,63	73,66	57,80	64,10	74,00
PESO DA CÁPSULA	24,09	23,51	25,56	24,51	24,90	24,38	25,99
TEOR DE UMIDADE	26,6	28,6	30,6	32,6	34,6	30,7	30,7
MASSA ESP. AP. SECA (g/dm³)	1,308	1,372	1,410	1,383	1,356	1,412	
ENERGIA DOS GOLPES	>>>	1 - NORMAL		2 - INTERMEDIÁRIO		3 - MODIFICADO	
		1					



DENSIDADE (kg/dm³)	1,412
UMIDADE (%)	30,7



CLIENTE	MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS
LOCAL	Estradas Municipais Ponta Grossa - Cabrito
COORDENADAS	Vila Maria/RS
SONDAGEM	4
DATA COLETA	24/10/2023
DATA ENSAIO	25/10/2023

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (I.S.C)

DADOS DO ENSAIO		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		RESULTADOS		CONSTANTE	
Nº DO CILINDRO	4			DENS. AP SECA	1,412	0,1695	
ALTURA DO CILINDRO	114,41	D. máx	1,412	I.S.C	10,4	ENERGIA DOS GOLPES	
CAMADA	5 X 12	h.ótimo	30,7	EXPANSÃO	1,07	NORMAL	

HIGROSCÓPICA		
CÁPSULA	35	36
PESO ÚMIDO + CÁPSULA	99,40	104,05
PESO SECO + CÁPSULA	99,33	103,89
PESO DA ÁGUA	0,07	0,16
PESO SOLO SECO	73,80	80,20
PESO DA CÁPSULA	25,53	23,69
TEOR DE UMIDADE	0,10	0,20
TEOR DE UMIDADE MÉDIO (%)	0,15	

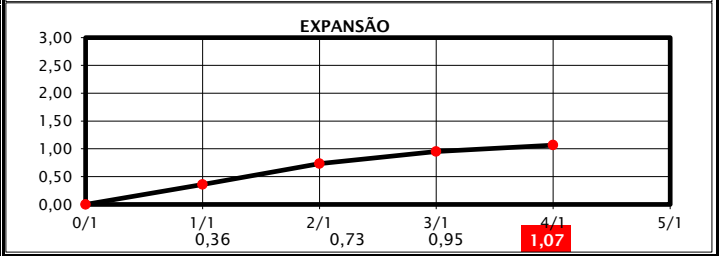
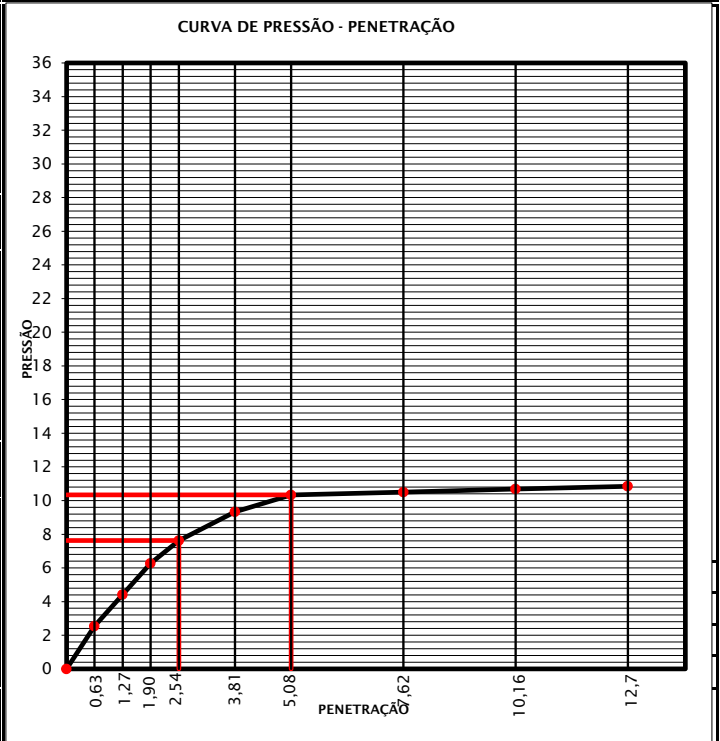
PENETRAÇÃO (I.S.C)					
TEMPO EM min	PEN. EM mm	LEITURA DEFLEC	PRESSÃO		I.S.C (%)
			CALC.	CORRIGIDA	
0,50	0,63	15	2,5		
1,00	1,27	26	4,4		
1,50	1,90	37	6,3		
2,00	2,54	45	7,6	7,6	10,4
3,00	3,81	55	9,3		
4,00	5,08	61	10,3	10,3	9,8
6,00	7,62	62	10,5		
8,00	10,16	63	10,7		
10,00	12,70	64	10,8		

EXPANSÃO				
DIA	HORA	LEIT.	DIFERENÇA	EXPANSÃO
0	0	0,00		
1	24	0,41	0,41	0,36
2	48	0,84	0,84	0,73
3	72	1,09	1,09	0,95
4	96	1,22	1,22	1,07

MOLDAGEM	
AM.UMIDADE HIGROSCÓPICA	3,000
PESO AMOSTRA UMIDA ÓTIMA	3,915
PESO AMOSTRA SECA	2,996
Á	TEÓRICA 915
G	EVAPORAÇÃO 46
U	TOTAL (ml) 961
A	

DENSIDADE APARENTE SECA	
NÚMERO DO CILINDRO	4
PESO DO CILINDRO	4,183
VOLUME DO CILINDRO	2,067
PESO CILINDRO + S. ÚMIDO	8,00
DENSIDADE SOLO ÚMIDO	1,845
MASSA ESP. AP. SECA (g/dm³)	1,412

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE		
NÚMERO DA CÁPSULA	33	34
PESO ÚMIDO + CÁPSULA	108,15	122,71
PESO SECO + CÁPSULA	88,47	99,99
PESO DA ÁGUA	19,68	22,72
PESO SOLO SECO	64,10	74,00
PESO DA CÁPSULA	24,38	25,99
TEOR DE UMIDADE	30,7	30,7
TEOR MÉDIO DE UMIDADE (%)	30,7	



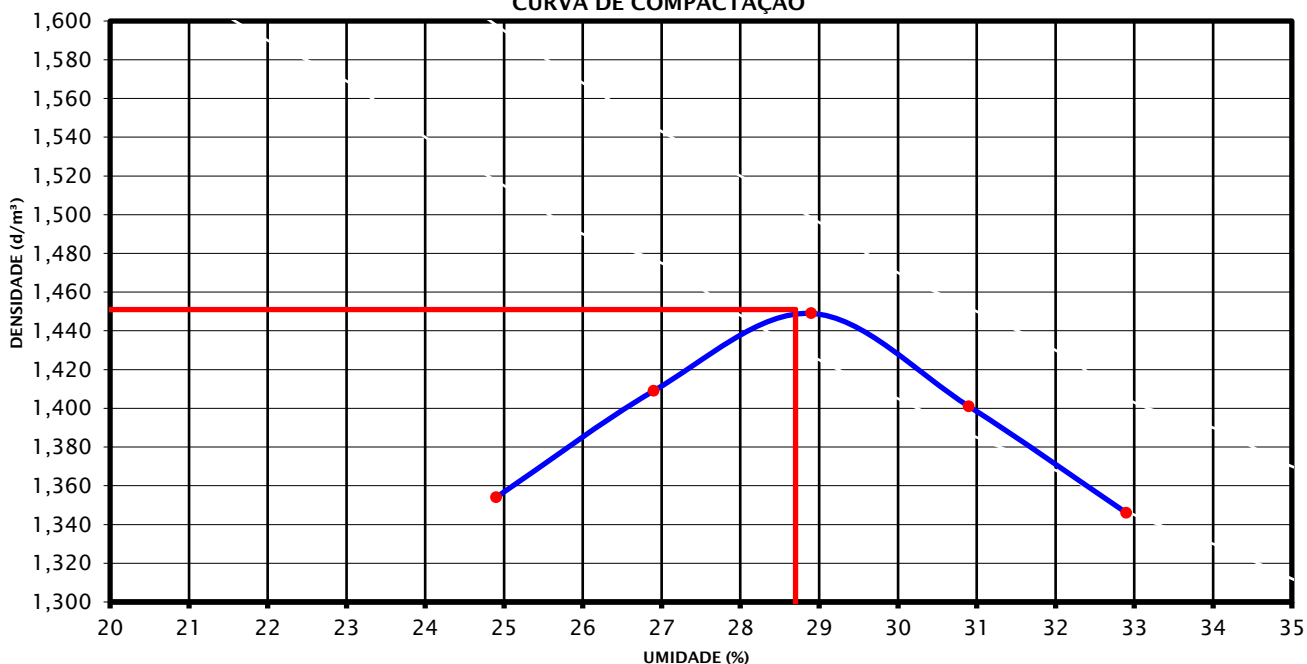


CLIENTE	MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS
LOCAL	Estradas Municipais Ponta Grossa - Cabrito
MUNICÍPIO	Vila Maria/RS
SONDAGEM	5
DATA COLETA	24/10/2023
DATA ENSAIO	25/10/2023

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

						I.S.C	
NÚMERO DO CILINDRO	5	5	5	5	5	5	
PESO CILINDRO	4,203	4,203	4,203	4,203	4,203	4,203	
VOLUME DO CILINDRO	2,069	2,069	2,069	2,069	2,069	2,069	
PESO CILINDRO + SOLO ÚMIDO	7,702	7,902	8,067	7,997	7,904	8,065	
PESO SOLO ÚMIDO	3,499	3,699	3,864	3,794	3,701	3,862	
MASSA ESP. AP. ÚMIDA (g/dm ³)	1,691	1,788	1,868	1,834	1,789	1,867	
NÚMERO DA CÁPSULA	37	38	39	40	41	42	43
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	102,26	125,86	114,34	119,22	107,20	112,67	105,82
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO	86,97	104,65	94,48	96,79	86,37	92,81	87,66
PESO DA ÁGUA	15,29	21,21	19,86	22,43	20,83	19,86	18,16
PESO SOLO SECO	61,40	78,85	68,73	72,60	63,31	69,42	63,29
PESO DA CÁPSULA	25,57	25,80	25,75	24,18	23,06	23,39	24,37
TEOR DE UMIDADE	24,9	26,9	28,9	30,9	32,9	28,6	28,7
MASSA ESP. AP. SECA (g/dm ³)	1,354	1,409	1,449	1,401	1,346	1,451	
ENERGIA DOS GOLPES	>>>	1 - NORMAL		2 - INTERMEDIÁRIO		3 - MODIFICADO	
		1					

CURVA DE COMPACTAÇÃO



DENSIDADE (kg/dm ³)	1,451
UMIDADE (%)	28,7



CLIENTE	MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS
LOCAL	Estradas Municipais Ponta Grossa - Cabrito
COORDENADAS	Vila Maria/RS
SONDAGEM	5
DATA COLETA	24/10/2023
DATA ENSAIO	25/10/2023

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (I.S.C)

DADOS DO ENSAIO		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		RESULTADOS		CONSTANTE	
Nº DO CILINDRO	5			DENS. AP SECA	1,451	0,1695	
ALTURA DO CILINDRO	114,51	D. máx	1,451	I.S.C	9,5	ENERGIA DOS GOLPES	
CAMADA	5 X 12	h.ótimo	28,7	EXPANSÃO	1,21	NORMAL	

HIGROSCÓPICA		
CÁPSULA	44	45
PESO ÚMIDO + CÁPSULA	111,67	121,13
PESO SECO + CÁPSULA	111,58	121,03
PESO DA ÁGUA	0,09	0,10
PESO SOLO SECO	87,51	95,24
PESO DA CÁPSULA	24,07	25,80
TEOR DE UMIDADE	0,10	0,10
TEOR DE UMIDADE MÉDIO (%)	0,10	

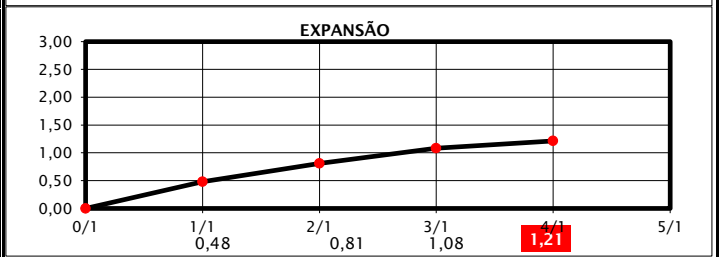
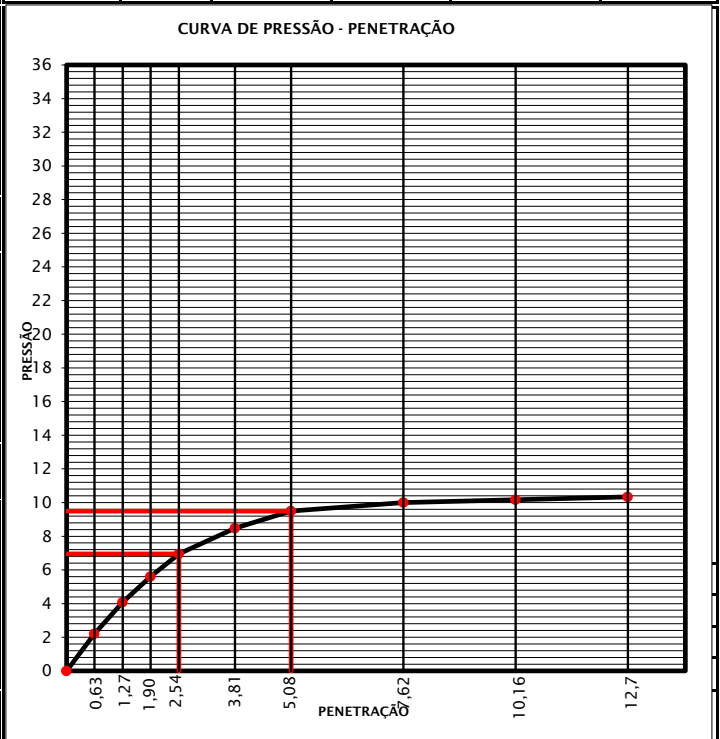
PENETRAÇÃO (I.S.C)					
TEMPO EM min	PEN. EM mm	LEITURA DEFLEC	PRESSÃO		I.S.C (%)
			CALC.	CORRIGIDA	
0,50	0,63	13	2,2		
1,00	1,27	24	4,1		
1,50	1,90	33	5,6		
2,00	2,54	41	6,9	6,9	9,5
3,00	3,81	50	8,5		
4,00	5,08	56	9,5	9,5	9,0
6,00	7,62	59	10,0		
8,00	10,16	60	10,2		
10,00	12,70	61	10,3		

EXPANSÃO				
DIA	HORA	LEIT.	DIFERENÇA	EXPANSÃO
0	0	0,00		
1	24	0,55	0,55	0,48
2	48	0,93	0,93	0,81
3	72	1,24	1,24	1,08
4	96	1,39	1,39	1,21

MOLDAGEM	
AM.UMIDADE HIGROSCÓPICA	3,000
PESO AMOSTRA UMIDA ÓTIMA	3,857
PESO AMOSTRA SECA	2,997
Á	TEÓRICA 857
G	EVAPORAÇÃO 43
U	TOTAL (ml) 900
A	

DENSIDADE APARENTE SECA	
NÚMERO DO CILINDRO	5
PESO DO CILINDRO	4,203
VOLUME DO CILINDRO	2,069
PESO CILINDRO + S. ÚMIDO	8,07
DENSIDADE SOLO ÚMIDO	1,867
MASSA ESP. AP. SECA (g/dm³)	1,451

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE		
NÚMERO DA CÁPSULA	42	43
PESO ÚMIDO + CÁPSULA	112,67	105,82
PESO SECO + CÁPSULA	92,81	87,66
PESO DA ÁGUA	19,86	18,16
PESO SOLO SECO	69,42	63,29
PESO DA CÁPSULA	23,39	24,37
TEOR DE UMIDADE	28,6	28,7
TEOR MÉDIO DE UMIDADE (%)	28,7	



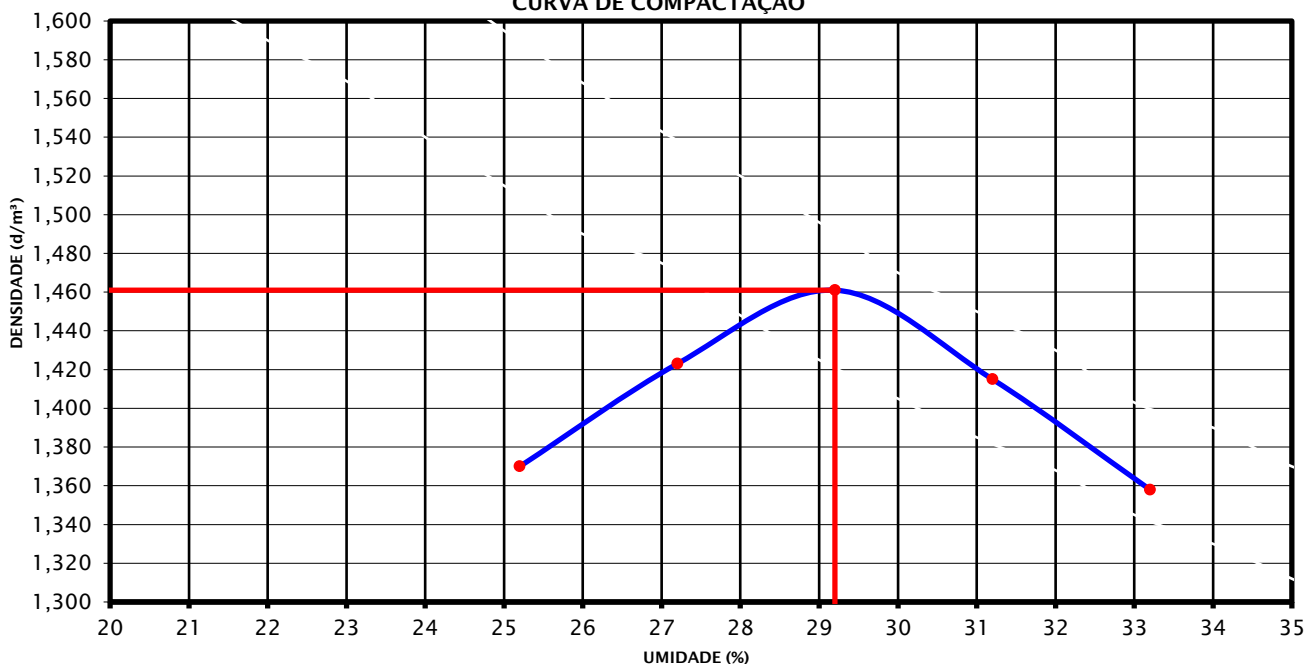


CLIENTE	MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS
LOCAL	Estradas Municipais Ponta Grossa - Cabrito
MUNICÍPIO	Vila Maria/RS
SONDAGEM	6
DATA COLETA	24/10/2023
DATA ENSAIO	25/10/2023

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

						I.S.C	
NÚMERO DO CILINDRO	6	6	6	6	6	6	
PESO CILINDRO	4,201	4,201	4,201	4,201	4,201	4,201	
VOLUME DO CILINDRO	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	
PESO CILINDRO + SOLO ÚMIDO	7,752	7,948	8,108	8,044	7,945	8,107	
PESO SOLO ÚMIDO	3,551	3,747	3,907	3,843	3,744	3,906	
MASSA ESP. AP. ÚMIDA (g/dm ³)	1,715	1,810	1,888	1,856	1,809	1,887	
NÚMERO DA CÁPSULA	46	47	48	49	50	51	52
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	109,07	122,81	110,55	117,60	110,16	117,07	112,26
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO	91,93	101,53	91,43	95,60	88,89	96,13	92,67
PESO DA ÁGUA	17,14	21,28	19,12	22,00	21,27	20,94	19,59
PESO SOLO SECO	68,01	78,24	65,48	70,50	64,08	71,73	67,32
PESO DA CÁPSULA	23,92	23,28	25,95	25,11	24,81	24,40	25,35
TEOR DE UMIDADE	25,2	27,2	29,2	31,2	33,2	29,2	29,1
MASSA ESP. AP. SECA (g/dm ³)	1,370	1,423	1,461	1,415	1,358	1,461	
ENERGIA DOS GOLPES	>>>	1 - NORMAL		2 - INTERMEDIÁRIO		3 - MODIFICADO	
		1					

CURVA DE COMPACTAÇÃO



DENSIDADE (kg/dm ³)	1,461
UMIDADE (%)	29,2



CLIENTE	MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS
LOCAL	Estradas Municipais Ponta Grossa - Cabrito
COORDENADAS	Vila Maria/RS
SONDAGEM	6
DATA COLETA	24/10/2023
DATA ENSAIO	25/10/2023

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (I.S.C)

DADOS DO ENSAIO		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		RESULTADOS		CONSTANTE	
Nº DO CILINDRO	6			DENS. AP SECA	1,461	0,1695	
ALTURA DO CILINDRO	114,55	D. máx	1,461	I.S.C	9,7	ENERGIA DOS GOLPES	
CAMADA	5 X 12	h.ótimo	29,2	EXPANSÃO	0,98	NORMAL	

HIGROSCÓPICA		
CÁPSULA	53	54
PESO ÚMIDO + CÁPSULA	107,13	105,43
PESO SECO + CÁPSULA	107,05	105,27
PESO DA ÁGUA	0,08	0,16
PESO SOLO SECO	83,14	82,20
PESO DA CÁPSULA	23,91	23,06
TEOR DE UMIDADE	0,10	0,20
TEOR DE UMIDADE MÉDIO (%)	0,15	

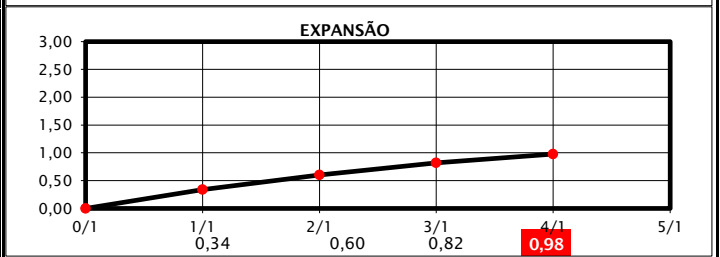
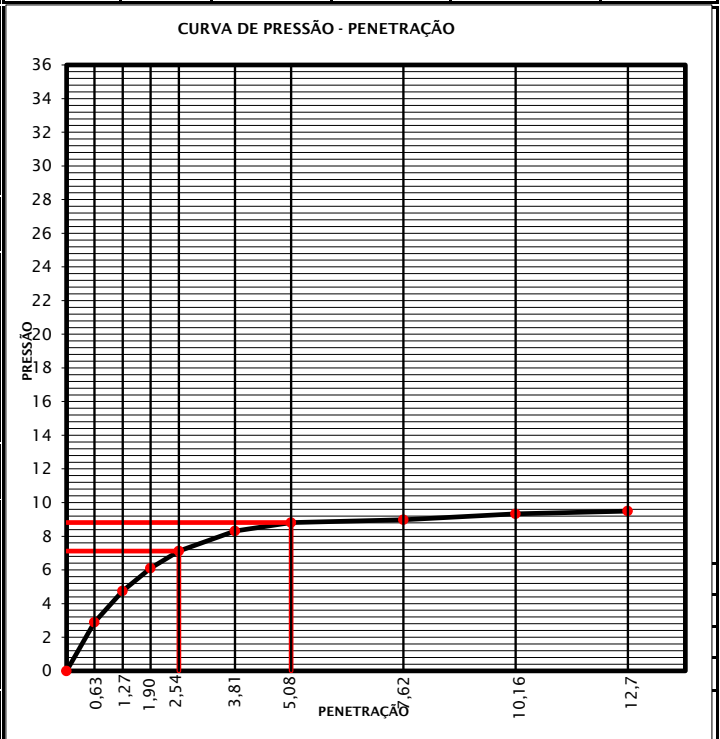
PENETRAÇÃO (I.S.C)					
TEMPO EM min	PEN. EM mm	LEITURA DEFLEC	PRESSÃO		I.S.C (%)
			CALC.	CORRIGIDA	
0,50	0,63	17	2,9		
1,00	1,27	28	4,7		
1,50	1,90	36	6,1		
2,00	2,54	42	7,1	7,1	9,7
3,00	3,81	49	8,3		
4,00	5,08	52	8,8	8,8	8,4
6,00	7,62	53	9,0		
8,00	10,16	55	9,3		
10,00	12,70	56	9,5		

EXPANSÃO				
DIA	HORA	LEIT.	DIFERENÇA	EXPANSÃO
0	0	0,00		
1	24	0,39	0,39	0,34
2	48	0,69	0,69	0,60
3	72	0,94	0,94	0,82
4	96	1,12	1,12	0,98

MOLDAGEM	
AM.UMIDADE HIGROSCÓPICA	3,000
PESO AMOSTRA UMIDA ÓTIMA	3,870
PESO AMOSTRA SECA	2,996
Á	TEÓRICA 870
G	EVAPORAÇÃO 44
U	TOTAL (ml) 914
A	

DENSIDADE APARENTE SECA	
NÚMERO DO CILINDRO	6
PESO DO CILINDRO	4,201
VOLUME DO CILINDRO	2,070
PESO CILINDRO + S. ÚMIDO	8,11
DENSIDADE SOLO ÚMIDO	1,887
MASSA ESP. AP. SECA (g/dm³)	1,461

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE		
NÚMERO DA CÁPSULA	51	52
PESO ÚMIDO + CÁPSULA	117,07	112,26
PESO SECO + CÁPSULA	96,13	92,67
PESO DA ÁGUA	20,94	19,59
PESO SOLO SECO	71,73	67,32
PESO DA CÁPSULA	24,40	25,35
TEOR DE UMIDADE	29,2	29,1
TEOR MÉDIO DE UMIDADE (%)	29,2	



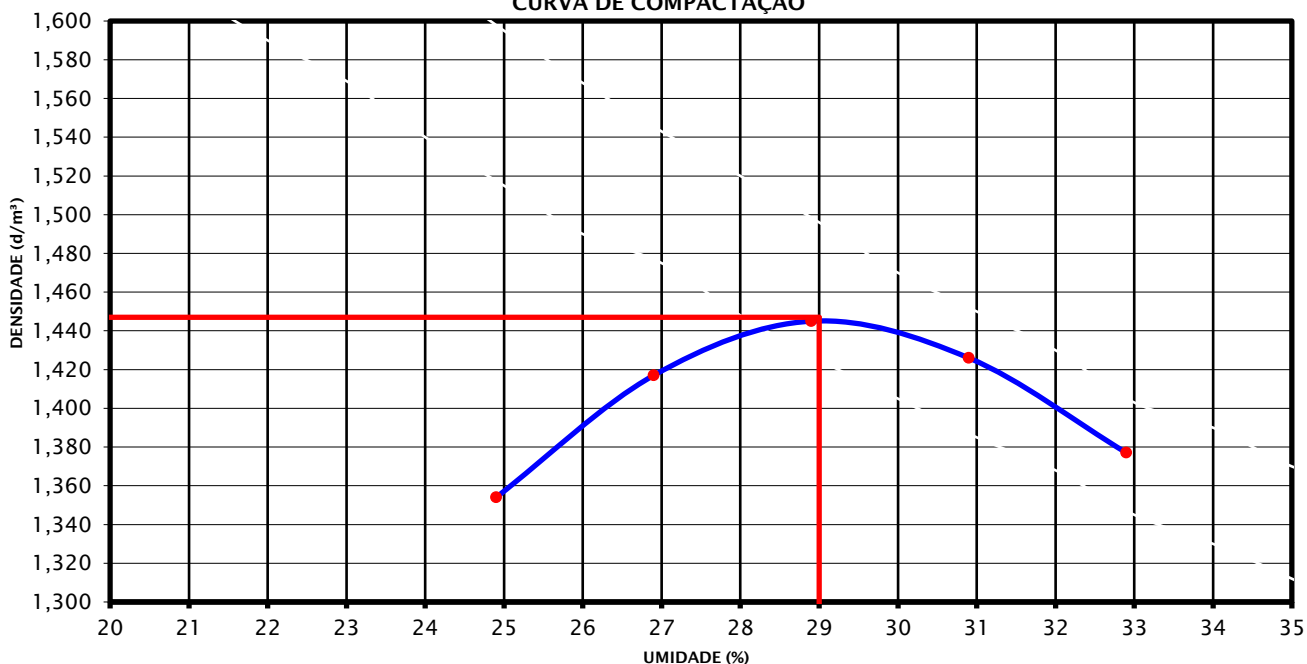


CLIENTE	MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS
LOCAL	Estradas Municipais Ponta Grossa - Cabrito
MUNICÍPIO	Vila Maria/RS
SONDAGEM	7
DATA COLETA	24/10/2023
DATA ENSAIO	25/10/2023

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

						I.S.C	
NÚMERO DO CILINDRO	7	7	7	7	7	7	
PESO CILINDRO	4,196	4,196	4,196	4,196	4,196	4,196	
VOLUME DO CILINDRO	2,066	2,066	2,066	2,066	2,066	2,066	
PESO CILINDRO + SOLO ÚMIDO	7,690	7,911	8,044	8,052	7,977	8,052	
PESO SOLO ÚMIDO	3,494	3,715	3,848	3,856	3,781	3,856	
MASSA ESP. AP. ÚMIDA (g/dm³)	1,691	1,798	1,863	1,867	1,830	1,867	
NÚMERO DA CÁPSULA	55	56	57	58	59	60	61
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO	105,00	118,72	111,17	122,50	114,48	113,11	115,24
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO	88,69	98,71	91,81	99,25	92,28	93,12	94,98
PESO DA ÁGUA	16,31	20,01	19,36	23,25	22,20	19,99	20,26
PESO SOLO SECO	65,49	74,37	66,99	75,24	67,48	68,94	69,85
PESO DA CÁPSULA	23,21	24,34	24,82	24,01	24,80	24,18	25,13
TEOR DE UMIDADE	24,9	26,9	28,9	30,9	32,9	29,0	29,0
MASSA ESP. AP. SECA (g/dm³)	1,354	1,417	1,445	1,426	1,377	1,447	
ENERGIA DOS GOLPES	>>>	1 - NORMAL		2 - INTERMEDIÁRIO		3 - MODIFICADO	
		1					

