



5. PROJETO DE INFRAESTRUTURA E PAVIMENTAÇÃO



5.1. PROJETO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA – Estrada Geral de Tangerinas



5.1.1 PRANCHA 01/14 Planta de Situação e Localização



Legenda:

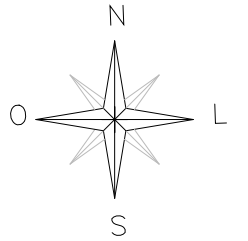
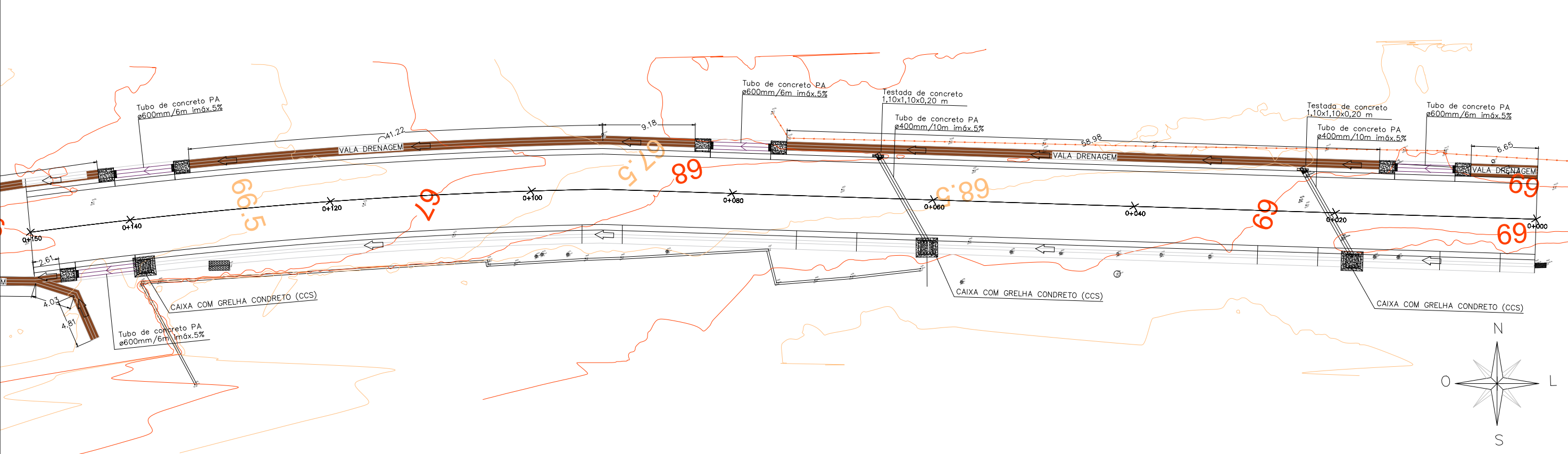
 Pavimentação
Extensão: 150,00m

PREFEITURA MUNICIPAL DE VENÂNCIO AIRES
PAVIMENTAÇÃO DE VIA RURAL - ESTRADA TANGERINAS - V. AIRES - RS

PROJETO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ESTRADA TANGERINAS		SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO Est. 0+000 a Est. 0+150		RESP. TÉCNICO Cássio Rodinei dos Santos Engenheiro Civil - CREA RS 191177	
Trecho entre Posto de Saúde e Escola					
DESENHO: Valentina Metzdorf da Silva	EXTENSÃO: 150M	ESCALA: S/ESC.	DATA: DEZEMBRO/2025	PRANCHA 01/14	



5.1.2 PRANCHA 02/14 Planta de Drenagem



Detalhe escavação e reaterro de tubos

LEGENDA

- Vala Drenagem: 224,41 m
- Sentido do escoamento pluvial
- Tubo de concreto ø600 PA
- Tubo de concreto ø400 PA
- Muro existente
- Poste
- Cerca existente
- Caixa grelha concreto
- Boca de boeiro
- Testada de concreto
- Lixeira
- Entrada de Energia

Detalhamento - ponto de desague a jusante

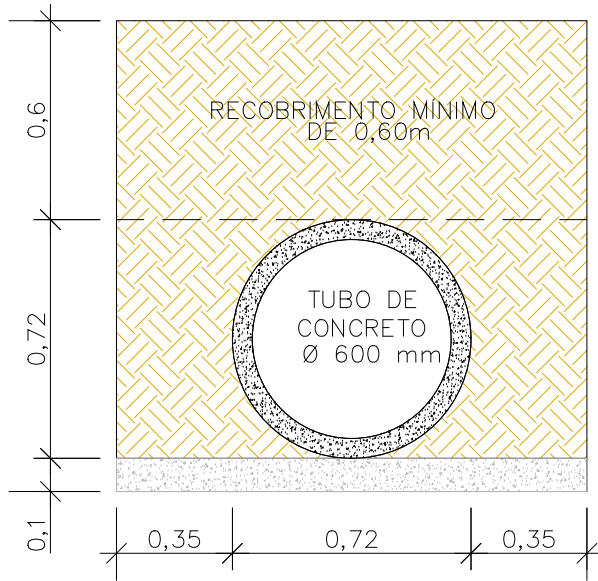
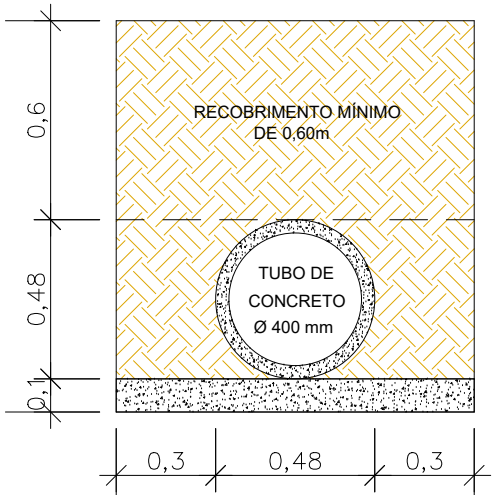
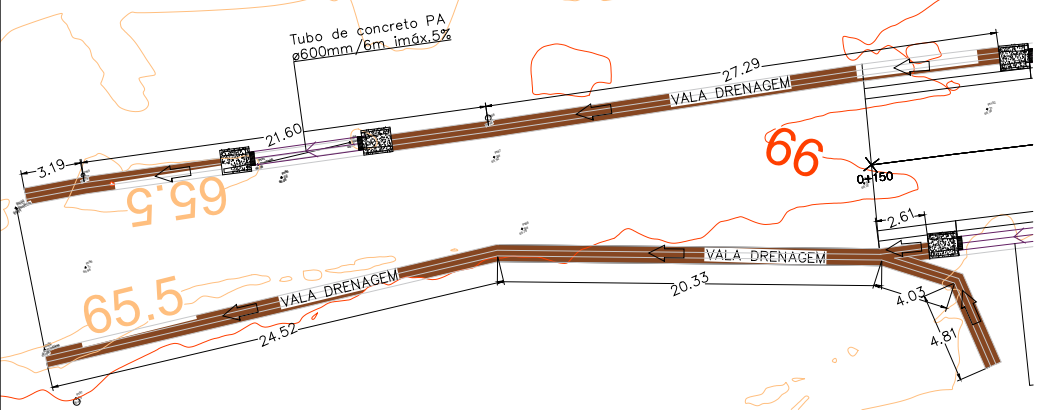


Tabela resumo quantitativos drenagem por metro de tubo

Tubo	Área corte m ² /m	Área aterro m ² /m	Área brita m ² /m
ø400	1,27	0,99	0,108
ø600	2,02	1,47	0,142

Tabela resumo drenagem

Item	Quant.	Unidade
Tubo ø600 PA	30	m
Tubo ø400 PA	20	m
Caixa com grelha	03	Unid.
Boca de bueiro ø600 mm	09	Unid.
Testada de concreto	02	Unid.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VENÂNCIO AIRES

PAVIMENTAÇÃO DE VIA RURAL - ESTRADA TANGERINAS - V. AIRES - RS

PROJETO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ESTRADA TANGERINAS

DRENAGEM

Trecho entre Posto de Saúde e Escola

Est. 0+000 a Est. 0+150

RESP. TÉCNICO

Cássio Rodinei dos Santos
Engenheiro Civil - CREA RS 191177

DESENHO:
Valentina Metzdorf da Silva

EXTENSÃO:
150m

ESCALA:
S/ESC.