CURVA DE COMPACTAÇÃO



DENSIDADE (kg/dm³)	1,447
UMIDADE (%)	29,0



CLIENTE	MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS
LOCAL	Estradas Municipais Ponta Grossa - Cabrito
COORDENADAS	Vila Maria/RS
SONDAGEM	7
DATA COLETA	24/10/2023
DATA ENSAIO	25/10/2023

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (I.S.C)

DADOS DO ENSAIO		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		RESULTADOS		CONSTANTE	
Nº DO CILINDRO	7			DENS. AP SECA	1,447	0,1695	
ALTURA DO CILINDRO	114,37	D. máx	1,447	I.S.C	10,9	ENERGIA DOS GOLPES	
CAMADA	5 X 12	h.ótimo	29,0	EXPANSÃO	1,01	NORMAL	

HIGROSCÓPICA		
CÁPSULA	62	63
PESO ÚMIDO + CÁPSULA	125,24	101,26
PESO SECO + CÁPSULA	125,14	101,18
PESO DA ÁGUA	0,10	0,08
PESO SOLO SECO	99,79	77,48
PESO DA CÁPSULA	25,35	23,70
TEOR DE UMIDADE	0,10	0,10
TEOR DE UMIDADE MÉDIO (%)	0,10	

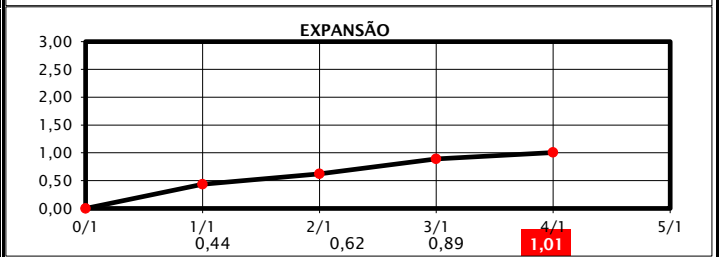
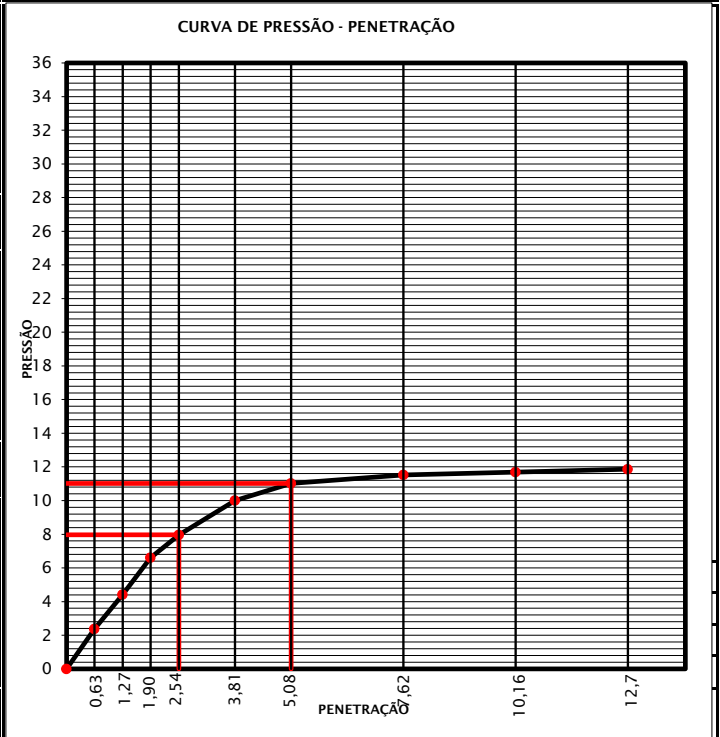
PENETRAÇÃO (I.S.C)					
TEMPO EM min	PEN. EM mm	LEITURA DEFLEC	PRESSÃO		I.S.C (%)
			CALC.	CORRIGIDA	
0,50	0,63	14	2,4		
1,00	1,27	26	4,4		
1,50	1,90	39	6,6		
2,00	2,54	47	8,0	8,0	10,9
3,00	3,81	59	10,0		
4,00	5,08	65	11,0	11,0	10,4
6,00	7,62	68	11,5		
8,00	10,16	69	11,7		
10,00	12,70	70	11,9		

EXPANSÃO				
DIA	HORA	LEIT.	DIFERENÇA	EXPANSÃO
0	0	0,00		
1	24	0,50	0,50	0,44
2	48	0,71	0,71	0,62
3	72	1,02	1,02	0,89
4	96	1,15	1,15	1,01

MOLDAGEM	
AM.UMIDADE HIGROSCÓPICA	3,000
PESO AMOSTRA UMIDA ÓTIMA	3,866
PESO AMOSTRA SECA	2,997
Á	TEÓRICA 866
G	EVAPORAÇÃO 43
U	TOTAL (ml) 909
A	

DENSIDADE APARENTE SECA	
NÚMERO DO CILINDRO	7
PESO DO CILINDRO	4,196
VOLUME DO CILINDRO	2,066
PESO CILINDRO + S. ÚMIDO	8,05
DENSIDADE SOLO ÚMIDO	1,867
MASSA ESP. AP. SECA (g/dm³)	1,447

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE		
NÚMERO DA CÁPSULA	60	61
PESO ÚMIDO + CÁPSULA	113,11	115,24
PESO SECO + CÁPSULA	93,12	94,98
PESO DA ÁGUA	19,99	20,26
PESO SOLO SECO	68,94	69,85
PESO DA CÁPSULA	24,18	25,13
TEOR DE UMIDADE	29,0	29,0
TEOR MÉDIO DE UMIDADE (%)	29,0	





PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA



ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (A.R.T. CREA/RS)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
12855258

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

Contratado			
Carteira: RS123168	Profissional: LAUSON SERAFINI	E-mail: lauson_s@yahoo.com.br	
RNP: 2201466416	Título: Engenheiro Civil		
Empresa: LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.	Nr.Reg.: 179891		

Contratante			
Nome: MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS	E-mail:		
Endereço: RUA IRMÃOS BUSATO 450	Telefone: (54) 3359-1200	CPF/CNPJ: 92406115000107	
Cidade: VILA MARIA	Bairro.: CENTRO	CEP: 99155000	UF: RS

Identificação da Obra/Serviço			
Proprietário: MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS			
Endereço da Obra/Serviço: Estrada ACESSO COM. PONTA GROSSA INTERL. COM. VILA CABRITO	CPF/CNPJ: 92406115000107		
Cidade: VILA MARIA	Bairro: ZONA RURAL	CEP: 99155000	UF: RS
Finalidade: PÚBLICO	Vlr Contrato(R\$): 1,00	Honorários(R\$): 1,00	
Data Início: 24/10/2023	Prev.Fim: 24/12/2023	Ent.Classe:	

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Levantamento	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	959,45	M
Projeto	Obras em Terra e Terraplenagem - Terraplenagem	959,45	M
Projeto	Estradas - Pavimentação	959,45	M
Ensaio	Sondagens e Estudos Geotécnicos	959,45	M
Projeto	Drenagem	959,45	M
Projeto	Estradas - Sinalização	959,45	M
Memorial	Estradas - Pavimentação	959,45	M
Orçamento	Estradas - Pavimentação	959,45	M
Observações	CFE CONTRATO Nº 0169/2023		
Projeto	Acessibilidade	959,45	M

ART registrada (paga) no CREA-RS em 30/10/2023

Getúlio Vargas/RS, 24/10/2023 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima LAUSON SERAFINI Profissional	De acordo MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS Contratante
---	---	--

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



IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

– MEMORIAL DESCRITIVO –

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA

(CNPJ: 92.406.115/0001-07)

LOCAL: Acesso à Comunidade Ponta Grossa e Comunidade Vila Cabrito

MARÇO/2025



PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: **IMPLANTAÇÃO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

LOCAL: **ACESSO À COMUNIDADE DE PONTA GROSSA E LINHA CABRITO**

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA (CNPJ: 92.406.115/0001-07)**

1.0 – OBRA

A finalidade do presente documento é descrever as etapas construtivas, bem como os materiais utilizados para execução da obra de Implantação de Pavimentação Asfáltica com C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), Terraplenagem, Drenagem Pluvial, Sinalização Viária, Obras Complementares e Estudo Topográfico no entorno da estrada de acesso às Comunidades de Ponta Grossa e Linha Cabrito, no Município de Vila Maria/RS, região norte do estado do Rio Grande do Sul, a qual totaliza uma área a ser pavimentada de 7.588,55 m² (sete mil e quinhentos e oitenta e oito metros e cinquenta e cinco centímetros quadrados).

A obra deverá ser executada rigorosamente de acordo com o memorial descritivo e projetos aprovados, sendo necessária a prévia demarcação topográfica do local. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações visando melhorias, só serão admitidas mediante consulta prévia e autorização da fiscalização da Contratante. Todos os materiais e serviços utilizados na obra deverão seguir as Normas Técnicas e recomendações de execução do DNIT. Na sua ausência poderão ser utilizadas as normativas do DAER/RS e/ou ABNT. A fiscalização da Contratante se reserva no direito de a qualquer momento da execução dos serviços solicitar a paralisação ou mesmo mandar refazer-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica. Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre às últimas. A Contratada deverá, durante a execução de todos os serviços previstos para conclusão da obra, observar as normas de segurança do trabalho para os colaboradores responsáveis pela sua execução. A Contratada deverá visitar o local onde serão executadas as obras, sendo que não serão aceitas alegações de desconhecimento dos serviços a serem realizados. Na ocasião dos boletins de medição é obrigatório a entrega do Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios. O controle tecnológico deve ser feito de acordo com as recomendações constantes nas Especificações de Serviço e Normas do DNIT, ou do DAER/RS e ou ABNT na falta de normativas do órgão nacional.



2.0 - PROJETISTA

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA

ESCRITÓRIO TÉCNICO DE PROJETOS, SUPERVISÃO E CONSULTORIA DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

A LCAD SERVIÇOS é uma empresa focada na prestação de serviços de Projetos, Supervisão/Fiscalização e Consultoria Técnica nas mais variadas áreas da infraestrutura, obras viárias e/ou obras pesadas.

Fundada em 2011 pelo Eng. Civil Lauson Serafini, profissional atuante na respectiva área há mais de 20 anos, vem se consolidando no mercado como uma empresa especializada na elaboração de projetos personalizados de engenharia rodoviária que atendam os anseios de seus clientes, sob ponto de vista técnico e econômico. Dentre o rol de projetos desenvolvidos pela LCAD SERVIÇOS, destacam-se os projetos de interseções de acessos (trevos), pavimentação de vias urbanas e rurais, dimensionamento de pavimentos, projetos de terraplenagem, drenagem pluvial, sinalização viária, contenção de encostas, contagens de tráfego, projetos de saneamento (redes de água e esgoto), concepção e aprovação de loteamentos, entre outros.

A LCAD SERVIÇOS também desenvolve avaliações estruturais, funcionais e de desempenho dos pavimentos em serviço, avaliando sua vida útil restante e culminando na elaboração de projetos de restauração, recuperação e/ou reforço de estruturas do pavimento, sejam elas asfálticas, semi-rígidas ou rígidas, tudo com a utilização das mais modernas técnicas e equipamentos disponíveis no mercado.

Ainda, contamos com experiente equipe de topografia e com equipamentos de ponta para a realização de levantamentos planialtimétricos com maior agilidade e precisão. Da mesma forma, possuímos laboratório de solos e pavimentos com profissionais capacitados e aptos a atender todas as demandas de caracterização de solos, agregados e asfaltos, na elaboração de projetos de misturas asfálticas, CBR de solos, dosagens de bases graduadas, entre outros serviços.

Com vários serviços técnicos elaborados e aprovados pelo DNIT, DAER/RS, EGR e Prefeituras da região, a LCAD SERVIÇOS vem buscando incessantemente atualizações e modernas técnicas de engenharia para poder atender seu cliente nas mais diversas propostas, aliadas ao melhor desempenho, segurança e economia.

Trabalhamos para sermos uma referência na elaboração de projetos de infraestrutura, sempre buscando a excelência e eficiência nas concepções estruturais a serem adotadas para cada caso de necessidade de nossos clientes.

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
AV. BORGES DE MEDEIROS, N.615, S.104, CENTRO, GETÚLIO VARGAS/RS

ENG. CIVIL LAUSON SERAFINI
CREA/RS 123.168-D
(54) 3341-3753
lcad.engenharia@hotmail.com

Avenida Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 – Edifício Rivi - Centro - Getúlio Vargas - RS - CEP 99.900-000
E-mail: lcadserv@hotmail.com Fone: (54) 3341-3753

3.0 – MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO



Figura 1: Localização no Brasil



Figura 2: Localização no Estado do RS

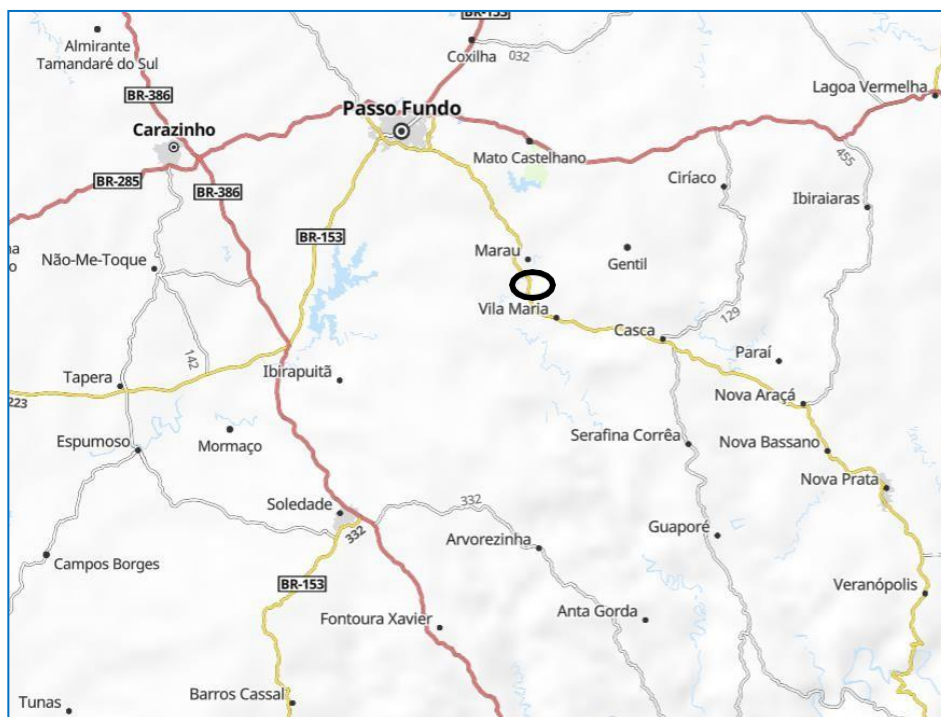


Figura 3: Localização no Estado do RS

4.0 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Para o presente projeto, foram realizados estudos topográficos no dia 20/10/2023, sendo seu conteúdo integralmente reproduzido a seguir.

O presente levantamento tem por objetivo, coletar dados através do levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado, para à elaboração do Projeto de Implantação de Pavimentação Asfáltica, na Estrada de Acesso à Comunidade de Ponta Grossa e Comunidade Linha Cabrito (Vila Maria – RS).





PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA



Para a determinação do sistema de referência planialtimétrica da topografia, optou-se pela implantação de marcos geodésicos em local próximo ao trecho, ao invés do transporte de coordenadas e cotas de marcos homologados pelo IBGE, que normalmente acarretam em transporte de longa distância.

Para a implantação e validação dos marcos geodésicos, foi seguido as orientações para homologação de marcos do IBGE, que permitem a ocupação da estação-base, com coletas de receptores geodésicos de no mínimo duas frequências na banda L. A leitura deverá ser de no mínimo 6h (seis horas) para o marco base, sendo que a materialização deverá ser feita em solo firme e estável e o marco ou pilar de concreto com chapa identificadora incrustada no seu topo.

Todos os levantamentos foram georreferenciados aos marcos implantados pela equipe de topografia. A localização dos marcos de referência encontra-se a seguir demonstrada:



PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA



BASE 01:

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Relatório do Posicionamento por Ponto Preciso (PPP)

Sumário do Processamento do marco: 0000

Início:AAAA/MM/DD HH:MM:SS	2023/10/20 13:42:50,00
Fim:AAAA/MM/DD HH:MM:SS	2023/10/20 15:44:11,00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	NÃO DISPONÍVEL
Órbitas dos satélites: ¹	RÁPIDA
Frequência processada:	L3
Intervalo do processamento(s):	1,00
Sigma ² da pseudodistância(m):	5,000
Sigma da portadora(m):	0,010
Altura da Antena ³ (m):	1,850
Ângulo de Elevação(graus):	10,000
Resíduos da pseudodistância(m):	2,23 GPS 3,63 GLONASS
Resíduos da fase da portadora(cm):	0,67 GPS 0,81 GLONASS

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (E a 195 deve ser usado) ⁴	-29° 31' 44,3417"	-52° 10' 23,2381"	508,07	6843635,858	385219,493	-51
Na data do levantamento ⁵	-29° 31' 44,3325"	-52° 10' 23,2395"	508,07	6843636,140	385219,452	-51
Sigma(95%) ⁶ (m)	0,010	0,043	0,025			

Coordenada Altimétrica

Modelo:	lgeoINOR_IMBITUBA	
Fator para Conversão (m):	8,01	Incerteza (m): 0,08
Altitude Normal (m):	500,06	

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora	0,700	0,600	0,040	0,040
Após 2 horas	0,330	0,330	0,017	0,018
Após 4 horas	0,170	0,220	0,009	0,010
Após 6 horas	0,120	0,180	0,005	0,008

¹ Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCAN).

² O termo "Sigma" é referente ao desvio-padrão.

³ Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).

⁴ A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.

⁵ A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.

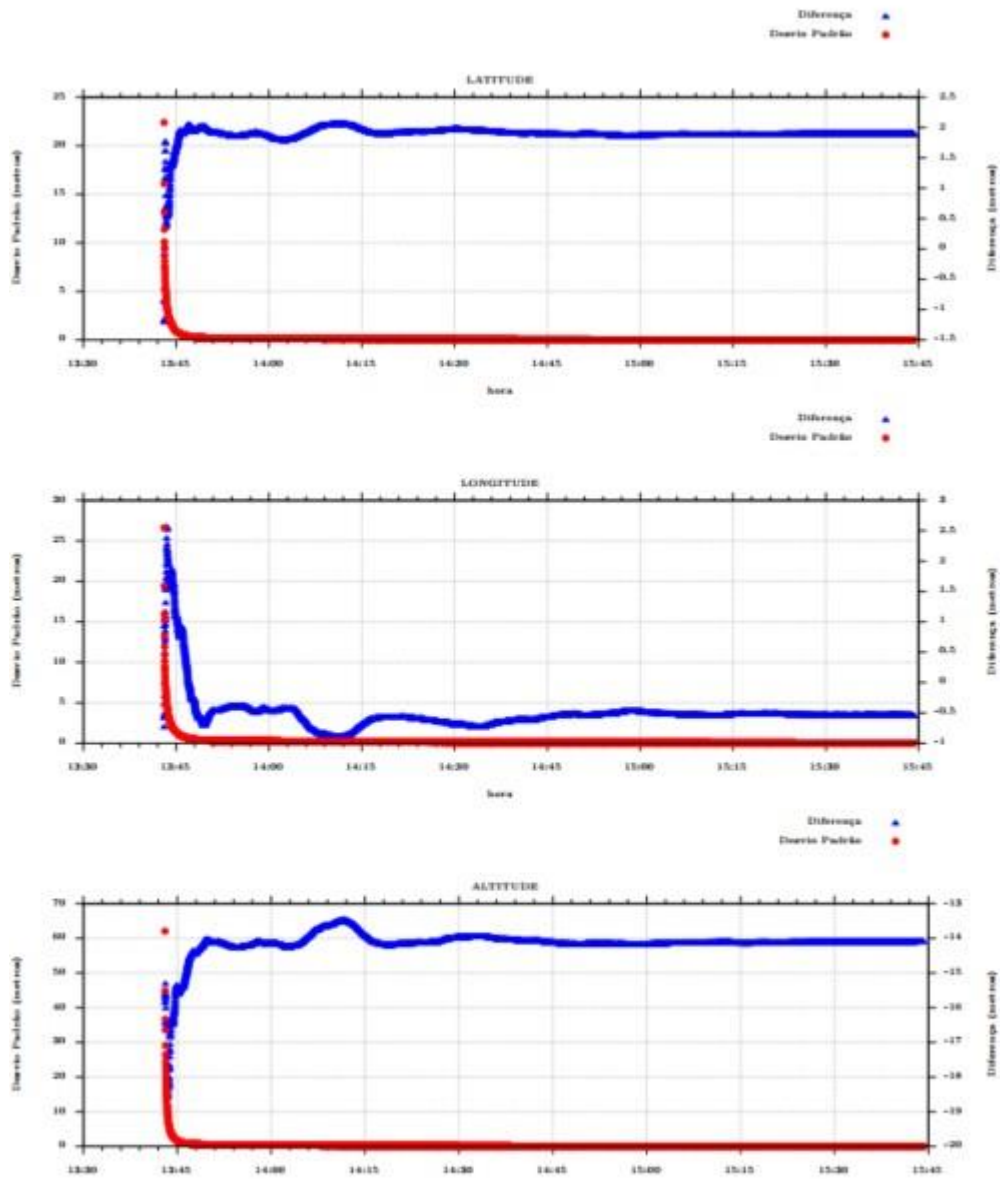
⁶ Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.

Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados coletados e do correto preenchimento das informações por parte do usuário.
Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões contate: <https://www.ibge.gov.br/posicionamento.html> ou pelo telefone 0800-7216181.
Este serviço de posicionamento faz uso do aplicativo de processamento CORS-PPP desenvolvido pela Geomatic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCAN).

Processamento autorizado para uso do IBGE.



Dueto Padrão e Diferença da Coordenada a Priori
Nome:2023-10-20-13_42_38-Dueto_01.ole



Processado em: 24/10/2023 16:22:26



PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA



BASE 02:

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Relatório do Posicionamento por Ponto Preciso (PPP)

Sumário do Processamento do marco: 0000

Início:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2023/10/20 12:31:39,00
Fim:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2023/10/20 14:55:44,00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	NÃO DISPONÍVEL
Órbitas dos satélites: ¹	RÁPIDA
Frequência processada:	L3
Intervalo do processamento(s):	1,00
Sigma ² da pseudodistância(m):	5,000
Sigma da portadora(m):	0,010
Altura da Antena ³ (m):	1,850
Ângulo de Elevação(graus):	10,000
Resíduos da pseudodistância(m):	0,00 GPS 7,07 GLONASS
Resíduos da fase da portadora(cm):	0,00 GPS 0,96 GLONASS

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (E a que deve ser usada) ⁴	-28° 31' 29,0048"	-52° 10' 33,9228"	510,36	6844105,034	384924,451	-51
Na data do levantamento ⁵	-28° 31' 28,9956"	-52° 10' 33,9242"	510,36	6844105,317	384924,410	-51
Sigma(95%) ⁶ (m)	0,007	0,027	0,029			

Coordenada Altimétrica

Modelo:	hgeoHNOR_IMBITUBA	
Fator para Conversão (m):	8,01	Incerteza (m): 0,08
Altitude Normal (m):	502,35	

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora	0,700	0,600	0,040	0,040
Após 2 horas	0,330	0,330	0,017	0,018
Após 4 horas	0,170	0,220	0,009	0,010
Após 6 horas	0,120	0,180	0,005	0,008

¹ Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCAN).

² O termo "Sigma" é referente ao desvio-padrão.

³ Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).

⁴ A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.

⁵ A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.

⁶ Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.

Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados coletados e do correto processamento das informações por parte do usuário. Em caso de dúvidas, consulte os seguintes contatos: <https://www.ibge.gov.br/atualizacao.html> ou pelo telefone (0800-721814). Este serviço de posicionamento faz uso do aplicativo de processamento CORS-PPP desenvolvido pelo Geomatic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCAN).

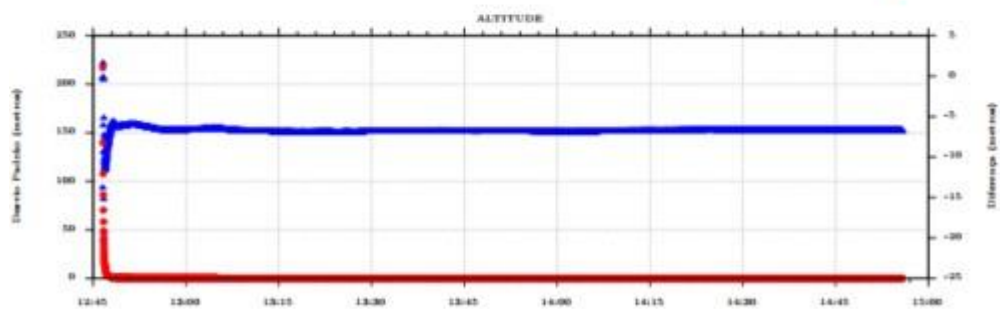
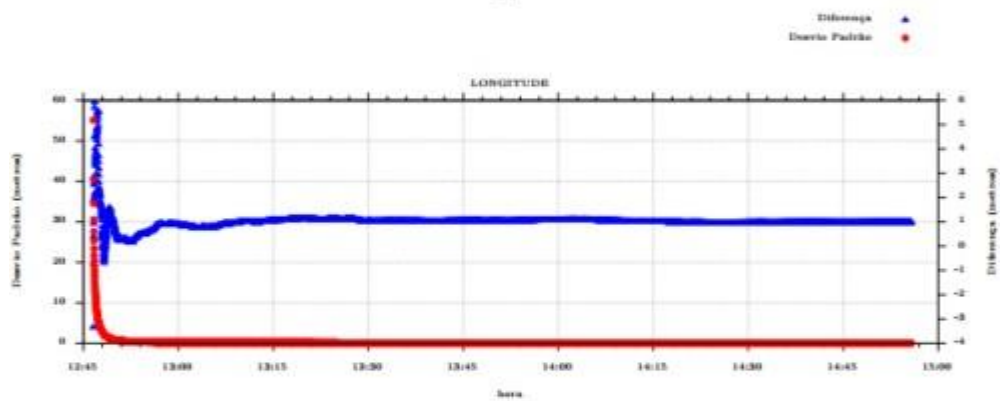
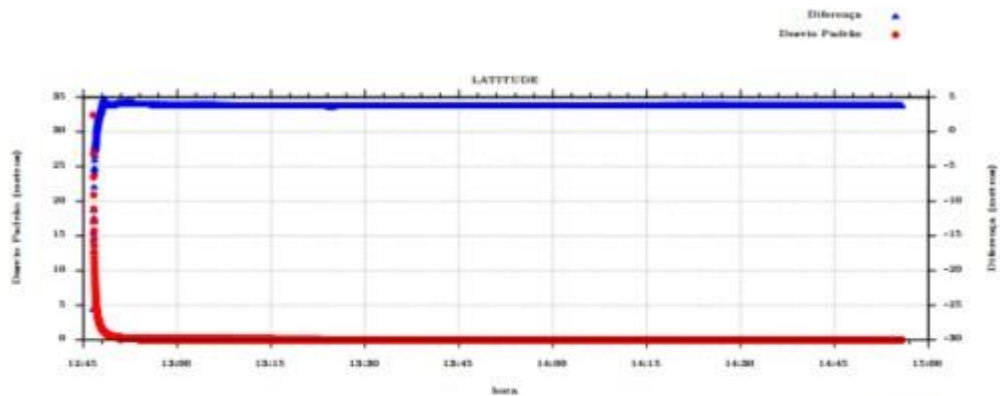
Processamento autorizado para uso do IBGE.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA



Desvio Padrão e Diferença da Contasada a Priori
Base-2023-10-20-13_01_13-Base_03.csh



Processado em: 24/10/2023 16:25:32



BASE 03:

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Relatório do Posicionamento por Ponto Preciso (PPP)

Sumário do Processamento do marco: 0000

Início:AAAA/MM/DD HH:MM:SS	2023/10/20 11:07:56,00
Fim:AAAA/MM/DD HH:MM:SS	2023/10/20 13:35:53,00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	NÃO DISPONÍVEL
Órbitas dos satélites: ¹	RÁPIDA
Frequência processada:	L3
Intervalo do processamento(s):	1,00
Sigma ² da pseudodistância(m):	5,000
Sigma da portadora(m):	0,010
Altura da Antena ³ (m):	1,850
Ângulo de Elevação(graus):	10,000
Resíduos da pseudodistância(m):	2,98 GPS 4,77 GLONASS
Resíduos da fase da portadora(cm):	0,69 GPS 1,01 GLONASS

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (E a que deve ser usado) ⁴	-28° 31' 17,3205"	-52° 10' 12,5202"	504,28	6844470,326	385502,453	-51
Na data do levantamento ⁵	-28° 31' 17,3113"	-52° 10' 12,5300"	504,28	6844470,608	385502,413	-51
Sigma(95%) ⁶ (m)	0,007	0,012	0,019			

Coordenada Altimétrica

Modelo:	hgeoINOR_IMBITUBA		
Fator para Conversão (m):	8,01	Incerteza (m):	0,08
Altitude Normal (m):	496,27		

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora	0,700	0,600	0,040	0,040
Após 2 horas	0,330	0,330	0,017	0,018
Após 4 horas	0,170	0,220	0,009	0,010
Após 6 horas	0,120	0,180	0,005	0,008

¹ Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCAN).

² O termo "Sigma" é referente ao desvio-padrão.

³ Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).

⁴ A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.

⁵ A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.

⁶ Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.

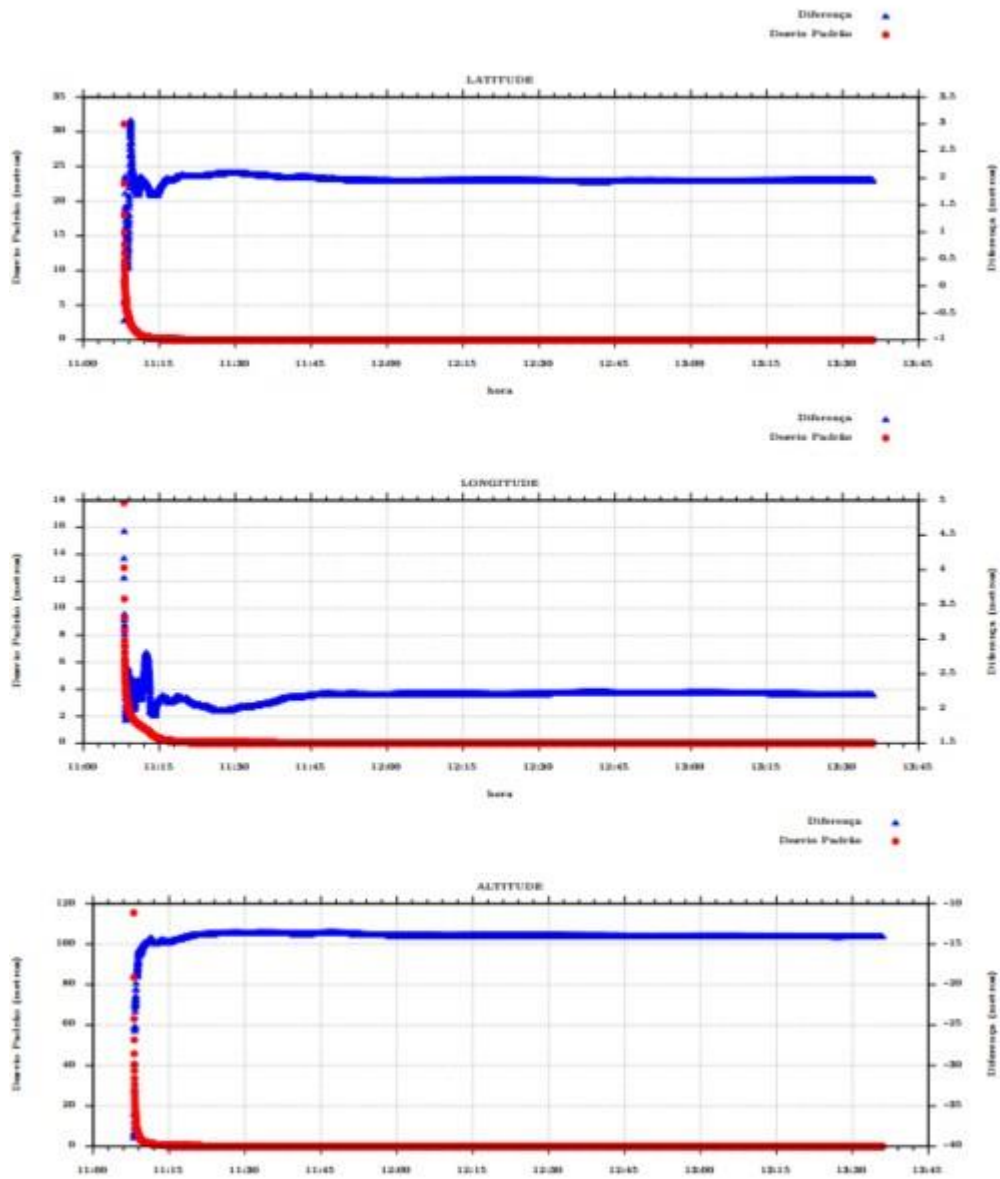
Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados coletados e do correto processamento das informações por parte do usuário. Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões contatar: <https://www.ibge.gov.br/sistemas/posicionamento.html> ou pelo telefone 0800-7218181. Este serviço de posicionamento faz uso de aplicativos de processamento CBRS-PPP desenvolvidos pelo Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCAN).
Processamento autorizado para uso do IBGE.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA



Desvio Padrão e Diferença da Coordenada a Priori
Rover-2023-10-20-11_ET_S1-Base_03.ohv



Processado em: 24/10/2023 16:28:50



BASE 04:

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Relatório do Posicionamento por Ponto Preciso (PPP)

Sumário do Processamento do marco: 0000

Início:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2023/10/20 15:36:45,00
Fim:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2023/10/20 18:29:09,00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	NÃO DISPONÍVEL
Órbitas dos satélites: ¹	RÁPIDA
Frequência processada:	L3
Intervalo do processamento(s):	1,00
Sigma ² da pseudodistância(m):	5,000
Sigma da portadora(m):	0,010
Altura da Antena ³ (m):	1,850
Ângulo de Elevação(graús):	10,000
Resíduos da pseudodistância(m):	3,34 GPS 8,34 GLONASS
Resíduos da fase da portadora(cm):	0,00 GPS 1,02 GLONASS

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(graús)	Longitude(graús)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (6 a que deve ser usado) ⁴	-28° 31' 17,5003"	-52° 00' 56,8434"	497,76	6844468,659	385928,886	-51
Na data do levantamento ⁵	-28° 31' 17,5003"	-52° 00' 56,8448"	497,76	6844468,942	385928,845	-51
Sigma(95%) ⁶ (m)	0,004	0,007	0,017			

Coordenada Altimétrica

Modelo:	hgs0HNOR_IMBITUBA	
Fator para Conversão (m):	8,01	Incerteza (m): 0,08
Altitude Normal (m):	489,75	

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora	0,700	0,600	0,040	0,040
Após 2 horas	0,330	0,330	0,017	0,018
Após 4 horas	0,170	0,220	0,009	0,010
Após 6 horas	0,120	0,180	0,005	0,008

¹ Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCAN).

² O termo "Sigma" é referente ao desvio-padrão.

³ Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).

⁴ A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.

⁵ A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.

⁶ Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.

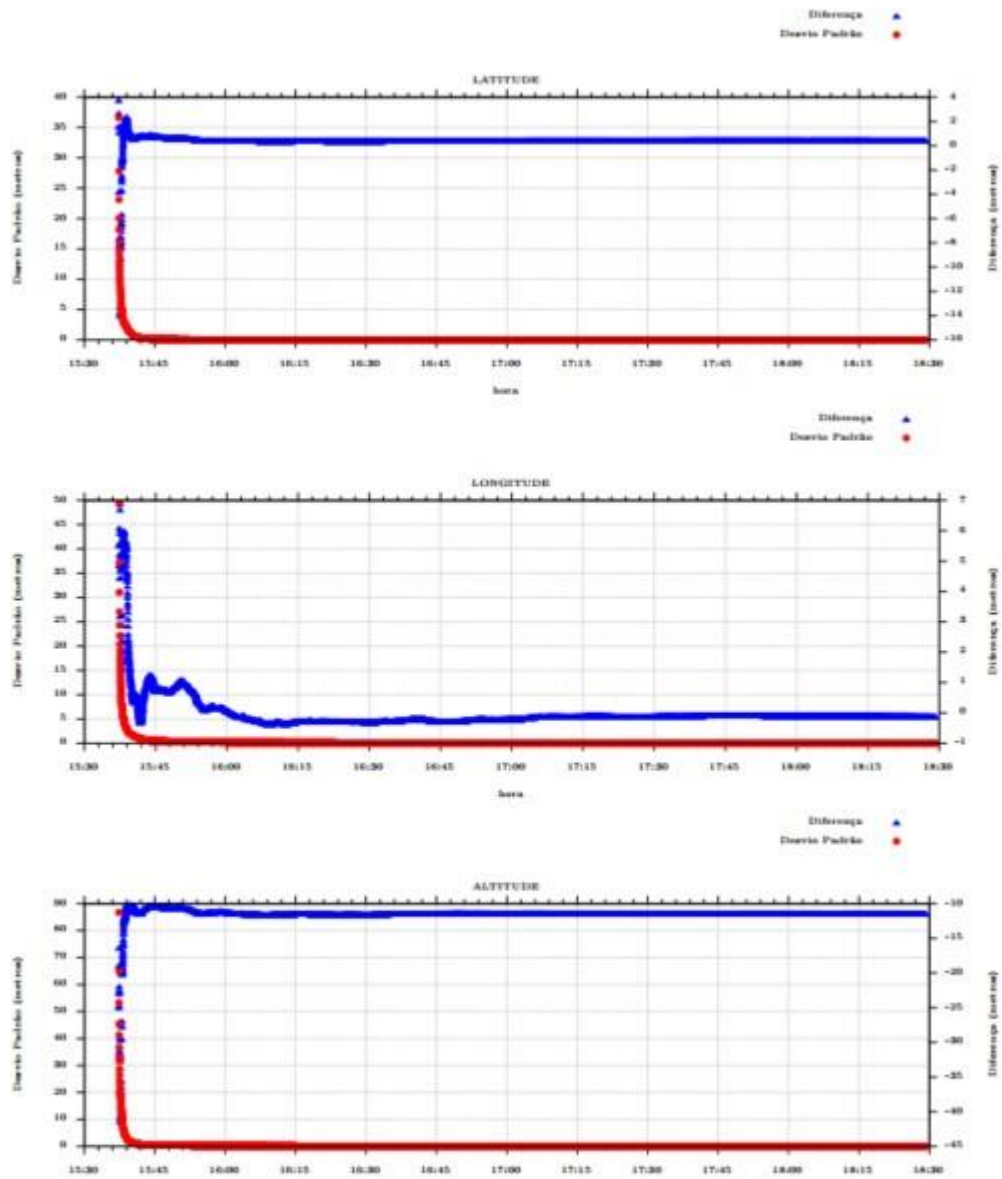
Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados coletados e do correto processamento das informações por parte do usuário.
Em caso de dúvidas, consulte os engenheiros consultores: <https://www.ibge.gov.br/atividades-da-geodestria> ou pelo telefone (0800-721818).
Este serviço de posicionamento faz uso do aplicativo de processamento CORS-PPP disponibilizado pela Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCAN).
Processamento autorizado para uso do IBGE.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA



Diário Padrão e Diferença da Coordenada x Ponto
Rover-2023-10-20-15_36_23-Rosa_04.ole



Processado em: 24/10/2023 16:18:12



BASE 05:

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Relatório do Posicionamento por Ponto Preciso (PPP)

Sumário do Processamento do marco: 0000

Início ¹ AAAA/MM/DD HH:MM:SS	2023/10/20 15:54:02,00
Fim ¹ AAAA/MM/DD HH:MM:SS	2023/10/20 18:43:40,00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	NÃO DISPONÍVEL
Órbitas dos satélites: ¹	RÁPIDA
Frequência processada:	L3
Intervalo do processamento(s):	1,00
Sigma ² da pseudodistância(m):	5,000
Sigma da portadora(m):	0,010
Altura da Antena ³ (m):	1,850
Ângulo de Elevação(graus):	10,000
Resíduos da pseudodistância(m):	4,81 GPS 6,78 GLONASS
Resíduos da fase da portadora(cm):	0,83 GPS 0,96 GLONASS

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (6 a que deve ser usada) ⁴	-28° 31' 16,1796"	-52° 09' 13,1007"	471,04	6844521.113	387117.517	-51
Na data do levantamento ⁵	-28° 31' 16,1694"	-52° 09' 13,1021"	471,04	6844521.396	387117.476	-51
Sigma(95%) ⁶ (m)	0,004	0,009	0,019			

Coordenada Altimétrica

Modelo:	lgeoHNOR_1MBITUBA	
Fator para Conversão (m):	8,01	Incerteza (m): 0,08
Altitude Normal (m):	463,03	

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora	0,700	0,600	0,040	0,040
Após 2 horas	0,330	0,330	0,017	0,018
Após 4 horas	0,170	0,220	0,009	0,010
Após 6 horas	0,120	0,180	0,005	0,008

¹ Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCan).

² O termo "Sigma" é referente ao desvio-padrão.

³ Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).

⁴ A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.

⁵ A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.

⁶ Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.

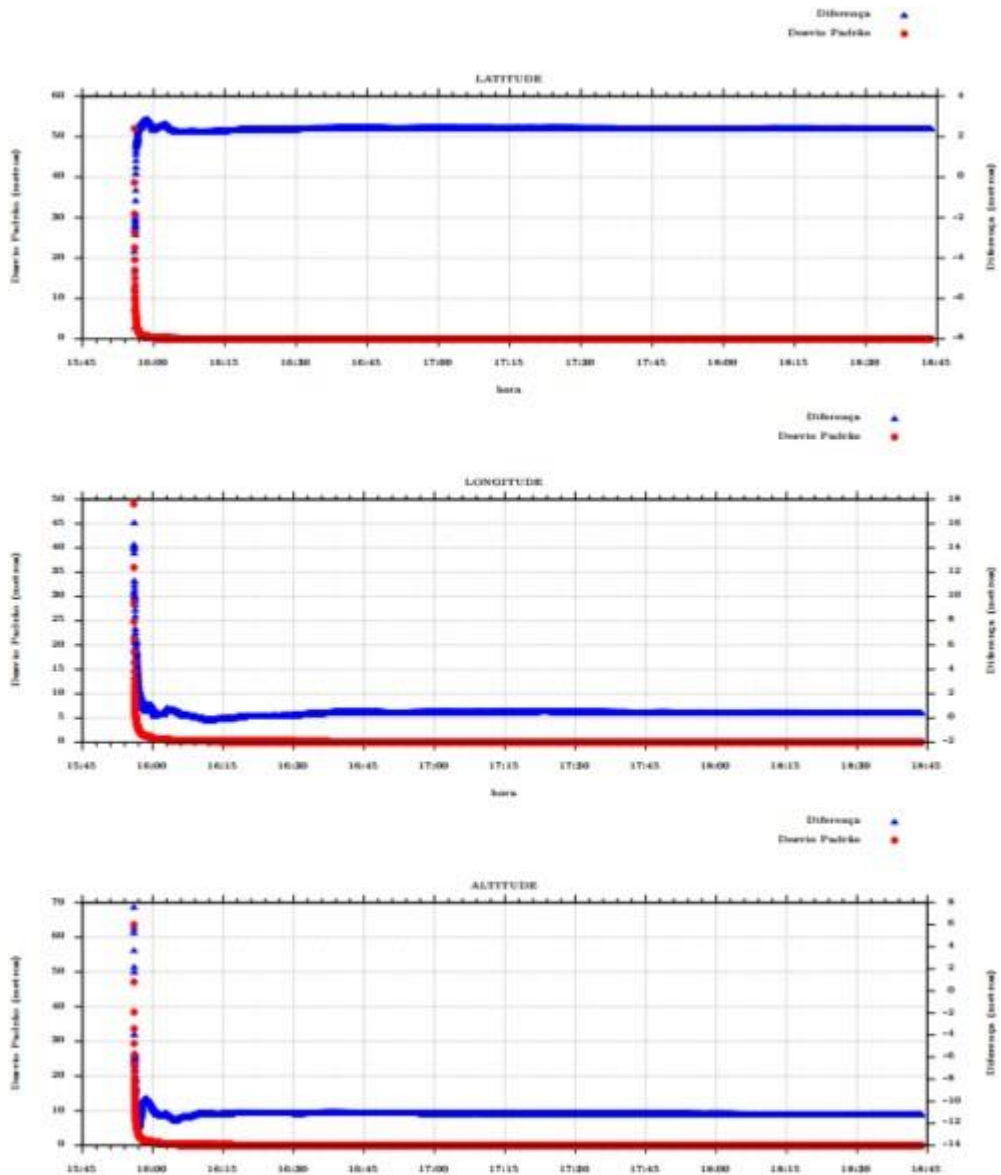
Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados enviados e do correto preenchimento das informações por parte do usuário.
Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões contate: <https://www.ibge.gov.br/atualizacao.html> ou pelo telefone 0800-7218181.
Este serviço de posicionamento faz uso do aplicativo de processamento CIBS-PPP desenvolvido pelo Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCan).
Processamento autorizado para uso do IBGE.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA



Desvio Padrão e Diferença da Coordenada a Priori
Rover-0023-10-00-10_03_30-Rover_03.oh



Processado em: 24/10/2023 16:32:58

Abaixo são apresentadas imagens da localização exata de cada ponto base utilizado como referência:



Imagem 01: Localização BASE 01



Imagem 02: Localização BASE 02



Imagem 03: Localização BASE 03



Imagem 04: Localização BASE 04



Imagem 05: Localização BASE 05

4.1 Locação e marcação do eixo topográfico

A linha chamada de eixo de referência foi implantada no eixo da pista existente e constitui-se no referencial para todos os demais elementos do projeto.

A locação do eixo foi executada pelos métodos topográficos, com o emprego de RTK (levantamento em tempo real) média de leitura de 5" com solução fixa. Para a marcação das estacas no trecho foi utilizada a cor amarela, sendo feita a sua marcação de 20 em 20 metros e o registro da estaca a cada 100 metros.

4.2 Levantamento das Seções Transversais

O levantamento de seções transversais foi realizado em correspondência com os pontos locados, perpendicular ao eixo topográfico e numa amplitude transversal definida pelos limites da faixa de domínio. Em cada seção levantada foram nivelados na plataforma da pista projetada, no mínimo, os seguintes pontos:

- eixo da pista existente;
- pontos médios entre o eixo da pista existente - bordas;
- pé de aterro ou corte;



- terreno natural até 5 metros além do limite da faixa de domínio e;
- pontos definidores de drenagem.

4.3 Levantamento das Obras de Arte Correntes

Nos locais das obras de arte correntes existentes, procedeu-se ao levantamento das seções longitudinais das mesmas, definindo-se a esconsidade em relação ao eixo da rodovia, bem como, orientação e nivelamento dos cursos d'água transversais ao eixo viário.

Procedeu-se também ao levantamento cadastral dos elementos relevantes, anotando-se os diâmetros dos tubos, estado geral de funcionamento e conservação da obra (alas e tubos), cotas das geratrizes inferiores dos tubos, à montante e à jusante.

Os locais com obras de arte correntes foram objeto dos seguintes levantamentos:

- definição do tipo;
- verificação das condições de funcionamento;
- localização em relação ao eixo de locação;
- determinação da esconsidade em relação ao eixo;
- determinação das dimensões transversais e longitudinais e, nivelamento do leito, nível d'água, soleiras, muros de testa, cristas de talude e seção longitudinal do talvegue.

4.4 Levantamento Cadastral

A partir dos marcos de concreto implantados, fez-se o levantamento de todos os elementos do cadastro existente na faixa de domínio da rodovia, além das divisas de propriedades que se encontram além da faixa de domínio existente. O levantamento foi realizado com Equipamento RTK e compreendeu:

- delimitação de edificações;
- postes;
- acessos;
- árvores;
- muros;
- cercas;
- poços de visita, grelhas e;
- demais estruturas que interfiram com o corpo estrada



4.5 Levantamento Complementares

Com vistas ao fornecimento de elementos para os projetos de interseções, acessos, retornos e curvas acentuadas, foram efetuados levantamentos topográficos complementares (fora da faixa de domínio), em áreas específicas e incluídas no cadastro geral da rodovia.

Os serviços realizados tiveram por objetivo definir a planialtimetria dessas áreas e o posicionamento de benfeitorias e outros pontos notáveis, passíveis de interferência com o desenvolvimento dos projetos.



5.0 – FONTES DE MATERIAIS E USINA DE ASFALTO

A identificação das fontes de materiais orienta a seleção de áreas e fornecedores próximos ao trecho para obtenção de materiais para os serviços de pavimentação, terraplenagem, drenagem, etc.

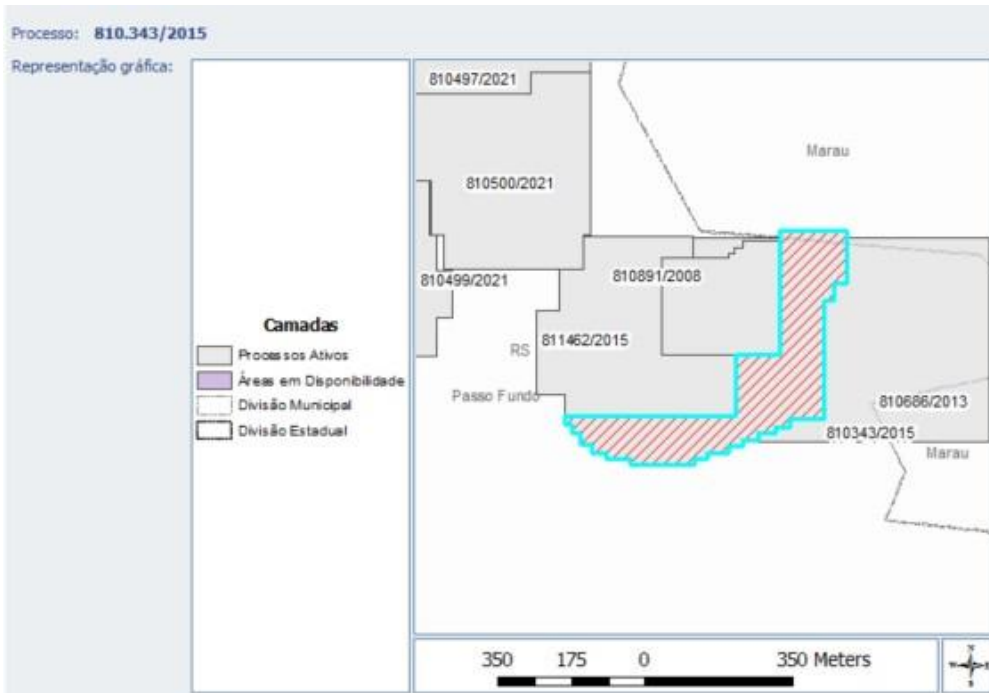
Para o presente projeto será aplicada a pedreira com instalações de britagem e usina de concreto asfáltico comerciais, localizada no município de Passo Fundo/RS. A pedreira/usina utilizada é Andretta, com DMT = 29,90 km, sendo elas utilizadas por localizarem-se mais próximas do local das obras.

Todos os materiais de construção civil tais como cimento, cal, aço, madeira, tijolos, etc deverão ser obtidos nos municípios da região, ou no comércio local. Não foi encontrado areal viável próximo ao trecho, sendo indicada a aquisição de areia comercial.

Os materiais asfálticos tais como CAP 50/70, EAI e RR-1C poderão ser obtidos na Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP), na região metropolitana de Porto Alegre, ou na Distribuidor de Asfaltos localizada na cidade de Passo Fundo/RS.

As áreas de bota-fora ao longo da rodovia devem ser definidas pela fiscalização.

Apresentamos, a seguir, as informações das fontes comerciais de materiais utilizadas no projeto.



Poligonais:

Área (ha): 10,01 DATUM: SIRGAS2000

Cota mínima (m): 0 Cota máxima (m): 0

Latitude do ponto de amarração: -28°21'56"490 Longitude do ponto de amarração: -52°18'18"855

Descrição do ponto de amarração: Ponto de Amarração coincidente com o primeiro vértice (estudo de áreas) Comprimento do vetor de amarração (m): 0,00

Ângulo do vetor de amarração: 00°00'00"000 Rumo do vetor de amarração: N

Vértices:

Latitude	Longitude
-28°21'56"490	-52°18'18"855
-28°22'05"559	-52°18'18"855
-28°22'05"559	-52°18'21"425
-28°22'06"209	-52°18'21"425
-28°22'06"209	-52°18'22"527
-28°22'06"697	-52°18'22"527
-28°22'06"697	-52°18'23"813
-28°22'07"184	-52°18'23"813
-28°22'07"184	-52°18'25"099
-28°22'07"672	-52°18'25"099
-28°22'07"672	-52°18'26"201
-28°22'08"159	-52°18'26"201
-28°22'08"159	-52°18'27"854
-28°22'08"647	-52°18'27"854
-28°22'08"647	-52°18'28"772
-28°22'09"134	-52°18'28"772
-28°22'09"134	-52°18'33"731
-28°22'08"647	-52°18'33"731
-28°22'08"647	-52°18'35"568
-28°22'08"159	-52°18'35"568
-28°22'08"159	-52°18'36"669
-28°22'07"509	-52°18'36"669
-28°22'07"509	-52°18'37"588
-28°22'06"697	-52°18'37"588
-28°22'06"697	-52°18'38"139
-28°22'06"048	-52°18'38"139
-28°22'06"048	-52°18'38"690
-28°22'05"335	-52°18'38"690
-28°22'05"335	-52°18'25"711
-28°22'05"335	-52°18'25"653
-28°22'00"625	-52°18'25"653
-28°22'00"625	-52°18'22"238
-28°21'51"887	-52°18'22"238
-28°21'51"097	-52°18'22"238
-28°21'51"097	-52°18'17"135
-28°21'55"199	-52°18'17"135
-28°21'55"199	-52°18'18"070
-28°21'56"490	-52°18'18"070
-28°21'56"490	-52°18'18"855

ID: 31881FCD-308D-493D-9387-660BA54D0E22

Figura 4: Pedreira – Passo Fundo/RS.

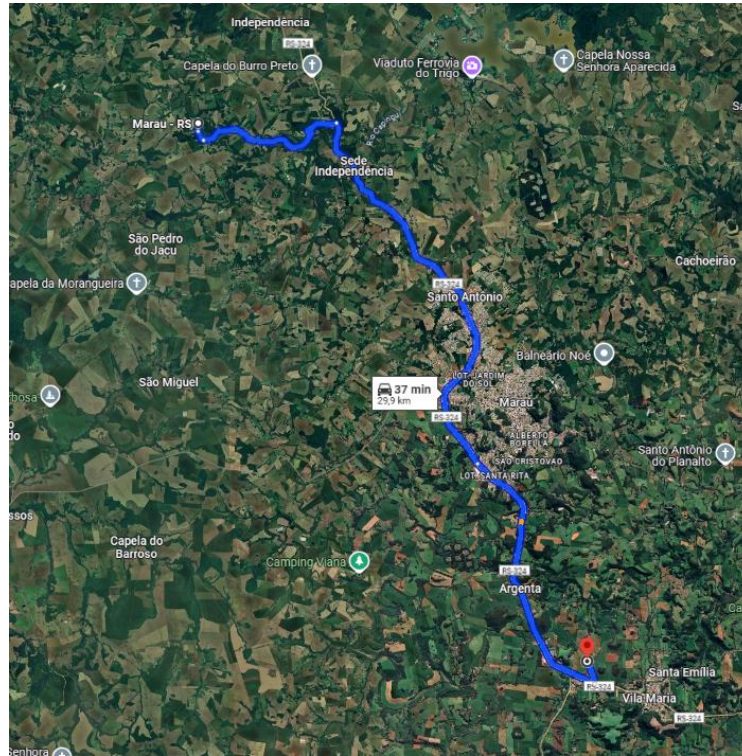


Imagem 06: DMT – Pedreira/Usina Passo Fundo/RS – Obra/RS

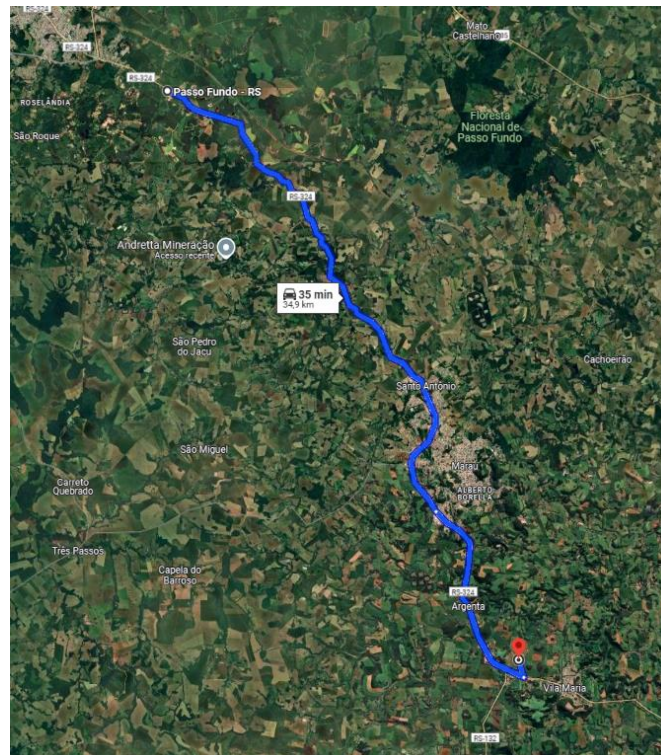


Imagem 07: DMT – Distribuidora Passo Fundo/RS – Obra/RS



6.0 – PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico foi dimensionado seguindo as características do entorno, respeitando as edificações e divisas, sem necessidade de desapropriação. O projeto contempla a execução de pavimentação asfáltica em um trecho não pavimentado e determina a dimensão da pista como sendo de 3,50m para cada lado da via a partir do eixo, totalizando 7,00m de pista de rolamento.

O Projeto Geométrico, além deste relatório, é composto pelos seguintes elementos descritivos e gráficos:

- Relatório da Planilha de Coordenadas, apresenta os estaqueamentos calculados de início e final de cada curva, baseados nos parâmetros, alinhamento e coordenadas;
- Relatório de Altimetria, apresenta os pontos característicos e os elementos altimétricos calculados;
- Relatório de Superelevação e Superlargura por Curva, onde são apresentados os parâmetros dos cálculos, a superelevação e superlargura adotadas e o início e final da distribuição e;
- Plantas do Projeto Geométrico, que representa todos elementos planialtimétricos no formato A3 escala 1:1000 e está apresentado nas pranchas do projeto.



7.0 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM (executado pela prefeitura)

7.1 Introdução:

O Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido de acordo com as Instruções de Serviço de Terraplenagem IS-13/91 e Estudos Topográficos.

Para o Projeto de Terraplenagem considerou-se a interferência do entorno da região, visando o maior aproveitamento do pavimento existente. O projeto geométrico acompanhou o greide da rua/rodovia, em consequência, apenas pequenos cortes e regularizações estão previstos, além do aterro para atingir-se a situação adequada de drenabilidade.

7.2 Elementos Básicos Para Terraplenagem:

O material necessário aos aterros será proveniente de cortes do próprio local da obra ou áreas de empréstimo, num sistema de compensação de volumes. A jazida de empréstimo e o botafora, deverão estar localizados preferencialmente dentro da faixa de domínio da rodovia ou próximos a obra, numa distância de até 2,0 km em trecho de chão batido, em local previamente definido e licenciado pelo Município.

No presente projeto estão previstos volumes de material de 1ª 2ª e 3ª categorias e o fator de empolamento dos volumes para aterros dos materiais é de 1,60.

De acordo com o comportamento dos taludes da região, foi adotado a inclinação dos taludes de 1(V):1,5 (H), para aterros e 1(V):1(H), para taludes de corte em solos.

Não foi considerado, no cômputo dos volumes para terraplenagem, nenhum quantitativo proveniente de escavações para implantação de dispositivos de drenagem. Estes estão em itens específicos na seção de drenagens.