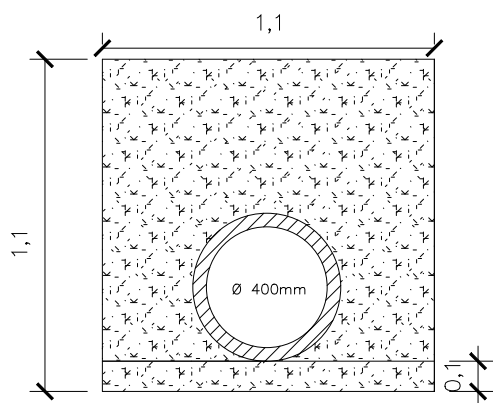
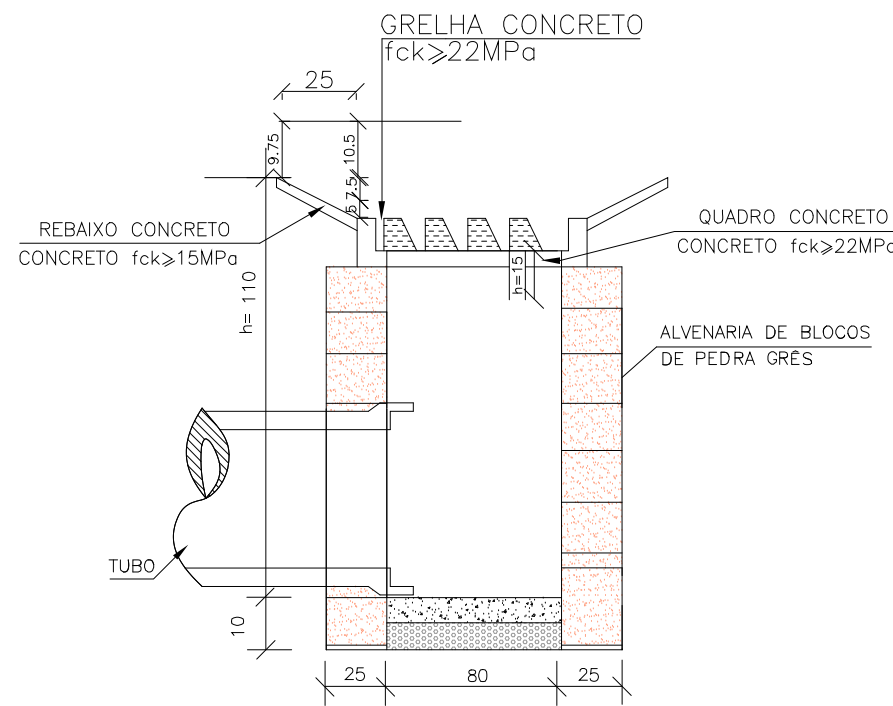
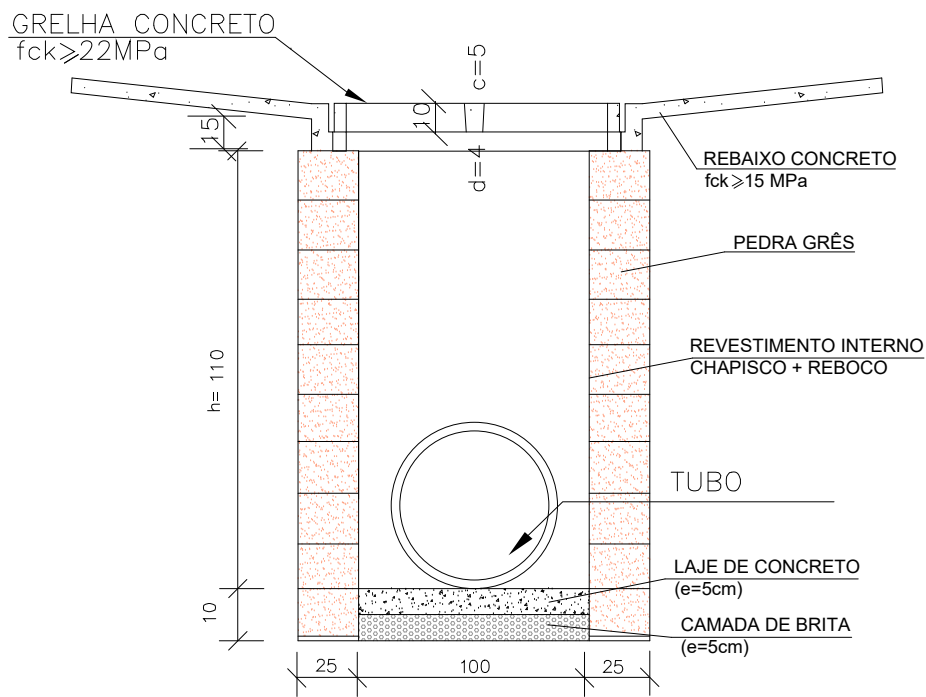
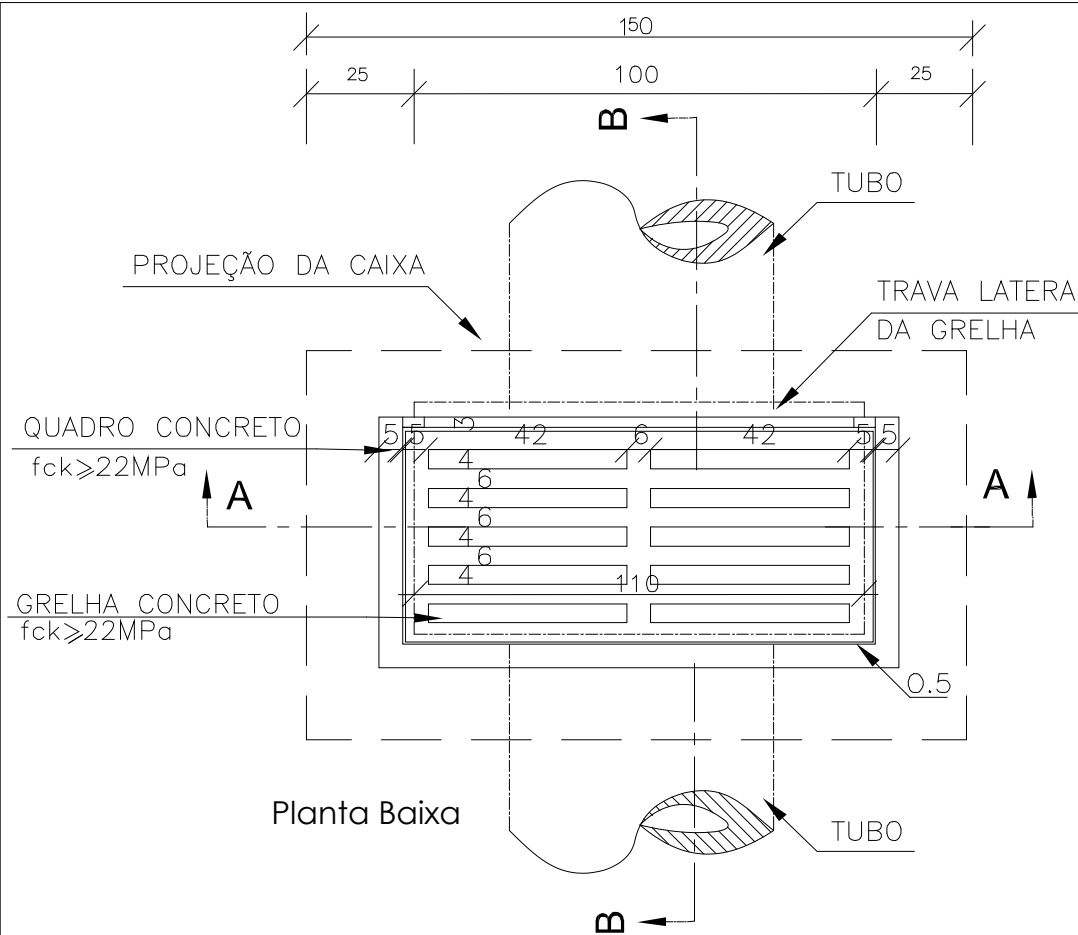
DATA:
DEZEMBRO/2025

PRANCHA
02/14

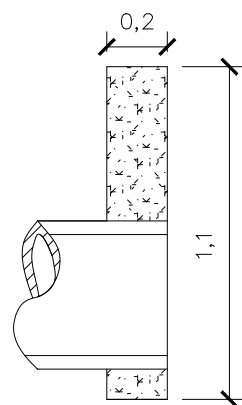
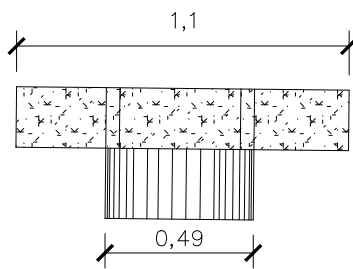


5.1.3 PRANCHA 03/14 Planta Detalhamento de Drenagem – Parte 1

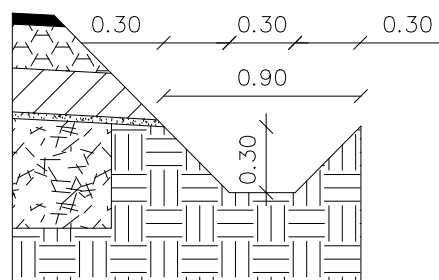
Caixa simples com grelha de concreto



Testada de concreto



Detalhamento - vala de drenagem



Consumos vala drenagem

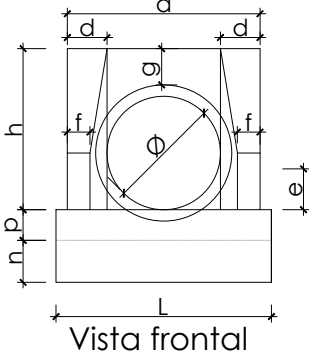
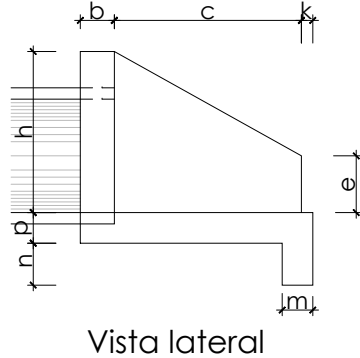
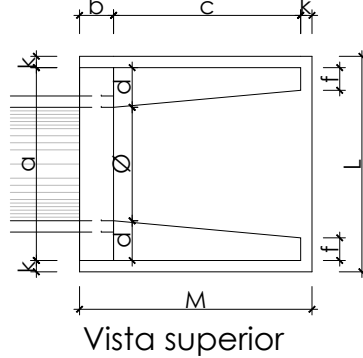
Serviço	Quantidade	Unidade
Escavação	m³/m	0,1800

Vista Frontal

Planta Baixa

Corte AA

Boca de Bueiro Simples de Concreto - BSTC



DIMENSÕES E CONSUMOS PARA UMA UNIDADE

DIÂMETRO	Forma (m²)	Concreto (m³)
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO (BSTC) - BOCAS NORMAIS		
60	4,17	0,932

DIMENSÕES PARA AS BOCAS PARA BUEIROS TUBULARES

Configuração	DIÂMETRO	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M
SIMPLES	60	110	20	125	25	25	10	30	88	10	23	33	23	130	155

PREFEITURA MUNICIPAL DE VENÂNCIO AIRES

PAVIMENTAÇÃO DE VIA RURAL - ESTRADA TANGERINAS - V. AIRES - RS

PROJETO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ESTRADA TANGERINAS

Detalhamentos Drenagem
- parte 1
Est. 0+000 a Est. 0+150

Trecho entre Posto de Saúde e Escola

RESP. TÉCNICO

Cássio Rodinei dos Santos
Engenheiro Civil - CREA RS 191177

DESENHO:
Valentina Metzdorf da Silva

EXTENSÃO:
150m

ESCALA:
S/ESC.

DATA:
DEZEMBRO/2025

PRANCHA
03/14



5.1.4 PRANCHA 04/14 Planta Detamento de Drenagem – Parte 2

BOCAS NORMAIS COM ALAS RETAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS SIMPLES TUBULARES DE CONCRETO - BNAR													
Quadro de armaduras													
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Ø (mm)	Quantidade (un)	Espaçamento (cm)	Dobra (cm)					Comp. Unitário (cm)	Comp. Total (cm)	Peso Total (kg)
						a	b	c	d	e			
BNAR 01	BSTC 60	N1	6,3	10	15	VAR	9	21	-	-	VAR	1535	3,7608
		N2	6,3	10	15	VAR	9	21	-	-	VAR	1535	3,7608
		N3	6,3	36	15	VAR	-	-	-	-	VAR	2824	6,9188
		N4 ⁶	6,3	26	15	VAR	14	-	-	-	VAR	1737	4,2557
		N5 ⁶	6,3	24	15	VAR	14	-	-	-	VAR	1725	4,2263
		N6	6,3	6	7	104	-	-	-	-	104	624	1,5288
		N7	6,3	6	7	52	15	-	-	-	82	494	1,2092
		N8	6,3	6	7	42	15	-	-	-	72	434	1,0640
		N9	6,3	16	15	124	14	-	-	-	152	2432	5,9584
		N10	6,3	12	15	149	14	-	-	-	177	2124	5,2038
		N11	5,0	9	20	44	14	9	-	-	134	1206	1,8572
		N12	8,0	6	-	124	-	-	-	-	124	744	2,9388
		N13	5,0	2	-	124	-	-	-	-	124	248	0,3819
		N14	6,3	3	15	129	14	-	-	-	157	471	1,1540
		N15	6,3	3	15	149	7	17	-	-	187	561	1,3745
		N16	6,3	4	-	127	20	14	14	56	231	923	2,2614
		N17	6,3	6	7	102	-	-	-	-	102	612	1,4994

Resumo aço total	Dispositivo	Adaptável em	Ø (mm)	Comprimento (cm)	Peso (kg/un)	Peso Total (kg/un)
	BNAR 01	BSTC 60	5,0	1454	2,2392	49,3535
			6,3	18031	44,1756	
			8,0	744	2,9388	