7.3 Serviços Preliminares de Terraplenagem:

Os serviços compreendem as operações de desmatamento, destocamento e limpeza, nas áreas destinadas à implantação do corpo estradal e naquelas correspondentes aos empréstimos, das obstruções naturais ou artificiais, porventura existentes, tais como: camada vegetal, arbustos, tocos, raízes, entulhos e eventuais matações soltos e de pequeno porte (com volume menor que 2m³ e diâmetro compreendido entre 0,15m e 1,00m). O desmatamento compreende o corte e a remoção de toda a vegetação, qualquer que seja a sua densidade.

Os galhos de árvores que se projetarem por cima da estrada deverão ser cuidadosamente aparados, a fim de permitir uma altura livre de 6m acima do greide final da Estrada.

Deverão ser preservados os elementos de interesse paisagístico, bem como árvores e vegetação que, estando fora da área atingida pela construção, ajudem a evitar a erosão.

Nos empréstimos, jazidas e canais, os serviços preliminares serão realizados na menor área necessária à obtenção dos volumes definidos no projeto. Após o término de sua exploração deverá ser feita a recuperação da área de acordo com o projeto ambiental de recomposição.

O destocamento e limpeza compreendem as operações de escavação e remoção total dos tocos, raízes e camada de solo orgânico, na profundidade indicada até o nível do terreno apto para terraplenagem.

O empréstimo corresponde à área onde serão escavados os materiais a utilizar na execução da plataforma da estrada, nos segmentos em aterro.

A movimentação de terra não poderá ser iniciada enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.

Os materiais provenientes do desmatamento, destocamento e limpeza serão removidos ou estocados.

A remoção ou estocagem dependerá de eventual utilização, não sendo permitida a permanência de entulhos nas adjacências do corpo estradal.



Os materiais inservíveis serão espalhados uniformemente fora da área da obra (bota-fora), de modo a não prejudicar a estética nem causar poluição de fontes hídricas.

7.4 Aterros:

Aterros são segmentos, cuja implantação requer o depósito de materiais provenientes de cortes ou de empréstimos, jazidas, no interior dos limites das seções de projeto, "off-sets", que definem o corpo estradal.

As operações de aterro compreendem:

- a) descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados de cortes ou empréstimos, para construção do corpo do aterro, até as cotas correspondentes ao greide de terraplenagem;
- b) descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais selecionados oriundos de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros;
- c) o lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda largura da seção transversal e, em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto na Norma DNER-ES 282/97. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20m.

Os materiais deverão ser selecionados dentre os que atendam a qualidade e a destinação previstas no projeto.

Os materiais para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de materiais que tenham baixa capacidade de suporte ($ISC < 2\%$) e expansão maior do que 4%. Para efeito de execução da camada final dos aterros, não será permitido o uso de solos com expansão maior do que 2%.

Na execução dos aterros de solos deverão ser observados os seguintes itens:

- a) a execução dos aterros subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos e constantes das notas de serviço (a serem elaborados pela empresa construtora);



b) a operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza;

c) preliminarmente a execução dos aterros, deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias a drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos, salvo quando houver indicações contrárias;

d) é aconselhável que na construção de um aterro, em zonas alagadas, seja lançada uma primeira camada de material granular permeável, de espessura prevista em projeto, que funcionará como dreno para as águas de infiltração no aterro;

e) no caso de aterros assentes sobre encostas, com inclinação transversal acentuada e, de acordo com o projeto, as encostas deverão ser escarificadas, acompanhando as curvas de nível;

f) no caso de alargamento de aterros, deverá ser procedida a execução de baixo pra cima, obrigatoriamente, acompanhada de degraus nos taludes;

g) quando o terreno natural apresentar declive transversal superior a 15%, serão adotadas, quando não previstos outros processos de estabilização, as seguintes providências:

- para declividades compreendidas entre 15% e 25%, deverá ser executada a escarificação do terreno natural na profundidade mínima de 0,15m;

- para declividades superiores a 25%, será obrigatória a construção de degraus, dispostos longitudinalmente ao longo de toda a seção transversal do aterro, com largura da ordem de 3,00m e declividade suave para o lado de montante;

h) todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas nas faixas de umidade de compactação abaixo especificadas:

camada superior hot \pm 2%

camada inferior hot \pm 3%

O grau de compactação para as camadas do corpo do aterro é igual ou superior a 95% do Proctor Normal em relação ao ensaio AASHTO T-99; e para as camadas finais, o grau de compactação deverá ser maior ou igual a 100% do referido ensaio e com espessura total de 0,40m.

i) durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.

Os aterros se houverem, deverão ser executados em solo (1ª categoria) nas camadas finais, o material de 2ª ou 3ª categorias serão utilizados nas primeiras camadas e como material de enrocamento (se houver).



7.5 Cortes:

Cortes são segmentos da estrada, cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto ("off-sets"), que definem o corpo estradal.

As operações de corte compreendem:

- a) escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- b) escavação até uma profundidade definida no projeto quando se tratar de solos de alta expansão, baixa capacidade suporte ou solos orgânicos;
- c) carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras;
- d) retirada da camada de material inservível para terreno de fundação do aterro. Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, às obras.

Na escavação dos cortes deverão ser observados os seguintes itens:

- a) a execução dos cortes será desenvolvida com base nos elementos constantes nas notas de serviço (a serem elaboradas pela empresa construtora). A operação de terraplenagem terá apoio nas linhas de "off-sets" locados e nivelados;
- b) a escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza;
- c) deverão ser executadas antes do início da abertura do corte as valetas de coroamento;
- d) os taludes dos cortes deverão apresentar, após a operação da terraplenagem, a inclinação indicada no projeto, para cuja definição foram consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas.

Qualquer alteração posterior de inclinação só será efetivada caso o controle tecnológico durante a execução assim justificar.

Os taludes deverão apresentar desempenada a superfície obtida pela normal utilização do equipamento de escavação.

Os alinhamentos dos taludes devem ser estabelecidos e verificados com frequência para assegurar que não esteja sendo retirado material situado além dos planos do talude previsto.



e) o desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para a constituição dos aterros os materiais que, pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da Execução dos Aterros, em conformidade com o projeto;

f) constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superiores dos aterros, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização;

g) as massas excedentes, quando não se destinarem ao fim indicado, serão objeto de deposição orientada no sentido de não prejudicar o aspecto paisagístico da região;

h) quando, na plataforma dos cortes, for verificada ocorrência de solos com expansão maior que 2%, baixa capacidade suporte ou solos orgânicos, promover-se-á o rebaixamento adequado, procedendo-se à execução de novas camadas constituídas de materiais selecionados, conforme estabelecido em projeto;

Os serviços de escavação em corte estão classificados como material de 1^a, 2^a e 3^a categorias.

7.6 Bota-Foras:

A remoção de solos inadequados ou sobras de terraplenagem, deverão ser depositados preferencialmente dentro da faixa de domínio da rodovia ou em área próxima à obra, em distância aproximada de 2km, num local previamente disposto pelo Município, devidamente licenciado.

7.7 Especificações Técnicas:

Os serviços de terraplenagem devem ser executados conforme as especificações do DNIT ou DAER a seguir. Cabe ainda salientar que, os critérios de aceitabilidade para recebimento e seus critérios de medições estão descritos em cada normativa citada abaixo.

DNIT 104/2009-ES - Serviços Preliminares;

DNIT 106/2009-ES - Cortes;

DNIT 107/2009-ES - Empréstimos;

DNIT 108/2009-ES - Aterros;

DAER-ES-T 07/91 - Remoção e Substituição de Solos Inadequados do Subleito.



8.0 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

8.1 Regularização do Subleito

A conformação do subleito deve ser executada, quando necessário, seguindo a referência dos perfis transversais, greides e alinhamentos previstos no projeto, através de aporte de material ou pela escarificação, patrolagem e compactação do subleito existente, evitando-se cortes.

Em locais em que o subleito apresentar baixo suporte, material saturado ou qualquer outro que não favoreça a compactação, o subleito deverá ser removido e substituído por material selecionado que proporcione bom suporte.

Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a pavimentar com a terraplenagem já concluída. Regularização é a operação destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

A regularização é um serviço que visa conformar o leito transversal e longitudinal da via, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de até 20cm. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração e/ou umedecimento, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de grade e seção transversal exigidas. Toda a vegetação e material orgânico porventura existente no leito da rodovia, deverá ser removido. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, deverá ser feita uma escarificação na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, se existirem, além dos 0,20m máximos previstos, deverão ser executados de acordo com as Especificações de Serviços de Terraplenagem do DNIT/RS. No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material drenante apropriado.

8.2 Sub-Base Macadame Seco

Esta camada tem por finalidade estruturar e melhorar a condição de drenabilidade do pavimento, e consiste na execução em conformidade com a seção transversal e o perfil longitudinal do projeto, de uma camada de material selecionado de acordo com esta especificação, compreendendo fornecimento, travamento e compactação. Estes serviços só poderão ser iniciados,



após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados de outras camadas do pavimento.

Consiste na execução de uma camada constituída pelo entrosamento de agregado graúdo devidamente preenchido por agregado miúdo de faixa granulométrica especificada. O material que constituirá a referida sub-base deverá ser disposto uniformemente sobre o leito estradal em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. Após o espalhamento, o material deverá ser compactado por meio de equipamentos apropriados e preenchido com material de granulometria mais fina com espessura mínima igual a 1/3 da espessura da camada.

8.3 Base de brita graduada

Esta especificação se aplica à execução de base granular constituída de pedra britada graduada simples.

Estes serviços só poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem, regularização do subleito e camada de sub-base.

A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única. O espalhamento da camada deverá ser realizado com distribuidor de agregados auto-propelido. Em áreas onde o distribuidor de agregados for inviável, será permitida a utilização de motoniveladora, desde que não ocorra a segregação dos materiais. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base será de 100% da energia AASHTO Modificado. A referida base de brita graduada deverá estar enquadrada na Classe "A" da especificação DAER-ES-P 08/91, com tamanho máximo de agregado de 1 ½", livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas.

8.4 Imprimação

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base granular, para promover uma maior coesão da superfície da base, uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/ m². O equipamento utilizado é o caminhão



espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. A área imprimada deverá ser varrida para a eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder a imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido após decorridas, no mínimo, 24 horas de aplicação do material asfáltico. A imprimação será medida em metros quadrados de área executada, obedecidas as larguras de projeto.

8.5 Pintura de Ligação

A pintura de ligação será executada sobre a pista previamente limpa, a taxa de aproximadamente 0,5 a 0,8 litros de emulsão por metro quadrado, com a temperatura do produto à 60°C, aplicado com caminhão espargidor dotado de barra com bicos espargidores e sistema de aquecimento, de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. Na pintura será aplicada emulsão asfáltica tipo RR-1C recortada com água na proporção 1:1.

O equipamento de espargimento deverá ser previamente verificado e aferido, de modo que sejam determinadas, antes do início efetivo dos trabalhos, as condições para que este propicie a taxa de aplicação de ligante estabelecida, por metro quadrado. Seus bicos de espargimento deverão propiciar leques bem definidos, sem falhas ou escorrimentos. A distribuição do ligante deverá 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.

A fim de se evitar que o entupimento de um bico de espargimento provoque faixa contínua não pintada, a altura da barra de espargimento deve ser aquela que propicie que os vértices do leque formado pela emulsão de dois bicos não consecutivos se encontrem na superfície do pavimento, sem que haja transpasse. Contudo, constatada a falha de um ou mais bicos, a faixa de menor concentração deverá ser completada manualmente, com caneta de pressão e bico fino. As bordas de faixas contíguas e/ou de juntas transversais, deverão receber cobertura de ligante asfáltico através de processo manual utilizando-se para tanto, brocha ou trincha. Estas não deverão apresentar pontos sem recobrimento.



8.6 Mistura Asfáltica

Concreto asfáltico é o revestimento resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso (CAP 50/70), espalhado e comprimido a quente sobre uma base previamente preparada.

Após executada a pintura de ligação, deverão ser executados os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, com espessura indicada em projeto e composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação. A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto atualizado fornecido pela Contratada, conforme as especificações de serviço DNIT 031/2006-ES.

Para o lançamento e compactação da mistura deverão ser utilizados os equipamentos: Vibro-acabadora de Asfalto (que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indica), Rolo Compactador de Pneus (que proporcione a compactação desejada), Rolo Compactador Tandem Vibratório (que proporcione uma superfície lisa e desempenada) e Caminhão Espargidor de Asfalto. Caso a superfície imprimada apresente-se úmida, esta deverá ser soprada, com jatos de ar comprimido, até sua completa secagem.

Não devem ser executadas juntas transversais nos pontos de frenagem, de aceleração dos veículos, nos pontos onde os esforços tangenciais são maiores, como em trechos de curva acentuada. Devido às características da mistura asfáltica, devem ser evitados rastelamentos desnecessários, sob risco de segregação dos materiais. Nos pontos onde os serviços de rastelamento sejam necessários, sobre estes deverá ser efetuado o salgamento com a fração fina da mistura asfáltica (passando por peneira de malha de 4,75 mm), antes de iniciar-se a compactação. Caso exista a necessidade de rastelamento da junta longitudinal, este não deverá se dar no sentido perpendicular à faixa lançada, de modo a evitar-se a ocorrência de ondulações ou abertura na interface da faixa contígua.

Eventuais falhas no lançamento da mistura deverão ser preenchidas com material colhido na concha ou na mesa da vibro-acabadora, pisoteados para garantir pré-compactação, para após serem nivelados por rastelamento. O lançamento da mistura deverá se dar na temperatura obtida na curva de “Viscosidade SSF x Temperatura”, e ainda, com temperatura ambiente nunca inferiores a 10°C, nem com tempo chuvoso.

A fim de se evitar ondulações no lançamento da mistura asfáltica, a vibro-acabadora não deve empurrar os caminhões.



O transporte da mistura desde a usina até a pista será efetuado com caminhões de caçamba basculante, que devem possuir caçambas metálicas robustas, limpas e lisas e ser providos de lona para proteção da mistura. A descarga deverá ser projetada para que a massa seja distribuída com espessura uniforme. Para evitar a aderência da mistura à caçamba, será feita a sua limpeza com água ensaboada, solução de cal ou produtos vegetais específicos. Em qualquer caso, o excesso de solução deverá ser retirado antes do carregamento da mistura. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante, como os derivados de petróleo, não serão permitidos na limpeza das caçambas. A carga dos caminhões deve ser feita de maneira a evitar segregação da mistura dentro da caçamba, 1° na frente, 2° atrás e 3° no meio. As duas primeiras cargas, na frente e atrás, deverão ser feitas de forma que a massa usinada tangencie, ao máximo, as chapas da carroceria. Em nenhuma hipótese será permitido o abatimento da carga na caçamba.

O início da produção na usina só deve ocorrer quando todo o equipamento de pista estiver em condições de uso, para evitar a demora na descarga na acabadora, evitando-se a diminuição da temperatura da mistura, com prejuízo da compactação.

As misturas asfálticas serão distribuídas com acabadoras autopropelidas com a mesa aquecida na temperatura adequada, obedecidas as seguintes indicações:

- ✓ Nos segmentos em rampa o espalhamento se dará, obrigatoriamente, no sentido ascendente.
- ✓ Não é permitido que o caminhão basculante encoste no equipamento de espalhamento. A acabadora, sempre irá de encontro ao caminhão basculante, que deverá estar com a caixa de câmbio em posição livre, e permanecerá acoplada, ao mesmo, até a completa descarga da massa.
- ✓ Não será permitido o espalhamento, de mistura usinada, na frente da acabadora, por meios manuais.
- ✓ A utilização de ferramentas manuais, pás, rodos, ancinhos, etc, se limitará ao mínimo necessário.
- ✓ O espaçamento entre o sem-fim e a lateral da caixa de distribuição da acabadora deverá ser de, no máximo, 0,20 m.
- ✓ A acabadora só poderá iniciar o espalhamento depois que a caixa da mesma esteja com mais da metade de mistura, devendo trabalhar, sempre que possível, “cheia”.
- ✓ Não será permitido o abatimento das abas basculantes da acabadora e a utilização da mistura asfáltica, acumulada, na região, em qualquer etapa da construção. O material ali acumulado, deverá obrigatoriamente ser recolhido e colocado fora, em local adequado, no final da operação.



No caso de ocorrerem irregularidades, ou segregação, na superfície da camada espalhada, estas deverão ser corrigidas através da adição manual da mistura, sendo este espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos, antes de qualquer operação de rolagem.

b) Tratamento de Juntas:

Preferencialmente, as juntas longitudinais deverão ser executadas a quente. Para a execução das juntas transversais, deverá ser efetuado corte com serra diamantada com recuo de 1,00 metro em relação ao ponto de término da faixa contínua, anteriormente executada. Tanto o corte longitudinal como transversal, deverão ser devidamente alinhados e apresentarem faces verticais. Nas juntas transversais deverá existir a compactação com rolo tandem, transversalmente ao eixo da pista, para que se garanta perfeita concordância de greide. O controle de acabamento de juntas deverá ser verificado através de régua de alumínio de 4,00 metros, sendo esta posicionada de forma que cada metade de seu comprimento apoie-se em uma faixa (contínua ou contígua). Na extensão da régua, nenhum ponto deverá distar mais de 2 mm de sua face inferior.

c) Compactação:

A compactação deverá iniciar-se imediatamente após a distribuição da mistura e na maior temperatura possível, de forma que a mistura possa suportar a pressão de rolagem sem se deformar. De modo a garantir uma compactação eficiente, esta deve ocorrer com combinação de rolo pneumático para posterior passagem do rolo tandem. A pressão de rolagem dos pneumáticos (rolo de pneus) deverá ser determinada experimentalmente, de modo que este não se apresente demasiadamente mole ou duro, fatores estes que podem comprometer a qualidade do revestimento, através de sulcos ou ondulações.

Deverão ser evitadas manobras ou mudanças de direção sobre superfície não completamente compactada. A compactação deverá se dar, sempre, do bordo mais baixo para o mais alto, sendo que, em cada passada o equipamento deverá recobrir a metade da largura da passada anterior. Antes do início efetivo da compactação da faixa lançada, deverá ser promovida a compactação das juntas transversal e longitudinal.

Para a compactação com rolo vibratório, este deverá obedecer a seguinte sequência: Primeiro: cobertura de toda a largura da faixa com compactação não vibratória; Segundo: cobertura de toda a largura da faixa com compactação não vibratória a frente e vibratória à ré; Terceira passada em diante, compactação vibratória a frente e a ré. O número de coberturas a serem dadas será em função do grau de compactação atingido, o qual deverá ser maior ou igual a 97%, em relação ao projeto da mistura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA



Deverão ser evitados a percolação de materiais nos pneus do rolo pneumático ou nos cilindros do rolo tandem, sendo para tanto, necessário que periodicamente estes sejam limpos com esponja embebida em óleo vegetal. Tal operação não deverá provocar derramamento de óleo sobre a superfície do revestimento. Caso ocorra a percolação de material, estes deverão ser imediatamente removidos por meio de espatulação.

Em locais onde a mistura asfáltica for colocada em áreas inacessíveis aos equipamentos de compactação, deverão ser empregados soquetes pneumáticos ou outros equipamentos que permitam a obtenção do grau de compactação especificado.

Imediatamente ao término da compactação, deverá ser verificada a existência de possíveis anomalias na superfície acabada, sendo se necessário, efetuada a devida correção de defeitos.

Caso se identifique como necessária a utilização de melhorador de adesividade ("Dope"), este deverá ser adquirido separadamente e incorporado ao Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP no canteiro de serviço. Em hipótese alguma será admitida a aquisição de Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP já adicionado do melhorador de adesividade.

Sobre o revestimento recém-executado deverá ser vedado o tráfego de veículos, bem como parada de máquinas e equipamentos, por um período mínimo de 48 (quarenta e oito) horas após sua execução, ou deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.



8.7 Especificações Técnicas:

Os serviços de pavimentação deverão seguir as especificações técnicas do DNIT ou DAER Seguir. Cabe ainda salientar que, os critérios de aceitabilidade para recebimento e seus critérios de medições estão descritos em cada normativa citada abaixo.

- Regularização do Subleito.....DNIT 137/2010-ES
- Macadame Hidráulico.....DNIT 152/2010-ES
- Base estabilizada granulometricamente.....DNIT 141/2022-ES
- Imprimação com ligante asfáltico.....DNIT 144/2014-ES
- Pintura de Ligação com ligante asfáltico.....DNIT 145/2012-ES
- Concreto Asfáltico.....DNIT 031/2006-ES
- Acostamento.....DNIT 151/2010-ES
- Materiais Asfálticos.....DAER-ES-P 22/91



9.0 – DRENAGEM PLUVIAL

O Projeto de Drenagem da rodovia em questão, constitui-se de Drenagem Superficial e Profunda (obras de arte correntes e drenagem pluvial).

O projeto baseou-se no Projeto Geométrico e se constitui na definição, dimensionamento, detalhamento, e posicionamento dos dispositivos de captação das águas que possam atingir a pista e sua condução para locais que assegurem seu afastamento do corpo do pavimento.

Os dispositivos de drenagem projetados, deverão ser constituídos de acordo com as normas e especificações deste órgão, DNIT.

Projetamos a implantação da rede coletora através bueiros simples tubulares de concreto (BSTC), bueiros duplos tubulares de concreto (BDTC), bueiros de acesso (BA – **executados pela prefeitura**), alas para BSTC, alas para BDTC e valetões laterais.

Para tanto, deverá ser feita a locação da tubulação, levando-se em conta pontos importantes do projeto, tais como pontos de deságue, encontros de condutos, variações de declividade e cada estaca será marcada a cota do terreno e a profundidade da escavação necessária.

O sentido normal da escavação será sempre de jusante para montante. Quando a coesão do solo for muito baixa deverá ser efetuado escoramento de madeira para evitar o desmoronamento.

A reposição da terra na vala deverá ser executada da seguinte maneira: inicialmente deverá ser colocado material de granulometria fina de cada lado da canalização, o qual irá sendo cuidadosamente apiloado. Será conveniente tomar precauções de compactar todo solo até cerca de 60 cm acima do tubo, fazendo-se sempre esta compactação lateralmente ao tubo. Depois de 60 cm a terra será compactada em camadas de no máximo 20 cm.

A largura da vala será igual a uma vez e meia o diâmetro externo do tubo, mais o diâmetro externo do tubo. A profundidade da tubulação será de uma vez e meia o diâmetro externo do tubo, mais o diâmetro externo do tubo, mais 0,30m de folga. O recobrimento mínimo dos tubos deverá ser de 60 cm.

Se precisar utilizar escoramento, as dimensões acima serão acrescidas da espessura do escoramento utilizado. Os materiais retirados da escavação deverão ser depositados à distância



superior a 0,50m da borda da superfície escavada. Nas áreas de trabalho com máquinas deverão permanecer apenas o operador e as pessoas autorizadas.

Nas escavações profundas, se houverem, com mais de 2,00m serão colocadas escadas seguras, próximas aos locais de trabalho, a fim de permitirem em caso de emergência, a saída rápida do pessoal.

Caso faça-se necessário o emprego de explosivos nas escavações, serão tomadas pelo empreiteiro as medidas de segurança, visando evitar danos a terceiros, e este serviço deverá ser executado por pessoa legalmente habilitada.

As águas de infiltração, ou de rompimento de canalizações existentes, ou de chuvas que se acumulem nas valas, deverão ser retiradas por bombeamento, portanto o empreiteiro deverá ter no local da obra equipamento adequado. O bombeamento deverá ser iniciado antes do horário normal de trabalho, de maneira que as valas estejam esgotadas antes de iniciar o expediente. A água retirada deverá ser encaminhada às galerias de águas pluviais ou valas mais próximas por meio de calhas ou condutores a fim de evitar o alargamento das superfícies vizinhas ao local de trabalho.

O uso de escoramentos das paredes de valas ou cava deverá ser digitado pelas seguintes obrigações:

- Quando previstos em projetos em razão da necessidade da obra;
- Quando constatada a sua necessidade em função do perigo de desmoronamentos, face a natureza dos solos, ou de construções no terreno adjacente.

Os serviços escavações para drenagem deverão seguir a normativa ABNT NBR 9061.

Serão executados serviços de drenagem com tubos de concreto armado PA-1 e PA-2, devendo ser assentados sobre lastro de concreto. Os dispositivos complementares da rede pluvial serão as bocas/testadas/alas.

Concluídos os serviços, deverão ser verificadas as condições de canalização a montante e jusante da obra. Todas as erosões encontradas e que possam vir a comprometer o funcionamento da obra deverão ser tratadas com enrocamento de pedra arrumada. Quando existir solo com baixa capacidade de suporte no terreno de fundação, o berço deverá ser executado sobre um enrocamento de pedra lançada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA



necessárias à execução da viga de topo frontal. Segue-se a instalação das formas necessárias à concretagem desta viga e da própria soleira, à disposição das armaduras, o lançamento e a vibração



do concreto. Nesta ocasião, deverão ser ainda posicionadas as armaduras das alas que se ligam à soleira, apoiadas em uma das formas de cada ala. Posteriormente serão instaladas as formas e armaduras remanescentes das alas, lançado e vibrado concreto, concluindo-se a execução da boca.

9.1 Valetas

São dispositivos do sistema de drenagem superficial destinadas a captação e condução das águas originárias da superfície da plataforma estradal, taludes de corte e aterro e dos terrenos adjacentes ao corpo estradal.

Estes dispositivos, conforme a sua posição no sistema, têm as seguintes denominações: valetas de coroamento, valetas de pé de aterro e valetas de pé de corte.

As dimensões e os detalhes construtivos estão apresentados no "Álbum de Projetos" ou, para casos especiais, em projeto específico.

As valetas podem ser revestidas com leiva ou concreto de cimento Portland moldado no local.

Após concluída a rede, deverá ser providenciada a remoção e limpeza dos eventuais detritos nas bocas de lobo, bem como na rede geral.

9.2 Especificações Técnicas:

Os serviços de drenagem deverão seguir as especificações técnicas relacionadas a seguir. Cabe ainda salientar que, os critérios de aceitabilidade para recebimento e seus critérios de medições estão descritos em cada normativa citada abaixo.

- Sarjetas e ValetasDNIT 018/2023-ES
- Transposição de sarjetas e valetas DNIT 019/2004-ES
- Bueiros tubulares de concreto DNIT 023/2006-ES
- Segurança Na Escavação A Céu Aberto..... ABNT NBR 9061



10.0 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização horizontal exerce função no controle do trânsito dos veículos, orientando e canalizando a circulação e também o fluxo de pedestres de forma a se obter maior segurança. É traduzida através de pinturas de faixas e marcas no pavimento, utilizando-se a cor branca para as faixas de bordo (acostamento e/ou estacionamento), e amarela para as faixas separadoras de fluxos de tráfego. Para a pintura, deverá ser empregada tinta de demarcação viária nas cores indicadas, com adição de microesferas de vidro tipo premix e DO, a uma quantidade de 470g por metro quadrado somadas. Para saber as quantidades separadas, orientamos à visualizar o código inserido no orçamento.

A pintura da linha de borda será executada próxima ao bordo da pista de rolamento na cor branca, com uma largura de 0,15 m de forma contínua ou tracejada. A pintura da linha de eixo na cor amarela de largura 0,12 m.

Deverão ser implantados dispositivos de sinalização vertical com a finalidade de regulamentar as obrigações, advertir, limitar, proibir, restringir e aumentar a segurança dos usuários que governam o uso da via. As placas podem ser de recomendação, advertência ou indicação.

Os sinais deverão ser totalmente refletivos confeccionados com películas tipo Grau Técnico (GT) para letras, tarjas, números e fundo. A chapa, onde o sinal será impresso, deve ser de aço galvanizado SAE 1020, com espessura mínima de 2mm, pintadas com fundo anticorrosivo, sendo ainda a parte posterior do sinal, na cor preta.

Os postes de sustentação e os suportes serão metálicos em aço-carbono galvanizados, tipo perfil C, com comprimento 3,5 metros. Deverão ser fixados no solo em buraco feito previamente nas dimensões de 30x30x50cm e após o poste estar devidamente apurado será colocado uma camada de concreto.

Para a fixação dos sinais aos postes, serão empregados parafusos do tipo francês, zincados, com reforços em travessas de madeira,

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivo assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de luz dos faróis ou de raios solares sobre a placa.



As **tachas/tachões** são delineadores constituídos de superfícies refletoras, aplicadas a suportes de pequenas dimensões, de forma circular ou quadrada, fixada ao pavimento por colagem. Devem ser empregadas para a melhoria da visibilidade das marcas viárias.

Os tachões deverão conter na parte inferior um dispositivo para que sejam chumbadas no pavimento, além da colagem da superfície inferior, sobre a superfície do pavimento. A cola deverá atender às Especificações indicadas pelo fabricante.

As tachas/tachões serão fixados no pavimento conforme espaçamento indicado na planta-tipo constante no Projeto de Sinalização. Deverão ser empregadas tachas/tachões do tipo que apresentam alta refletividade mesmo em condições de tempo chuvoso ou neblina. A área refletiva de cada tachão deverá ter como elementos refletivos, peças individuais de vidro polido e espelhado.

Os tachões retrorrefletivos bidirecionais que antecedem um obstáculo devem ser alocados 150,00m antes do mesmo com cadência de 4,00 x 4,00m. Os primeiros 30,00m próximo ao obstáculo com cadência de 2,00 x 2,00m. As tachas metálicas retrorrefletivas bidirecionais deverão ser implantadas com cadência de 8,00 x 8,00 metros, conforme indicado nas pranchas de projeto.

Na respectiva prancha maiores detalhes das posições onde deverão ser implantadas as placas e demais dispositivos de sinalização vertical, bem como as formas, símbolos e mensagens das diversas placas. Também é apresentado um quadro resumo com os quantitativos e dimensões para cada tipo de placa.

As especificações técnicas dessa matéria poderão ser obtidas na norma DAER-ES-OC 03/91 - Sinalização.



11.0 SINALIZAÇÃO DE OBRA

Os serviços de sinalização de obra deverão estar de acordo com:

Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - CONTRAN Volume VI (Dispositivos Auxiliares).

Manual Brasileiro de Trânsito – CONTRAN, Volume VII (Sinalização Temporária).

11.1 Função da Sinalização

Intervenções temporárias ou fatores anormais numa rodovia, como a realização de obras ou serviços de conservação e situações de emergência, podem ocasionar problemas à segurança e fluidez de tráfego. Por isso, as áreas afetadas exigem sinalização específica, com cuidados criteriosos de implantação e manutenção. A sinalização dos serviços temporários numa rodovia deve:

Ser colocada em posição onde possam transmitir suas mensagens sem que restrinjam as distâncias de visibilidade;

Fornecer informações precisas, claras e padronizadas a todos os usuários;

Advertir corretamente os motoristas da existência de obras, serviços de conservação ou situações de emergência e das novas condições de trânsito;

Regulamentar a circulação, a velocidade e outras condições para segurança local;

Posicionar e ordenar adequadamente os veículos, para reduzir os riscos de acidentes e congestionamentos.

Os dispositivos de controle de trânsito deverão permanecer nos lugares durante todo o tempo em que forem necessários, e apenas nesse período. Serão retirados ou cobertos todas as vezes que, mesmo temporariamente, deixarem de representar a realidade. É indispensável que o usuário fique certo de que quando encontrar um sinal com indicação que existam realmente homens e equipamentos na estrada e que os sinais constituam uma séria advertência. Em hipótese alguma poderá ser justificada a falta de sinalização em trechos danificados, que estejam em obras ou não.

Exige-se que a executante implante sinais de aviso de 600 a 1500 metros antes e depois do local da obra, onde as operações interfiram com o uso da estrada pelo tráfego. Os sinais de aviso deverão estar de acordo com símbolos e padrões em vigor.

Para manutenção do tráfego em meia-pista em grandes extensões da rodovia, em situações perigosas, deverá, se possível, ser utilizada a sinalização semafórica com o fim de



controlar o tráfego alternadamente no sentido único. A determinação dos locais para implantação destes dispositivos ficará a cargo da Fiscalização.

11.2 Diretrizes para a Sinalização de Obra

A sinalização de obra deve levar em conta a natureza dos trabalhos que afetarão o trânsito e as características da rodovia que irá receber a sinalização.

Merecem consideração especial a duração e a mobilidade dos serviços, o posicionamento do trabalho na pista, as particularidades físicas do trecho em obras, além do volume de tráfego da rodovia.

Analizados esses fatores, a sinalização será implantada com características compatíveis com à sua função temporária ou emergencial e para tanto são indicados equipamentos e localizações genéricas, tendo-se como norte o fato de que cada obra possui características e peculiaridades específicas próprias, dependendo do 'modus operandi' de cada construtora, a quem caberá ao final a escolha dos equipamentos de segurança mais adequados as suas necessidades e a sua distribuição ao longo da obra.

11.3 Duração dos Serviços

Consideram-se como serviços de curta duração aqueles que se realizam durante o dia, no período da luz natural, e cujos dispositivos são desativados à noite, voltando o tráfego à situação normal.

Utilizam-se, nesses casos, dispositivos de sinalização de transporte fácil e instalação simples.

Praticamente, todos os serviços de conservação de rotina incluem-se nessa categoria.

Quando exigem um ou mais dias, os serviços são considerados de média ou longa duração.

Nesses casos, a sinalização apresenta um caráter mais permanente e a facilidade de transporte e sinalização dos dispositivos perdem a importância.

Para os serviços de longa duração, deve ser elaborado um projeto específico de sinalização horizontal.



11.4 Mobilidade dos Serviços

Para efeito de sinalização, consideram-se os seguintes tipos de serviços na rodovia:

Serviços móveis: são aqueles que se realizam em períodos curtos e frequentes. Por exemplo, operação tapa-buraco, varredura de pistas, reparo ou limpeza de placas.

Serviços continuamente em movimento: são aqueles em que trabalhadores se deslocam constantemente ao longo da rodovia. Por exemplo, levantamento topográfico, demarcação e pintura de faixas, reconformação ou reposição de revestimento primário no acostamento.

Serviços fixos: são aqueles que ocupam a mesma posição na rodovia por um ou mais dias.

11.5 Características da Sinalização de Obra

A sinalização vertical temporária é composta, principalmente, de sinais de advertência e regulamentação. Sinais de indicação são necessários quando a interrupção da rodovia determina a necessidade de desvios por rotas alternativas. As placas de sinalização de obra, a exceção das de regulamentação, terão fundo na cor laranja refletiva e tarjas, símbolos e mensagens na cor preta.

Para possibilitar aos motoristas a mais rápida ambientação às novas e imprevistas condições da rodovia em obras, conservação ou estado de emergência, a sinalização temporária deve:

- Ser colocada sempre de forma a favorecer sua visualização;
- Apresentar dimensões e elementos gráficos padronizados;
- Ser implantada de acordo com critérios uniformes;
- Apresentar sempre bom estado de conservação.



11.6 Equipamentos

Os equipamentos para a sinalização de obra atendem de forma genérica as especificações da sinalização horizontal e da sinalização vertical, entretanto muitos elementos novos foram desenvolvidos, aumentando a segurança nas obras viárias.

São disponibilizados hoje em dia cones em polietileno totalmente refletorizados, cones em polietileno com dispositivo luminoso (pisca alerta) com ou sem fotocélula que emite luz amarela e pisca com uma frequência de 50 a 60 vezes por minuto, tambores em polietileno semelhante aos cones, com formato cilíndrico, oco, e com um reservatório em sua base para acomodar lastro o que lhe dá maior estabilidade quando sujeito a ação do vento, cavaletes plásticos refletivos com elementos piscantes, barreira móvel portátil para a canalização ou bloqueio parcial e se necessário bloqueio total, por períodos curtos e em situações de emergência, barreiras fixas padrão A, tipo I ou tipo II, marcadores de alinhamento para alertar ao motorista sobre mudanças no alinhamento por estreitamento de pista, coletes de segurança refletivos, bastões sinalizadores etc.

Para informar as restrições, direções e velocidades no trecho da rodovia em obra serão utilizadas placas de regulamentação, de advertência e indicativas para informar as distâncias de início e fim da obra, advertir sobre a existência de desvios e avisar da presença de homens controlando ou trabalhando junto a pista.

11.7 Especificações Técnicas

11.7.1 Suportes

Nos serviços de curta duração, sugere-se a utilização de suportes metálicos galvanizados móveis para facilitar o seu deslocamento, atendendo as necessidades de rapidez de colocação e mobilidade.

Nos serviços de longa duração, a critério da fiscalização, poderá haver a necessidade de implantar uma sinalização por um período mais longo, e nesse caso, se fará necessário a fixação das placas ao solo.

Os suportes deverão ter uma seção quadrada de 8 cm de lado e o comprimento será variável de acordo com as dimensões da placa; deverão ser confeccionados com madeira de eucalipto tratado com material protetor hidrossolúvel, serrado e aparelhado.



11.7.2 Chapas Metálicas

As chapas serão confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, zincadas na bitola nº 16 com espessura de 1,25 mm, com o máximo de 270 g/m² de zinco, em conformidade com a ABNT NBR 11904/20.

O verso da chapa terá cor preta-fosca, para evitar reflexos dos raios de luz.

11.7.3 Películas

As películas, obrigatoriamente, deverão ser retrorrefletivas com exceção da cor preta, apresentando as mesmas cores tanto durante o dia quanto a noite. As películas indicadas são as do Tipo III, conhecidas como de alta intensidade e Tipo IV conhecidas como “preto legenda”.

As cores devem atender a tabela de cromaticidade especificada na NBR ABNT 14644/2013 e para os tipos de película a NBR ABNT 14891/2021.

11.7.4 Posicionamento Transversal dos Sinais Verticais

Os sinais deverão ser dispostos na margem direita da via, a uma distância mínima, de 2 m do bordo da pista ou a 1,2 m do bordo do acostamento;

Também deverão estar a uma altura de 1,20 m do nível da pista.

Havendo necessidade de uma sinalização por tempo mais prolongado os suportes deverão ser fixados a uma profundidade mínima de 0,80 m.



12.0 – PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

A remoção de vegetação e árvores isoladas, se houver, consiste na retirada da camada de vegetação imprópria para o aterro da pista projetada sendo destinada para locais de bota-fora previamente escolhidos. Será feita a retirada de árvores com diâmetros maiores sendo seu corte e destino definidos pelo órgão competente.

No uso da moto serra para o corte das árvores o operador tem de ser habilitado e deverá ter em mãos a licença expedida pelo IBAMA para porte e uso deste equipamento.

No corte das árvores com segurança principalmente com relação ao direcionamento de queda das mesmas, uma vez que algumas possam estar próximas a edificações e linhas de energia, aconselhamos o uso de trator com pneus e cabos de aço para auxiliar na derrubada e direcionamento da queda das árvores, sendo que os mesmos podem servir para fazer o arraste ou encosta das madeiras até um determinado ponto para o carregamento.

Para o andamento deverão ser obedecidos todos os itens de segurança como:

- a) Licenças atualizadas para manuseio e transporte dos materiais (IBAMA);
- b) Uso de EPI's específicos para utilização da moto serra;
- c) Acompanhamento de um técnico de segurança;

12.1 Proteção Vegetal

Consiste na utilização de vegetais diversos com o fim de preservar as áreas expostas do corpo estradal e áreas de ocorrências de materiais explorados, protegendo-as dos processos erosivos e atenuando a agressão ao meio-ambiente.

Antes do assentamento das leivas o terreno deve ser convenientemente preparado, com a retirada de todos materiais estranhos (pedras, torrões, etc), de acordo com as etapas relacionadas a seguir:

- a) revolvimento e/ou escarificação do solo;
- b) nivelamento do terreno no greide ou seção transversal;
- c) drenagem da área;
- d) camada de terra vegetal;
- e) tratamento do solo contra pragas e doenças, quando necessário;
- f) incorporação de adubação química ou orgânica, quando necessário;
- g) adição de calcáreo (de preferência dolomítico), quando necessário.



Deverão ser utilizadas leivas gramíneas de porte baixo, de sistema radicular profundo e abundante, comprovadamente testadas, podadas rente ao solo antes da extração, de preferência, nativa da região. As leivas serão assentadas como ladrilhos, em fileiras com as juntas desencontradas. Para o preenchimento dos vazios entre leivas, será usada terra vegetal. A quantidade de terra vegetal será adequada para não sufocar a grama.

A fim de se conseguir um bom entrosamento entre a superfície a recobrir e a leiva, esta será compactada manualmente, de modo a prevenir deslocamentos e deformação de área plantada. Caso a declividade permitir, a compactação poderá ser feita com rolos leves. Nas áreas de inclinação elevada do terreno, serão utilizadas estacas de fixação; poderão ser roliças e deverão ter pelo menos 0,20m de comprimento e 0,02m de diâmetro.

Todas as áreas plantadas serão irrigadas imediatamente após o plantio, com equipamento adequado, a fim de evitar erosão. É vedada a rega em horas de forte insolação. A superfície enleivada deverá ser molhada com frequência necessária, a fim de assegurar sua fixação e evitar o ressecamento.

12.2 Remoção e Realocação

O Projeto de Obras Complementares também contempla a remoção de bueiros tubulares de concreto, cercas e postes.

Após a remoção das cercas, será necessário a implantação de cercas de 4 fios de arame farpado, com mourão de concreto de seção quadrada 11cm, implantados a cada 2,5 metros e com esticador de 15cm a cada 50 metros, conforme ilustração a seguir:

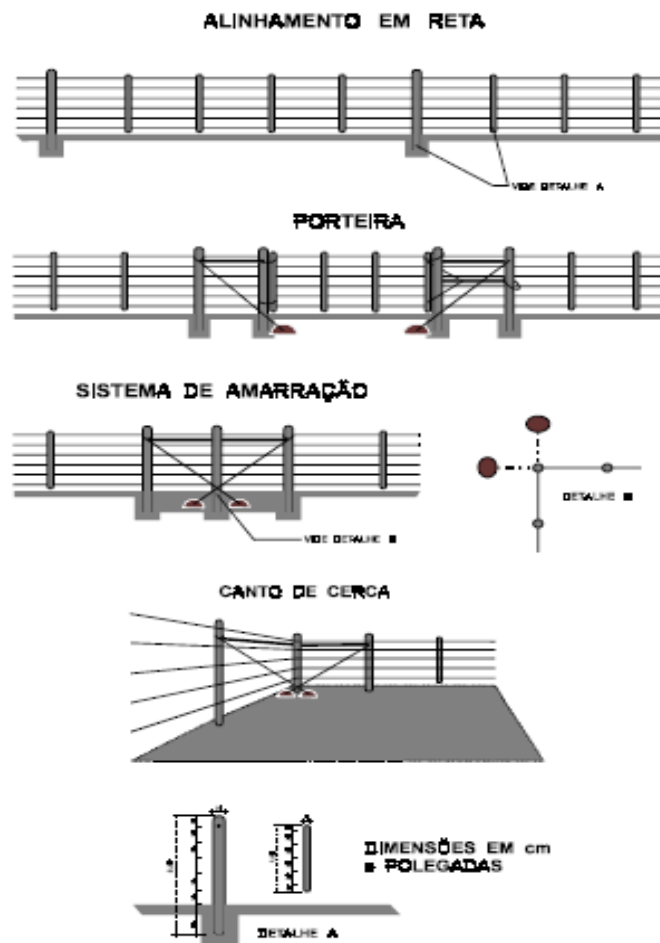


Imagem 08: Cerca 4 fios com mourões de concreto

Os serviços complementares devem ser executados conforme as seguintes Especificações Gerais do DNIT. Cabe ainda salientar que, os critérios de aceitabilidade para recebimento e seus critérios de medições estão descritos em cada normativa citada abaixo.

- DNIT 027/2004-ES – Demolição de dispositivos de concreto;
- DNIT 102/2009-ES – Proteção do corpo estradal – Proteção vegetal.
- DNIT 099/2009-ES – Obras complementares – cercas de arame farpado.



13.0 – ADMNISTÇÃO LOCAL

Durante todo tempo previsto para a execução da obra em epígrafe, a mesma deverá ser acompanhada por Engenheiro Civil com experiência neste tipo de obra, juntamente com mestre de obras e demais profissionais necessários para a execução e controle da obra, sendo estes profissionais os primeiros responsáveis pela intervenção.

14.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após todas as etapas serem concluídas, deverá ser feito uma limpeza no canteiro de obras com a finalidade de remover entulhos e sobra de materiais, promovendo para que deixe o local limpo e que não venha causar transtornos à população. Todo o material recolhido deve ser colocado em montes ou pilhas para que seja carregado por caminhões até a área de descarte.

As normas que definem a sistemática a ser empregada na realização dos serviços relacionados nos quadros de quantidades e que contém os requisitos relativos a materiais, equipamentos, execução e controle de qualidade dos materiais empregados, bem como dos critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços, são as Especificações de Serviço do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, na falta destes utilizar DAER/RS e ou ABNT.

A empresa executora deverá entregar ao final da obra, um relatório de controle tecnológico dos serviços realizados e materiais aplicados na obra.

Deverá ser implantada uma placa metálica de inauguração, medindo 40cm x 60cm, com modelo a ser definido, apoiada em totem de alvenaria, em local a ser definido pela Fiscalização da obra.

Vila Maria/RS, março de 2025.

.....
Responsável Técnico
LAUSON SERAFINI
Eng. Civil – CREA-RS 123168-D

.....
Prefeitura Municipal de Vila Maria
CNPJ: 92.406.115/0001-07



PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA



ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (A.R.T. CREA/RS)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
12855258

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

Contratado			
Carteira: RS123168	Profissional: LAUSON SERAFINI	E-mail: lauson_s@yahoo.com.br	
RNP: 2201466416	Título: Engenheiro Civil		
Empresa: LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.	Nr.Reg.: 179891		

Contratante			
Nome: MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS	E-mail:		
Endereço: RUA IRMÃOS BUSATO 450	Telefone: (54) 3359-1200	CPF/CNPJ: 92406115000107	
Cidade: VILA MARIA	Bairro.: CENTRO	CEP: 99155000	UF: RS

Identificação da Obra/Serviço			
Proprietário: MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS			
Endereço da Obra/Serviço: Estrada ACESSO COM. PONTA GROSSA INTERL. COM. VILA CABRITO	CPF/CNPJ: 92406115000107		
Cidade: VILA MARIA	Bairro: ZONA RURAL	CEP: 99155000	UF: RS
Finalidade: PÚBLICO	Vlr Contrato(R\$): 1,00	Honorários(R\$): 1,00	
Data Início: 24/10/2023	Prev.Fim: 24/12/2023	Ent.Classe:	

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Levantamento	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	959,45	M
Projeto	Obras em Terra e Terraplenagem - Terraplenagem	959,45	M
Projeto	Estradas - Pavimentação	959,45	M
Ensaio	Sondagens e Estudos Geotécnicos	959,45	M
Projeto	Drenagem	959,45	M
Projeto	Estradas - Sinalização	959,45	M
Memorial	Estradas - Pavimentação	959,45	M
Orçamento	Estradas - Pavimentação	959,45	M
Observações	CFE CONTRATO Nº 0169/2023		
Projeto	Acessibilidade	959,45	M

ART registrada (paga) no CREA-RS em 30/10/2023

Getúlio Vargas/RS, 24/10/2023 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima LAUSON SERAFINI Profissional	De acordo MUNICÍPIO DE VILA MARIA/RS Contratante
---	---	--

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

JUSTIFICATIVAS PARA A NÃO-UTILIZAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA MUNICIPAL DE ACESSO A COMUNIDADE DE PONTA GROSSA E VILA CABRITO

A decisão de não instalar um canteiro de obras para a pavimentação asfáltica da Estrada Municipal de acesso às comunidades pode ser justificada por vários motivos que envolvem eficiência, custo, impacto ambiental e logística. Aqui estão alguns pontos detalhados que sustentam essa decisão:

1. Custo e Eficiência Econômica:

É sabido que a instalação de um canteiro de obras envolve custos significativos, que incluem a preparação do local, aquisição de equipamentos e estruturas temporárias, e custos operacionais contínuos.

Para uma obra de 0,94 km, um canteiro de obras pode representar um investimento considerável em relação ao tamanho e à duração do projeto. Isso inclui não apenas o custo inicial de montagem, mas também os gastos contínuos com manutenção e operação.

A instalação de um canteiro de obras envolve uma série de custos diretos, como aluguel de espaço, compra e manutenção de estruturas temporárias, instalações sanitárias, água e eletricidade para o local, entre outros.

Além disso, existem custos indiretos associados, como custos administrativos para gerenciar o canteiro, custos de segurança e seguros adicionais necessários.

Sem um canteiro de obras, é possível otimizar o uso de recursos e materiais diretamente no local de trabalho. Isso reduz desperdícios e minimiza custos associados à movimentação excessiva de materiais entre o canteiro e o local de pavimentação.

A eliminação do canteiro de obras pode reduzir potencialmente o tempo total do projeto, o que, por sua vez, pode diminuir os custos de mão-de-obra e de equipamentos. A gestão mais enxuta do projeto pode resultar em uma execução mais eficiente e, portanto, em custos totais mais baixos.

Por fim, entendemos que para uma obra de 0,94km, a escala do projeto pode não justificar os custos fixos associados à montagem de um canteiro de obras. Em projetos maiores, esses custos fixos podem ser diluídos ao longo de uma maior extensão de trabalho, tornando-os mais econômicos.

2. Redução de Desperdício e Impacto Ambiental:

A instalação de um canteiro de obras muitas vezes resulta em resíduos e consumo adicional de recursos naturais. Isso pode incluir o uso de água, energia e materiais de construção, que podem ser evitados ou reduzidos se o canteiro não for montado.

Além disso, o desmonte do canteiro após a conclusão do projeto pode gerar resíduos adicionais e impactos ambientais negativos.

3. Logística Simplificada:

Em obras menores como essa, a logística pode ser mais eficiente sem um canteiro de obras. A gestão de materiais e equipamentos pode ser feita de forma mais direta e próxima do local de aplicação, reduzindo o tempo de transporte e os custos associados, podendo reduzir potencialmente o tempo necessário para a execução do projeto, já que não há necessidade de tempo adicional para montagem e desmontagem do canteiro, assim como da carga e descarga de materiais no canteiro de obras e posteriormente no local de aplicação dos mesmos.

Isso pode ser especialmente vantajoso em projetos onde o prazo é um fator crítico, permitindo uma conclusão mais rápida e eficiente da pavimentação.

4. Flexibilidade e Adaptabilidade:

Sem um canteiro de obras fixo, a equipe de trabalho pode adaptar-se mais facilmente às condições e necessidades específicas do local da obra. Isso pode incluir ajustes na distribuição de equipamentos e materiais conforme o trabalho progride, melhorando a eficiência geral da operação.

5. Menor Interferência e Impacto Social:

A presença de um canteiro de obras pode causar interrupções significativas para os residentes locais e para o tráfego da região. Minimizar o tamanho do canteiro ou evitar sua instalação pode reduzir o desconforto e a inconveniência para a comunidade. Além disso, sem um canteiro de obras, as atividades relacionadas à pavimentação asfáltica podem ser mais discretas e menos intrusivas, o que pode ser visto como um benefício pelos residentes e comerciantes locais.

6. Sustentabilidade e Responsabilidade Social:

A decisão de não instalar um canteiro de obras pode ser vista como um compromisso com a sustentabilidade e a responsabilidade social corporativa. Ao evitar o desperdício de recursos e reduzir o impacto ambiental associado à montagem e operação do canteiro, a Conveniente demonstra uma preocupação genuína com o meio ambiente e a comunidade local.

7. Experiência e Capacidade Técnica da Equipe:

Em muitos casos, equipes experientes e bem treinadas podem realizar trabalhos complexos como a pavimentação asfáltica sem a necessidade de um canteiro de obras. Isso reflete a eficiência

operacional e a capacidade técnica da equipe, permitindo que o projeto seja concluído de maneira eficaz e dentro dos padrões de qualidade esperados.

Aliado a todos esses argumentos, informamos que existem empresas executoras que possuem unidades industriais de britagem e usina de asfalto em cidades próximas a obra, tais como Passo Fundo/RS, Casca/RS, e Vila Maria/RS, e que as mesmas atendem a obras nessa região de forma satisfatória, sem a necessidade de implantação de tais unidades industriais (britagens e usinas de asfalto) em canteiros junto a obra.

Da mesma forma, as empresas citadas acima, possuem estrutura de laboratório móvel, os funcionários fazem suas refeições em restaurantes próximos a obra, retornam para suas casas ou alojamentos da empresa ao final de cada jornada de trabalho, disponibiliza banheiros químicos ao longo da obra, e ônibus com estrutura para o descanso dos colaboradores.

Em resumo, a decisão de não instalar um canteiro de obras para a pavimentação asfáltica em uma obra de 0,94 km, pode ser justificada pela busca de maior eficiência econômica, redução de impactos ambientais, simplificação logística, redução de desperdícios e maior agilidade na execução do projeto. Esses fatores combinados podem resultar em uma operação mais sustentável e economicamente viável para o empreendimento.

Aliado ao exposto, corrobora o fato de se tratar de convênio municipal, obra de pavimentação de pequeno trecho de estrada vicinal, o qual a municipalidade já executou várias obras sem a utilização de canteiro de obras, e não almeja onerar o convênio com este custo desnecessário a presente obra.



LAUSON SERAFINI

ENG^o CIVIL CREA/RS-123168-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA /RS

IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

- ORÇAMENTO -

REV 07.1

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA

(CNPJ: 92.406.115/0001-07)

LOCAL: Acesso à Comunidade Ponta Grossa e Comunidade Vila Cabrito

MAIO/2025

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA / RS
------------------	----------------	---

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - ACESSO COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO / PROJETO DE

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA
Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,67%
Seguro e Garantia	SG	0,74%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,21%
Lucro	L	8,69%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	2,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	24,03%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 2%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

VILA MARIA / RS

Local

quarta-feira, 14 de maio de 2025

Data

Responsável Técnico

Nome: ENGº CIVIL LAUSON SERAFINI

CREA/CAU: CREA/RS 123168-D

ART/RRT: 12844260

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA / RS
------------------	----------------	---

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - ACESSO COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO / PROJETO DE

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2,00%

BDI 2**TIPO DE OBRA**

Fornecimento de Materiais e Equipamentos (aquisição indireta - em conjunto com licitação de obras)

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	2,00%
Seguro e Garantia	SG	0,52%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	0,85%
Lucro	L	3,96%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	2,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	15,00%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 2%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

VILA MARIA / RS

Local

quarta-feira, 14 de maio de 2025

Data

Responsável Técnico

Nome: ENGº CIVIL LAUSON SERAFINI

CREA/CAU: CREA/RS 123168-D

ART/RRT: 12844260



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROFENETURA / TOMADOR 01 PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA / RS	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - ACESSO COM. PONTA
LOCALIDADE SINAPI PORTO ALEGRE	DATA BASE 10-24 (N. DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - ACESSO	MUNICÍPIO / UF VILA MARIA / RS
			BDI 1 24,03%
			BDI 2 15,00%
			BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - ACESSO COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO										
1. PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - ACESSO COMUNIDADE PONTA GROSSA E COMUNIDADE VILA CABRITO										
1.902,332,26										
1.1.			MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS							
1.1.0.1.	SINAPI	CPU AUX 02	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID	1,00	2.519,74	BDI 1	3.125,23	3.125,23	RA
1.2.			SERVIÇOS INICIAIS							
-	SICRO	5501700	Desmatamento, desboscamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	-	0,52	BDI 1	0,64	-	RA
-	SICRO	5914647	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga livre	l	-	1,75	BDI 1	2,17	-	RA
-	SICRO	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	-	0,98	BDI 1	1,22	-	RA
-	SICRO	4413984	Regularização de bola-fora com espalhamento e compactação	m³	-	3,79	BDI 1	4,70	-	RA
1.3.			TERRAPLENAGEM							
-	SICRO	5501906	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	-	10,58	BDI 1	13,12	-	RA
-	SICRO	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	-	4,94	BDI 1	6,13	-	RA
-	SICRO	5503041	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	-	8,58	BDI 1	10,64	-	RA
-	SICRO	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	-	0,98	BDI 2	1,13	-	RA
-	SICRO	4413984	Regularização de bola-fora com espalhamento e compactação	m³	-	3,79	BDI 1	4,70	-	RA
1.4.			DRENAGEM PLUVIAL							
1.4.0.1.	SICRO	4805757	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	332,23	6,53	BDI 1	8,10	2.691,06	RA
1.4.0.2.	SICRO	4815671	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	294,42	17,22	BDI 1	21,36	6.288,81	RA
1.4.0.3.	SICRO	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	120,99	0,98	BDI 2	1,13	136,72	RA
1.4.0.4.	SICRO	4413984	Regularização de bola-fora com espalhamento e compactação	m³	37,81	3,79	BDI 1	4,70	177,71	RA
-	SICRO	0804021	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	-	432,33	BDI 1	536,22	-	RA
1.4.0.5.	SICRO	0804031	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	26,00	749,89	BDI 1	930,09	24.182,34	RA
1.4.0.6.	SICRO	0804055	Corpo de BSTC D = 1,50 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	14,00	1.856,08	BDI 1	2.302,10	32.229,40	RA
-	SICRO	0804081	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas reias	un	-	742,47	BDI 1	920,89	-	RA
1.4.0.7.	SICRO	0804101	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas reias	un	4,00	1.261,98	BDI 1	1.565,23	6.280,92	RA
-	SICRO	0804161	Boca de BSTC D = 1,50 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas reias	un	-	4.588,09	BDI 1	5.690,61	-	RA
1.4.0.8.	SICRO	0804273	Boca de BDT C = 1,50 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas reias	un	2,00	5.508,10	BDI 1	6.831,70	13.663,40	RA
1.4.0.9.	SICRO	1505879	Enrocamento de pedra arrumada manualmente - pedra de mão comercial - fôrmeamento e assentamento	m³	4,05	276,22	BDI 1	342,60	1.367,53	RA
1.5.			PAVIMENTAÇÃO							
1.5.1.			SUB BASE							
1.5.1.1.	SICRO	4011209	Regularização do subleito	m²	8.783,06	1,14	BDI 1	1,41	12.384,11	RA
1.5.1.2.	SICRO	4011279	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial	m²	1.368,36	193,63	BDI 1	240,16	328.625,34	RA
1.5.1.3.	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	km	66.091,79	0,79	BDI 2	0,91	60.143,53	RA
1.5.1.4.	SICRO	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	19.827,54	0,98	BDI 2	1,13	22.405,12	RA
									1.452.691,30	
									423.558,10	

RECURSO



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grav de Sígilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO	0	Nº SICONV	01	PROPOSTANTE / TOMADOR	01	PREFETURA MUNICIPAL DE VILA MARIA / RS	APELIDO DO EMPREENDIMENTO	PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - ACESSO COM. PONTA		
LOCALIDADE SINAPI	PORTO ALEGRE	DATA BASE	10-24 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE	PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - ACESSO	MUNICÍPIO / UF	VILA MARIA / RS	BDI 1	BDI 2	BDI 3
								24,03%	15,00%	0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - ACESSO COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO									
1.5.2. BASE									
1.5.2.1.	SICRO	4011276	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	m²	1.108,54	226,91	BDI 1	281,44	423.926,59
1.5.2.2.	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	km	56.092,12	0,79	BDI 2	0,91	31.987,50
1.5.2.3.	SICRO	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	16.827,64	0,98	BDI 2	1,13	51.043,83
1.5.2.4.	SICRO	4011351	Imprimação com asfalto diluído	m²	7.716,59	0,36	BDI 1	0,45	19.015,23
1.5.2.5.	Colação	EAI ANP	EMULSÃO ASFALTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)	KG	9.259,91	3,55	BDI 2	4,08	3.472,47
1.5.2.6.	SICRO	5914622	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	km	315,76	1,68	BDI 2	1,93	37.780,43
1.5.2.7.	SICRO	5914621	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia em revestimento primário	km	7,41	2,08	BDI 2	2,39	609,42
1.5.3.			REVESTIMENTO						17,71
1.5.3.1.	SICRO	4011353	Pintura de ligação	m²	7.524,72	0,27	BDI 1	0,33	2.483,16
1.5.3.2.	Colação	RR-1C ANP	EMULSÃO ASFALTICA RR-1C	KG	3.386,12	3,34	BDI 2	3,84	13.002,70
1.5.3.3.	SICRO	5914622	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	km	115,47	1,68	BDI 2	1,93	222,86
1.5.3.4.	SICRO	5914621	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia em revestimento primário	km	2,71	2,08	BDI 2	2,39	6,48
1.5.3.5.	SICRO	4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	T	952,02	196,75	BDI 1	244,03	232.321,44
1.5.3.6.	Colação	CAP 50/70 ANP	CIMENTOS ASFALTICOS DE PETROLEO CAP-50-70	T	61,40	4,647,15	BDI 2	5.344,22	328.135,11
1.5.3.7.	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	km	21.896,48	0,79	BDI 2	0,91	19.925,80
1.5.3.8.	SICRO	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	6.588,94	0,98	BDI 2	1,13	7.422,90
1.5.3.9.	SICRO	5914622	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	km	417,49	1,68	BDI 2	1,93	805,76
1.5.3.10.	SICRO	5914621	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia em revestimento primário	km	388,37	2,08	BDI 2	2,39	880,40
1.6.			SINALIZAÇÃO VIÁRIA						131.370,56
1.6.0.1.	SICRO	5213864	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	un	7,00	479,61	BDI 1	594,86	4.164,02
1.6.0.2.	SICRO	5213465	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	7,00	443,56	BDI 1	550,15	3.851,05
1.6.0.3.	SICRO	5213864	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	un	7,00	479,61	BDI 1	594,86	4.164,02
1.6.0.4.	SICRO	5213441	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	7,00	443,60	BDI 1	550,20	3.851,40
1.6.0.5.	SICRO	5213857	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,414 m - fornecimento e implantação	un	5,00	434,54	BDI 1	538,96	2.694,80
1.6.0.6.	SICRO	5213446	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,414 m - película retrorefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	5,00	623,02	BDI 1	772,73	3.883,65
1.6.0.7.	SICRO	5213401	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	228,91	32,85	BDI 1	40,74	9.325,79
1.6.0.8.	SICRO	5213401	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	293,03	32,85	BDI 1	40,74	11.958,04
1.6.0.9.	SICRO	5213498	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	10,00	978,99	BDI 1	1.214,24	12.142,40
1.6.0.10.	SICRO	5213868	Suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação	un	10,00	1.111,75	BDI 1	1.378,90	13.789,00
1.6.0.11.	SICRO	5213572	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	m²	6,00	612,86	BDI 1	760,13	4.560,78
									1.902.352,26