Notas:

- 1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
- 2 - As bocas para bueiros tubulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo;
- 4 - Concreto fck ≥ 20 MPa e cobrimento mínimo das armaduras de 3 cm;
- 5 - A testa, as alas e a soleira devem ser executadas em conjunto, formando uma estrutura monolítica;
- 6 - As armaduras N4 e N5 foram distribuídas em torno dos tubos de Classe PA4, os quais apresentam paredes mais espessas e, consequentemente, diâmetros externos maiores. Caso se utilize tubos com classe diferente da mencionada, tais armaduras deverão ser redistribuídas em torno do diâmetro externo dos tubos, de modo a manterem o cobrimento mínimo de 3 cm;
- 7 - As armaduras de diâmetro 6,3 mm, 8 mm e 10 mm podem precisar de emenda, quando isso acontecer, deverá ser realizada por traspasse, de modo alternado, empregando-se, respectivamente, os comprimentos mínimos (l_{ot. min}) de 24 cm, 30 cm e 38 cm, conforme o desenho 6.4 (g).
- 8 - O detalhamento da armadura para a testada de concreto - DN 400 conforme as dimensões do projeto (prancha 10), considerando a nota 4, seguir como referência os detalhamentos desta prancha;

PREFEITURA MUNICIPAL DE VENÂNCIO AIRES

PAVIMENTAÇÃO DE VIA RURAL - ESTRADA TANGERINAS - V. AIRES - RS

PROJETO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ESTRADA TANGERINAS Trecho entre Posto de Saúde e Escola			RESP. TÉCNICO Cássio Rodinei dos Santos Engenheiro Civil - CREA RS 191177		
DESENHO: Valentina Metzdorf da Silva		EXTENSÃO: 150m		ESCALA: S/ESC.	
			DATA: DEZEMBRO/2025		PRANCHA 04/14

Vista frontal

Armadura de borda para a proteção do tubo
Armadura da laje de fundação
Sem escala

Planta

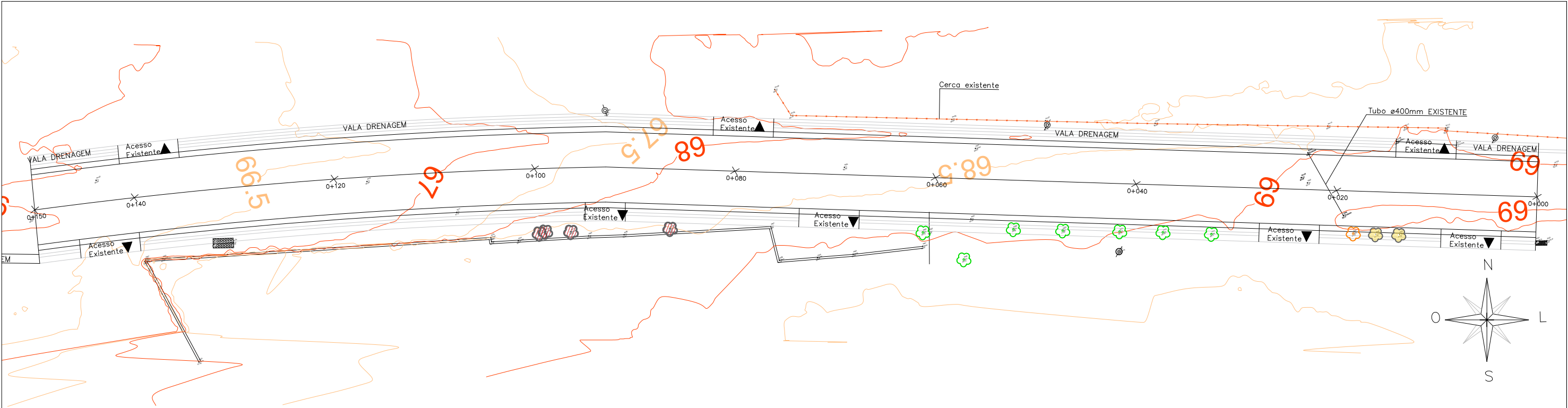
Armadura dos muros de ala e de testa
Sem escala

Planta

Armadura da laje de fundação
Sem escala



5.1.5 PRANCHA 05/14 Planta Geométrico



Descrição		Quant.
	Árvore Suprimir	01 Unid.
	Toco de árvore suprimir	02 Unid.

LEGENDA

-  Muro existente
-  Poste
-  Cerca existente
-  Árvore Existente
-  Toco de árvore existente
-  Árvore Suprimir
-  Toco de árvore suprimir
-  Lixeira
-  Entrada de Energia
-  Drenagem Existente

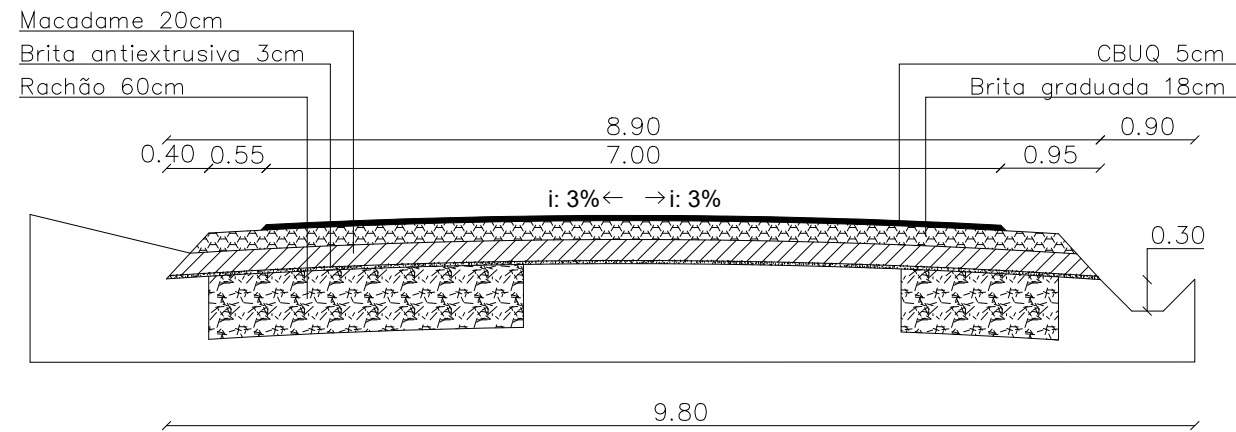
PREFEITURA MUNICIPAL DE VENÂNCIO AIRES
PAVIMENTAÇÃO DE VIA RURAL - ESTRADA TANGERINAS - V. AIRES - RS

PROJETO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ESTRADA TANGERINAS		RESP. TÉCNICO Cássio Rodinei dos Santos Engenheiro Civil - CREA RS 191177	
Trecho entre Posto de Saúde e Escola		Geométrico Est. 0+000 a Est. 0+150	
DESENHO: Valentina Metzdorf da Silva	EXTENSÃO: 150m	ESCALA: S/ESC.	DATA: DEZEMBRO/2025
			PRANCHA 05/14

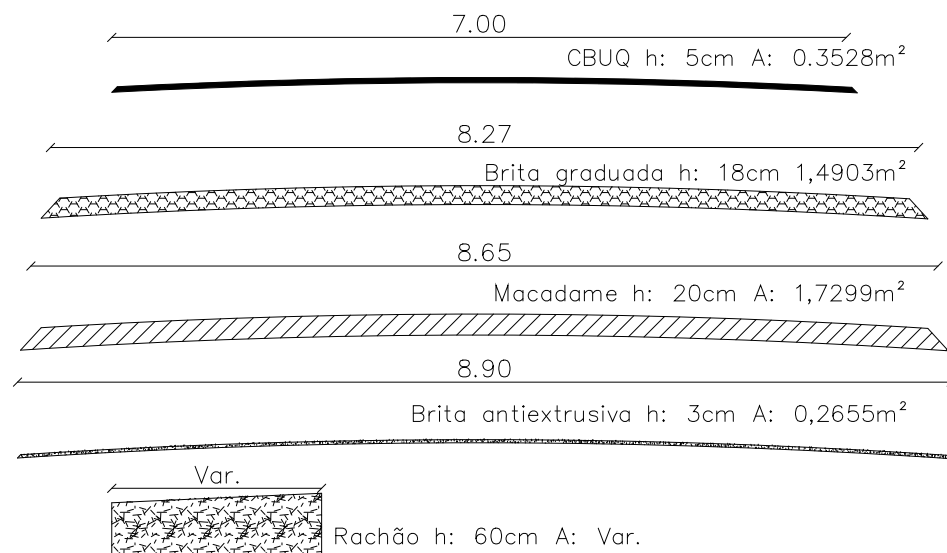


5.1.6 PRANCHA 06/14 Planta Seção Transversal Tipo

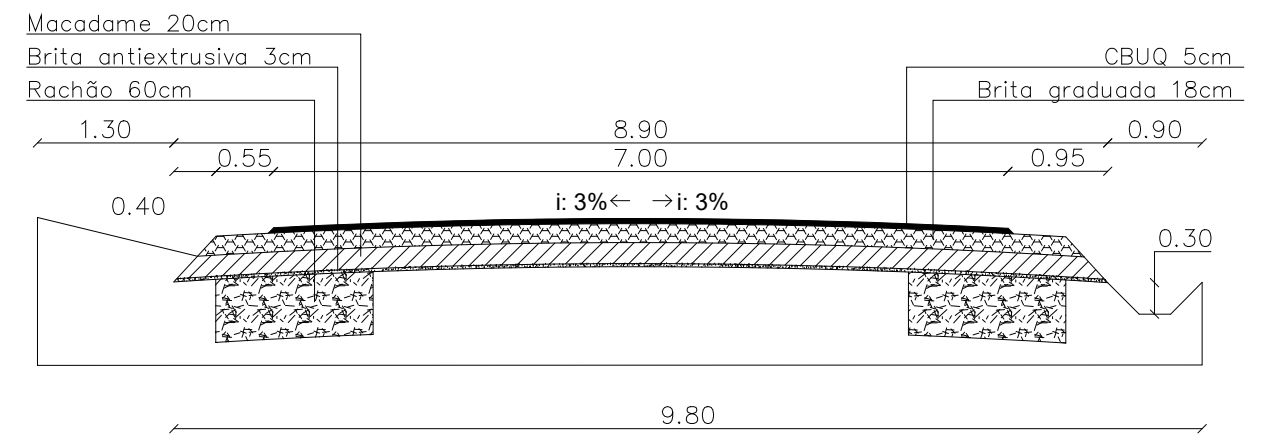
Seção Transversal Tipo - I
Est. 0+000 a 0+030



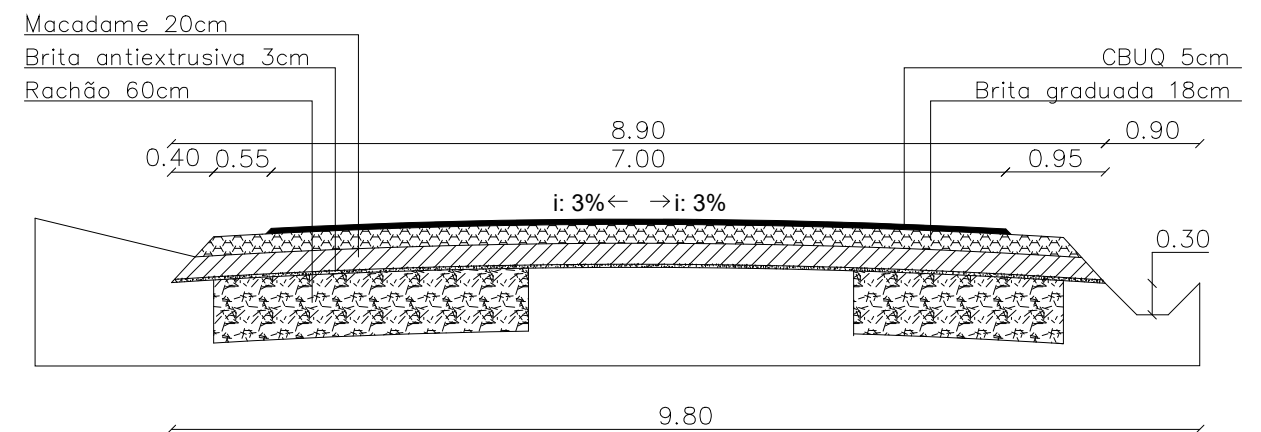
DIMENSIONAMENTO DAS CAMADAS DO PAVIMENTO



Seção Transversal Tipo - II
Est. 0+030 a 0+100



Seção Transversal Tipo - III
Est. 0+100 a 0+150



PROJETO SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO

PREFEITURA MUNICIPAL DE VENÂNCIO AIRES
PAVIMENTAÇÃO DE VIA RURAL - ESTRADA TANGERINAS - V. AIRES - RS

PROJETO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ESTRADA TANGERINAS Trecho entre Posto de Saúde e Escola			SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO Est. 0+000 a Est. 0+150			RESP. TÉCNICO Cássio Rodinei dos Santos Engenheiro Civil - CREA RS 191177			
DESENHO: Valentina Metzdorf da Silva		EXTENSÃO: 150m		ESCALA: S/ESC.		DATA: DEZEMBRO/2025		PRANCHA 06/14	

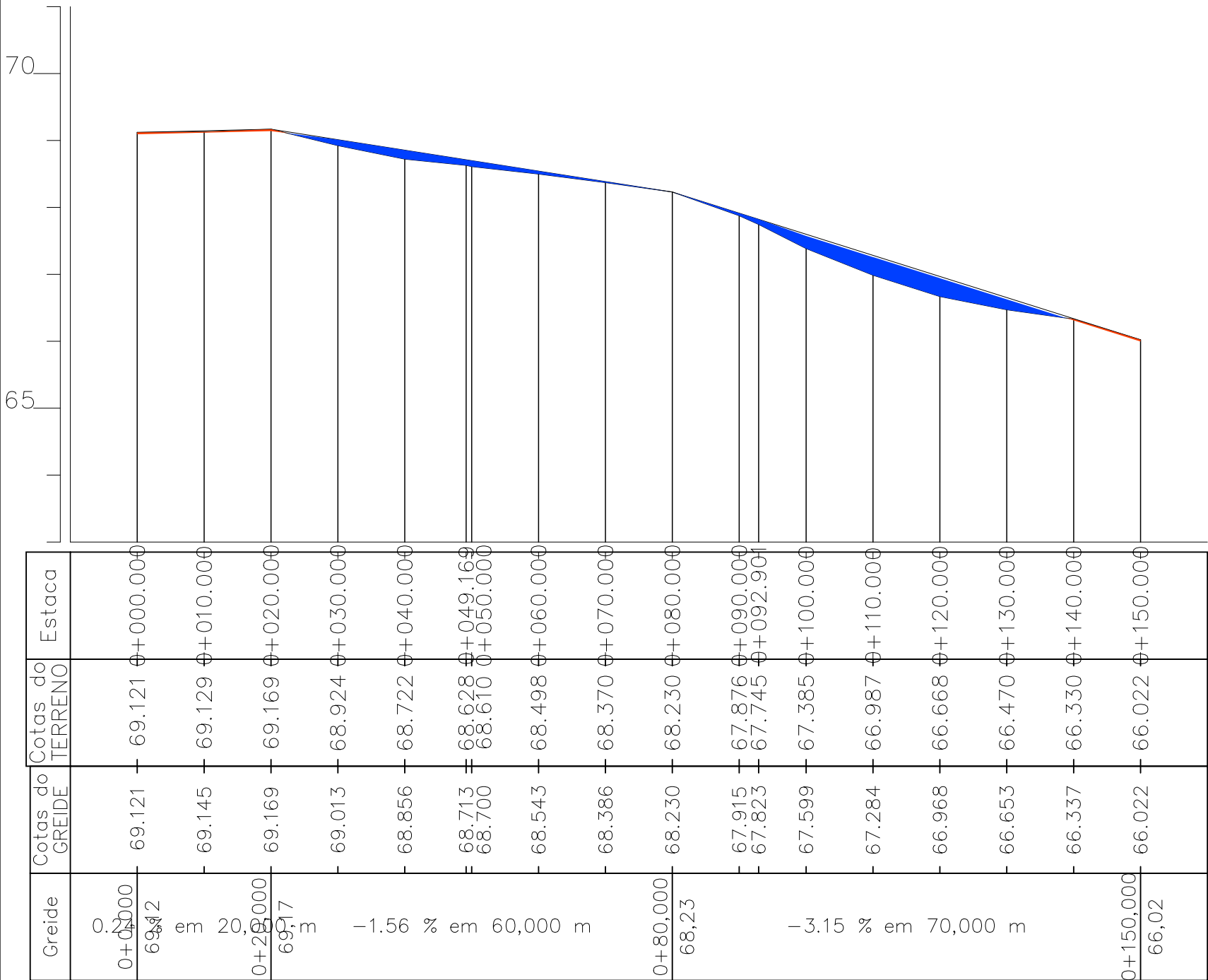


5.1.7 PRANCHA 07/14 Perfil Longitudinal e Seção Transv. de Terraplenagem

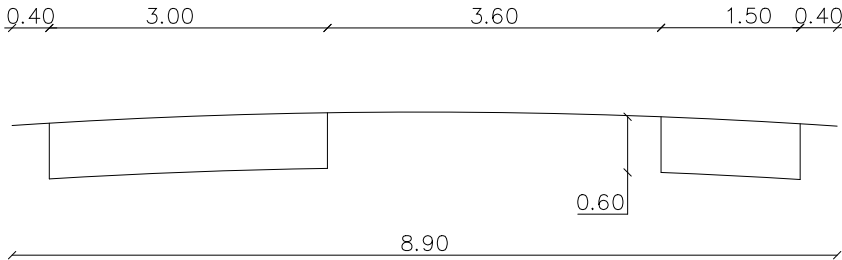
P3.per

A = 12,770 m2
C = 0,674 m2

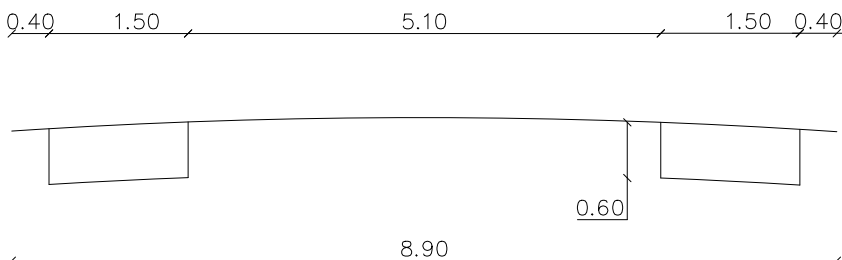
Perfil Longitudinal de Terraplenagem



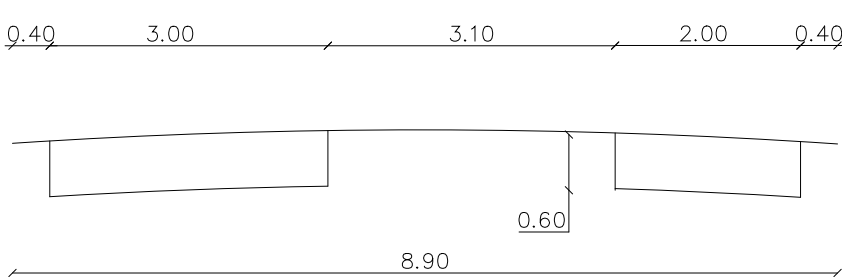
Seção Transversal Tipo - I
Est. 0+000 a 0+030



Seção Transversal Tipo - II
Est. 0+030 a 0+100



Seção Transversal Tipo - III
Est. 0+100 a 0+150



PERFIL LONGITUDINAL	
ESC. VERTICAL	10,00
AREA DE CORTE	0,67
AREA DE ATERRO	12,77
VOLUME DE CORTE	331,15 m3
VOLUME DE ATERRO	71,38 m3

LINHA DE PROJETO						
	ESTACAS	DIST. INICIAL	DIST. FINAL	COTA INICIAL	COTA FINAL	DECLIVIDADE
01	0 – 1	0,000 m	20,000 m	69,12 m	69,17 m	0,24 %
02	1 – 4	20,000 m	80,000 m	69,17 m	68,23 m	-1,56 %
03	4 – 7+10.000	80,000 m	150,000 m	68,23 m	66,02 m	-3,15 %

PREFEITURA MUNICIPAL DE VENÂNCIO AIRES
PAVIMENTAÇÃO DE VIA RURAL - ESTRADA TANGERINAS - V. AIRES - RS

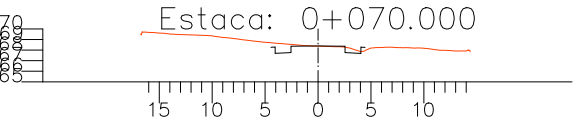
PROJETO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ESTRADA TANGERINAS Trecho entre Posto de Saúde e Escola		PERFIL LONGITUDINAL E SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE TERRAPLENAGEM Est. 0+000 a Est. 0+150		RESP. TÉCNICO Cássio Rodinei dos Santos Engenheiro Civil - CREA RS 191177	
DESENHO: Valentina Metzdorf da Silva	EXTENSÃO: 150m	ESCALA: S/ESC.	DATA: DEZEMBRO/2025	PRANCHA 07/14	



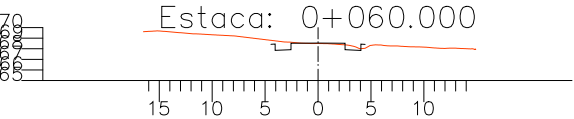
5.1.8 PRANCHA 08/14 Seção Transversal de Terraplenagem e Volumes

Seção Transversal de Terraplenagem

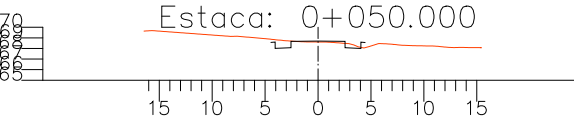
VC: 20,23 m³
VA: 3,36 m³
VAC: 148,60 m³
VAA: 27,40 m³