RECURSO



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grav de Sígilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROFENITURA / TOMADOR 0	PROFENITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA / RS	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - ACESSO COM. PONTA
LOCALIDADE SINAPI PORTO ALEGRE	DATA BASE 10-24 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - ACESSO	MUNICÍPIO / UF VILA MARIA / RS	BDI 1 24,03%
				BDI 2 15,00%
				BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA - ACESSO COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO									
1.6.0.12.	SICRO	5213868	Suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação	un	6,00	1.111,75	BDI 1	1.378,90	8.273,40
1.6.0.13.	SICRO	5213405	Planta de selas e zebreados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	76,26	45,38	BDI 1	56,28	4.291,91
1.6.0.14.	SICRO	5219636	Tacha refletiva metálica - bidirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação	un	360,00	30,18	BDI 1	37,43	13.474,80
1.6.0.15.	SICRO	5219643	Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação	un	325,00	76,87	BDI 1	95,34	30.985,50
1.7.			SINALIZAÇÃO DE OBRA						9.583,13
1.7.0.1.	SICRO	5213417	Placa em aço nº 16 galvanizado com película refletorrefletiva tipo I + III - confecção	m²	9,60	450,52	BDI 1	558,78	5.364,29
1.7.0.2.	SICRO	5213835	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un/dia	1.200,00	0,76	BDI 1	0,94	1.128,00
1.7.0.3.	SICRO	5213387	Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - confecção	un	3,00	830,67	BDI 1	1.030,28	3.090,84
1.8.			OBRAS COMPLEMENTARES						68.149,88
-	SICRO	1600404	Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 0,40 m a 1,00 m em valas e bueiros	m	-	9,61	BDI 1	11,92	-
-	SICRO	1600966	Remoção de cerca com mourões de concreto	m	-	0,78	BDI 1	0,97	-
-	SICRO	3713610	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de concreto de seção quadrada de 11 cm a cada 2,5 m e esticador de 15 cm a cada 50 m - areia e brita comerciais	m	-	34,46	BDI 1	42,74	-
1.8.0.1.	SICRO	4413896	Enlaxamento	m²	5.636,88	9,75	BDI 1	12,09	68.149,88
1.9.			ADMINISTRAÇÃO LOCAL						142.078,85
1.9.0.1.	SINAPI	CPU AUX 04	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNID	1,00	114.562,00	BDI 1	142.078,85	142.078,85
1.10.			DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS						3.125,23
1.10.0.1.	SINAPI	CPU AUX 03	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID	1,00	2.519,74	BDI 1	3.125,23	3.125,23
1.11.			PLACA DE OBRA E DE INAUGURAÇÃO						5.190,19
1.11.0.1.	SINAPI	10848	PLACA DE INAUGURAÇÃO METÁLICA, 40" CM X 60" CM	UN	1,00	1.206,01	BDI 1	1.495,81	1.495,81
1.11.0.2.	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF 03/2022 PS	M2	6,48	459,66	BDI 1	570,12	3.694,38

Encargos sociais: Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:
Os itens com quantidades "zeradas" = execução do Município.

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.
Siglas da Composição do Investimento: RA - Roteio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros

VILA MARIA / RS
Local
quarta-feira, 14 de maio de 2025
Data

Responsável Técnico
Nome: ENGº CIVIL LAUSON SARAFINI
CRECA/CAU: CREAR/RS 123168-D
ART/RRT: 12844260

MENU

← APELIDO DO EMPREENDIMENTO
PROJETO DE IMPLANTACAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA - ACESSO COM PONTA

Nº SICONV 0

Nº OPERACAO

0

Nivel	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memoira de Cálculo
	PROJETO DE IMPLANTACAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA - ACESSO COM PONTA GROSSA E COM. VILA				
LOTE	1.	PROJETO DE IMPLANTACAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA - ACESSO COM PONTA GROSSA E COMUNIDADE VILA CABRITO		-	
Nivel 2	1.1.	MOBILIZACAO DE EQUIPAMENTOS		-	
Servico	1.1.0.1.	MOBILIZACAO DE EQUIPAMENTOS	UNID	1,00	01 unidade
Nivel 2	1.2.	SERVICIOS INICIAIS		-	
Servico	-	Desmatamento, deslocamento e limpeza de area com arvoredos de diametro até 0,15 m	m²	-	
Servico	-	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga livre	t	-	
Servico	-	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	-	
Servico	-	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	-	
Nivel 2	1.3.	TERRAPLENAGEM		-	
Servico	-	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	-	
Servico	-	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	-	
Servico	-	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	-	
Servico	-	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	-	
Servico	-	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	-	
Nivel 2	1.4.	DRENAGEM PLUVIAL		-	
Servico	1.4.0.1.	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	332,23	VER TABELA DRENAGEM
Servico	1.4.0.2.	Relevo e compactação com soquete vibratório	m³	294,42	VER TABELA DRENAGEM
Servico	1.4.0.3.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	120,99	(332,23 m³ (esc) - 294,42 m³ (featerro)) x 2 KM dmt bota fora x 1,6 T/m³
Servico	1.4.0.4.	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	37,81	332,23 m³ (esc) - 294,42 m³ (featerro)
Servico	-	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	-	
Servico	1.4.0.5.	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	26,00	VER PROLETO DRENAGEM
Servico	1.4.0.6.	Corpo de BSTC D = 1,50 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	14,00	VER PROLETO DRENAGEM
Servico	-	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	-	
Servico	1.4.0.7.	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	4,00	VER PROLETO DRENAGEM
Servico	-	Boca de BSTC D = 1,50 m - esconidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	-	
Servico	1.4.0.8.	Boca de BDT C D = 1,50 m - esconidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	2,00	VER PROLETO DRENAGEM
Servico	1.4.0.9.	Encrocamento de pedra arrumada manualmente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m³	4,05	Valor estimado para encrocamento
Nivel 2	1.5.	PAVIMENTACAO		-	
Nivel 3	1.5.1.	SUB BASE		-	
Servico	1.5.1.1.	Regularização do subleito	m²	8.783,06	Área de regularização do sub leito
Servico	1.5.1.2.	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial	m²	1.368,36	Ver projeto de pavimentação
Servico	1.5.1.3.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	km	66,091,79	(1.368,36 m² x 2,1T/m³) x 23 km (DMT ASF)
Servico	1.5.1.4.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	19.827,54	(1.368,36 m² x 2,1 T/m³) x 6,9 km (DMT CHÃO)
Nivel 3	1.5.2.	BASE		-	
Servico	1.5.2.1.	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	m³	1.108,54	Ver projeto de pavimentação
Servico	1.5.2.2.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	km	56.092,12	(1.108,54 m³ x 2,2 T/m³) x 23 km (DMT ASF)

Nivel	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
	PROJETO DE IMPLANTACAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA - ACESSO COM PONTA GROSSA E COM VILA				
Serviço	1.5.2.3.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	16.827,64	(1.108,54 m³ x 2,2 T/m³) x 6,9 km (DMT CHAO)
Serviço	1.5.2.4.	Imprimação com asfalto diluído	m²	7.716,59	Ver projeto de pavimentação
Serviço	1.5.2.5.	EMULSAO ASFALTICA PARA IMPRIMACAO (EAI)	KG	9.259,91	7716,59 M2 X 1,2 L/M2
Serviço	1.5.2.6.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	km	315,76	((7.716,59m³ x 1,2 L) x (1 kg/l / 1000)) x 34,1 km DMT ASF
Serviço	1.5.2.7.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia em revestimento primário	km	7,41	((7.716,59m³ x 1,2 L) x (1 kg/l / 1000)) x 0,8 km DMT CHAO
Nivel 3	1.5.3.	REVESTIMENTO	m²	-	
Serviço	1.5.3.1.	Pintura de liçação	KG	7.524,72	Ver projeto de pavimentação
Serviço	1.5.3.2.	EMULSAO ASFALTICA RR-1C	KG	3.386,12	7524,72 M2 X 0,45 KG/M2
Serviço	1.5.3.3.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	km	115,47	((7.524,72 m³ x 0,45 teor de RR-1C) / 1000) x (34,1) km
Serviço	1.5.3.4.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia em revestimento primário	km	2,71	((7.524,72 m³ x 0,45 teor de RR-1C) / 1000) x 0,8 km
Serviço	1.5.3.5.	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	952,02	Ver projeto de pavimentação =
Serviço	1.5.3.6.	CIMENTOS ASFALTICOS DE PETROLIO CAP-50-70	T	61,40	372,64m3 x 2,5548T/m3
Serviço	1.5.3.7.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	km	21.896,48	952,02 T X 0,06449 TEOR CAP
Serviço	1.5.3.8.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	6.568,94	952,02 T x 6,9 km (DMT CHAO)
Serviço	1.5.3.9.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	km	417,49	((372,64 m³ x 2,5548 T/m³) x 0,06449 teor de CAP) x 6,8 KM (DMT ASF)
Serviço	1.5.3.10.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia em revestimento primário	km	368,37	((372,64 m³ x 2,5548 T/m³) x 0,06449 teor de CAP) x 6 KM (DMT CHAO)
Nivel 2	1.6.	SINALIZACAO VARIA		-	
Serviço	1.6.0.1.	Supporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou distância em aço, lado de 0,80 m - fornecimento e implantação	un	7,00	7 unidades
Serviço	1.6.0.2.	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	7,00	7 unidades
Serviço	1.6.0.3.	Supporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou distância de 0,80 m - fornecimento e implantação	un	7,00	7 unidades
Serviço	1.6.0.4.	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	7,00	7 unidades
Serviço	1.6.0.5.	Supporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,414 m - fornecimento e implantação	un	5,00	5 unidades
Serviço	1.6.0.6.	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,414 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	5,00	5 unidades
Serviço	1.6.0.7.	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	228,91	Ver projeto de sinalização - FAIXA AMARELA
Serviço	1.6.0.8.	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	293,03	Ver projeto de sinalização - FAIXA BRANCA
Serviço	1.6.0.9.	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	10,00	10 unidades
Serviço	1.6.0.10.	Supporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação	un	10,00	10 unidades
Serviço	1.6.0.11.	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	m²	6,00	(2,00 x 0,50) x (4 + 1 + 1) qntl = 6,00m²
Serviço	1.6.0.12.	Supporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação	un	6,00	06 unidades
Serviço	1.6.0.13.	Pintura de setas e zebrações com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	76,26	Ver projeto de sinalização
Serviço	1.6.0.14.	Tachas refletivas metálicas - bidirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação	un	360,00	Ver projeto de sinalização
Serviço	1.6.0.15.	Tachas refletivas em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação	un	325,00	Ver projeto de sinalização
Nivel 2	1.7.	SINALIZACAO DE OBRA		-	

CAIXA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES

MENU

← APELIDO DO EMPREENDIMENTO

PROJETO DE IMPLANTACAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA - ACESSO COM. PONTA

Nº SICONV 00

Nº OPERACAO

0

Nivel	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
Projeto	LOTE	PROJETO DE IMPLANTACAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA - ACESSO COM. PONTA GROSSA E COM. VILA			
Serviço	1.7.0.1.	Placa em aço nº 16 galvanizada com película retrorreflexiva tipo I + III - confecção	m²	9,60	(1,00 x 0,80 m) x 12 unidades
Serviço	1.7.0.2.	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.200,00	10 unidades x 120 dias
Serviço	1.7.0.3.	Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - confecção OBRAS COMPLEMENTARES	un	3,00	03 unidades
Nivel 2	1.8.	Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 0,40 m a 1,00 m em valas e buetos	m	-	
Serviço	-	Remoção de cerca com mourões de concreto	m	-	
Serviço	-	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de concreto de seção quadrada de 11 cm a cada 2,5 m e esticador de 15 cm a cada 50 m - areia e brita comerciais	m	-	Ver projeto
Serviço	1.8.0.1.	Enlameamento	m²	5.636,88	939,48m ² (ext) x 3,00m (larg) x 2 lados = Enlameamento de valeão e taludes.
Nivel 2	1.9.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		-	
Serviço	1.9.0.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNID	1,00	01 unidade
Nivel 2	1.10.	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS		-	
Serviço	1.10.0.1.	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID	1,00	01 unidade
Nivel 2	1.11.	PLACA DE OBRA E DE INAUGURAÇÃO		-	
Serviço	1.11.0.1.	PLACA DE INAUGURACAO METALICA, *40" CM X 60" CM	UN	1,00	01 unidade
Serviço	1.11.0.2.	FORNECIMENTO E INSTALACAO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF. 03/2022. PS	M2	6,48	3,60 m (lar) x 1,80 m (alt)

VILA MARIA / RS
Local
quarta-feira, 14 de maio de 2025
Data

Responsável Técnico
Nome: ENG. CIVIL LAUSON SERA
CREAC/CAU: CREM/RS 123168-D
ART/RRTI: 12844260

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA/RS

PROJETO: PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ASFÁLTICA

LOCAL: ACESSO COMUNIDADE PONTA GROSSA E COMUNIDADE VILA CABRITO

TRECHO: -

TIPO DE ORÇAMENTO: SEM DESONERAÇÃO

Item	Fase	Quantidades	Valor (R\$)	Incid. (%)	Realização Mensal			
					1º Mês	2º Mês	3º Mês	4º Mês
1.1.	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	0	3.125,23	0,16%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1.1.0.1.	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	1,000	3.125,23	0,16%	R\$ 3.125,23	R\$ -	R\$ -	R\$ -
1.2.	SERVIÇOS INICIAIS	-	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
-	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
-	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga livre	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
-	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
-	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
1.3.	TERRAPLENAGEM	-	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
-	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
-	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
-	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
-	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
-	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
1.4.	DRENAGEM PLUVIAL	-	87.017,89	4,57%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
1.4.0.1.	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	332,230	2.691,06	0,14%	R\$ -	R\$ 2.691,06	R\$ -	R\$ -
1.4.0.2.	Reaterro e compactação com soquete vibratório	294,420	6.288,81	0,33%	R\$ -	R\$ 6.288,81	R\$ -	R\$ -
1.4.0.3.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	120,990	136,72	0,01%	R\$ -	R\$ 136,72	R\$ -	R\$ -
1.4.0.4.	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	37,810	177,71	0,01%	R\$ -	R\$ 177,71	R\$ -	R\$ -
-	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
1.4.0.5.	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	26,000	24.182,34	1,27%	R\$ -	R\$ 24.182,34	R\$ -	R\$ -
1.4.0.6.	Corpo de BSTC D = 1,50 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	14,000	32.229,40	1,69%	R\$ -	R\$ 32.229,40	R\$ -	R\$ -
-	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconicidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
1.4.0.7.	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconicidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	4,000	6.260,92	0,33%	R\$ -	R\$ 6.260,92	R\$ -	R\$ -
-	Boca de BSTC D = 1,50 m - esconicidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
1.4.0.8.	Boca de BSTC D = 1,50 m - esconicidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	2,000	13.663,40	0,72%	R\$ -	R\$ 13.663,40	R\$ -	R\$ -
1.4.0.9.	Enrocamento de pedra arrumada manualmente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	4,050	1.387,53	0,07%	R\$ -	R\$ 1.387,53	R\$ -	R\$ -
1.5.	PAVIMENTAÇÃO	-	1.452.691,30	76,36%	0,00%	25,00%	75,00%	0,00%
1.5.1.	SUB BASE	-	423.558,10	22,27%	-	-	-	-
1.5.1.1.	Regularização do subleito	8.783,060	12.384,11	0,65%	R\$ -	R\$ 3.096,03	R\$ 9.288,08	R\$ -
1.5.1.2.	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial	1.368,360	328.625,34	17,27%	R\$ -	R\$ 82.156,34	R\$ 246.469,01	R\$ -
1.5.1.3.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	66.091,790	60.143,53	3,16%	R\$ -	R\$ 15.035,88	R\$ 45.107,65	R\$ -
1.5.1.4.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	19.827,540	22.405,12	1,18%	R\$ -	R\$ 5.601,28	R\$ 16.803,84	R\$ -
1.5.2.	BASE	-	423.926,59	22,28%	-	-	-	-
1.5.2.1.	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	1.108,540	311.987,50	16,40%	R\$ -	R\$ 77.996,88	R\$ 233.990,63	R\$ -
1.5.2.2.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	56.092,120	51.043,83	2,68%	R\$ -	R\$ 12.760,96	R\$ 38.282,87	R\$ -
1.5.2.3.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	16.827,640	19.015,23	1,00%	R\$ -	R\$ 4.753,81	R\$ 14.261,42	R\$ -
1.5.2.4.	Impressão com asfalto diluído	7.716,590	3.472,47	0,18%	R\$ -	R\$ 868,12	R\$ 2.604,35	R\$ -
1.5.2.5.	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)	9.259,910	37.780,43	1,99%	R\$ -	R\$ 9.445,11	R\$ 28.335,32	R\$ -
1.5.2.6.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	315,760	609,42	0,03%	R\$ -	R\$ 152,36	R\$ 457,07	R\$ -
1.5.2.7.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia em revestimento primário	7,410	17,71	0,00%	R\$ -	R\$ 4,43	R\$ 13,28	R\$ -
1.5.3.	REVESTIMENTO	-	605.206,61	31,81%	-	-	-	-
1.5.3.1.	Pintura de ligação	7.524,720	2.483,16	0,13%	R\$ -	R\$ 620,79	R\$ 1.862,37	R\$ -
1.5.3.2.	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	3.386,120	13.002,70	0,68%	R\$ -	R\$ 3.250,68	R\$ 9.752,03	R\$ -
1.5.3.3.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	115,470	222,86	0,01%	R\$ -	R\$ 55,72	R\$ 167,15	R\$ -
1.5.3.4.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia em revestimento primário	2,710	6,48	0,00%	R\$ -	R\$ 1,62	R\$ 4,86	R\$ -
1.5.3.5.	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	952,020	232.321,44	12,21%	R\$ -	R\$ 58.080,36	R\$ 174.241,08	R\$ -
1.5.3.6.	CIMENTOS ASFÁLTICOS DE PETRÓLEO CAP-50,7	61,400	328.135,11	17,25%	R\$ -	R\$ 82.033,78	R\$ 246.101,33	R\$ -
1.5.3.7.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	21.896,480	19.925,80	1,05%	R\$ -	R\$ 4.981,45	R\$ 14.944,35	R\$ -
1.5.3.8.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	6.568,940	7.422,90	0,39%	R\$ -	R\$ 1.855,73	R\$ 5.567,18	R\$ -
1.5.3.9.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	417,490	805,76	0,04%	R\$ -	R\$ 201,44	R\$ 604,32	R\$ -
1.5.3.10.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia em revestimento primário	368,370	880,40	0,05%	R\$ -	R\$ 220,10	R\$ 660,30	R\$ -
1.6.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	-	131.370,56	6,91%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
1.6.0.1.	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	7,000	4.164,02	0,22%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.164,02
1.6.0.2.	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	7,000	3.851,05	0,20%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.851,05
1.6.0.3.	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	7,000	4.164,02	0,22%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.164,02
1.6.0.4.	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	7,000	3.851,40	0,20%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.851,40
1.6.0.5.	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,414 m - fornecimento e implantação	5,000	2.694,80	0,14%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.694,80
1.6.0.6.	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,414 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	5,000	3.863,65	0,20%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.863,65
1.6.0.7.	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	228,910	9.325,79	0,49%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 9.325,79
1.6.0.8.	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	293,030	11.938,04	0,63%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 11.938,04
1.6.0.9.	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	10,000	12.142,40	0,63%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 12.142,40
1.6.0.10.	Suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação	10,000	13.789,00	0,72%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 13.789,00
1.6.0.11.	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	6,000	4.560,78	0,24%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.560,78
1.6.0.12.	Suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação	6,000	8.273,40	0,43%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 8.273,40
1.6.0.13.	Pintura de setas e zebrações com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	76,260	4.291,91	0,23%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.291,91
1.6.0.14.	Tacha refletiva metálica - bidirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação	360,000	13.474,80	0,71%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 13.474,80
1.6.0.15.	Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação	325,000	30.985,50	1,63%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 30.985,50
1.7.	SINALIZAÇÃO DE OBRA	-	9.583,13	0,50%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
1.7.0.1.	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	9,600	5.364,29	0,28%	R\$ 1.341,07	R\$ 1.341,07	R\$ 1.341,07	R\$ 1.341,07
1.7.0.2.	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	1.200,000	1.128,00	0,06%	R\$ 282,00	R\$ 282,00	R\$ 282,00	R\$ 282,00
1.7.0.3.	Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - confecção	3,000	3.090,84	0,16%	R\$ 772,71	R\$ 772,71	R\$ 772,71	R\$ 772,71
1.8.	OBRAS COMPLEMENTARES	-	68.149,88	3,58%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
-	Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 0,40 m a 1,00 m em valas e bueiros	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
-	Remoção de cerca com mourões de concreto	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
-	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de concreto de seção quadrada de 11 cm a cada 2,5 m e esticador de 15 cm a cada 50 m - areia e brita comerciais	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
1.8.0.1.	Enleivamento	5.636,880	68.149,88	3,58%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 68.149,88
1.9.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	-	142.078,85	7,47%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
1.9.0.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	1,000	142.078,85	7,47%	R\$ 35.519,71	R\$ 35.519,71	R\$ 35.519,71	R\$ 35.519,71
1.10.	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	-	3.125,23	0,16%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
1.10.0.1.	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	1,000	3.125,23	0,16%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.125,23
1.11.	PLACA DE OBRA E DE INAUGURAÇÃO	-	5.190,19	0,27%	71,18%	0,00%	0,00%	28,82%
1.11.0.1.	PLACA DE INAUGURAÇÃO METÁLICA, *40* CM X *60* CM	1,000	1.495,81	0,08%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.495,81
1.11.0.2.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF. 03/2022. PS	6,480	3.694,38	0,19%	R\$ 3.694,38	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO (FINANCEIRO)			1.902.332,26	-	R\$ 44.735,11	R\$ 488.106,21	R\$ 1.127.433,97	R\$ 242.056,98
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO (FÍSICO)			-	-	2,35%	25,66%	59,27%	12,72%
RESPONSÁVEL TÉCNICO: LAUSON SERAFINI (ENGº CIVIL) - CREA/RS 123.168-D			VISTO DA ADMINISTRAÇÃO:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
SINAPI	CPU AUX 03	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID		2.509,58	2.519,74
SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TROCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,50001545	320,37	323,67
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M ³ COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,50001851	266,77	270,07
SINAPI	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M ³ , COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACAO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	2	348,50	351,92
COTAÇÃO	SICRO E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMI-REBOQUE E CAPACIDADE DE 22t - 240 Kw	CHP	3,93001611	386,52	386,52
SINAPI	CPU AUX 02	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID		2.509,58	2.519,74
SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TROCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,50001545	320,37	323,67
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M ³ COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,50001851	266,77	270,07
SINAPI	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M ³ , COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACAO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	2	348,50	351,92
COTAÇÃO	SICRO E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMI-REBOQUE E CAPACIDADE DE 22t - 240 Kw	CHP	3,93001611	386,52	386,52
SINAPI	CPU AUX 04	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNID		102.235,20	114.552,00
SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160	109,26	126,58
SINAPI	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160	30,50	35,08
SINAPI	90767	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320	22,91	26,25
SINAPI	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320	32,29	37,16
SINAPI	88253	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320	15,71	17,90
SINAPI	100309	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160	35,21	40,55
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320	56,06	64,67
SINAPI	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	320	75,65	78,58
SINAPI	92146	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHI DIURNO. AF_11/2015	CHI	320	29,38	32,31

03/02/2025

Data

 Responsável Técnico: **ENGº CIVIL LAUSON SERAFINI**
 CREA/CAU: **CREA/RS-123168-D**

ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

ÍNDICE	NOME DO ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA BASE	ÍNDICE DT BASE	DT COTAÇÃO	ÍNDICE DT COT.	COEFICIENTE
I001							#DIV/0!
I002							#DIV/0!
I003							#DIV/0!
I004							#DIV/0!
I005							#DIV/0!
I006							#DIV/0!
I007							#DIV/0!
I008							#DIV/0!
I009							#DIV/0!
I010							#DIV/0!

EMPRESAS FORNECEDORAS:

EMPRESAS	CNPJ	NOME	FONE	CONTATO
E001				
E002				
E003				
E004				
E005				
E006				
E007				
E008				
E009				
E010				
E011				
E012				
E013				
E014				
E015				
E016				
E017				
E018				
E019				
E020				
E021				
E022				
E023				
E024				
E025				
E026				
E027				
E028				
E029				
E030				
E031				
E032		MERCADO		
E033				
E034				
E035	11.074.898/0001-69	Consórcio Público Intermunicipal da Região do Alto Uruguai - CIRAU	(54) 3522-0468	IVONIR SANTOLIN
E036	04.892.707/0001-00	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)	(61) 3315-8351	SICRO/RS - abril/2024
E037	92.883.834/0001-00	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM (DAER/RS)	(51) 3210-5050	ENGº SIVORI SARTI
E038		AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP)		
E039		SINAPI RS-02/2024		

COTAÇÕES:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	RR-1C ANP	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	KG	3,34	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E038	AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP)		3,34	10/2024
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	CAP 50/70 ANP	CIMENTOS ASFÁLTICOS DE PETRÓLEO CAP-50-70	T	4.647,15	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E038	AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP)		4.647,15	10/2024
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	RR-2C ANP	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	T	3.769,10	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E038	AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP)		3.769,10	10/2024
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	DAER-15406	DESLOCAMENTO DE PLACAS	UNID	71,99	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E037	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM (DAER/RS)		71,99	10/2024
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	EAI ANP	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)	KG	3,55	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E038	AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP)		3,55	10/2024
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SICRO E9665	CAVALO MECANICO COM SEMI-REBOQUE E CAPACIDADE DE 22t - 240 Kw	CHP	386,52	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E036	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)		386,52	10/2024
		OBSERVAÇÕES:			

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SINAPI 104898	COMPOSIÇÃO PARAMETRICA DE EXECUÇÃO DE GUARITA EM CANTEIRO DE OBRAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_01/2024_PE	M2	1.377,99	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E039	SINAPI RS-02/2024		1.377,99	02/2024
		OBSERVAÇÕES:			

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SINAPI 104896	COMPOSIÇÃO PARAMETRICA DE EXECUÇÃO DE REPERTÓRIO EM CANTEIRO DE OBRAS, FORA DA PROJEÇÃO DA LAJE, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_01/2024_PE	M2	721,08	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E039	SINAPI RS-02/2024		721,08	02/2024
		OBSERVAÇÕES:			

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SINAPI 104900	COMPOSIÇÃO PARAMETRICA DE EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (2000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRAS, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_01/2024	M2	8.437,36	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E039	SINAPI RS-02/2024		8.437,36	02/2024
		OBSERVAÇÕES:			

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SINAPI 104897	COMPOSIÇÃO PARAMETRICA DE EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRAS, FORA DA PROJEÇÃO DA LAJE, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_01/2024_PE.	M2	1.012,78	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E039	SINAPI RS-02/2024		1.012,78	02/2024
		OBSERVAÇÕES:			

03/02/2025

Data

Resp. Pesquisa de Mercado: ENGº CIVIL LAUSON SÉRAFINI CREA/RS-123168-D

QUADRO DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS RELATIVOS À MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

ORIGEM: PASSO FUNDO/RS		DESTINO: VILA MARIA/RS								
CONTRATO:								DMT (KM) 29,9		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT. EQUIP.	DMT km	VEL. MÉDIA (km/h)	TEMPO DE VIAGEM (h)	FATOR DE UTIL. (FU)	CUSTO TRANSP. (R\$/h)	TOTAL (R\$)	FONTE DE PREÇO	REFERÊNCIA DE CUSTO EQUIP. UTILIZADO
1 Equipamentos de Grande Porte										
9515	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRA COM CAÇAMBA COM CAPACIDADE DE 1,5 m³ - 110 kW	0	59,8	60	1,00	1,00	R\$ 386,52	0,00	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9530	ROLO COMPACTADOR LISO AUTOPROPELIDO VIBRATÓRIO DE 11 t - 97 kW	1	59,8	60	1,00	0,50	R\$ 386,52	193,26	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9682	ROLO COMPACTADOR LISO AUTOPROPELIDO VIBRATÓRIO DE 1,6 t - 18 Kw	1	59,8	60	1,00	0,10	R\$ 386,52	38,65	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9545	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS - 82 Kw	1	59,8	60	1,00	0,50	R\$ 386,52	193,26	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9524	MOTONIVELADORA - 93 kW	0	59,8	60	1,00	1,00	R\$ 386,52	0,00	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9745	TRATOR DE PNEUS COM ROÇADEIRA A DIESEL - 77 Kw	1	59,8	60	1,00	0,50	R\$ 386,52	193,26	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9762	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO DE 27 t - 85 kW	1	59,8	60	1,00	1,00	R\$ 386,52	386,52	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9526	RETROESCAVADEIRA DE PNEUS - 58 kW	2	59,8	60	1,00	0,50	R\$ 386,52	386,52	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9096	MINI-CARREGADEIRA DE PNEUS - 42 kW	1	59,8	60	1,00	0,33	R\$ 386,52	127,55	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9685	ROLO COMPACTADOR PÉ DE CARNEIRO VIBRATÓRIO AUTOPROPELIDO DE 11,6 t - 82 kW	0	59,8	60	1,00	0,50	R\$ 386,52	0,00	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
Subtotal (Equipamentos Grande Porte)								1.519,02		
2 Veículos Leves e Caminhões Comuns:										
2.1	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA	1	29,9	60	0,50	1,00	R\$ 323,67	161,84	SINAPI 5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014
2.2	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV	1	29,9	60	0,50	1,00	R\$ 270,07	135,04	SINAPI 83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015
2.3	CAMINHÃO BASCULANTE 14M³	4	29,9	60	0,50	1,00	R\$ 351,92	703,84	SINAPI 89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE DE TRACÇÃO COMBINADA DE 36.000KG, POTENCIA 286CV, INCLUSIVE SEMI REBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2024.
Subtotal (Veículos Leves e Caminhões Comuns)								1.000,72		
TOTAL CUSTO DE MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS								2.519,74	TRIB. FOLHA	NÃO DESONERADO
									SINAPI	outubro-24
									SICRO	outubro-24

Os encargos sociais atendem aos percentuais estabelecido no SINAPI para o estado do RS para mão de obra horista e mensalista



Nome do Responsável: ENGº CIVIL LAUSON SÉRAFINI
CREA/RS nº 123.168-D

COMPOSIÇÃO DE PREÇO AUXILIAR: CPU AUX 04

Composição de custos da Administração Local - Mão-de-obra Indireta

Referência	Código	Descrição	Unid	Quant (H)	Custo unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
SINAPI/RS	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160,00	R\$ 126,58	R\$ 20.252,80
SINAPI/RS	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160,00	R\$ 35,08	R\$ 5.612,80
SINAPI/RS	90767	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320,00	R\$ 26,25	R\$ 8.400,00
SINAPI/RS	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320,00	R\$ 37,16	R\$ 11.891,20
SINAPI/RS	88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320,00	R\$ 17,90	R\$ 5.728,00
SINAPI/RS	100309	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160,00	R\$ 40,55	R\$ 6.488,00
SINAPI/RS	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320,00	R\$ 64,67	R\$ 20.694,40
SINAPI/RS	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	320,00	R\$ 78,58	R\$ 25.145,60
SINAPI/RS	92146	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHI DIURNO. AF_11/2015	CHI	320,00	R\$ 32,31	R\$ 10.339,20
TOTAL MÃO DE OBRA						114.552,00
CUSTO DIRETO TOTAL						114.552,00
Nº DE RUAS PAVIMENTADAS						1,00
CUSTO POR RUA						114.552,00



LAUSON SERAFINI
ENG. CIVIL / CREA/RS Nº 123.168-D

QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIA MÉDIAS DE TRANSPORTE - DMT

MATERIAL	Terraplenagem	Pavimentação	Drenagem	OAE	kmp	kmr	kmcs
Esc. carga e transp 1ª, 2ª e 3ª cat.	X						0,5
Brita		X	X	X	23,00	6,9	
Areia			X	X	23,00	6,9	
Cimento			X	X	23,00	6,9	
Tubo			X	X	23,00	6,9	
Aço			X	X	23,00	6,9	
Madeira			X	X	23,00	6,9	
Material fresado							
Material de 1ª / 2ª cat	X						0,5
Macadame		X			23,00	6,9	
Cascalho							
Brita para Base graduada		X			23,00	6,9	
Brita para TSD + CS		X			23,00	6,9	
Areia para CBUQ, PMF,...							
Massa Asfáltica		X			23,00	6,9	
Material Asfáltico Frio		X			34,10	0,8	
Material Asfáltico Quente		X			6,80	6	
Outros	Bota-fora		Bota-fora			2,0	

- 1 - No quadro acima estão listadas as principais DMTs.
- 2 - Se existir serviços de Terraplenagem, Pavimentação, Drenagem e OAEs informar DMTs conforme o quadro.
- 3 - Outros serviços (sinalização, obras complementares,...) devem ser analisados pelo projetista.
- 4 - Sempre informar se o percurso é em kmp, kmr ou kmcs

Legenda

opc	Opcional, depende do projeto ou quadro de quantidades
X	Obrigatório, se estiver previsto no projeto ou quadro de quantidades
kmp	Quilômetro Pavimentado
kmr	Quilômetro Revestido
kmcs	Quilômetro em caminho de serviço



RESPONSÁVEL TÉCNICO: LAUSON SERAFINI (ENGº CIVIL) -
CREA/RS 123-168-D

VISTO DA ADMINISTRAÇÃO:

DATA: 03/02/2025



Agência Nacional de
Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
Superintendência de Defesa da Concorrência

PREÇO MÉDIO MENSAL PONDERADO PRATICADO PELOS DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS ASFÁLTICOS (R\$/KG)

Importante: Quando não houver declaração de venda do produto selecionado, ou quando a declaração de venda do produto ocorrer por menos de 03 (três) distribuidoras, a tabela indicará campo vazio.

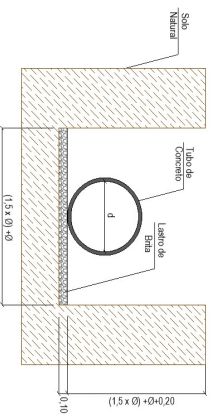
Mês	Produto	Estado	Preço	ICMS	PIS/PASEP	COFINS	BDI	PREÇO FINAL
out/24	EMULSÃO ASFÁLTICA P/ IMPRIMAÇÃO	Rio Grande do Sul	2,81309	17,0%	1,65%	7,60%	0,00%	R\$ 3.551,53
out/24	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Rio Grande do Sul	3,68091	17,0%	1,65%	7,60%	0,00%	R\$ 4.647,15
out/24	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Rio Grande do Sul	2,64754	17,0%	1,65%	7,60%	0,00%	R\$ 3.342,52
out/24	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Rio Grande do Sul	2,98543	17,0%	1,65%	7,60%	0,00%	R\$ 3.769,10

LAUSON SERAFINI

Engenheiro Civil - CREA/RS 123.168-D

Tabela Drenagem

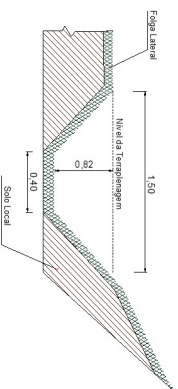
Tubo Ø (m)	Largura Escavação (m)	Altura Escavação (m)	Extensão (m)	Área Tubo (m ²)	Volume Escavação (m ³)	Volume Reaterro (m ³)	Bota Fora (m ³)
0,4	1,00	1,30	0	0,126	0,00	0,00	0,00
0,6	1,50	1,80	0	0,283	0,00	0,00	0,00
0,8	2,00	2,30	26	0,503	119,60	106,53	13,07
1	2,50	2,80	0	0,785	0,00	0,00	0,00
1,2	3,00	3,30	0	1,131	0,00	0,00	0,00
1,5	3,75	4,05	14	1,767	212,63	187,88	24,74
				332,23	332,23	294,42	37,81



Sarjeta Trapezoidal de Grama - VALETÃO

Área Valetão (m ²)	Extensão (m)	Volume Escavação (m ³)	Área de Enleivamento (m ²)
0,78	0	0	0

Sarjeta Trapezoidal de Grama - Valetão



Resumo

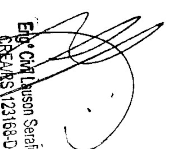
Escavação (m ³)	Reaterro (m ³)	Bota Fora (m ³)	Transporte Bota Fora (m ³ Km)
332,23	294,42	37,81	75,62

Distância Bota Fora (Km) **2**

Boca de Lobo

Tubo Ø (m)	Largura Escavação (m)	Largura Escavação (m)	Altura Escavação (m)	Volume Escavação (m ³)	Volume Reaterro (m ³)	Bota Fora (m ³)	Quantidade	Volume Escavação (m ³)	Volume Reaterro (m ³)	Bota Fora (m ³)
0,4	2,40	2,40	1,40	8,06	5,32	2,74	0	0	0	0
0,6	2,50		1,80	11,25	7,20	4,05	0	0	0	0
0,8	3,00		2,30	20,70	11,50	9,20	0	0	0	0
1	3,50		2,80	34,30	16,80	17,50	0	0	0	0
1,2	4,00		3,30	52,80	23,10	29,70	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0

Eng.º ORLudson Sarafim
 CRÉDITO Nº 123169-D





PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA /RS

IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

- ORÇAMENTO -

REV 07.1

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA

(CNPJ: 92.406.115/0001-07)

LOCAL: Acesso à Comunidade Ponta Grossa e Comunidade Vila Cabrito

MAIO/2025

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA / RS
------------------	----------------	---

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - ACESSO COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO / PROJETO DE

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA
Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,67%
Seguro e Garantia	SG	0,74%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,21%
Lucro	L	8,69%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	2,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	24,03%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 2%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

VILA MARIA / RS

Local

quarta-feira, 14 de maio de 2025

Data

Responsável Técnico

Nome: ENGº CIVIL LAUSON SERAFINI

CREA/CAU: CREA/RS 123168-D

ART/RRT: 12844260

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA / RS
------------------	----------------	---

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
 PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - ACESSO COM. PONTA GROSSA E COM. VILA CABRITO / PROJETO DE

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2,00%

BDI 2

TIPO DE OBRA
 Fornecimento de Materiais e Equipamentos (aquisição indireta - em conjunto com licitação de obras)

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	2,00%
Seguro e Garantia	SG	0,52%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	0,85%
Lucro	L	3,96%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	2,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	15,00%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 2%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

VILA MARIA / RS
 Local

quarta-feira, 14 de maio de 2025
 Data

Responsável Técnico

Nome: ENGº CIVIL LAUSON SERAFINI
 CREA/CAU: CREA/RS 123168-D
 ART/RRT: 12844260

MENU

← APELIDO DO EMPREENDIMENTO
PROJETO DE IMPLANTACAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA - ACESSO COM PONTA

Nº SICONV 0

Nº OPERACAO 0

Nivel	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memoira de Cálculo
	PROJETO DE IMPLANTACAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA - ACESSO COM PONTA GROSSA E COM. VILA				
LOTE	1.	PROJETO DE IMPLANTACAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA - ACESSO COM PONTA GROSSA E COMUNIDADE VILA CABRITO		-	
Nivel 2	1.1.	MOBILIZACAO DE EQUIPAMENTOS		-	
Servico	1.1.0.1.	MOBILIZACAO DE EQUIPAMENTOS	UNID	1,00	01 unidade
Nivel 2	1.2.	SERVICIOS INICIAIS		-	
Servico	-	Desmatamento, deslocamento e limpeza de area com arvoredos de diametro até 0,15 m	m²	-	
Servico	-	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga livre	t	-	
Servico	-	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	-	
Nivel 2	1.3.	REGULARIZACAO DE BOTA-FORA COM ESPALHAMENTO E COMPACTACAO		-	
Servico	-	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	-	
Servico	-	Escavacão, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	-	
Servico	-	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	-	
Servico	-	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	-	
Servico	-	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	-	
Nivel 2	1.4.	REGULARIZACAO DE BOTA-FORA COM ESPALHAMENTO E COMPACTACAO		-	
Servico	-	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	-	
Servico	1.4.0.1.	Escavacão mecânica de via em material de 1ª categoria	m³	332,23	VER TABELA DRENAGEM
Servico	1.4.0.2.	Relevo e compactação com soquete vibratório	m³	294,42	VER TABELA DRENAGEM
Servico	1.4.0.3.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	120,99	(332,23 m³ (esc) - 294,42 m³ (featerro)) x 2 KM dmt bota fora x 1,6 T/m³
Servico	1.4.0.4.	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	37,81	332,23 m³ (esc) - 294,42 m³ (featerro)
Servico	-	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	-	
Servico	1.4.0.5.	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	26,00	VER PROLETO DRENAGEM
Servico	1.4.0.6.	Corpo de BSTC D = 1,50 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	14,00	VER PROLETO DRENAGEM
Servico	-	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	-	
Servico	1.4.0.7.	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	4,00	VER PROLETO DRENAGEM
Servico	-	Boca de BSTC D = 1,50 m - esconidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	-	
Servico	1.4.0.8.	Boca de BDT C D = 1,50 m - esconidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	2,00	VER PROLETO DRENAGEM
Servico	1.4.0.9.	Encrocamento de pedra arrumada manualmente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m³	4,05	Valor estimado para encrocamento
Nivel 2	1.5.	PAVIMENTACAO		-	
Nivel 3	1.5.1.	SUB BASE		-	
Servico	1.5.1.1.	Regularização do subleito	m²	8.783,06	Área de regularização do sub leito
Servico	1.5.1.2.	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial	m²	1.368,36	Ver projeto de pavimentação
Servico	1.5.1.3.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	km	66,091,79	(1.368,36 m² x 2,1T/m³) x 23 km (DMT ASF)
Servico	1.5.1.4.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	19.827,54	(1.368,36 m² x 2,1 T/m³) x 6,9 km (DMT CHÃO)
Nivel 3	1.5.2.	BASE		-	
Servico	1.5.2.1.	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	m³	1.108,54	Ver projeto de pavimentação
Servico	1.5.2.2.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	km	56.092,12	(1.108,54 m³ x 2,2 T/m³) x 23 km (DMT ASF)

Nível	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memoira de Cálculo
Projeto de LOTE	PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - ACESSO COM PONTA GROSSA E COM VILA				
Serviço	1.5.2.3.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	16.827,64	(1.108,54 m³ x 2,2 T/m³) x 6,9 km (DMT CHÃO)
Serviço	1.5.2.4.	Imprimação com asfalto diluído	m²	7.716,59	Ver projeto de pavimentação
Serviço	1.5.2.5.	EMULSAO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)	KG	9.259,91	7716,59 M2 X 1,2 L/M2
Serviço	1.5.2.6.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	km	315,76	((7.716,59m³ x 1,2 L) x (1 kg/l / 1000)) x 34,1 km DMT ASF
Serviço	1.5.2.7.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia em revestimento primário	km	7,41	((7.716,59m³ x 1,2 L) x (1 kg/l / 1000)) x 0,8 km DMT CHÃO
Nível 3	1.5.3.	REVESTIMENTO	m²	-	
Serviço	1.5.3.1.	Pintura de liçação	KG	7.524,72	Ver projeto de pavimentação
Serviço	1.5.3.2.	EMULSAO ASFÁLTICA RR-1C	KG	3.386,12	7524,72 M2 X 0,45 KG/M2
Serviço	1.5.3.3.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	km	115,47	((7.524,72 m³ x 0,45 teor de RR-1C) / 1000) x (34,1) km
Serviço	1.5.3.4.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia em revestimento primário	km	2,71	((7.524,72 m³ x 0,45 teor de RR-1C) / 1000) x 0,8 km
Serviço	1.5.3.5.	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	952,02	Ver projeto de pavimentação =
Serviço	1.5.3.6.	CIMENTOS ASFÁLTICOS DE PETRÓLIO CAP-50-70	T	61,40	372,64m³ x 2,5548T/m³
Serviço	1.5.3.7.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	km	21.896,48	952,02 T x 0,06449 TEOR CAP
Serviço	1.5.3.8.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	km	6.568,94	952,02 T x 6,9 km (DMT CHÃO)
Serviço	1.5.3.9.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	km	417,49	((372,64 m³ x 2,5548 T/m³) x 0,06449 teor de CAP) x 6,8 KM (DMT ASF)
Serviço	1.5.3.10.	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia em revestimento primário	km	368,37	((372,64 m³ x 2,5548 T/m³) x 0,06449 teor de CAP) x 6 KM (DMT CHÃO)
Nível 2	1.6.	SINALIZAÇÃO VARIADA		-	
Serviço	1.6.0.1.	Supporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou advertência em aço, lado de 0,80 m - fornecimento e implantação	un	7,00	7 unidades
Serviço	1.6.0.2.	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	7,00	7 unidades
Serviço	1.6.0.3.	Supporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diametro de 0,80 m - fornecimento e implantação	un	7,00	7 unidades
Serviço	1.6.0.4.	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	7,00	7 unidades
Serviço	1.6.0.5.	Supporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,414 m - fornecimento e implantação	un	5,00	5 unidades
Serviço	1.6.0.6.	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,414 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	5,00	5 unidades
Serviço	1.6.0.7.	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	228,91	Ver projeto de sinalização - FAIXA AMARELA
Serviço	1.6.0.8.	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	293,03	Ver projeto de sinalização - FAIXA BRANCA
Serviço	1.6.0.9.	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	un	10,00	10 unidades
Serviço	1.6.0.10.	Supporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação	un	10,00	10 unidades
Serviço	1.6.0.11.	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	m²	6,00	(2,00 x 0,50) x (4 + 1 + 1) qntl = 6,00m²
Serviço	1.6.0.12.	Supporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação	un	6,00	06 unidades
Serviço	1.6.0.13.	Pintura de setas e zebraes com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	76,26	Ver projeto de sinalização
Serviço	1.6.0.14.	Tachas refletiva metálica - bidirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação	un	360,00	Ver projeto de sinalização
Serviço	1.6.0.15.	Tachas refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação	un	325,00	Ver projeto de sinalização
Nível 2	1.7.	SINALIZAÇÃO DE OBRA	un	-	

CAIXA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES

MENU

← APELIDO DO EMPREENDIMENTO
PROJETO DE IMPLANTACAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA - ACESSO COM. PONTA

Nº SICONV 00

Nº OPERACAO 0

Nivel	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
Projeto de LOTE	PROJETO DE IMPLANTACAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA - ACESSO COM. PONTA GROSSA E COM. VILA				
Serviço	1.7.0.1.	Placa em aço nº 16 galvanizada com película retrorreflexiva tipo I + III - confecção	m²	9,60	(1,00 x 0,80 m) x 12 unidades
Serviço	1.7.0.2.	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.200,00	10 unidades x 120 dias
Serviço	1.7.0.3.	Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - confecção OBRAS COMPLEMENTARES	un	3,00	03 unidades
Nível 2	1.8.	Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 0,40 m a 1,00 m em valas e buetos	m	-	
Serviço	-	Remoção de cerca com mourões de concreto	m	-	
Serviço	-	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de concreto de seção quadrada de 11 cm a cada 2,5 m e esticador de 15 cm a cada 50 m - areia e brita comerciais	m	-	Ver projeto
Serviço	1.8.0.1.	Enlameamento	m²	5.636,88	939,48m (ext) x 3,00m (larg) x 2 lados = Enlameamento de valeão e taludes.
Nível 2	1.9.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		-	
Serviço	1.9.0.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNID	1,00	01 unidade
Nível 2	1.10.	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS		-	
Serviço	1.10.0.1.	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID	1,00	01 unidade
Nível 2	1.11.	PLACA DE OBRA E DE INAUGURAÇÃO		-	
Serviço	1.11.0.1.	PLACA DE INAUGURACAO METALICA, *40" CM X 60" CM	UN	1,00	01 unidade
Serviço	1.11.0.2.	FORNECIMENTO E INSTALACAO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF. 03/2022. PS	M2	6,48	3,60 m (lar) x 1,80 m (alt)

VILA MARIA / RS
Local
quarta-feira, 14 de maio de 2025
Data

Responsável Técnico
Nome: ENG. CIVIL LAUSON SERA
CREAC/CAU: CREM/RS 123168-D
ART/RRTI: 12844260

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
SINAPI	CPU AUX 03	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID		2.509,58	2.519,74
SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TROCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,50001545	320,37	323,67
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M ³ COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,50001851	266,77	270,07
SINAPI	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M ³ , COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACAO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	2	348,50	351,92
COTAÇÃO	SICRO E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMI-REBOQUE E CAPACIDADE DE 22t - 240 Kw	CHP	3,93001611	386,52	386,52
SINAPI	CPU AUX 02	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID		2.509,58	2.519,74
SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TROCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,50001545	320,37	323,67
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M ³ COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,50001851	266,77	270,07
SINAPI	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M ³ , COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACAO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	2	348,50	351,92
COTAÇÃO	SICRO E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMI-REBOQUE E CAPACIDADE DE 22t - 240 Kw	CHP	3,93001611	386,52	386,52
SINAPI	CPU AUX 04	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNID		102.235,20	114.552,00
SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160	109,26	126,58
SINAPI	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160	30,50	35,08
SINAPI	90767	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320	22,91	26,25
SINAPI	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320	32,29	37,16
SINAPI	88253	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320	15,71	17,90
SINAPI	100309	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160	35,21	40,55
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320	56,06	64,67
SINAPI	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	320	75,65	78,58
SINAPI	92146	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHI DIURNO. AF_11/2015	CHI	320	29,38	32,31

03/02/2025

Data

 Responsável Técnico: **ENGº CIVIL LAUSON SERAFINI**
 CREA/CAU: **CREA/RS-123168-D**

ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

ÍNDICE	NOME DO ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA BASE	ÍNDICE DT BASE	DT COTAÇÃO	ÍNDICE DT COT.	COEFICIENTE
I001							#DIV/0!
I002							#DIV/0!
I003							#DIV/0!
I004							#DIV/0!
I005							#DIV/0!
I006							#DIV/0!
I007							#DIV/0!
I008							#DIV/0!
I009							#DIV/0!
I010							#DIV/0!

EMPRESAS FORNECEDORAS:

EMPRESAS	CNPJ	NOME	FONE	CONTATO
E001				
E002				
E003				
E004				
E005				
E006				
E007				
E008				
E009				
E010				
E011				
E012				
E013				
E014				
E015				
E016				
E017				
E018				
E019				
E020				
E021				
E022				
E023				
E024				
E025				
E026				
E027				
E028				
E029				
E030				
E031				
E032		MERCADO		
E033				
E034				
E035	11.074.898/0001-69	Consórcio Público Intermunicipal da Região do Alto Uruguai - CIRAU	(54) 3522-0468	IVONIR SANTOLIN
E036	04.892.707/0001-00	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)	(61) 3315-8351	SICRO/RS - abril/2024
E037	92.883.834/0001-00	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM (DAER/RS)	(51) 3210-5050	ENGº SIVORI SARTI
E038		AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP)		
E039		SINAPI RS-02/2024		

COTAÇÕES:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	RR-1C ANP	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	KG	3,34	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E038	AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP)		3,34	10/2024
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	CAP 50/70 ANP	CIMENTOS ASFÁLTICOS DE PETRÓLEO CAP-50-70	T	4.647,15	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E038	AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP)		4.647,15	10/2024
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	RR-2C ANP	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	T	3.769,10	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E038	AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP)		3.769,10	10/2024
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	DAER-15406	DESLOCAMENTO DE PLACAS	UNID	71,99	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E037	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM (DAER/RS)		71,99	10/2024
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	EAI ANP	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)	KG	3,55	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E038	AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP)		3,55	10/2024
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SICRO E9665	CAVALO MECANICO COM SEMI-REBOQUE E CAPACIDADE DE 22t - 240 Kw	CHP	386,52	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E036	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)		386,52	10/2024
		OBSERVAÇÕES:			

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SINAPI 104898	COMPOSIÇÃO PARAMETRICA DE EXECUÇÃO DE GUARITA EM CANTEIRO DE OBRAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_01/2024_PE	M2	1.377,99	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E039	SINAPI RS-02/2024		1.377,99	02/2024
		OBSERVAÇÕES:			

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SINAPI 104896	COMPOSIÇÃO PARAMETRICA DE EXECUÇÃO DE REFETÓRIO EM CANTEIRO DE OBRAS, FORA DA PROJEÇÃO DA LAJE, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_01/2024_PE	M2	721,08	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E039	SINAPI RS-02/2024		721,08	02/2024
		OBSERVAÇÕES:			

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SINAPI 104900	COMPOSIÇÃO PARAMETRICA DE EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (2000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRAS, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_01/2024	M2	8.437,36	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E039	SINAPI RS-02/2024		8.437,36	02/2024
		OBSERVAÇÕES:			

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SINAPI 104897	COMPOSIÇÃO PARAMETRICA DE EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRAS, FORA DA PROJEÇÃO DA LAJE, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_01/2024_PE.	M2	1.012,78	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E039	SINAPI RS-02/2024		1.012,78	02/2024
		OBSERVAÇÕES:			

03/02/2025

Data

Resp. Pesquisa de Mercado: ENGº CIVIL LAUSON SÉRAFINI CREA/RS-123168-D

QUADRO DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS RELATIVOS À MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

ORIGEM: PASSO FUNDO/RS		DESTINO: VILA MARIA/RS								
CONTRATO:								DMT (KM) 29,9		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT. EQUIP.	DMT km	VEL. MÉDIA (km/h)	TEMPO DE VIAGEM (h)	FATOR DE UTIL. (FU)	CUSTO TRANSP. (R\$/h)	TOTAL (R\$)	FONTE DE PREÇO	REFERÊNCIA DE CUSTO EQUIP. UTILIZADO
1 Equipamentos de Grande Porte										
9515	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRA COM CAÇAMBA COM CAPACIDADE DE 1,5 m³ - 110 kW	0	59,8	60	1,00	1,00	R\$ 386,52	0,00	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9530	ROLO COMPACTADOR LISO AUTOPROPELIDO VIBRATÓRIO DE 11 t - 97 kW	1	59,8	60	1,00	0,50	R\$ 386,52	193,26	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9682	ROLO COMPACTADOR LISO AUTOPROPELIDO VIBRATÓRIO DE 1,6 t - 18 Kw	1	59,8	60	1,00	0,10	R\$ 386,52	38,65	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9545	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS - 82 Kw	1	59,8	60	1,00	0,50	R\$ 386,52	193,26	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9524	MOTONIVELADORA - 93 kW	0	59,8	60	1,00	1,00	R\$ 386,52	0,00	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9745	TRATOR DE PNEUS COM ROÇADEIRA A DIESEL - 77 Kw	1	59,8	60	1,00	0,50	R\$ 386,52	193,26	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9762	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO DE 27 t - 85 kW	1	59,8	60	1,00	1,00	R\$ 386,52	386,52	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9526	RETROESCAVADEIRA DE PNEUS - 58 kW	2	59,8	60	1,00	0,50	R\$ 386,52	386,52	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9096	MINI-CARREGADEIRA DE PNEUS - 42 kW	1	59,8	60	1,00	0,33	R\$ 386,52	127,55	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
9685	ROLO COMPACTADOR PÉ DE CARNEIRO VIBRATÓRIO AUTOPROPELIDO DE 11,6 t - 82 kW	0	59,8	60	1,00	0,50	R\$ 386,52	0,00	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 22 t - 240 kW
Subtotal (Equipamentos Grande Porte)								1.519,02		
2 Veículos Leves e Caminhões Comuns:										
2.1	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA	1	29,9	60	0,50	1,00	R\$ 323,67	161,84	SINAPI 5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014
2.2	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV	1	29,9	60	0,50	1,00	R\$ 270,07	135,04	SINAPI 83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015
2.3	CAMINHÃO BASCULANTE 14M³	4	29,9	60	0,50	1,00	R\$ 351,92	703,84	SINAPI 89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE DE TRACÇÃO COMBINADA DE 36.000KG, POTENCIA 286CV, INCLUSIVE SEMI REBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2024.
Subtotal (Veículos Leves e Caminhões Comuns)								1.000,72		
TOTAL CUSTO DE MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS								2.519,74	TRIB. FOLHA	NÃO DESONERADO
									SINAPI	outubro-24
									SICRO	outubro-24

Os encargos sociais atendem aos percentuais estabelecido no SINAPI para o estado do RS para mão de obra horista e mensalista



Nome do Responsável: ENGº CIVIL LAUSON SÉRAFINI
CREA/RS nº 123.168-D

COMPOSIÇÃO DE PREÇO AUXILIAR: CPU AUX 04

Composição de custos da Administração Local - Mão-de-obra Indireta

Referência	Código	Descrição	Unid	Quant (H)	Custo unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
SINAPI/RS	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160,00	R\$ 126,58	R\$ 20.252,80
SINAPI/RS	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160,00	R\$ 35,08	R\$ 5.612,80
SINAPI/RS	90767	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320,00	R\$ 26,25	R\$ 8.400,00
SINAPI/RS	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320,00	R\$ 37,16	R\$ 11.891,20
SINAPI/RS	88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320,00	R\$ 17,90	R\$ 5.728,00
SINAPI/RS	100309	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160,00	R\$ 40,55	R\$ 6.488,00
SINAPI/RS	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	320,00	R\$ 64,67	R\$ 20.694,40
SINAPI/RS	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	320,00	R\$ 78,58	R\$ 25.145,60
SINAPI/RS	92146	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHI DIURNO. AF_11/2015	CHI	320,00	R\$ 32,31	R\$ 10.339,20
TOTAL MÃO DE OBRA						114.552,00
CUSTO DIRETO TOTAL						114.552,00
Nº DE RUAS PAVIMENTADAS						1,00
CUSTO POR RUA						114.552,00



LAUSON SERAFINI
ENG. CIVIL / CREA/RS Nº 123.168-D

QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIA MÉDIAS DE TRANSPORTE - DMT

MATERIAL	Terraplenagem	Pavimentação	Drenagem	OAE	kmp	kmr	kmcs
Esc. carga e transp 1ª, 2ª e 3ª cat.	X						0,5
Brita		X	X	X	23,00	6,9	
Areia			X	X	23,00	6,9	
Cimento			X	X	23,00	6,9	
Tubo			X	X	23,00	6,9	
Aço			X	X	23,00	6,9	
Madeira			X	X	23,00	6,9	
Material fresado							
Material de 1ª / 2ª cat	X						0,5
Macadame		X			23,00	6,9	
Cascalho							
Brita para Base graduada		X			23,00	6,9	
Brita para TSD + CS		X			23,00	6,9	
Areia para CBUQ, PMF,...							
Massa Asfáltica		X			23,00	6,9	
Material Asfáltico Frio		X			34,10	0,8	
Material Asfáltico Quente		X			6,80	6	
Outros	Bota-fora		Bota-fora			2,0	

- 1 - No quadro acima estão listadas as principais DMTs.
- 2 - Se existir serviços de Terraplenagem, Pavimentação, Drenagem e OAEs informar DMTs conforme o quadro.
- 3 - Outros serviços (sinalização, obras complementares,...) devem ser analisados pelo projetista.
- 4 - Sempre informar se o percurso é em kmp, kmr ou kmcs

Legenda

opc	Opcional, depende do projeto ou quadro de quantidades
X	Obrigatório, se estiver previsto no projeto ou quadro de quantidades
kmp	Quilômetro Pavimentado
kmr	Quilômetro Revestido
kmcs	Quilômetro em caminho de serviço



RESPONSÁVEL TÉCNICO: LAUSON SERAFINI (ENGº CIVIL) -
CREA/RS 123-168-D

VISTO DA ADMINISTRAÇÃO:

DATA: 03/02/2025



Agência Nacional de
Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
Superintendência de Defesa da Concorrência

PREÇO MÉDIO MENSAL PONDERADO PRATICADO PELOS DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS ASFÁLTICOS (R\$/KG)

Importante: Quando não houver declaração de venda do produto selecionado, ou quando a declaração de venda do produto ocorrer por menos de 03 (três) distribuidoras, a tabela indicará campo vazio.