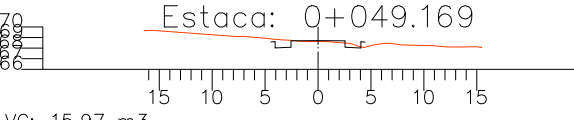
VC: 17,48 m³
VA: 5,30 m³
VAC: 128,36 m³
VAA: 24,04 m³



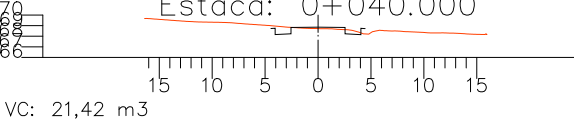
VC: 1,36 m³
VA: 0,54 m³
VAC: 110,88 m³
VAA: 18,74 m³



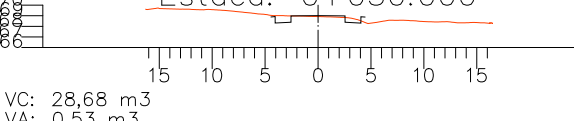
VC: 14,98 m³
VA: 6,69 m³
VAC: 109,53 m³
VAA: 18,20 m³



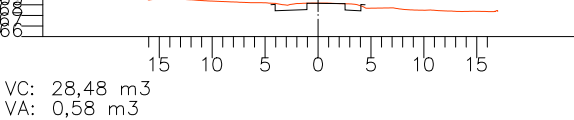
VC: 15,97 m³
VA: 7,01 m³
VAC: 94,55 m³
VAA: 11,51 m³



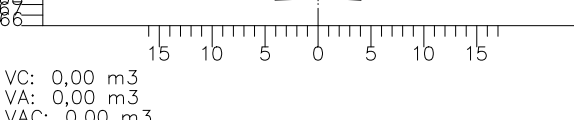
VC: 21,42 m³
VA: 3,39 m³
VAC: 78,58 m³
VAA: 4,51 m³



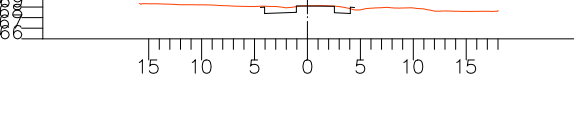
VC: 28,68 m³
VA: 0,53 m³
VAC: 57,16 m³
VAA: 1,11 m³



VC: 28,48 m³
VA: 0,58 m³
VAC: 28,48 m³
VAA: 0,58 m³



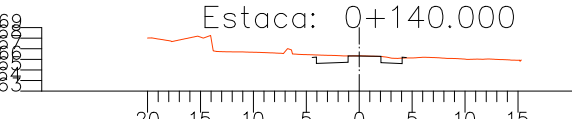
VC: 0,00 m³
VA: 0,00 m³
VAC: 0,00 m³
VAA: 0,00 m³



VC: 37,88 m³
VA: 0,35 m³
VAC: 331,15 m³
VAA: 71,38 m³



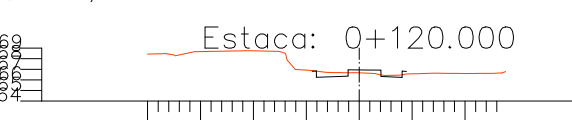
VC: 27,26 m³
VA: 3,11 m³
VAC: 293,27 m³
VAA: 71,03 m³



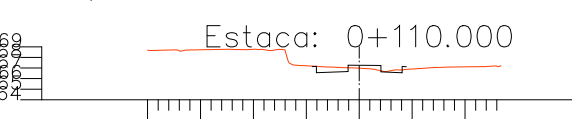
VC: 19,02 m³
VA: 8,30 m³
VAC: 266,01 m³
VAA: 67,92 m³



VC: 16,63 m³
VA: 10,86 m³
VAC: 247,00 m³
VAA: 59,62 m³



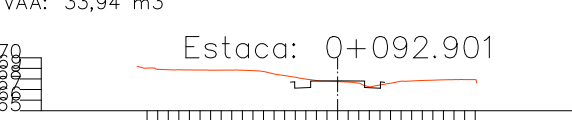
VC: 19,89 m³
VA: 9,81 m³
VAC: 230,37 m³
VAA: 48,76 m³



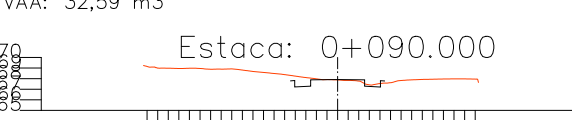
VC: 14,46 m³
VA: 5,01 m³
VAC: 210,48 m³
VAA: 38,95 m³



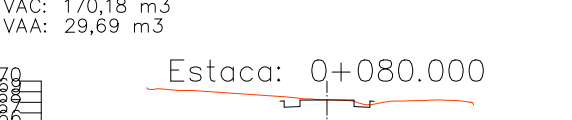
VC: 5,46 m³
VA: 1,35 m³
VAC: 196,02 m³
VAA: 33,94 m³



VC: 20,38 m³
VA: 2,89 m³
VAC: 190,56 m³
VAA: 32,59 m³



VC: 21,59 m³
VA: 2,30 m³
VAC: 170,18 m³
VAA: 29,69 m³



VOLUME POR SEÇÕES - VOLUME LAYER

Calculado pelo método da semi-distancia.

Estaca	m2 Corte	m2 Aterro	Acc m2 Corte	Acc m2 Aterro	m Semi-Dist	m3 Corte	m3 Aterro	Acc m3 Corte	Acc m3 Aterro
0+000.000	2,67	0,09	2,67	0,09	5,00	28,48	0,58	28,48	0,58
0+010.000	3,02	0,02	5,70	0,12	5,00	28,68	0,53	57,16	1,11
0+020.000	2,71	0,08	8,41	0,20	5,00	21,42	3,39	78,58	4,51
0+030.000	1,57	0,59	9,98	0,79	5,00	15,97	7,01	94,55	11,51
0+040.000	1,62	0,81	11,60	1,60	4,58	14,98	6,69	109,53	18,20
0+049.169	1,64	0,65	13,25	2,25	0,42	1,36	0,54	110,88	18,74
0+050.000	1,62	0,65	14,87	2,90	5,00	17,48	5,30	128,36	24,04
0+060.000	1,88	0,41	16,74	3,31	5,00	20,23	3,36	148,60	27,40
0+070.000	2,17	0,26	18,91	3,57	5,00	21,59	2,30	170,18	29,69
0+080.000	2,15	0,20	21,06	3,77	5,00	20,38	2,89	190,56	32,59
0+090.000	1,93	0,38	22,99	4,15	1,45	5,46	1,35	196,02	33,94
0+092.901	1,84	0,55	24,82	4,70	3,55	14,46	5,01	210,48	38,95
0+100.000	2,24	0,86	27,06	5,56	5,00	19,89	9,81	230,37	48,76
0+110.000	1,74	1,10	28,80	6,67	5,00	16,63	10,86	247,00	59,62
0+120.000	1,59	1,07	30,39	7,73	5,00	19,02	8,30	266,01	67,92
0+130.000	2,22	0,59	32,61	8,32	5,00	27,26	3,11	293,27	71,03
0+140.000	3,23	0,03	35,84	8,36	5,00	37,88	0,35	331,15	71,38
0+150.000	4,34	0,04	40,18	8,39					

Volume Total de Corte: 331,15 m³

Volume Total de Aterro: 71,38 m³

PREFEITURA MUNICIPAL DE VENÂNCIO AIRES

PAVIMENTAÇÃO DE VIA RURAL - ESTRADA TANGERINAS - V. AIRES - RS

PROJETO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ESTRADA TANGERINAS

Trecho entre Posto de Saúde e Escola

SEÇÃO TRANSVERSAL DE
TERRAPLENAGEM
VOLUME POR SEÇÕES
Est. 0+000 a Est. 0+150

RESP. TÉCNICO

Cássio Rodinei dos Santos
Engenheiro Civil - CREA RS 191177

DESENHO:
Valentina Metzdorf da Silva

EXTENSÃO:
150m

ESCALA:
S/ ESC

DATA:
DEZEMBRO/2025

PRANCHA
08/14



5.1.9 PRANCHA 09/14 Notas de Serviço de Terraplenagem

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

C:\Users\Public\Documents\GeoOffice 2008\Projetos Topograficos\ESTRADA TANGERINAS\P3.per

Offset				Inic	Bordo				Eixo				Bordo		Inicio	Offset					
Est	Dist	Cota	Alt	Talude	Dist	Cota	Dist	Cota	%	Terr	Proj	Verm	Dist	Cota	%	Talude	Dist	Cota	Dist	Cota	Alt
0+000.00 0	1,050	69,103	0,000	1,050	69,103	1,050	69,103	1,050	1,0	69,121	69,092	0,028	0,750	69,085	-1,0	2,550	69,067	2,550	69,067	-0,018	
0+010.00 0	1,050	69,127	0,000	1,050	69,127	1,050	69,127	1,050	1,0	69,129	69,116	0,012	0,750	69,109	-1,0	2,550	69,091	2,550	69,091	-0,018	
0+020.00 0	1,050	69,151	0,000	1,050	69,151	1,050	69,151	1,050	1,0	69,169	69,141	0,028	0,750	69,133	-1,0	2,550	69,115	2,550	69,115	-0,018	
0+030.00 0	2,550	68,987	0,000	2,550	68,987	2,550	68,987	2,550	-1,0	68,924	69,013	-0,089	2,550	68,987	-1,0	2,550	68,987	2,550	68,987	0,000	
0+040.00 0	2,550	68,831	0,000	2,550	68,831	2,550	68,831	2,550	-1,0	68,722	68,856	-0,134	2,550	68,831	-1,0	2,550	68,831	2,550	68,831	0,000	
0+049.16 9	2,550	68,687	0,000	2,550	68,687	2,550	68,687	2,550	-1,0	68,628	68,713	-0,085	2,550	68,687	-1,0	2,550	68,687	2,550	68,687	0,000	
0+050.00 0	2,550	68,674	0,000	2,550	68,674	2,550	68,674	2,550	-1,0	68,610	68,700	-0,090	2,550	68,674	-1,0	2,550	68,674	2,550	68,674	0,000	
0+060.00 0	2,550	68,518	0,000	2,550	68,518	2,550	68,518	2,550	-1,0	68,498	68,543	-0,045	2,550	68,518	-1,0	2,550	68,518	2,550	68,518	0,000	
0+070.00 0	2,550	68,361	0,000	2,550	68,361	2,550	68,361	2,550	-1,0	68,370	68,386	-0,016	2,550	68,361	-1,0	2,550	68,361	2,550	68,361	0,000	
0+080.00 0	2,550	68,205	0,000	2,550	68,205	2,550	68,205	2,550	-1,0	68,230	68,230	0,000	2,550	68,205	-1,0	2,550	68,205	2,550	68,205	0,000	
0+090.00 0	2,550	67,889	0,000	2,550	67,889	2,550	67,889	2,550	-1,0	67,876	67,915	-0,039	2,550	67,889	-1,0	2,550	67,889	2,550	67,889	0,000	
0+092.90 1	2,550	67,798	0,000	2,550	67,798	2,550	67,798	2,550	-1,0	67,745	67,823	-0,078	2,550	67,798	-1,0	2,550	67,798	2,550	67,798	0,000	
0+100.00 0	1,050	67,584	0,000	1,050	67,584	1,050	67,584	1,050	1,0	67,385	67,573	-0,188	0,500	67,568	-1,0	2,050	67,553	2,050	67,553	-0,016	
0+110.00 0	1,050	67,268	0,000	1,050	67,268	1,050	67,268	1,050	1,0	66,987	67,258	-0,271	0,500	67,253	-1,0	2,050	67,237	2,050	67,237	-0,016	
0+120.00 0	1,050	66,953	0,000	1,050	66,953	1,050	66,953	1,050	1,0	66,668	66,942	-0,274	0,500	66,937	-1,0	2,050	66,922	2,050	66,922	-0,016	
0+130.00 0	1,050	66,637	0,000	1,050	66,637	1,050	66,637	1,050	1,0	66,470	66,627	-0,157	0,500	66,622	-1,0	2,050	66,606	2,050	66,606	-0,016	
0+140.00 0	1,050	66,322	0,000	1,050	66,322	1,050	66,322	1,050	1,0	66,330	66,311	0,019	0,500	66,306	-1,0	2,050	66,291	2,050	66,291	-0,016	
0+150.00 0	1,050	66,007	0,000	1,050	66,007	1,050	66,007	1,050	1,0	66,022	65,996	0,026	0,500	65,991	-1,0	2,050	65,975	2,050	65,975	-0,016	

PREFEITURA MUNICIPAL DE VENÂNCIO AIRES

PAVIMENTAÇÃO DE VIA RURAL - ESTRADA TANGERINAS - V. AIRES - RS

PROJETO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ESTRADA TANGERINAS Trecho entre Posto de Saúde e Escola Est. 0+000 a Est. 0+150			RESP. TÉCNICO Cássio Rodinei dos Santos Engenheiro Civil - CREA RS 191177	
DESENHO: Valentina Metzdorf da Silva	EXTENSÃO: 150m	ESCALA: S/ ESC	DATA: DEZEMBRO/2025	PRANCHA 09/14



5.1.10 PRANCHA 10/14 Relatório de Locação / Eixo do Projeto

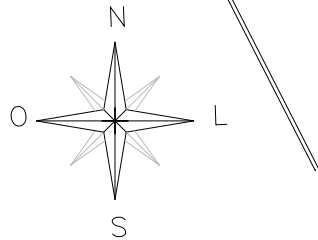
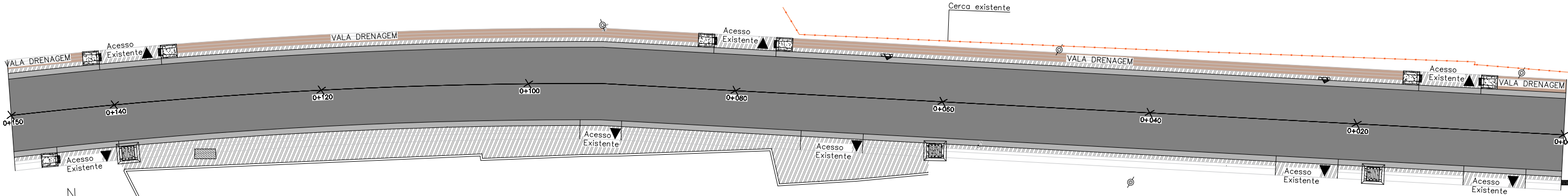
Ponto	Descrição	X	Y	Cota	0+050.000-3	3	377138,336	6721474,699	68,004	0+110.000	377085,390	6721502,990	67,258	
0+000.000		377185,271	6721456,986	69,092	0+050.000-4	2	377138,978	6721476,055	68,074	0+110.000-1	5	377083,789	6721498,838	67,128
0+000.000-1	5	377183,369	6721452,963	68,963	0+050.000-5	BE	377138,978	6721476,055	68,674	0+110.000-2	4	377083,933	6721499,211	67,158
0+000.000-2	4	377183,540	6721453,324	68,993	0+050.000-6	BD	377141,162	6721480,664	68,674	0+110.000-3	3	377083,933	6721499,211	66,558
0+000.000-3	3	377183,540	6721453,324	68,393	0+050.000-7	2	377141,162	6721480,664	68,074	0+110.000-4	2	377085,012	6721502,010	66,668
0+000.000-4	2	377184,823	6721456,036	68,503	0+050.000-8	3	377141,804	6721482,019	67,994	0+110.000-5	BE	377085,012	6721502,010	67,268
0+000.000-5	BE	377184,823	6721456,036	69,103	0+050.000-9	4	377141,804	6721482,019	68,594	0+110.000-6	BD	377085,570	6721503,457	67,253
0+000.000-6	BD	377185,592	6721457,664	69,085	0+050.000-10	5	377141,975	6721482,381	68,564	0+110.000-7	BD	377086,127	6721504,903	67,237
0+000.000-7	BD	377186,361	6721459,291	69,067	0+060.000		377131,033	6721482,640	68,543	0+110.000-8	2	377086,127	6721504,903	66,637
0+000.000-8	2	377186,361	6721459,291	68,467	0+060.000-1	5	377129,128	6721478,618	68,418	0+110.000-9	3	377086,847	6721506,769	66,547
0+000.000-9	3	377187,003	6721460,647	68,387	0+060.000-2	4	377129,299	6721478,980	68,448	0+110.000-10	4	377086,847	6721506,769	67,147
0+000.000-10	4	377187,003	6721460,647	68,987	0+060.000-3	3	377129,299	6721478,980	67,848	0+110.000-11	5	377086,991	6721507,142	67,117
0+000.000-11	5	377187,174	6721461,008	68,957	0+060.000-4	2	377129,941	6721480,335	67,918	0+120.000		377075,989	6721506,399	66,942
0+010.000		377176,231	6721461,260	69,116	0+060.000-5	BE	377129,941	6721480,335	68,518	0+120.000-1	5	377074,472	6721502,215	66,813
0+010.000-1	5	377174,329	6721457,237	68,987	0+060.000-6	BD	377132,124	6721484,944	68,518	0+120.000-2	4	377074,608	6721502,591	66,843
0+010.000-2	4	377174,500	6721457,599	69,017	0+060.000-7	2	377132,124	6721484,944	67,918	0+120.000-3	3	377074,608	6721502,591	66,243
0+010.000-3	3	377174,500	6721457,599	68,417	0+060.000-8	3	377132,766	6721486,300	67,838	0+120.000-4	2	377075,631	6721505,411	66,353
0+010.000-4	2	377175,782	6721460,311	68,527	0+060.000-9	4	377132,766	6721486,300	68,438	0+120.000-5	BE	377075,631	6721505,411	66,953
0+010.000-5	BE	377175,782	6721460,311	69,127	0+060.000-10	5	377132,937	6721486,662	68,408	0+120.000-6	BD	377076,159	6721506,869	66,937
0+010.000-6	BD	377176,552	6721461,938	69,109	0+070.000		377121,995	6721486,921	68,386	0+120.000-7	BD	377076,688	6721508,326	66,922
0+010.000-7	BD	377177,321	6721463,565	69,091	0+070.000-1	5	377120,090	6721482,899	68,261	0+120.000-8	2	377076,688	6721508,326	66,322
0+010.000-8	2	377177,321	6721463,565	68,491	0+070.000-2	4	377120,261	6721483,260	68,291	0+120.000-9	3	377077,369	6721510,206	66,232
0+010.000-9	3	377177,962	6721464,921	68,411	0+070.000-3	3	377120,261	6721483,260	67,691	0+120.000-10	4	377077,369	6721510,206	66,832
0+010.000-10	4	377177,962	6721464,921	69,011	0+070.000-4	2	377120,904	6721484,616	67,761	0+120.000-11	5	377077,506	6721510,582	66,802
0+010.000-11	5	377178,133	6721465,283	68,981	0+070.000-5	BE	377120,904	6721484,616	68,361	0+130.000		377066,521	6721509,616	66,627
0+020.000		377167,191	6721465,535	69,141	0+070.000-6	BD	377123,087	6721489,225	68,361	0+130.000-1	5	377065,089	6721505,403	66,497
0+020.000-1	5	377165,289	6721461,512	69,011	0+070.000-7	2	377123,087	6721489,225	67,761	0+130.000-2	4	377065,218	6721505,782	66,527
0+020.000-2	4	377165,460	6721461,873	69,041	0+070.000-8	3	377123,729	6721490,581	67,681	0+130.000-3	3	377065,218	6721505,782	65,927
0+020.000-3	3	377165,460	6721461,873	68,441	0+070.000-9	4	377123,729	6721490,581	68,281	0+130.000-4	2	377066,183	6721508,622	66,037
0+020.000-4	2	377166,742	6721464,586	68,551	0+070.000-10	5	377123,900	6721490,942	68,251	0+130.000-5	BE	377066,183	6721508,622	66,637
0+020.000-5	BE	377166,742	6721464,586	69,151	0+080.000		377112,958	6721491,201	68,230	0+130.000-6	BD	377066,682	6721510,090	66,622
0+020.000-6	BD	377167,511	6721466,213	69,133	0+080.000-1	5	377111,053	6721487,180	68,105	0+130.000-7	BD	377067,181	6721511,557	66,606
0+020.000-7	BD	377168,281	6721467,840	69,115	0+080.000-2	4	377111,224	6721487,541	68,135	0+130.000-8	2	377067,181	6721511,557	66,006
0+020.000-8	2	377168,281	6721467,840	68,515	0+080.000-3	3	377111,224	6721487,541	67,535	0+130.000-9	3	377067,824	6721513,451	65,916
0+020.000-9	3	377168,922	6721469,196	68,435	0+080.000-4	2	377111,866	6721488,897	67,605	0+130.000-10	4	377067,824	6721513,451	66,516
0+020.000-10	4	377168,922	6721469,196	69,035	0+080.000-5	BE	377111,866	6721488,897	68,205	0+130.000-11	5	377067,953	6721513,830	66,486
0+020.000-11	5	377169,093	6721469,558	69,005	0+080.000-6	BD	377114,049	6721493,506	68,205	0+140.000		377056,990	6721512,642	66,311
0+030.000		377158,150	6721469,809	69,013	0+080.000-7	2	377114,049	6721493,506	67,605	0+140.000-1	5	377055,643	6721508,401	66,182
0+030.000-1	5	377156,248	6721465,786	68,887	0+080.000-8	3	377114,691	6721494,861	67,525	0+140.000-2	4	377055,764	6721508,782	66,212
0+030.000-2	4	377156,419	6721466,148	68,917	0+080.000-9	4	377114,691	6721494,861	68,125	0+140.000-3	3	377055,764	6721508,782	65,612
0+030.000-3	3	377156,419	6721466,148	68,317	0+080.000-10	5	377114,863	6721495,223	68,095	0+140.000-4	2	377056,672	6721511,641	65,722
0+030.000-4	2	377157,060	6721467,504	68,387	0+090.000		377103,920	6721495,482	67,915	0+140.000-5	BE	377056,672	6721511,641	66,322
0+030.000-5	BE	377157,060	6721467,504	68,987	0+090.000-1	5	377102,015	6721491,460	67,789	0+140.000-6	BD	377057,141	6721513,119	66,306
0+030.000-6	BD	377159,240	6721472,115	68,987	0+090.000-2	4	377102,187	6721491,822	67,819	0+140.000-7	BD	377057,610	6721514,596	66,291
0+030.000-7	2	377159,240	6721472,115	68,387	0+090.000-3	3	377102,187	6721491,822	67,219	0+140.000-8	2	377057,610	6721514,596	65,691
0+030.000-8	3	377159,882	6721473,471	68,307	0+090.000-4	2	377102,829	6721493,177	67,289	0+140.000-9	3	377058,215	6721516,502	65,601
0+030.000-9	4	377159,882	6721473,471	68,907	0+090.000-5	BE	377102,829	6721493,177	67,889	0+140.000-10	4	377058,215	6721516,502	66,201
0+030.000-10	5	377160,053	6721473,832	68,877	0+090.000-6	BD	377105,012	6721497,787	67,889	0+140.000-11	5	377058,336	6721516,883	66,171
0+040.000		377149,110	6721474,084	68,856	0+090.000-7	2	377105,012	6721497,787	67,289	0+150.000		377047,400	6721515,475	65,996
0+040.000-1	5	377147,208	6721470,061	68,731	0+090.000-8	3	377105,654	6721499,142	67,209	0+150.000-1	5	377046,139	6721511,207	65,867
0+040.000-2	4	377147,379	6721470,423	68,761	0+090.000-9	4	377105,654	6721499,142	67,809	0+150.000-2	4	377046,252	6721511,590	65,897
0+040.000-3	3	377147,379	6721470,423	68,161	0+090.000-10	5	377105,825	6721499,504	67,779	0+150.000-3	3	377046,252	6721511,590	65,297
0+040.000-4	2	377148,020	6721471,779	68,231	0+092.901		377101,298	6721496,724	67,823	0+150.000-4	2	377047,102	6721514,468	65,407
0+040.000-5	BE	377148,020	6721471,779	68,831	0+092.901-1	5	377099,393	6721492,702	67,698	0+150.000-5	BE	377047,102	6721514,468	66,007
0+040.000-6	BD	377150,200	6721476,389	68,831	0+092.901-2	4	377099,564	6721493,064	67,728	0+150.000-6	BD	377047,541	6721515,954	65,991
0+040.000-7	2	377150,200	6721476,389	68,231	0+092.901-3	3	377099,564	6721493,064	67,128	0+150.000-7	BD	377047,980	6721517,441	65,975
0+040.000-8	3	377150,841	6721477,745	68,151	0+092.901-4	2	377100,206	6721494,419	67,198	0+150.000-8	2	377047,980	6721517,441	65,376
0+040.000-9	4	377150,841	6721477,745	68,751	0+092.901-5	BE	377100,206	6721494,419	67,798	0+150.000-9	3	377048,547	6721519,359	65,285
0+040.000-10	5	377151,012	6721478,107	68,721	0+092.901-6	BD	377102,390	6721499,029	67,798	0+150.000-10	4	377048,547	6721519,359	65,885
0+049.169		377140,821	6721478,003	68,713	0+092.901-7	2	377102,390	6721499,029	67,198	0+150.000-11	5	377048,660	6721519,742	65,855
0+049.169-1	5	377138,919	6721473,980	68,587	0+092.901-8	3	377103,032	6721500,384	67,118					
0+049.169-2	4	377139,090	6721474,342	68,617	0+092.901-9	4	377103,032	6721500,384	67,718					
0+049.169-3	3	377139,090	6721474,342	68,017	0+092.901-10	5	377103,203	6721500,746	67,688					
0+049.169-4	2	377139,731	6721475,698	68,087	0+100.000		377094,720	6721499,392	67,573					



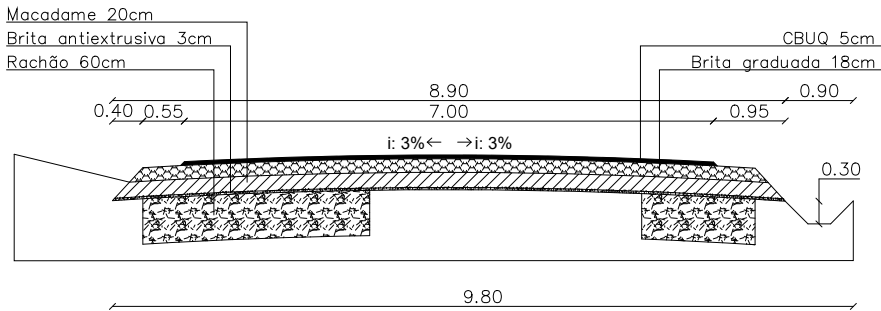
5.1.11 PRANCHA 11/14 Planta de Reforço do Subleito



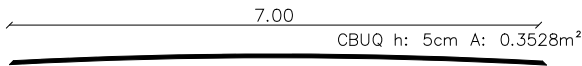
5.1.12 PRANCHA 12/14 Planta de Pavimentação



Seção Transversal Tipo - I
Est. 0+000 a 0+030



DIMENSIONAMENTO DAS CAMADAS DO PAVIMENTO



LEGENDA

- Área CBUQ:1.050 m²
- Área de imprimação:1.240,50 m²
- Área de brita anti-extrusiva:1549,42 m²
- Poste
- Cerca existente
- Caixa grelha concreto
- Boca de boeiro
- Testada de concreto
- Muro existente
- Lixeira
- Entrada de Energia

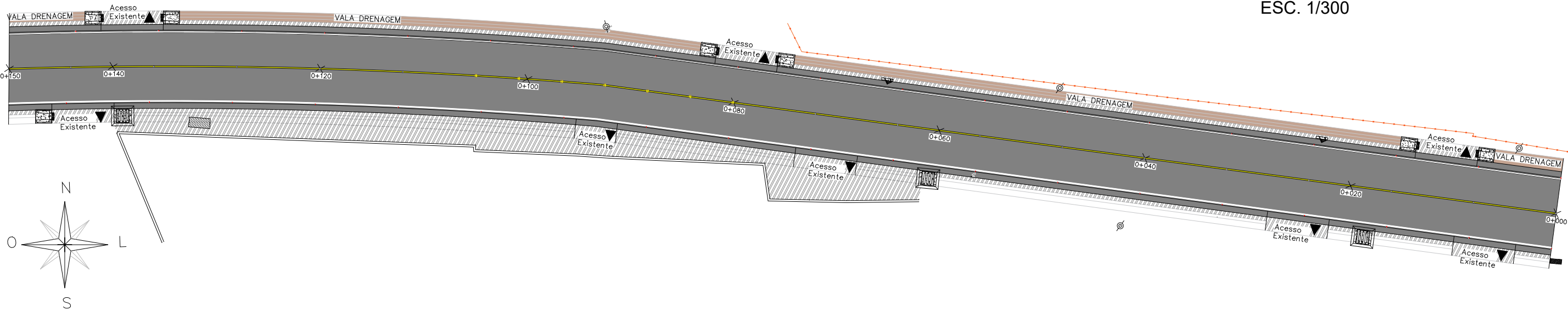
PREFEITURA MUNICIPAL DE VENÂNCIO AIRES
PAVIMENTAÇÃO DE VIA RURAL - ESTRADA TANGERINAS - V. AIRES - RS

PROJETO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ESTRADA TANGERINAS		RESP. TÉCNICO Cássio Rodinei dos Santos Engenheiro Civil - CREA RS 191177	
Trecho entre Posto de Saúde e Escola		PAVIMENTAÇÃO Est. 0+000 a Est. 0+150	
DESENHO: Valentina Metzdorf da Silva	EXTENSÃO: 150m	ESCALA: 1:350	DATA: DEZEMBRO/2025
			PRANCHA 12/14

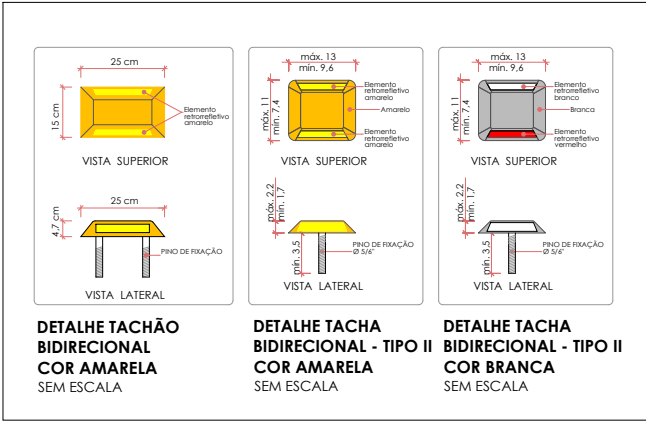


5.1.13 PRANCHA 13/14 Planta de Sinalização Horizontal

PROJETO SINALIZAÇÃO HORIZONTAL
ESC. 1/300



Detalhe de Tacha e Tachão



LEGENDA

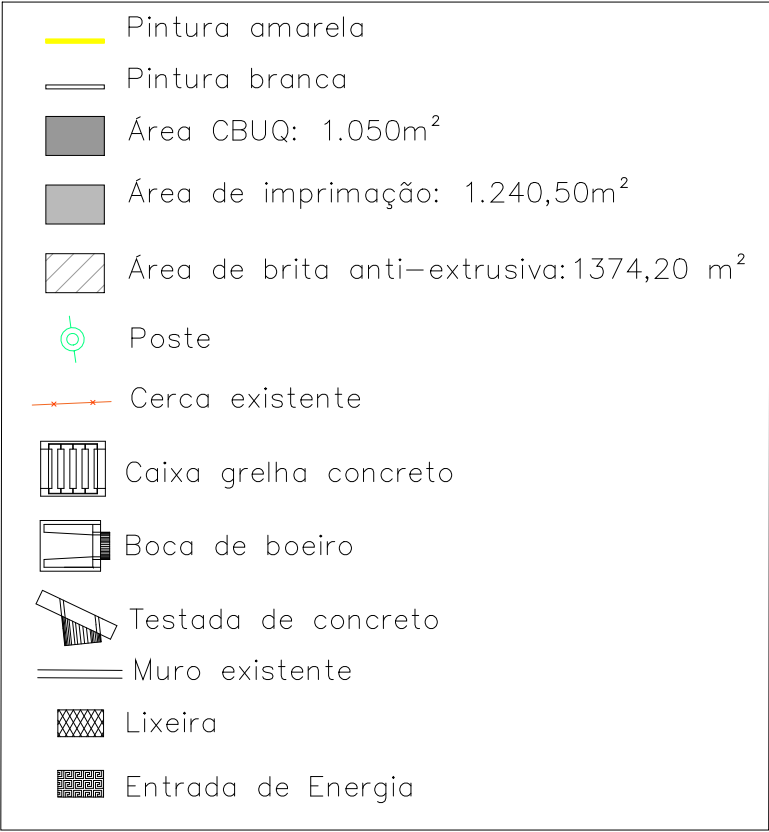


Tabela resumo sinalização

Ítem	Quantidade	Unidade
Pintura eixo – Amarela	150	metro
Pintura bordo – Branca	300	metro
Tacha	53	unidade
Tachão	7	unidade

PREFEITURA MUNICIPAL DE VENÂNCIO AIRES
PAVIMENTAÇÃO DE VIA RURAL - ESTRADA TANGERINAS - V. AIRES - RS

PROJETO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ESTRADA TANGERINAS			RESP. TÉCNICO Cássio Rodinei dos Santos Engenheiro Civil - CREA RS 191177	
Trecho entre Posto de Saúde e Escola			DATA: DEZEMBRO/2025	
DESENHO: Valentina Metzdorf da Silva	EXTENSÃO: 150m	ESCALA: S/Esc.	PRANCHA 13/14	
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL Est. 0+000 a Est. 0+150				



5.1.14 PRANCHA 14/14 Planta de Sinalização Vertical



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE VENÂNCIO AIRES

ANEXO 01 – DMT MATERIAIS BRITADOS E CBUQ



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE VENÂNCIO AIRES

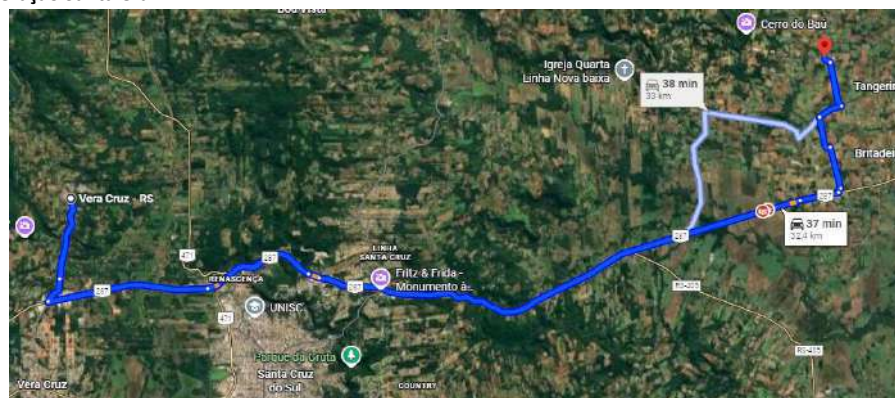
ESTUDO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - ESTRADA GERAL DE TANGERINAS

O valor da DMT (Distância Média de Transporte) de materiais britados e cbuq, foi atribuído através do cálculo da média atribuída de quatro principais pedreiras próximas à região de execução da obra de pavimentação da Estrada Geral de Tangerinas, conforme planilha e mapas apresentados.

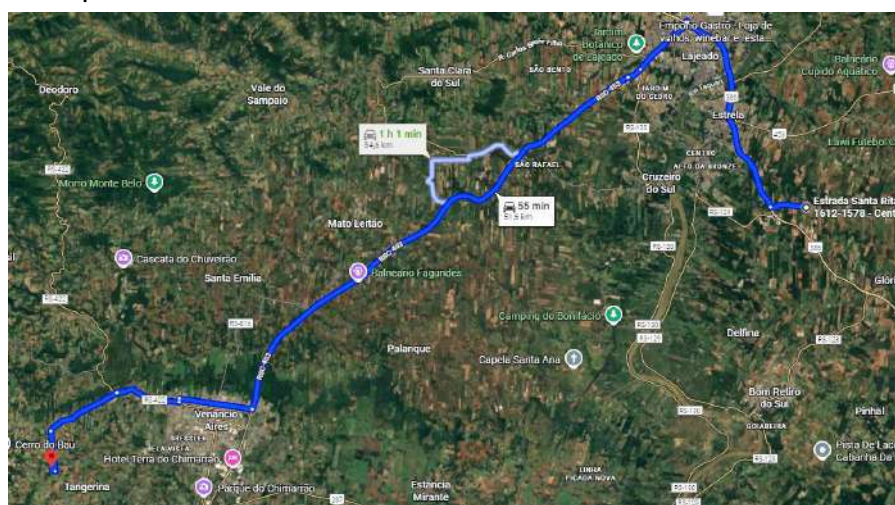
Cálculo da Distância Média de Transporte - DMT

Pedreira	Localização	Distância em Km	Média	Média Atribuída
Mineração Santa Cruz	Vera Cruz/RS	32,40	35,03	35,00
Conpasul	Estrela/RS	51,60		
Ouro Preto	Santa Cruz do Sul/RS	21,10		

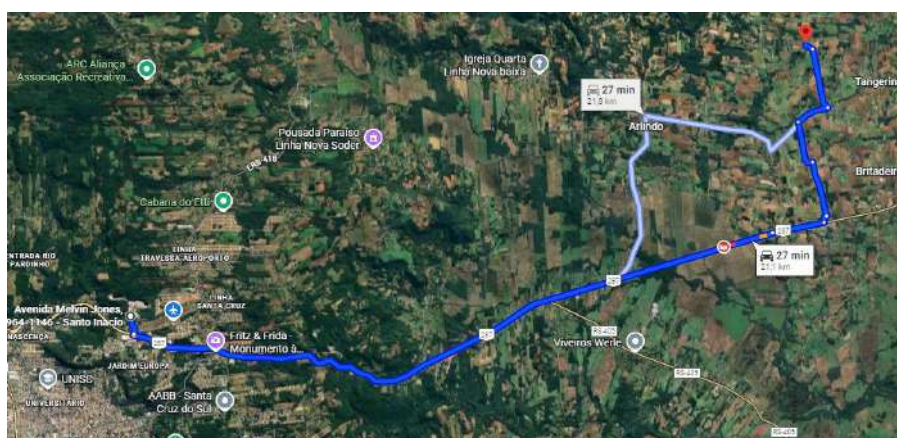
Mapa Mineração Santa Cruz



Mapa Pedreira Conpasul



Mapa Pedreira Ouro Preto





ANEXO 02 – DMT INSUMOS ASFÁLTICOS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE VENÂNCIO AIRES

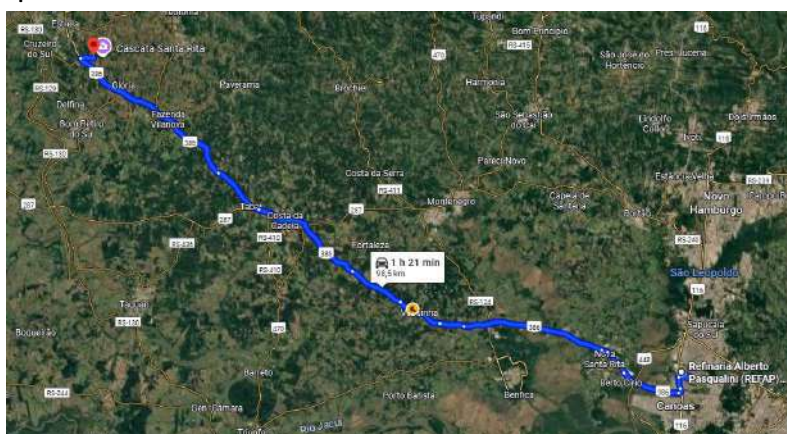
ESTUDO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - ESTRADA GERAL DE TANGERINAS

O valor da DMT (Distância Média de Transporte) de CAP 50/70, foi atribuído através do cálculo da média atribuída da REFAP (Canoas/RS) até três principais pedreiras/usinas próximas à região de execução da obra de pavimentação da Estrada Geral de Tangerinas, conforme planilha e mapas apresentados.

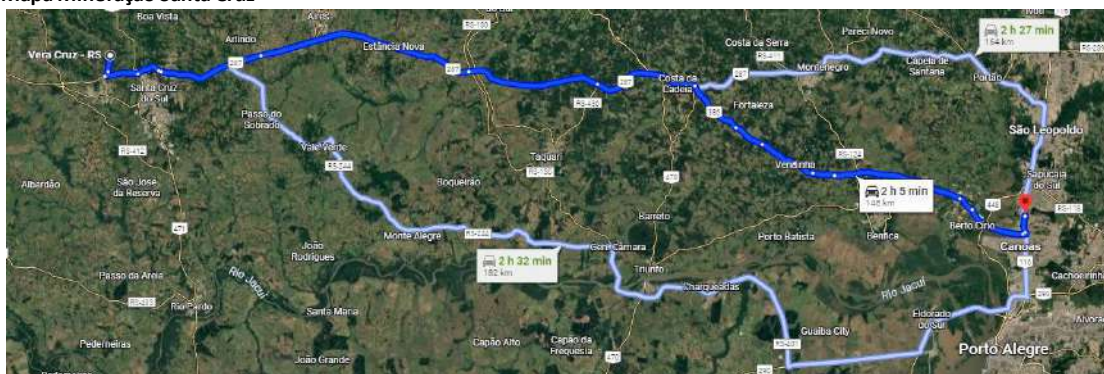
Cálculo da Distância Média de Transporte - DMT

Pedreira	Localização	Distância em Km	Média	Média Atribuída
Conpasul	Estrela/RS	98,50	128,50	128,00
Mineração Santa Cruz	Vera Cruz/RS	148,00		
Ouro Preto	Santa Cruz do Sul/RS	139,00		

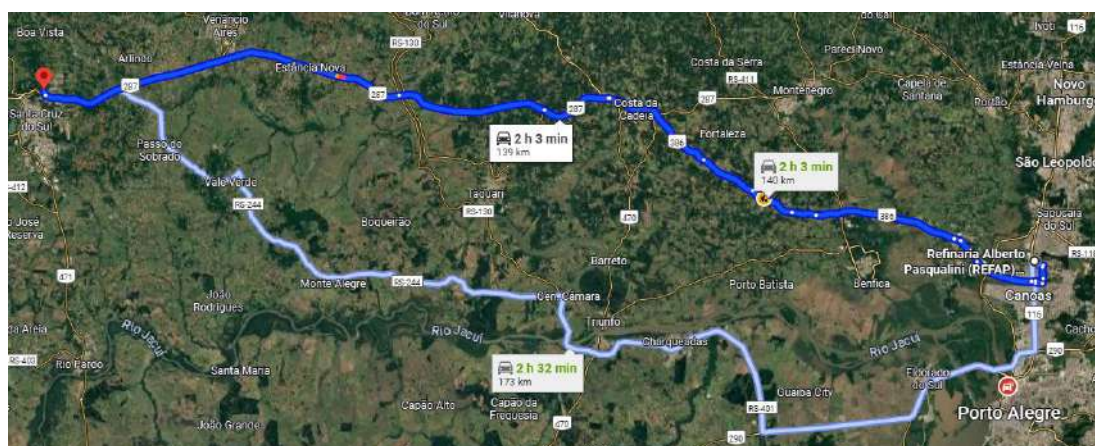
Mapa Pedreira Conpasul



Mapa Mineração Santa Cruz



Mapa Pedreira Ouro Preto





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE VENÂNCIO AIRES

ESTUDO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - ESTRADA GERAL DE TANGERINAS

O valor da DMT (Distância Média de Transporte) de emulsão asfáltica (para imprimação e pintura de ligação), foi atribuído através do cálculo da distância da REFAP (Canoas/RS) até a obra de pavimentação da Estrada Geral de Tangerinas, conforme planilha e mapas apresentados.

Cálculo da Distância Média de Transporte - DMT

Fornecedor	Localização	Distância em Km	Média	Média Atribuída
REFAP	Canoas/RS	124,00	124,00	124,00