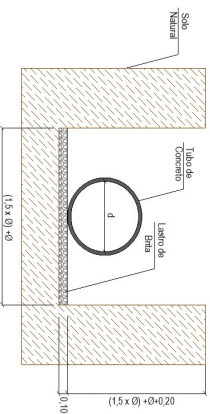
Mês	Produto	Estado	Preço	ICMS	PIS/PASEP	COFINS	BDI	PREÇO FINAL
out/24	EMULSÃO ASFÁLTICA P/ IMPRIMAÇÃO	Rio Grande do Sul	2,81309	17,0%	1,65%	7,60%	0,00%	R\$ 3.551,53
out/24	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Rio Grande do Sul	3,68091	17,0%	1,65%	7,60%	0,00%	R\$ 4.647,15
out/24	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Rio Grande do Sul	2,64754	17,0%	1,65%	7,60%	0,00%	R\$ 3.342,52
out/24	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Rio Grande do Sul	2,98543	17,0%	1,65%	7,60%	0,00%	R\$ 3.769,10

LAUSON SERAFINI

Engenheiro Civil - CREA/RS 123.168-D

Tabela Drenagem

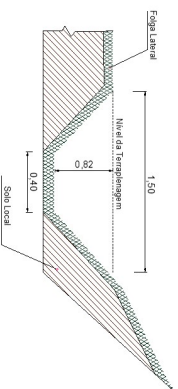
Tubo Ø (m)	Largura Escavação (m)	Altura Escavação (m)	Extensão (m)	Área Tubo (m ²)	Volume Escavação (m ³)	Volume Reaterro (m ³)	Bota Fora (m ³)
0,4	1,00	1,30	0	0,126	0,00	0,00	0,00
0,6	1,50	1,80	0	0,283	0,00	0,00	0,00
0,8	2,00	2,30	26	0,503	119,60	106,53	13,07
1	2,50	2,80	0	0,785	0,00	0,00	0,00
1,2	3,00	3,30	0	1,131	0,00	0,00	0,00
1,5	3,75	4,05	14	1,767	212,63	187,88	24,74
				332,23	332,23	294,42	37,81



Sarjeta Trapezoidal de Grama - VALETÃO

Área Valetão (m ²)	Extensão (m)	Volume Escavação (m ³)	Área de Enleivamento (m ²)
0,78	0	0	0

Sarjeta Trapezoidal de Grama - Valetão



Resumo

Escavação (m ³)	Reaterro (m ³)	Bota Fora (m ³)	Transporte Bota Fora (m ³ Km)
332,23	294,42	37,81	75,62

Distância Bota Fora (Km) **2**

Boca de Lobo

Tubo Ø (m)	Largura Escavação (m)	Largura Escavação (m)	Altura Escavação (m)	Volume Escavação (m ³)	Volume Reaterro (m ³)	Bota Fora (m ³)	Quantidade	Volume Escavação (m ³)	Volume Reaterro (m ³)	Bota Fora (m ³)
0,4	2,40	2,40	1,40	8,06	5,32	2,74	0	0	0	0
0,6	2,50		1,80	11,25	7,20	4,05	0	0	0	0
0,8	3,00		2,30	20,70	11,50	9,20	0	0	0	0
1	3,50		2,80	34,30	16,80	17,50	0	0	0	0
1,2	4,00		3,30	52,80	23,10	29,70	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0

[Handwritten Signature]
 Eng.º ORLudson Sarafim
 CRÉDITO Nº 23163-D



IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

– ACESSIBILIDADE –

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA

(CNPJ: 92.406.115/0001-07)

LOCAL: Acesso à Comunidade Ponta Grossa e Comunidade Vila Cabrito

OUTUBRO/2023

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 E 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?	S						6.1	
	2	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa livre com largura mínima de 1,20 m?	S						6.12.3.b)	
CALÇADAS	3	As faixas livres não possuem obstáculos?	S						6.12.3.b)	
	4	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m?	S						6.12.3.a)	
	5	Em casos de calçadas novas ou reformadas com largura superior a 2,0m, há faixa de acesso?	S						6.12.1 6.12.3.c)	
	6	A faixa livre possui 2,10 m de altura livre nas calçadas novas ou reformadas?	S						6.12.3.b)	
	7	A sinalização suspensa está instalada acima de 2,10 m do piso nas calçadas novas ou reformadas?	S						5.2.8.2.3	
	8	A faixa livre ou passeio das calçadas novas ou reformadas possui inclinação transversal de até 3%?	S						6.12.3.b)	
	9	Nas calçadas novas ou reformadas há sinalização tátil direcional quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável?	S						ABNT NBR 16537 - 7.8.1	
	10	A sinalização visual possui contraste de luminância, em condições secas e molhadas nas calçadas novas?	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?	S						5.4.6.3 ABNT NBR 16537 - 6.6 - 7.4	
	12	A faixa livre das calçadas novas ou reformadas possui	S						6.3.2	

		<p>piso com superfície regular, firme, estável, não trepidante e anti derrapante, sob condição seca ou molhada?</p>							
	13	<p>O acesso de veículos aos lotes cria degraus ou desníveis na faixa livre nas calçadas novas ou reformadas?</p>		N					6.12.4
	14	<p>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?</p>	S						6.12.7
	15	<p>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?</p>	S						6.12.7.3 6.12.7.3.4
	16	<p>Os rebaixamentos de calçadas possuem rampa central com largura mínima de 1,50m em calçadas novas ou reformadas?</p>	S						6.12.7.3
	17	<p>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?</p>	S						6.12.7.3
	18	<p>Há desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável em calçadas novas ou reformadas?</p>		N					6.12.7.3.1
	19	<p>Há rebaixamento do canteiro divisor de pistas, com largura igual à da faixa de travessia?</p>			N/A				6.12.7.3.5
	20	<p>Os semáforos para pedestres possuem dispositivos sincronizados com sinais visuais e sonoros?</p>			N/A				8.2.2.3
	21	<p>Os semáforos, se acionados manualmente, possuem comando com altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso?</p>			N/A				5.6.4.3 8.2.2.1
PASSARELAS	22	<p>As passarelas de pedestres possuem uma das alternativas? a. rampas; b. rampas e escadas; c. rampas e elevadores; d. escadas e elevadores.</p>			N/A				6.13.1

		recurvados nas extremidades?							
	37	Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?			N/A			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?			N/A			6.9.4.1	
PLATAFORMAS E ELEVADORES	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?			N/A		6.10	
		40	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?			N/A		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?			N/A		6.10.4.2	
		42	Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?			N/A		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?			N/A		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?			N/A		ABNT NBR NM 313 - Tabela 1	
		45	O piso da cabine contrasta com o da circulação?			N/A		ABNT NBR NM 313	
		46	Há sinalização com piso tátil de alerta junto à porta dos elevadores e plataformas de elevação vertical?			N/A		ABNT NBR 16537 - 6.9.1	
		47	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?			N/A		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?			N/A		ABNT NBR NM 313	
		49	A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?			N/A		ABNT NBR NM 313	
		50	A botoeira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			N/A		ABNT NBR NM 313	
51	O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?			N/A		ABNT NBR NM 313			

	52	A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?			N/A				ABNT NBR NM 313		
	53	O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?			N/A				5.4.5.2		
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	54	Há rota acessível interligando as vagas reservadas dos estacionamentos aos acessos?		N				6.2.4		
		55	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência?		N				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?			N/A				Lei 13.146/2015	
		57	As vagas destinadas a pessoas com deficiência localizam-se a, no máximo, 50m do acesso à edificação ou elevadores?			N/A				6.14.1.2	
		58	As vagas destinadas a pessoas com deficiência contam com espaço adicional de, no mínimo, 1,20 m de largura?			N/A				6.14.1.2	
		59	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas idosas?		N					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?			N/A				Lei 10.741/2003	
		61	As vagas destinadas a pessoas idosas estão posicionadas próximas das entradas do edifício?		N					6.14	
		62	As vagas reservadas contêm sinalização vertical e horizontal?			N/A				5.5.2.3 6.14	
ACESSO	ACESSO	63	Há indicação no projeto do traçado da rota acessível?	S					6.1.1		
		64	A rota acessível interliga as áreas de uso público e adaptadas da edificação e incorpora as circulações?			N/A			6.1.1		
		65	Todas as entradas da edificação de uso público ou comum são acessíveis?	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?			N/A				6.2.5	
		67	Possui sinalização informativa e direcional nas entradas e saídas acessíveis?	S						6.2.8	
		68	Há mapa acessível instalado imediatamente após a			N/A				Anexo B B.4	

		entrada principal com piso tátil associado, informando os principais pontos de distribuição no prédio ou locais de maior utilização?								
	69	Há pelo menos duas formas de deslocamento vertical nas circulações verticais? (escadas, rampas, plataformas elevatórias ou elevador)			N/A				6.3	
PISO	70	As superfícies de piso possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			N/A				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%)			N/A				6.3.4.1	
	72	Há rampa nos casos em que ocorra um desnível maior que 2 cm?			N/A				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?			N/A				6.3.5	
CORREDORES CORREDORES	74	Para corredores de uso comum com extensão de até 4,00 m, a largura é de, no mínimo, 0,90 m?			N/A				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?			N/A				6.11.1	
	76	Para corredores de uso comum com extensão acima de 10,00m, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?			N/A				6.11.1	
	77	Para corredores de uso público, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?			N/A				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?			N/A				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?			N/A				6.11.1.2	
	80	As passagens possuem informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora?			N/A				5.4.1	
	81	Há placas de sinalização informando sobre os sanitários, acessos verticais e horizontais, números de pavimentos e rota de fuga?			N/A				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	S						5.2.8.1	

		compreendida por todos?							
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 cada escada e elevador de emergência?			N/A				6.4.4
	84	As rotas de fuga e as saídas de emergência estão sinalizadas, com informações visuais, sonoras e táteis?			N/A				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)	S						6.6.2.5
	86	As escadas possuem largura mínima de 1,20m? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			N/A				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)		N					6.6.3 6.9.5
	88	Há corrimãos em escadas e rampas? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			N/A				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?			N/A				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?			N/A				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?			N/A				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?			N/A				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?			N/A				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?			N/A				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%?			N/A				6.6.2.1	
	96	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%?			N/A				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?			N/A				6.6.2.1	
	98	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?			N/A				6.8.2	
	99	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?			N/A				6.8.2	
	100	O primeiro e o último degrau de um lance de escada distam 0,30m da circulação adjacente?			N/A				6.8.4	
	101	As escadas que interligam os pavimentos, possuem sinalização tátil, visual e/ou sonora?			N/A				5.5.1.3	
	102	Há sinalização visual de degraus isolados?			N/A				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?			N/A				6.10.3.1	
	104	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?			N/A				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?			N/A				6.10.4.2	
	106	Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?			N/A				6.10.1	
	107	Os elevadores possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?			N/A				ABNT NBR NM 313	
	108	Em elevadores as portas, quando abertas, possuem vão livre mínimo de 0,80 m x 2,10 m?			N/A				6.11.2.4	
	109	O piso da cabine contrasta com o da circulação?			N/A				ABNT NBR NM 313	
	110	Possui sinalização com piso tátil de alerta e visual junto ao equipamento? (exceto plataforma de elevação inclinada)			N/A				6.10.1; 6.10.4.4	
	111	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?			N/A				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			N/A				ABNT NBR NM 313	

		sentido em que a cabine se movimentar?							
	113	A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?			N/A				ABNT NBR NM 313
	114	A botoeira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			N/A				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?			N/A				ABNT NBR NM 313
	116	A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?			N/A				ABNT NBR NM 313
	117	O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?			N/A				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?			N/A				6.11.2.4
	119	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			N/A				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?			N/A				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?			N/A				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?			N/A				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?			N/A				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?			N/A				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?			N/A				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?			N/A				5.4.1
	127	As maçanetas das portas são do tipo			N/A				6.11.2.6

		alavanca e estão instaladas entre 0,80 m e 1,10 m do piso?							
	128	A altura do peitoril respeita o cone visual de pessoa em cadeira rodas (aprox. 60 cm)?			N/A			6.11.3	
	129	As janelas possuem comando de abertura instalados entre 0,60 m e 1,20 m do piso?			N/A			6.11.3	
GERAL	GERAL	130	Existe sanitário acessível, para cada sexo, em todos os pavimentos, com entrada independente dos sanitários coletivos?			N/A		7.4.3	
		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?			N/A		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?			N/A		7.4.3	
		133	O sanitário acessível ou boxe sanitário acessível possui circulação livre para giro de 360º (diâmetro 1,50 m)?			N/A		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?			N/A		5.6.4.1	
		135	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			N/A		4.6.9	
		PORTAS		136	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			N/A	
137	Em caso de porta de eixo vertical, a abertura é para o lado externo do sanitário ou boxe?					N/A		7.5.f)	
138	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?					N/A		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?					N/A		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?					N/A		5.4.1	
141	A sinalização visual está associada à					N/A		5.4.1	

		sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?							
BACIA SANITÁRIA	142	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral, diagonal e perpendicular para a bacia sanitária?			N/A			7.5	
	143	A bacia possui 0,43 m a 0,45 m de altura em o assento (46 cm de altura com assento)?			N/A			7.7.2.1	
	144	A bacia NÃO possui abertura frontal?			N/A			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?			N/A			7.7.2.2 Figuras 103 e 104	
	146	O acionamento da válvula de descarga está a no máximo 1,00 m do piso?			N/A			7.7.3.1	
	147	No caso de caixa acoplada, a barra sobre esta, possui altura máxima de 0,89 m?			N/A			7.7.2.3.3	
	148	O acionamento de descarga em caixa acoplada é do tipo alavanca ou sensores?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			7.8.1 Figuras 113 e 114	
	152	As torneiras são acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente ?			N/A			7.8.2	
MICTÓRIO	153	Existe área de aproximação frontal para Pessoa com Mobilidade Reduzida (diâmetro de 60 cm) e para Pessoa em Cadeira	S		N/A			7.10.4	

		de Rodas (0,80 m x 1,20 m)?								
	154	Para os mictórios suspensos, a altura da borda frontal é de 0,60 m a 0,65 m?			N/A			7.10.4.3		
	155	Acionamento da descarga é do tipo alavanca ou automática e possui altura de 1,00 m do piso?			N/A			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?			N/A			7.10.4.3		
ACESSÓRIOS	157	Se existir ducha higiênica, está instalada de 0,45 a 1,20 do piso e distante de 0,25 a 0,43m da borda lateral da bacia?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			7.11.2		
	162	Os acessórios (papelreira, cabide e porta-objetos) atendem à altura entre 0,80 m e 1,20 m?			N/A			7.11.3 7.11.4		
BOXE DE CHUVEIRO	BOXE DE CHUVEIRO	163	As dimensões mínimas do boxe de chuveiro são de 0,90 m x 0,95 m?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			7.12.3 Figura 126.a)	
		168	O piso do boxe de chuveiro é antiderrapante, está			N/A			7.12.4	

		nivelado com o piso adjacente e possui grelhas ou ralos fora da área de manobra e transferência?							
BANHEIRA	169	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral à banheira?			N/A			7.13.2 Figuras 127 e 128	
	170	A banheira possui altura máxima de 0,46 m?			N/A			7.13.2.1	
	171	O acionamento da banheira do comando deve estar a uma altura de 0,80 m do piso acabado?			N/A			7.13.2.3	
	172	A banheira possui duas barras de apoio horizontais na parede frontal e uma vertical na parede lateral?			N/A			7.13.2.4 Figura 129	
ÁREA COMUM DOS VESTIÁRIOS	ÁREA COMUM DOS VESTIÁRIOS	173	Os vestiários acessíveis estão localizados em rotas acessíveis?			N/A		7.3.1	
		174	Existe vestiário acessível com entrada independente ?			N/A		7.4.2	
		175	As superfícies de piso dos vestiários acessíveis possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			N/A		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?			N/A		7.4.5	
		177	Há sinalização de emergência?			N/A		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?			N/A		5.6.4.1	
		179	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			N/A		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?			N/A		5.4.1	
		181	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			N/A		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?			N/A		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?			N/A		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?			N/A				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?			N/A				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 esportiva, com abertura para o lado externo da cabina?			N/A				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 na parte interna da porta e sistema de travamento acessível?			N/A				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?			N/A				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?			N/A				7.14.2	
	190	Os bancos possuem área de transferência lateral com dimensões mínimas de 0,80 x 1,20 m?			N/A				7.14.2 Figura 131	
ARMÁRIOS	191	A altura de utilização dos armários está entre 0,40 m e 1,20m do piso acabado?			N/A				7.14.3	
	192	A altura de fixação dos puxadores dos armários está entre 0,40 m e 1,20 m?			N/A				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?			N/A				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?			N/A				7.14.3	
ACESSÓRIOS	195	Os cabides e porta-objetos estão a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m?			N/A				7.14.5	

	196	O porta-objetos possui profundidade máxima de 0,25 m?			N/A			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?			N/A			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°?			N/A			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?			N/A			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)?			N/A			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?			N/A			4.7	
	202	O mobiliário não interrompe a livre passagem, nos espaços de circulação das rotas acessíveis?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			8.2.1.2	
	208	Há sinalização informativa sobre as linhas disponíveis nos pontos de ônibus, dos tipos visual e sonora?			N/A			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?			N/A			8.3.2	
	210	Pelo menos um telefone de cada conjunto assegura dimensão e espaço apropriado para aproximação, alcance, manipulação e uso, devidamente sinalizado?			N/A			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?			N/A			8.4.2	
	212	O telefone da cabina acessível está instalado suspenso, na parede oposta à entrada?			N/A			8.4.2	
	213	Em frente à cabina há espaço para rotação de 180° de cadeira de rodas (1,50 x 1,20 m)?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			9.2.1.1	
	216	Os balcões de atendimento e/ou informações garantem um M.R frontal?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			9.2.1.5 9.2.3.5	
	221	Os balcões possuem o Símbolo Internacional			N/A			5.3.2.2	

		de Acesso próximo à parte rebaixada?							
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?			N/A			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?			N/A			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?			N/A			9.4.3.5	
	225	O equipamento apresenta instruções e informações visuais e auditivas ou táteis em posição visível, conforme Seção 5?			N/A			9.4.3.8	
	226	No caso de displays de senhas, a informação é compreensível por pessoas com deficiência, sendo apresentada de forma visual e sonora?			N/A			5.1.3	
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?			N/A			8.5.1.2	
	228	O bebedouro de 0,90 m possui altura livre inferior de 0,73 m?			N/A			8.5.1.3	
	229	Há possibilidade de aproximação frontal sob o equipamento, garantido um M.R.?			N/A			8.5.1.3	
	230	Havendo copos descartáveis, estes estão entre 0,80 m e 1,20 m do piso?			N/A			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?			N/A			8.5.2	
	232	Estes modelos permitem a aproximação lateral de uma Pessoa com Cadeira de Rodas?			N/A			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 Convenente 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

**RELATIVO AO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA da Estrada Vicinal de Acesso a
Comunidade de Ponta Grossa e a Comunidade de Vila Cabrito, do Município de Vila Maria/RS.**



Eng.º Civil Eguson Serafini
CREA/RS 123168-D

JUSTIFICATIVA do N/A - Não se Aplica

Os itens relativos assinalados com N/A Não fazem parte do Projeto de Pavimentação.

DECLARAÇÃO ENCARGOS SOCIAIS

Ref. – Emenda de Comissão Dep. Carlos Gomes

Programa: Programa Pavimentação de Estradas Vicinais

Objeto: Pavimentação Asfáltica Estrada Municipal de Acesso a Comunidade de Ponta Grossa e Comunidade de Vila Cabrito - Município de Vila Maria/RS

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE EM ACESSIBILIDADE

Eu, Lauson Serafini/Engenheiro Civil CREA N° 123168, DECLARO, na qualidade de representante da Prefeitura Municipal de Vila Maria/RS, CNPJ: 92.406.115/0001-07, Responsável Técnico pelo Projeto de Pavimentação Asfáltica da Estrada Municipal de Acesso a Comunidade de Ponta Grossa e Comunidade de Vila Cabrito, localizada na zona rural do Município de Vila Maria/RS, para fins do disposto no Anexo I da Instrução Normativa n° 2/2018, de 24 de Janeiro de 2018, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, que respeitou todos os preceitos da referida Instrução Normativa e preencheu a respectiva Lista de Verificação de Acessibilidade conforme situações específicas da obra e do local.

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.

Nova Alvorada/RS, 30 de Outubro de 2023.



LAUSON SERAFINI

Engenheiro Civil – CREA N° 123168-D



AUTORIZAÇÃO

Nº 2025/0000022

O Município de Vila Maria, através da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, por intermédio do Departamento de Meio Ambiente, no uso das atribuições legais conferidas pela Lei Federal nº 6.938, de 31/08/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal nº 99.274, de 06/06/90, pela Lei Complementar 140/2011, pela Resolução Conama 237/1997 e pela Resolução Consema nº372/2018, que dispõe sobre os critérios para o exercício da competência do Licenciamento Ambiental Municipal das Atividades de Impacto Local e com base nos autos do processo administrativo n.º 2025.AUT.0025.0000065.0330.RS, AUTORIZA, o:

EMPREENDEDOR: Prefeitura Municipal de Vila Maria	PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA MARIA DEP. DE MEIO AMBIENTE PROT. Nº 063 EM: 20 25 PROT. POR: [assinatura]
CNPJ: 92.406.115/0001-07	
ENDEREÇO: Rua Irmãos Busato	
MUNICÍPIO: Vila Maria	
RAMO DE ATIVIDADE: 3457-00	

Promover a atividade relativa à: Obra de pavimentação asfáltica em estradas municipais.

Extensão total da área licenciada: 3,04 km

Localização inicial da obra: RS 324, Início do Acesso à Comunidade Ponta Grossa

Localização final da obra: Encruzilhada do acesso à Comunidade Santo Antônio de Vila Cabrito

Coordenadas: 28°31'49.25"S 52°10'23.08"O

Coordenadas: 28°31'25.30"S 52°10'31.90"O

Coordenadas: 28°31'16.11"S 52° 9'11.45"O

A responsabilidade técnica da obra e das informações que subsidiaram o licenciamento ambiental do presente empreendimento são do Engenheiro Civil Jacson Furlani.

1. Quanto a autorização:

Esta Autorização aprova a viabilidade ambiental para implantação do projeto e autoriza a continuidade das obras de pavimentação asfáltica de estrada municipal envolvendo terraplenagem e drenagem pluvial e capeamento asfáltico, considerando o projeto de engenharia, memorial descritivo e plantas apresentadas.



2. Quanto ao empreendimento:

2.1 Os locais de obras no empreendimento deverão receber sinalização ambiental, de alerta e de segurança, principalmente em desvios, áreas sujeitas a erosão e locais críticos para poluição ambiental (contaminação do solo, água e vegetação);

2.2 O material mineral a ser utilizado na obra deve ser proveniente de locais devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente;

2.3 Está autorizada a disposição temporária de material mineral, bem como áreas de bota fora (material mineral inservível ou excedente) localizadas na faixa de domínio das ruas a serem pavimentadas apenas para fins de uso e execução de obras no empreendimento licenciado;

2.4 Áreas destinadas para a disposição de materiais excedente/inservível (bota fora) localizadas fora da faixa de domínio das vias urbanas deverão ter licenciamentos ambientais específicos junto a este Departamento.

3. Quanto aos resíduos sólidos e uso de óleos lubrificantes:

3.1 Os resíduos devem ser destinados para locais licenciados, e os registros comprovando a destinação deverão ser encaminhados por meio de cópia para este órgão licenciador;

3.2 Não poderão ser utilizadas áreas de preservação permanente, nascentes ou locais próximos aos recursos hídricos para descarte de bota fora (área de disposição de resíduos de construção civil, material mineral excedente ou inservível);

3.4 Está proibido lançar ou descartar resíduos sólidos, líquidos, óleos ou substâncias oleosas e embalagens de produtos potencialmente poluidores oriundos de intervenções e obras no empreendimento, ou em desacordo com as normas ambientais vigentes;

3.5 Deverá ser realizada a devolução voluntária de todas as embalagens de óleos lubrificantes e seus derivados adquiridos nos locais de aquisição destes;

3.6 A lavagem de veículos, máquinas e equipamentos deverá ser realizada em áreas dotadas de piso impermeável com drenagem para caixa separadora de água e óleo;

3.7 Todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser coletado e destinado à reciclagem em conformidade com a Resolução Conama nº362/2005;

4. Quanto ao controle ambiental, à intervenção em área de preservação permanente (APP) e intervenção em vegetação nativa:

4.1 Se houver necessidade de intervenção em vegetação nativa, deverá ser solicitada autorização junto a este órgão por meio de protocolo de juntada ao processo do empreendimento, sendo necessário apresentar justificativa técnica com memorial fotográfico;

4.2 Não estão autorizados a utilização de queimadas e de capina química para qualquer forma de intervenção na vegetação nativa em qualquer fase de implantação do empreendimento;



4.3 Os locais de estocagem e estacionamento de caminhões tanques devem ser afastados de cursos d'água, vegetação nativa ou áreas ocupadas;

4.4 No local de estacionamento e manutenção dos caminhões tanques devem ser instalados dispositivos para retenção de pequenos vazamentos;

4.5 Manter em boas condições de operação todos os equipamentos do processo e de controle;

4.6 A área de estocagem, estacionamento, manutenção de equipamentos devem ser recuperadas ambientalmente quando da desmobilização das atividades;

Esta Autorização só é válida para as condições contidas acima e pelo período determinado, a contar da presente data. Qualquer alteração significativa na atividade deverá ser informada ao Departamento de Meio Ambiente.

Caso haja mudança significativa na atividade, descumprimento de alguma restrição contida acima ou mudanças na legislação ambiental ora em vigor, este documento poderá ser revisado e revogado por este órgão licenciador. A Fiscalização Ambiental irá fazer vistorias no local, para verificação de qualquer agravante de ordem ambiental.

Este documento perderá a validade caso dados fornecidos não correspondam à realidade.

Esta Autorização não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões exigidos pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal, nem exclui as demais Licenças Ambientais.

Esta Autorização deverá estar disponível no local da atividade para efeito de fiscalização e terá validade até 31/12/2026.

Vila Maria (RS), 04 de junho de 2025.

Departamento de Meio Ambiente

ALEX DA CONCEIÇÃO

Biólogo

CRBio: 75113/06-D



MANIFESTAÇÃO TÉCNICA

Objeto: Estradas Vicinais, Implantação de pavimentação asfáltica - acesso com Ponta Grossa e com Vila Cabrito

Contrato N. 948127/2023

Município de Vila Maria

Ref. Manifestação Técnica número 44 de 2024

Considerando o remanejamento de postes de rede elétrica para a possível execução das obras de pavimentação conforme contrato em epígrafe, vimos através deste, informar que até a data de ordem de início do objeto, o Município ajustará os projetos necessários, bem como providenciará a troca dos postes para que o prazo de execução da pavimentação não seja impactado. Reiteramos, ainda, que o prazo para encaminhamento de projeto à concessionária e execução é de até 60 (sessenta) dias.

Vila Maria, 19 de julho de 2024.

Documento assinado digitalmente



JACSON FURLANI

Data: 19/07/2024 15:17:36-0300

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

JACSON FURLANI

Engenheiro Civil – CREA Nº 183.973

MAICO SERAFINI

BETTO:01472529030

Assinado de forma digital por

MAICO SERAFINI

BETTO:01472529030

Dados: 2024.07.19 15:10:24 -03'00'

MAICO SERAFINI BETTO

Prefeito Municipal

DECLARAÇÃO DE TITULARIDADE

Data: 25/06/2024

Programa: Pavimentação de estradas vicinais

Objeto: Pavimentação asfáltica – acesso com Ponta Grossa e com Vila Cabrito

Local da Intervenção: Trecho entre o Centro de Tradições Gaúchas do Município e acesso à comunidade de Vila Cabrito (Ponta Grossa – Vila Cabrito)

MIDR - Ministério da integração e Desenvolvimento Regional

Eu, Maico Serafini Betto, Prefeito do Município de Vila Maria, declaro que área é bem de uso comum do povo pertencente ao Município de Vila Maria, 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.

MAICO SERAFINI

BETTO:01472529030

Assinado de forma digital por

MAICO SERAFINI

BETTO:01472529030

Dados: 2024.06.25 15:05:42 -03'00'

Maico Serafini Betto
Prefeito Municipal
Município de Vila Maria

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	0,85%	0,64%	0,85%	0,64%
B4	13º Salário	11,02%	8,33%	11,02%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,06%	0,04%	0,06%	0,04%
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	11,56%	8,74%	11,56%	8,74%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	48,08%	18,42%	48,08%	18,42%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,59%	3,47%	4,59%	3,47%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	2,26%	1,71%	2,26%	1,71%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,55%	1,93%	2,55%	1,93%
C5	Indenização Adicional	0,39%	0,29%	0,39%	0,29%
C	Total	9,90%	7,48%	9,90%	7,48%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,08%	3,09%	17,69%	6,78%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,39%	0,29%	0,41%	0,31%
D	Total	8,47%	3,38%	18,10%	7,09%
TOTAL(A+B+C+D)		83,25%	46,08%	112,88%	69,79%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET