



PORTÃO/RS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO

LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA – FLAMBOYANT LOTE 2B

Rua Constantina Besson
Estaca 7+9,93 a 15+11,68

Área Total: 1.290,22 m²



Eng. Civil Zader Schmeigel
CREA/RS 143.409

JAN/2023

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO

MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO



LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA - LOTE 02

PORTÃO/RS



LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA - LOTE 2b

LAT.: 29°42'1.46"S
LONG.: 51°13'46.17"O

	TÍTULO:	MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO		PRANCHA:	ML1
	CLIENTE:	 MUNICÍPIO DE PORTÃO		OBRA:	Projeto de Pavimentação com Bloco Intertravado, Drenagem e Sinalização
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Eng. Civil Zader Schmeigel CREA/RS 143.409		LOCAL:	Loteamento Nova Esperança Lote 02b - Rua Constantina Besson - Portão/RS	
	ÁREA TOTAL:	1.290,22m ²		ESCALA:	S/Escala
				DATA:	JAN/2023

COMPOSIÇÃO BDI



**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO
INTERTRAVADO DO LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA**

**COMPOSIÇÃO
DO BDI**

MUNICÍPIO DE PORTÃO

Obra PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO
Local LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA
Trecho LOTE 02B - RUA CONSTANTINA BESSON
Data Base: DEZEMBRO/2022

CÁLCULO DO BDI CONFORME ACÓRDÃO 2622/2013 TCU
FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Grupo	A	Despesas indiretas	
		Administração central	1,50%
		Seguro e Garantias	0,30%
		Risco	0,56%
Total do grupo A			2,36%
Grupo	B	Despesas Financeiras	
		Despesas Financeiras	0,85%
Total do grupo B			0,85%
Grupo	C	Bonificação	
		Lucro	3,44%
Total do grupo C			3,44%
Grupo	D	Impostos	
		PIS	0,65%
		COFINS	3,00%
		CPRB	0,00%
		ISSQN*	3,50%
Total do grupo D			7,15%

Fórmula para o cálculo do B.D.I. (benefícios e despesas indiretas)

* Para materiais sem incidência de Mão de Obra, o limite máximo BDI = 15% (sem desoneração)

$$\text{BDI (\%)} = \frac{(1 + A) \times (1 + B) \times (1 + C) - 1}{(1 - D)}$$

15,00%



**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO
INTERTRAVADO DO LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA**

MUNICÍPIO DE PORTÃO

**COMPOSIÇÃO
DO BDI - NÃO
DESONERADO**

Obra PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO
Local LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA
Trecho LOTE 02B - RUA CONSTANTINA BESSON
Data Base: SETEMBRO/2022

**CÁLCULO DO BDI CONFORME ACÓRDÃO 2622/2013 TCU
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS**

Grupo	A	Despesas indiretas	
		Administração central	4,67%
		Seguro e Garantias	0,74%
		Risco	0,97%
Total do grupo A			6,38%
Grupo	B	Despesas Financeiras	
		Despesas Financeiras	1,21%
Total do grupo B			1,21%
Grupo	C	Bonificação	
		Lucro	7,13%
Total do grupo C			7,13%
Grupo	D	Impostos	
		PIS	0,65%
		COFINS	3,00%
		CPRB	0,00%
		ISSQN*	3,50%
Total do grupo D			7,15%

* O Município de Portão incide 3,5% do ISSQN sobre o total.

Fórmula para o cálculo do B.D.I. (benefícios e despesas indiretas)

* Cálculo para valores sem desoneração.

$$\text{BDI (\%)} = \frac{(1 + A) \times (1 + B) \times (1 + C) - 1}{(1 - D)}$$

24,23%

ENCARGOS SOCIAIS



**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO DO LOTEAMENTO
ESPERANÇA - RUA CONSTANTINA BESSON - TRECHO 2 B**

MUNICÍPIO DE PORTÃO/RS

OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO

LOCAL: LOTEAMENTO ESPERANÇA - RUA CONSTANTINA BESSON - TRECHO 2 B

DATA BASE: DEZEMBRO/2022

ENCARGOS SOCIAIS RS DEZ/2022 - SEM DESONERAÇÃO

GRUPO	DESCRIÇÃO	HORISTA	MENSALISTA
A	GRUPO A		
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
	TOTAL GRUPO A	36,80%	36,80%
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,93%	não incide
B2	Feriados	4,24%	não incide
B3	Auxílio-Enfermidade	0,85%	0,66%
B4	13º Salário	10,81%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%
7030	Dias de Chuvas	1,53%	não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	8,14%	6,28%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%
	TOTAL GRUPO B	44,42%	15,99%
C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,50%	3,47%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	4,78%	3,68%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,48%	2,69%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%
	TOTAL GRUPO C	13,25%	10,21%
D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	16,35%	5,88%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,40%	0,31%
	TOTAL GRUPO D	16,75%	6,19%
	TOTAL (A+B+C+D)	111,22%	69,19%

PLANILHA DE ORÇAMENTO



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO DO LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA

**E - ORÇAMENTO - LOTE 02B - RUA
CONSTANTINA BESSON**

MUNICÍPIO DE PORTÃO

Obra: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO
Local: LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA
Trecho: LOTE 02B - RUA CONSTANTINA BESSON
Extensão: 155,40 m
Data Base: DEZEMBRO/2022
Data Orçamento: JANEIRO/2023

DIMENSÕES:
Extensão (m): 155,40
Largura (m): 8,00
Área de pista (m²): 1.243,20
Concordâncias (m²): 47,02
Área a descontar (m²): 0,00

Área Total (m²): 1.290,22

ITEM	REF.	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QTD.	PREÇO SEM BDI(R\$)				BDI	PREÇO COM BDI (R\$)			
						UNITÁRIO	MÃO DE OBRA	MATERIAL	TOTAL		UNITÁRIO	MÃO DE OBRA	MATERIAL	TOTAL
1.			ADMINISTRAÇÃO LOCAL E SERVIÇOS PRELIMINARES											
1.1			ADMINISTRAÇÃO LOCAL											
1.1.1	SINAPI	Composição 01	Administração Local da Obra	mês	3,00	2.440,35	1.464,21	5.856,84	7.321,05	24,23%	3.031,65	1.818,99	7.275,96	9.094,95
1.2			SERVIÇOS PRELIMINARES											
1.2.1	SINAPI	Composição 02	Implantação de placa de obra	m²	4,50	400,19	360,17	1.440,69	1.800,86	24,23%	497,16	447,44	1.789,78	2.237,22
1.2.2	SICRO	Composição 03	Mobilização de equipamentos	un	1,00	2.124,07	424,81	1.699,26	2.124,07	24,23%	2.638,73	527,75	2.110,98	2.638,73
			Sub-total (Item 1.)											
								2.249,19	8.996,79			2.794,18	11.176,72	13.970,90
2.			TERRAPLENAGEM											
2.1			CORTE DO GREIDE											
2.1.1	SINAPI	101114	Escavação em material de 1ª Categoria	m³	424,68	4,56	387,31	1.549,23	1.936,54	24,23%	5,66	480,74	1.922,95	2.403,69
2.1.2	SINAPI	95875	Transporte de material para o bota fora - DMT = 5 KM - de material escavado	m³xkm	2.654,25	2,35	1.247,50	4.989,99	6.237,49	24,23%	2,92	1.550,08	6.200,33	7.750,41
2.1.3	SINAPI	100574	Espalhamento de material em bota-fora	m³	424,68	1,55	131,65	526,60	658,25	24,23%	1,93	163,93	655,70	819,63
2.2			SUBSTITUIÇÃO DE SOLOS INADEQUADOS											
2.2.1	SINAPI	90091	Escavação de material com baixa capacidade de suporte	m³	23,31	6,57	30,63	122,52	153,15	24,23%	8,16	38,04	152,17	190,21
2.2.2	SINAPI	95875	Transporte de material escavado para o bota fora - DMT = 5 Km	m³xkm	145,69	2,35	68,47	273,90	342,37	24,23%	2,92	85,08	340,33	425,41
2.2.3	SINAPI	100574	Espalhamento de material em bota-fora	m³	23,31	1,55	7,23	28,90	36,13	24,23%	1,93	9,00	35,99	44,99
2.2.4	SINAPI	96399	Reforço do subleito com rachão	m³	23,31	91,95	428,67	1.714,68	2.143,35	24,23%	114,23	532,54	2.130,16	2.662,70
2.2.5	SINAPI	95875	Transporte de rachão (DMT 21 km)	m³xkm	636,36	2,35	299,09	1.196,36	1.495,45	24,23%	2,92	371,63	1.486,54	1.858,17
			Sub-total (Item 2.)					2.600,55	10.402,18			3.231,04	12.924,17	16.155,21



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO DO LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA

**E - ORÇAMENTO - LOTE 02B - RUA
CONSTANTINA BESSON**

MUNICÍPIO DE PORTÃO

Obra: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO
Local: LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA
Trecho: LOTE 02B - RUA CONSTANTINA BESSON
Extensão: 155,40 m
Data Base: DEZEMBRO/2022
Data Orçamento: JANEIRO/2023

DIMENSÕES:
Extensão (m): 155,40
Largura (m): 8,00
Área de pista (m²): 1.243,20
Concordâncias (m²): 47,02
Área a descontar (m²): 0,00
Área Total (m²): 1.290,22

ITEM	REF.	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QTD.	PREÇO SEM BDI(R\$)				BDI	PREÇO COM BDI (R\$)			
						UNITÁRIO	MÃO DE OBRA	MATERIAL	TOTAL		UNITÁRIO	MÃO DE OBRA	MATERIAL	TOTAL
3.			DRENAGEM PLUVIAL											
3.1			ESCAVAÇÃO PLUVIAL											
3.1.1	SINAPI	90106	Escavação mecânica de vala bueiros em mat. de 1ª categoria	m³	203,28	7,78	316,30	1.265,22	1.581,52	24,23%	9,67	393,14	1.572,58	1.965,72
3.1.2	SINAPI	93367	Reaterro de vala com material reaproveitado	m³	163,24	23,07	753,19	3.012,76	3.765,95	24,23%	28,66	935,69	3.742,77	4.678,46
3.1.3	SINAPI	95875	Transporte de mat. escavado para bota-fora (DMT=5 km)	m³xkm	250,25	2,35	117,62	470,47	588,09	24,23%	2,92	146,15	584,58	730,73
3.1.4	SINAPI	100574	Espalhamento de material em bota-fora	m³	40,04	1,55	12,41	49,65	62,06	24,23%	1,93	15,46	61,82	77,28
3.2			CANALIZAÇÃO											
3.2.1	SINAPI	7785*	Tubo de concreto simples PS2 PB DN 400mm	m	138,00	61,94	1.709,54	6.838,18	8.547,72	15,00%	71,23	1.965,95	7.863,79	9.829,74
3.2.2	SINAPI	92809	Assentamento de Tubo DN 400 mm	m	138,00	58,46	1.613,50	6.453,98	8.067,48	24,23%	72,62	2.004,31	8.017,25	10.021,56
3.2.3	SINAPI	7761*	Tubo de concreto armado PA2 PB DN 400mm	m	16,00	122,70	392,64	1.570,56	1.963,20	15,00%	141,11	451,55	1.806,21	2.257,76
3.2.4	SINAPI	92809	Assentamento de Tubo DN 400 mm	m	16,00	58,46	187,07	748,29	935,36	24,23%	72,62	232,38	929,54	1.161,92
3.2.5	SINAPI	96624	Lastro de brita 10cm	m³	10,78	118,91	256,37	1.025,48	1.281,85	24,23%	147,72	318,48	1.273,94	1.592,42
3.2.6	SINAPI	95875	Transporte de brita (DMT=21 km)	m³xkm	249,02	2,35	117,04	468,16	585,20	24,23%	2,92	145,43	581,71	727,14
3.3			DISPOSITIVOS DE DRENAGEM											
3.3.1	SINAPI	97935	Boca de lobo simples retangular	un	1,00	865,33	173,07	692,26	865,33	24,23%	1.075,00	215,00	860,00	1.075,00
3.3.2	SINAPI	Composição 04	Caixa de Inspeção Tipo 2 (1,20 x 1,20) - para Ø 400 mm - Com Boca de Lobo	un	3,00	1.284,57	770,74	3.082,97	3.853,71	24,23%	1.595,82	957,49	3.829,97	4.787,46
3.3.3	SINAPI	94273	Meio-Fio de Concreto pré-fabricado para vias urbanas	un	427,00	53,87	4.600,50	18.401,99	23.002,49	24,23%	66,92	5.714,97	22.859,87	28.574,84
			Sub-total (Item 3.)				11.019,99	44.079,97	55.099,96			13.496,00	53.984,03	67.480,03
4.			PAVIMENTAÇÃO											
4.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação do subleito	m²	1.336,84	2,46	657,73	2.630,90	3.288,63	24,23%	3,06	818,15	3.272,58	4.090,73
4.2	SINAPI	96396	Base de brita graduada 20 cm	m³	267,37	132,89	7.106,16	28.424,64	35.530,80	24,23%	165,09	8.828,02	35.312,09	44.140,11
4.3	SINAPI	95875	Transporte de base (DMT=21 km)	m³xkm	7.130,76	2,35	3.351,46	13.405,83	16.757,29	24,23%	2,92	4.164,36	16.657,46	20.821,82
4.4	SINAPI	Composição 05	Bloco de Concreto Retangular Cor Natural 20X10 - espessura 8 cm	m²	1.290,22	76,12	19.642,31	78.569,24	98.211,55	24,23%	94,56	24.400,64	97.602,56	122.003,20
			Sub-total (Item 4.)				30.757,66	123.030,61	153.788,27			38.211,17	152.844,69	191.055,86



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO DO LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA

**E - ORÇAMENTO - LOTE 02B - RUA
CONSTANTINA BESSON**

MUNICÍPIO DE PORTÃO

Obra: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO
Local: LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA
Trecho: LOTE 02B - RUA CONSTANTINA BESSON
Extensão: 155,40 m
Data Base: DEZEMBRO/2022
Data Orçamento: JANEIRO/2023

DIMENSÕES:
Extensão (m): 155,40
Largura (m): 8,00
Área de pista (m²): 1.243,20
Concordâncias (m²): 47,02
Área a descontar (m²): 0,00

Área Total (m²): 1.290,22

ITEM	REF.	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UN.	QTD.	PREÇO SEM BDI(R\$)				BDI	PREÇO COM BDI (R\$)			
						UNITÁRIO	MÃO DE OBRA	MATERIAL	TOTAL		UNITÁRIO	MÃO DE OBRA	MATERIAL	TOTAL
5.			PASSEIO E ACESSIBILIDADE											
5.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação do subleito	m²	483,17	2,46	237,72	950,88	1.188,60	24,23%	3,06	295,70	1.182,80	1.478,50
5.2	SINAPI	Composição 06	Rampa de Acessibilidade	un	8,00	772,42	1.235,87	4.943,49	6.179,36	24,23%	959,58	1.535,33	6.141,31	7.676,64
Sub-total (Item 5.)							1.473,59	5.894,37	7.367,96			1.831,03	7.324,11	9.155,14
6.			SINALIZAÇÃO VIÁRIA											
6.1			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL											
6.1.1	SICRO	5213400	Pintura de Faixa com tinta acrílica 0,4 mm.	m²	79,93	27,99	447,45	1.789,79	2.237,24	24,23%	34,77	555,83	2.223,34	2.779,17
6.1.2	SINAPI	102498	Pintura de meio-fio a base de cal	m	427,00	1,46	124,68	498,74	623,42	24,23%	1,81	154,57	618,30	772,87
6.2			SINALIZAÇÃO VERTICAL											
6.2.1	SICRO	5213445	Fornecimento e Implantação de placa de regulamentação em aço, R-1 Lado = 0,331 m	un	3,00	372,82	223,69	894,77	1.118,46	24,23%	463,15	277,89	1.111,56	1.389,45
6.2.2	SICRO	5213452	Fornecimento e Implantação de placa de regulamentação em aço, diâmetro = 0,60m	un	4,00	198,91	159,13	636,51	795,64	24,23%	247,11	197,69	790,75	988,44
6.2.3	SICRO	5213570	Placa esmaltada para identificação de rua (0,45m x 0,25m)	m²	1,35	464,54	125,43	501,70	627,13	24,23%	577,10	155,82	623,27	779,09
6.2.4	SICRO	5213863	Fornecimento e Implantação de suporte metálico para placas	un	10,00	442,50	885,00	3.540,00	4.425,00	24,23%	549,72	1.099,44	4.397,76	5.497,20
Sub-total (Item 6.)							1.965,38	7.861,51	9.826,89			2.441,24	9.764,98	12.206,22
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO							50.066,36	200.265,43	250.331,79			62.004,66	248.018,70	310.023,36

ENCARGOS SOCIAIS ADOTADOS CONFORME ESTABELECIDO PELO SINAPI-RS.
REFERÊNCIA SINAPI-RS DEZ/2022 - SICRO-RS OUT/2022
PREÇOS UNITÁRIOS NÃO DESONERADOS - BDI = 24,23 %

ENG. CIVIL ZADER SCHMEGEL
CREA/RS 143.409
ART : 11907724

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO DO
LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA**

MUNICÍPIO DE PORTÃO

**E - CRONOGRAMA - LOTE
02B - RUA CONSTANTINA
BESSON**

Obra: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO
Local: LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA
Trecho: LOTE 02B - RUA CONSTANTINA BESSON
Data Base: DEZEMBRO/2022

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	PRAZO (MESES)			TOTAL
			1	2	3	
1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL E SERVIÇOS PRELIMINARES	13.970,90	50% 6.985,45		50% 6.985,45	100% 13.970,90
2.	TERRAPLENAGEM	16.155,21	80% 12.924,17	20% 3.231,04		100% 16.155,21
3.	DRENAGEM PLUVIAL	67.480,03	40% 26.992,01	60% 40.488,02		100% 67.480,03
4.	PAVIMENTAÇÃO	191.055,86		40% 76.422,34	60% 114.633,52	100% 191.055,86
5.	PASSEIO E ACESSIBILIDADE	9.155,14		30% 2.746,54	70% 6.408,60	100% 9.155,14
6.	SINALIZAÇÃO VIARIA	12.206,22			100% 12.206,22	100% 12.206,22
TOTAL DO ORÇAMENTO		310.023,36				100,00%
DISTRIBUIÇÃO PERIÓDICA		% SIMPLES	15,13% 46.901,63	39,64% 122.887,95	45,23% 140.233,78	310.023,36
		% ACUMULADO	15,13% 46.901,63	54,77% 169.789,58	100,00% 310.023,36	

MEMORIAL DE CÁLCULO



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO DO LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA

MUNICÍPIO DE PORTÃO

**E - MEMORIAL - LOTE 02B - RUA
CONSTANTINA BESSON**

Obra: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO
Local: LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA
Trecho: LOTE 02B - RUA CONSTANTINA BESSON
Data Base: DEZEMBRO/2022

DIMENSÕES

Extensão: 155,40 m
Largura: 8,00 m
Concordância: 47,02 m²
Descontar: 0,00 m²
Área Total: 1.290,22 m²

DADOS E PARÂMETROS DO PROJETO:

TRANSPORTE DE MATERIAIS: Quadro de Distâncias		
LOCAL	DMT	UN
Bota-fora	5,00	km
Base	21,00	km
Brita	21,00	km

EMPOLAMENTO DE MATERIAIS:	
Solo	1,2500
Rachão	1,3000
Base	1,2700
Lastro de Brita	1,1000

DIMENSÕES DO PROJETO							
PAVIMENTAÇÃO		LARGURAS CÁLCULO		LARG. GEOMETRICA		ESTRUTURA	
EXTENSÃO:	155,40	REGULAR.:	8,30	REGULAR.:	8,00	BLOCO	0,08
LARGURA:	8,00	PÓ DE PEDRA:	8,30	PÓ DE PEDRA:	8,00	BASE:	0,20
CONC.:	47,02	BASE:	8,30	BASE:	8,00	PÓ DE BRITA	0,06
DESCONTAR:	-	BLOCO:	8,00	BLOCO:	8,00		
ÁREA TOTAL:	1.290,22						

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DESCRIPTIVO DOS CÁLCULOS	DESENVOLVIMENTO DOS CÁLCULOS
1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL E SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
1.1.1	Administração Local da Obra	Custos mensal necessários para manter equipe de administração local da obra conforme discriminado em composição anexa. De acordo com o cronograma de execução da obra	N = 3 meses 3,00 mês
1.2	SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.2.1	Implantação de placa de obra	quantidade de placas x largura da placa x altura da placa	Área = 1un x 3,00m x 1,50m = 4,50 m²
1.2.2	Mobilização de equipamentos	custos com operação de transporte dos equipamentos, conforme discriminado no quadro em anexo.	Quantidade = 1,00 un

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DESCRIPTIVO DOS CÁLCULOS	DESENVOLVIMENTO DOS CÁLCULOS
2.	TERRAPLENAGEM		
2.1	CORTE DO GREIDE		
2.1.1	Escavação em material de 1ª Categoria	(volumes de escavação x percentual de classificação do material)	Volume = $(424,68\text{m}^3 \times 100\%) =$ 424,68 m³
2.1.2	Transporte de material para o bota fora - DMT = 5 KM - de material escavado	Transporte excedente até o local do Bota-fora indicado pela Prefeitura. (Material de 1ª Cat. Não utilizado X Empolamento x DMT do Bota Fora)	Momento = $(424,68\text{m}^3 \times 1,25 \times 5\text{km}) =$ 2.654,25 m³xkm
2.1.3	Espalhamento de material em bota-fora	volume dos itens 2.1.1 sem o empolamento	Volume = $424,68\text{m}^3 =$ 424,68 m³
2.2	SUBSTITUIÇÃO DE SOLOS INADEQUADOS		
2.2.1	Escavação de material com baixa capacidade de suporte	Volume de escavação do subleito para remoção de solos com baixa capacidade de suporte. Em inspeção visual, ficou definido 10 % da extensão do trecho junto aos bordos, onde existe vala natural, na largura de 1,50 m e profundidade de 0,50 m	Volume = $15,54\text{m} \times 1,5\text{m} \times 0,5\text{m} \times 2$ lados = 23,31 m³ TOTAL 23,31 m³
2.2.2	Transporte de material escavado para o bota fora - DMT = 5 Km	Volume de remoção de solos inadequados + percentual de empolamento, para transporte da obra até o local de bota-fora.	Momento = $23,31\text{m}^3 + 25\% \times 5\text{km} =$ 145,69 m³xkm
2.2.3	Espalhamento de material em bota-fora	Volume do item 2.2.1	Volume = $15,54\text{m} \times 1,5\text{m} \times 0,5\text{m} \times 2$ lados = 23,31 m³
2.2.4	Reforço do subleito com rachão	volume de rachão compactado na pista, para substituição dos solos inadequados	Volume = $15,54\text{m} \times 1,5\text{m} \times 0,5\text{m} \times 2$ lados = 23,31 m³
2.2.5	Transporte de rachão (DMT 21 km)	Volume de Rachão x Consumo de material x a Distância da unidade industrial até o local da obra.	Momento = $23,31\text{m}^3 \times 1,3\text{m}^3/\text{m}^3 \times 21\text{km} =$ 636,36 m³xkm

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DESCRIPTIVO DOS CÁLCULOS	DESENVOLVIMENTO DOS CÁLCULOS
3.	DRENAGEM PLUVIAL		
3.1	ESCAVAÇÃO PLUVIAL		
3.1.1	Escavação mecânica de vala bueiros em mat. de 1ª categoria	Porcentagem de classificação do material, 100% de 1ª categoria x largura da vala x altura da vala x extensão dos tubos.	Vol. (Ø40 PS1) = 100% x 1,10m x 1,20m x 138m = 182,16 m³ Vol. (Ø40 PA2) = 100% x 1,10m x 1,20m x 16m = 21,12 m³ Volume Total = 203,28 m³
3.1.2	Reaterro de vala com material reaproveitado	[(largura da vala x altura até a ger. superior dos tubos) - área dos tubos - Área do lastro de brita] x extensão dos tubos	Vol. (Ø40 PS1) = [(1,10m x 1,20m) - 0,19m² - 0,07m²] x 138m = 146,28 m³ Vol. (Ø40 PA2) = [(1,10m x 1,20m) - 0,19m² - 0,07m²] x 16m = 16,96 m³ Volume Total = 163,24 m³
3.1.3	Transporte de mat. escavado para bota-fora (DMT=5 km)	(volume de escavação de valas de drenagem - volume de material reaproveitado) + percentual de empolamento x dmt	Momento = [(203,28 - 163,24) x 1,25] x 5km = 250,25 m³xkm
3.1.4	Espalhamento de material em bota-fora	volume do item anterior sem empolamento	Volume = 203,28 - 163,24 = 40,04 m³
3.2	CANALIZAÇÃO		
3.2.1	Tubo de concreto simples PS2 PB DN 400mm	extensão de tubos conforme projeto	Extensão = 138,00 m
3.2.2	Assentamento de Tubo DN 400 mm	extensão de tubos conforme projeto	Extensão = 138,00 m
3.2.3	Tubo de concreto armado PA2 PB DN 400mm	extensão de tubos conforme projeto	Extensão = 16,00 m
3.2.4	Assentamento de Tubo DN 400 mm	extensão de tubos conforme projeto	Extensão = 16,00 m
3.2.5	Lastro de brita 10cm	extensão de tubos x largura do lastro x espessura de material	Vol. (Ø40 PS1) = 138m x 0,7m x 0,10m = 9,66 m³ Vol. (Ø40 PA2) = 16m x 0,7m x 0,10m = 1,12 m³ Volume Total = 10,78 m³
3.2.6	Transporte de brita (DMT=21 km)	volume de material x consumo do material x DMT	Momento = 10,78m³ x 1,1m³/m³ x 21km = 249,02 m³xkm
3.3	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		
3.3.1	Boca de lobo simples retangular	quantidade conforme projeto	Quantidade = 1,00 un
3.3.2	Caixa de Inspeção Tipo 2 (1,20 x 1,20) - para Ø 400 mm - Com Boca de Lobo	quantidade conforme projeto	Quantidade = 3,00 un
3.3.3	Meio-Fio de Concreto pré-fabricado para vias urbanas	Extensão de Meio Fio de escoramento - parte externa do passeio	Extensão = 427,00 m

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DESCRIPTIVO DOS CÁLCULOS	DESENVOLVIMENTO DOS CÁLCULOS
4.	PAVIMENTAÇÃO		
4.1	Regularização e compactação do subleito	(extensão da pista x largura da pista) + área de encaixes	<p>Área Trecho = $(155,4m \times 8,3m) + 47,02 - 0m^2 =$ 1.336,84 m²</p> <p style="text-align: right;">TOTAL 1.336,84 m²</p>
4.2	Base de brita graduada 20 cm	[(extensão da pista x largura da pista) + área de encaixes] x espessura do material	<p>Volume = $[(155,4m \times 8,3m) + 47,02 - 0m^2] \times 0,20m =$ 267,37 m³</p> <p style="text-align: right;">TOTAL 267,37 m³</p>
4.3	Transporte de base (DMT=21 km)	Volume de Base de Brita Graduada x consumo de material x a distância da Unidade Industrial até a Obra	<p>Momento = $267,37m^3 \times 1,27 m^3/m^3 \times 21 km =$ 7.130,76 m³xkm</p>
4.4	Bloco de Concreto Retangular Cor Natural 20X10 - espessura 8 cm	[(extensão da pista x largura da pista) + área de encaixes] x espessura do material	<p>Área = $[(155,4m \times 8m) + 47,02 - 0m^2] =$ 1.290,22 m²</p> <p style="text-align: right;">TOTAL 1.290,22 m²</p>
5.	PASSEIO E ACESSIBILIDADE		
5.1	Regularização e compactação do subleito	Área de regularização do Passeio	<p>Área = 483,17 m²</p>
5.2	Rampa de Acessibilidade	Quantidade de Rampas	<p>Quantidade = 8,00 un</p>

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DESCRIPTIVO DOS CÁLCULOS	DESENVOLVIMENTO DOS CÁLCULOS
6.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA		
6.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
6.1.1	Pintura de Faixa com tinta acrílica 0,4 mm.	LFO-1 = extensão da linha contínua no eixo x largura (Amarela) FTP-1 = 4,00m x largura da faixa x quantidades de faixas (Branca) LRE-1 = Linha de retenção antes da Faixa de segurança (Largura x 0,30 m)	Área LFO-1 = 127,28 m x 0,10 = 12,73 m ² Área FTP-1 = 4,00 m x 0,30 m x 13 un x 4 faixas = 62,40 m ² Área LRE = 4,00 m x 0,30 m x 4 un = 4,80 m ² Área Total = 79,93 m
6.1.2	Pintura de meio-fio a base de cal	Extensão de meio fio - Pintura da face superior e frente.	Extensão = 427,00 m
6.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
6.2.1	Fornecimento e Implantação de placa de regulamentação em aço, R-1 Lado = 0,331 m	Placa de Regulamentação R-1	Quantidade R-1 = 3,00 un TOTAL = 3,00 un
6.2.2	Fornecimento e Implantação de placa de regulamentação em aço, diâmetro = 0,60m	Placa de Regulamentação R-19	Quantidade R-19 = 4,00 un TOTAL = 4,00 un
6.2.3	Placa esmaltada para identificação de rua (0,45m x 0,25m)	Placa de Indicação de Rua = 2 placas por suporte	Área = 0,45 x 0,25 x 2 lados x 6 un = 1,35 m ² TOTAL = 1,35 m²
6.2.4	Fornecimento e Implantação de suporte metálico para placas	Placa de Regulamentação R-1 Placa de Regulamentação R-19 Placa de Indicação de Rua = 2 placas por suporte	Quantidade R-1 = 3,00 un Quantidade R-19 = 4,00 un Quantidade placa de indicação = 3,00 un 10,00 un



MUNICÍPIO DE PORTÃO/RS

OBJETO:

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO

COMPOSIÇÃO 01 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL

PAVI			MÊS			
CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEF.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
COMPOSICAO	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO	H	7,00	123,83	866,81
COMPOSICAO	90780	MESTRE DE OBRAS	H	14,00	91,51	1.281,14
COMPOSICAO	90781	TOPOGRAFO	H	4,00	38,89	155,56
COMPOSICAO	88253	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	H	4,00	18,55	74,20
COMPOSICAO	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO	H	1,00	33,98	33,98
COMPOSICAO	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO	H	1,00	28,66	28,66

2.440,35

OBSERVAÇÃO:

- 1 - UTILIZADO A TABELA SINAPI NÃO DESONERADA - DEZ/2022
- 2 - ENGENHEIRO CIVIL, CONSIDERADO 1 H POR DIA, CONSIDERANDO 7 DIAS POR MÊS
- 3 - MESTRE DE OBRAS, CONSIDERADO 1 H POR DIA, CONSIDERANDO 14 DIAS POR MÊS
- 4 - TOPÓGRAFO E AUXILIAR, CONSIDERADO 3 HS POR MÊS
- 5 - LABORATORISTA E AUXILIAR, CONSIDERADO 1 H POR MÊS



MUNICÍPIO DE PORTÃO/RS

OBJETO:

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO

COMPOSIÇÃO 02 - PLACA DE OBRA

CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEF.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
PAVI	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m3			
INSUMO	4417	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	1,0000000	4,32	4,32
INSUMO	4491	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	4,0000000	6,53	26,12
INSUMO	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	M2	1,0000000	300,00	300,00
INSUMO	5075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,1100000	18,51	2,03
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	24,04	24,04
COMPOSICAO	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	20,04	40,08
COMPOSICAO	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,0100000	360,62	3,60

400,19**OBSERVAÇÃO:**

1 - UTILIZADO A TABELA SINAPI SEM DESONERAÇÃO - DEZ/2022

2 - FOI UTILIZADO A COMPOSIÇÃO EXTINTA 74209/1, E ATUALIZADO OS VALORES PARA A SINAPI ATUAL, MANTENDO OS COEFICIENTES



MUNICÍPIO DE PORTÃO/RS

OBJETO:

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO

COMPOSIÇÃO 03 - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Obra: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO Local: LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA Data Base: SETEMBRO/2022		Distância mediana entre centros urbanos para fornecimento de equipamentos (Novo Hamburgo - 15 km, Caxias do Sul - 90 km, Porto Alegre - 50 km)		Veloc. Média : 50 km/h Tempo de viagem: 1:00 h Tempo de carga e descarga: 0:30 h Tempo de total: 1:30 h	
		50 km			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	ITEM	R\$h	Total
1.	VEÍCULOS DE APOIO				
1.1	Caminhão Carroceria	SICRO E9508	1	169,61	169,61
1.2	Veículo Leve	SICRO E9512	1	60,41	60,41
	Sub-total (Item 1.)				230,02
2.	VEÍCULOS DE GRANDE PORTE EM TRANSPORTE (Cavalo Mecânico com semi-reboque - capac. de 45 t) - custo produtivo				
2.1	Motoniveladora	SICRO E9666	1	389,11	389,11
2.2	Retroescavadeira	SICRO E9666	0,5	389,11	194,56
2.3	Rolo Compactador (Pé de Carneiro)	SICRO E9666	0,5	389,11	194,56
2.4	Rolo Compactador Tanden Vibratório (Liso)	SICRO E9666	0,5	389,11	194,56
	Sub-total (Item 2.)				972,79
3.	VEÍCULOS DE GRANDE PORTE - DESCARGA (Cavalo Mecânico com semi-reboque - capac. de 45 t) custo improdutivo				
3.1	Motoniveladora	SICRO E9666	1	118,73	59,37
3.2	Retroescavadeira	SICRO E9666	0,5	118,73	29,68
3.3	Rolo Compactador (Pé de Carneiro)	SICRO E9666	0,5	118,73	29,68
3.4	Rolo Compactador Tanden Vibratório (Liso)	SICRO E9666	0,5	118,73	29,68
	Sub-total (Item 3.)				148,41
4.	VEÍCULOS DE PRODUÇÃO				
4.1	Caminhão Basculante 10m³	SICRO E9579	2	265,51	531,02
4.2	Caminhão Tanque 8.000l	SICRO E9669	1	241,83	241,83
	Sub-total (Item 4.)				772,85
CUSTO TOTAL POR VIAGEM					2.124,07

OBSERVAÇÕES:

Referência de preços: SICRO OUT/2022 sem desoneração

Para Veículos de Apoio e Veículos de Produção foi utilizado o tempo somente do deslocamento.

Para os equipamentos transportados por cavalo mecânico com semi-reboque, considerou-se o tempo de viagem + carga e descarga.

Tempo de viagem (cavalo mecânico produtivo), tempo de carga e descarga (cavalo mecânico improdutivo)



MUNICÍPIO DE PORTÃO/RS

COMPOSIÇÃO DE DRENAGEM

COMPOSIÇÃO AUXILIAR 01 - TAMPA DE CONCRETO

REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
AUXILIAR	CP aux 01	TAMPA DE CONCRETO PARA CAIXA COLETORA	M2			113,20
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	25,80	25,80
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	21,29	21,29
SINAPI-I	7156	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	1,0000000	33,69	33,69
SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,0700000	463,22	32,42

COMPOSIÇÃO 04 - CAIXA PLUVIAL DE PASSAGEM - TIPO 2 - Ø 400 COM BOCA DE LOBO

REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
	CP 05	CAIXA DE PASSAGEM MED. INT. 0,80X0,80M H ATÉ 1,50M - TAMPA DE CONCRETO E BOCA DE LOBO	UNID.			1.284,57
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,0000000	25,80	206,40
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,0000000	21,29	170,32
SINAPI	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,5000000	155,36	77,68
SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,5000000	66,61	33,30
SINAPI-I	25067	BLOCO CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM, FBK 4,5 MPA (NBR 6136)	UN	78,0000000	5,89	459,42
SINAPI	88631	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,2679120	587,28	157,33
SINAPI	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,0720000	375,24	27,01
SINAPI-I	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0980000	74,60	7,31
SINAPI	93590	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA	M3XKM	2,2638000	0,93	2,10
SINAPI-I	6189	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 30 CM (1 X 12 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M2	0,4800000	16,39	7,86
COMP.AUX	#REF!	TAMPA DE CONCRETO PARA CAIXA COLETORA	M2	1,2000000	113,20	135,84

OBSERVAÇÕES:

ENCARGOS SOCIAIS ADOTADOS CONFORME ESTABELECIDO PELO SINAPI-RS.

REFERÊNCIA SINAPI-RS DEZEMBRO/2022 NÃO DESONERADA



MUNICÍPIO DE PORTÃO

OBJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO

COMPOSIÇÃO 05 - EXECUÇÃO DE BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO

CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEF.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
03.PAVI.INTE.014/001	92398	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	M2			77,18
INSUMO	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0098000	93,00	0,91
INSUMO	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,0568000	70,47	4,00
INSUMO	36170	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, *22 CM X 11* CM, E = 8 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL	M2	1,0041000	59,15	59,39
COMPOSICAO	88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2632000	22,64	5,95
COMPOSICAO	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2632000	21,29	5,60
COMPOSICAO	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0055000	8,57	0,04
COMPOSICAO	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,1261000	0,77	0,09
COMPOSICAO	91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0038000	8,92	0,03
COMPOSICAO	91285	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,1278000	0,90	0,11

76,12

OBSERVAÇÃO:

- 1) Em relação a composição original, foi invertido a areia e o pó de pedra, Areia será utilizada como rejunte e o pó de pedra como forro de assentamento
- 2) Utilizado tabela Sinapi Dezembro/2022 - RS - sem desoneração



MUNICÍPIO DE PORTÃO/RS

OBJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO

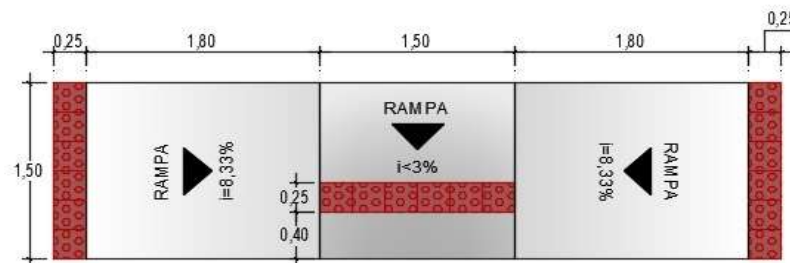
COMPOSIÇÃO 06- RAMPA DE DE ACESSIBILIDADE

CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEF.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
		PISO TÁTIL DIRECIONAL E DE ALERTA	M2			
COMPOSIÇÃO	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	M3	0,84	84,22	70,74
COMPOSIÇÃO	100324	LASTRO DE BRITA N.º 01 E 02	M3	0,25	118,67	29,66
COMPOSIÇÃO	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	0,59	677,69	399,83
INSUMO	4059	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO, PRE-MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 15/12* CM (H X L1/L2)	M	5,60	33,21	185,97
COMPOSIÇÃO	94275	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA	M	0,00	48,46	0,00
INSUMO	36178	PISO PODOTÁTIL DE CONCRETO - DIRECIONAL E ALERTA, *25 X 25 X 2,5* CM	UN	18,00	4,79	86,22

OBSERVAÇÃO:

772,42

- 1) Utilizado tabela Sinapi Dez/2022 Porto Alegre desonerada;
- 2) considerou-se o reaproveitamento do meio fio existente na confecção das rampas.
- 3) Meio-Fio já está incluso no orçamento
- 4) Para o Insumo de Piso Tátil, utilizou-se o insumo do piso com dimensão 0,40 x 0,40 e foi transformado o preço para o piso com dimensão de 0,25 x 0,25



QUANTITATIVOS

18un | 1,125m² | PISO TÁTIL ALERTA (0,25x0,25m)

Piso 0,40x0,40 = 12,39

Piso 0,25x0,25 = 4,79

rampa de concreto
8,40 m²

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS								
ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UN.	DMT	VALOR	BDI	PREÇO FINAL
1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL E SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL								
1.1.1	SINAPI	Composição 01	Administração Local da Obra	mês		2.440,35	24,23%	3.031,65
1.2 SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.2.1	SINAPI	Composição 02	Implantação de placa de obra	m²		400,19	24,23%	497,16
1.2.2	SICRO	Composição 03	Mobilização de equipamentos	un		2.124,07	24,23%	2.638,73
2. TERRAPLENAGEM								
2.1 CORTE DO GREIDE								
2.1.1	SINAPI	101114	Escavação em material de 1ª Categoria	m³		4,56	24,23%	5,66
2.1.2	SINAPI	95875	Transporte de material para o bota fora - DMT = 5 KM - de material escavado	m³xkm	5,00	2,35	24,23%	2,92
2.1.3	SINAPI	100574	Espalhamento de material em bota-fora	m³		1,55	24,23%	1,93
2.2 SUBSTITUIÇÃO DE SOLOS INADEQUADOS								
2.2.1	SINAPI	90091	Escavação de material com baixa capacidade de suporte	m³		6,57	24,23%	8,16
2.2.2	SINAPI	95875	Transporte de material escavado para o bota fora - DMT = 5 Km	m³xkm	5,00	2,35	24,23%	2,92
2.2.3	SINAPI	100574	Espalhamento de material em bota-fora	m³		1,55	24,23%	1,93
2.2.4	SINAPI	96399	Reforço do subleito com rachão	m³		91,95	24,23%	114,23
2.2.5	SINAPI	95875	Transporte de rachão (DMT 21 km)	m³xkm	21,00	2,35	24,23%	2,92
3. DRENAGEM PLUVIAL								
3.1 ESCAVAÇÃO PLUVIAL								
3.1.1	SINAPI	90106	Escavação mecânica de vala bueiros em mat. de 1ª categoria	m³		7,78	24,23%	9,67
3.1.2	SINAPI	93367	Reaterro de vala com material reaproveitado	m³		23,07	24,23%	28,66
3.1.3	SINAPI	95875	Transporte de mat. escavado para bota-fora (DMT=5 km)	m³xkm	5,00	2,35	24,23%	2,92
3.1.4	SINAPI	100574	Espalhamento de material em bota-fora	m³		1,55	24,23%	1,93
3.2 CANALIZAÇÃO								
3.2.1	SINAPI	7785*	Tubo de concreto simples PS2 PB DN 400mm	m		61,94	15,00%	71,23
3.2.2	SINAPI	92809	Assentamento de Tubo DN 400 mm	m		58,46	24,23%	72,62
3.2.3	SINAPI	7761*	Tubo de concreto armado PA2 PB DN 400mm	m		122,70	15,00%	141,11
3.2.4	SINAPI	92809	Assentamento de Tubo DN 400 mm	m		58,46	24,23%	72,62
3.2.5	SINAPI	96624	Lastro de brita 10cm	m³		118,91	24,23%	147,72
3.2.6	SINAPI	95875	Transporte de brita (DMT=21 km)	m³xkm	21,00	2,35	24,23%	2,92
3.3 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM								
3.3.1	SINAPI	97935	Boca de lobo simples retangular	un		865,33	24,23%	1.075,00
3.3.2	SINAPI	Composição 04	Caixa de Inspeção Tipo 2 (1,20 x 1,20) - para Ø 400 mm - Com Boca de Lobo	un		1.284,57	24,23%	1.595,82
3.3.3	SINAPI	94273	Meio-Fio de Concreto pré-fabricado para vias urbanas	un		53,87	24,23%	66,92
4. PAVIMENTAÇÃO								
4.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação do subleito	m²		2,46	24,23%	3,06
4.2	SINAPI	96396	Base de brita graduada 20 cm	m³		132,89	24,23%	165,09
4.3	SINAPI	95875	Transporte de base (DMT=21 km)	m³xkm	21,00	2,35	24,23%	2,92
4.4	SINAPI	Composição 05	Bloco de Concreto Retangular Cor Natural 20X10 - espessura 8 cm	m²		76,12	24,23%	94,56
5. PASSEIO E ACESSIBILIDADE								
5.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação do subleito	m²		2,46	24,23%	3,06
5.2	SINAPI	Composição 06	Rampa de Acessibilidade	un		772,42	24,23%	959,58
6. SINALIZAÇÃO VIÁRIA								
6.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL								
6.1.1	SICRO	5213400	Pintura de Faixa com tinta acrílica 0,4 mm.	m²		27,99	24,23%	34,77
6.1.2	SINAPI	102498	Pintura de meio-fio a base de cal	m		1,46	24,23%	1,81
6.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL								
6.2.1	SICRO	5213445	Fornecimento e Implantação de placa de regulamentação em aço, R-1 Lado = 0,331 m	un		372,82	24,23%	463,15
6.2.2	SICRO	5213452	Fornecimento e Implantação de placa de regulamentação em aço, diâmetro = 0,60m	un		198,91	24,23%	247,11
6.2.3	SICRO	5213570	Placa esmaltada para identificação de rua (0,45m x 0,25m)	m²		464,54	24,23%	577,10
6.2.4	SICRO	5213863	Fornecimento e Implantação de suporte metálico para placas	un		442,50	24,23%	549,72

OBSERVAÇÕES:

* REFERÊNCIA SOMENTE DE INSUMO

ENCARGOS SOCIAIS ADOTADOS CONFORME ESTABELECIDO PELO SINAPI-RS.

REFERÊNCIA SINAPI-RS DEZ/2022 - SICRO-RS OUT/2022

PREÇOS UNITÁRIOS NÃO DESONERADOS - BDI = 24,23 %

Tabela de transportes

TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UN	USO	VALOR
SINAPI	95875	Transp. Com Caminhão Basculante de 10 m³ - Rodovia Pavimentada	m³xkm	Bota-Fora	2,35
SINAPI	95875	Transp. Com Caminhão Basculante de 10 m³ - Rodovia Pavimentada	m³xkm	Britas	2,35

DMTs



MUNICÍPIO DE PORTÃO/RS

OBJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO

ESTIMATIVA DE DMTS BRITAS

COORDENADAS	ORIGEM	DESTINO	DMT (Km)
29°43'37.14"S , 51°15'28.73"O	Unidade 01 - Portão	Loteamento Nova Esperança	6,00
29°42'13.21"S , 51°39'8.67"O	Unidade 02 - Triunfo	Loteamento Nova Esperança	48,00
29°38'6.29"S , 51° 8'4.56"O	Unidade 03 - Dois Irmãos	Loteamento Nova Esperança	21,00
		Média	25,00
		Mediana	21,00
		DMT Adotada	21,00

OBSERVAÇÃO:

Para o local de Destino, foi considerado o ponto médio da Estrada Projetada

VOLUMES

MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 - APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por objetivo esclarecer os critérios para a execução das obras de drenagem pluvial, pavimentação com bloco intertravado, passeio c/ acessibilidade e sinalização viária no loteamento Flamboyant, contendo os seguintes serviços:

- Serviços Preliminares e Administração Local da Obra
- Terraplenagem
- Drenagem Pluvial
- Pavimentação com Bloco Intertravado
- Passeio c/ acessibilidade
- Sinalização Viária

O projeto do LOTE 2b é composto pela seguinte rua, com sua respectiva área a pavimentar:

Tabela 1: Quantitativos das ruas do LOTE 2B.

ID	LOCAL	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	CONC. (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)
E	Rua Constantina Besson	155,40	8,00	47,02	1.290,22
TOTAL					1.164,20

2 - PROJETO E ESPECIFICAÇÕES

Terminologia Aplicada

Para um perfeito entendimento do presente memorial descritivo, passamos a definir os seguintes termos e abreviaturas:

- MP: Município de Portão/RS
- CONTRATANTE: Município de Portão/RS
- CONTRATADA: Empresa executora dos serviços

Projetos

O MP fornecerá os projetos geométricos executivos necessários e especificações, com base neste memorial descritivo. A CONTRATADA deverá realizar locação de campo, com determinação de todos os pontos topográficos necessários, devendo ter o aceite do MP para o início das etapas executivas. As situações não previstas em projeto serão definidas em campo, com a aprovação do MP e responsável técnico da CONTRATADA. Cada etapa será precedida de autorização de início de trecho de serviço, a ser fornecido pelo MP. Para início das obras do contrato, a fiscalização do MP fornecerá Ordem de Início de Serviços, contando prazo contratual a partir deste, devendo a CONTRATADA registrar a obra no CREA/RS e INSS, além da abertura de Diário de Obras. Os demais casos omissos neste memorial serão especificados, no transcorrer da obra, através de ofício à CONTRATADA.



Materiais

Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação do MP e a ensaios de controle tecnológico. A CONTRATADA deverá realizar ensaios de compactação do greide e da base, apresentar relatório completo da massa asfáltica com teor de asfalto, bem como furos para medições das camadas de pavimentação. Para cada etapa dos serviços de pavimentação, serão apresentados relatórios, assinados pelo Responsável Técnico da CONTRATADA, com a caracterização dos materiais empregados e traços. Previamente a aplicação os mesmos deverão ser autorizados pelo MP. Juntamente com o boletim de medição deverá ser apresentado Laudo de Controle Tecnológico dos materiais empregados.

Mão de obra e Equipamentos

A mão de obra deverá ser suficiente, compatível e capacitada para o serviço, de responsabilidade da CONTRATADA quanto às legislações trabalhistas, devendo possuir equipamentos de segurança adequados.

A CONTRATADA deverá fornecer aos seus empregados todos os equipamentos de proteção individual (EPI) que se fizerem necessários. Os equipamentos deverão ser compatíveis com os serviços a serem executados que compõem os custos unitários da tabela vigente utilizada. Todos os equipamentos, antes do início da execução dos serviços, serão examinados pela fiscalização do MP e deverão estar em perfeitas condições de funcionamento.



3 – EQUIPE TÉCNICA

A elaboração deste projeto foi realizada pela Empresa ZS Engenharia, localizada na Rua Armando Mattes, 92, Portão/RS. A coordenação geral e responsabilidade técnica é do Eng. Zader Fabiano da Silva Schmegel, inscrito no Conselho de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA RS) pelo nº 143.409.

4 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os levantamentos de campo foram efetuados através de métodos topográficos convencionais e de alta tecnologia com emprego de GPS RTK (Real Time Kinematic) , com auxílio de Softwares tipo Autodesk Civil 3D.

As equipes de topografia executaram levantamentos no eixo e cadastro total de elementos existentes como elementos de drenagem, cercas, muros, etc.

A marcação foi feita em distancias de 20 em 20 m.

Foram levantadas seções transversais em todas as estacas da locação, com extensão mínima de 10m para cada lado eixo, com utilização de GPS RTK.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL E SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

Compreende mão-de-obra técnica que atua em todas as etapas da obra.

Engenheiro Civil: gerente do contrato, responsável pelo planejamento da obra e o acompanhamento de todos os serviços que compõe o empreendimento. O Engenheiro será responsável pela execução dos serviços conforme o projeto e pelas medições destes serviços junto ao CONTRATANTE.

Mestre de obra: profissional responsável pelo acompanhamento de todos os serviços que compõe o empreendimento diretamente no local da obra. O Mestre de Obras será responsável pelas equipes e deverá estar presente em todas as etapas da obra.

Topógrafo: A equipe de topografia deverá fazer a marcação e acompanhamento da obra no local, conforme a área apresentada no projeto. Após a execução do serviço, deverá ser feito um levantamento das quantidades executadas para efetuar a medição da obra. Para estes serviços, deverão ser utilizados equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para uma perfeita marcação dos projetos, bem como para a aferição dos serviços executados. Deverá ter uma equipe de topografia para fazer a locação das redes de drenagem, conforme indicado no projeto pluvial.

Técnico de Laboratório: profissional responsável por realizar ensaios de compactação do greide e da base de brita graduada, bem como apresentar relatório completo da massa asfáltica com teor de asfalto e executar furos para medições das camadas de pavimentação. Também realizar ensaios de caracterização dos materiais empregados e traços, bem como elaborar Laudo de Controle Tecnológico dos materiais empregados a ser anexado às medições.



1.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.2.1 Implantação de placa de obra

Tem por objetivo informar a população, os dados da obra. A placa deverá ser afixada em local visível apoiada em estrutura de madeira, preferencialmente no início do trecho. Terá dimensões de 2,40 m x 1,20 m, em chapa de aço galvanizado e deverá ser pintada obedecendo ao modelo definido pelo Contratante.

1.2.2 Mobilização de equipamentos

Os custos com mobilização de equipamentos são constituídos por despesas incorridas para a preparação da infraestrutura operacional da obra. Para composição do custo foi considerado o valor horário operacional dos equipamentos, leves e pequenos que componham os serviços para o seu deslocamento até o local da obra, e o valor para transporte em cavalo mecânico com reboque dos equipamentos de grande porte.

No presente trabalho foi parametrizado o custo de mobilização em função do porte da obra, tendo como base a distância rodoviária da obra a três centros urbanos com os meios produtivos, capazes de fornecer máquinas e equipamentos, mais próximos ao local da obra e adotado a distância mediana entre eles.



2 TERRAPLENAGEM

2.1 CORTE DO GREIDE

Primeiramente serão executados os serviços de destocamento e limpeza, objetivando remover às obstruções naturais e artificiais, porventura existentes, tais como arbustos, tocos, entulhos ou matações nas faixas laterais à pista.

Os cortes são setores cuja implantação da pista requer escavação de materiais que constituem o terreno natural desde o nível requerido até a altura resultante da inclinação dos taludes de corte, nas áreas definidas na planta e seções transversais. Será executada com o uso de equipamentos adequados, que possibilite a execução simultânea de cortes e aterros, tais como: motoniveladora, trator conjugado ou carregador frontal, retroescavadeira ou escavadeira hidráulica, e caminhões basculantes.

Os taludes de corte terão a inclinação máxima de 1:1 (um por um) ou maiores quando as condições geotécnicas assim o exigirem. Os taludes devem apresentar após a sua conclusão a superfície lisa e desempenada.

O desenvolvimento da operação de terraplanagem se processará sob a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim serão transportados para a constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes, sejam compatíveis com as especificações do projeto. Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para a utilização oportuna. Os materiais resultantes dos cortes e que não se destinarem a compensação efetuada no local, serão depositados no bota-fora previamente autorizado e licenciado pelo MP, o qual está indicado na planta de localização das Jazidas e Bota-fora.

Através inspeção visual em todos os locais de intervenção ficou definida a classificação do material como sendo de 1ª categoria.

Nos pontos de incidência de rocha nos cortes de taludes ou pontos do greide deve-se prever detonação dos materiais através do uso de explosivos com projeto específico elaborado por profissional habilitado providenciando-se a devida liberação ambiental e isolamento de área de risco ou proceder a remoção a frio do material com a utilização de rompedor pneumático acoplado ao braço de uma escavadeira. A escolha do método de desmonte deverá levar em consideração o risco de lançamento de fragmentos em virtude da proximidade urbana. Esta tomada de decisão cabe ao profissional habilitado no momento da execução. No caso de haver material de 3ª categoria, o serviço deverá ser considerado como extra, a ser pago exclusivamente pelo MP.

2.2 SUBSTITUIÇÃO DE SOLOS INADEQUADOS

Na conformação do leito estradal não será permitido a execução das camadas de base de brita graduada sobre solos onde houver a incidência de materiais inadequados, localizados abaixo da cota do subleito, apresentando as características de solos orgânicos, turfas, areias muito fofas e solos hidromórficos em geral. Estes solos caracterizam-se ainda pela baixa capacidade de suporte ($ISC < 7\%$) e/ou expansão maior que 2%. Quando, ao nível da plataforma de corte ou aterro, for verificada ocorrência destes solos, promove-se o rebaixamento e retirada das camadas de má qualidade visando o preparo das fundações dos aterros, e execução de novas camadas de rachão de modo a não constituírem ameaça à estabilidade do pavimento. A execução do reforço deverá atingir a cota do greide de projeto para então proceder à compactação e o acabamento.

O material extraído deverá ser transportado ao bota-fora indicado pelo MP com a DMT definida na planta de localização de Jazidas e Bota-Fora e depois deverá ser espalhado com trator de esteiras de modo que fique corretamente distribuído no local.

O material utilizado para o reforço deverá ser pedra britada (rachão) a ser adquirida pela CONTRATADA. A carga e o transporte deste material deverão ser de responsabilidade da empresa CONTRATADA, assim como a execução na pista. Os materiais deverão ser adquiridos



em unidade industrial da região. A DMT está indicada na planta de unidades industriais, presente neste projeto.

O volume de remoção de solos inadequados foi definido, através de análise visual, em 10% de toda extensão dos trechos. Como critério de definição dos quantitativos de remoção dos solos inadequados, considerou-se 1,50m de largura por 0,50m de profundidade nos dois bordos nos trechos onde se identificou umidade nos bordos, podendo este sofrer alteração no decorrer da execução. Os trechos considerados para substituição de solos inadequados estão contabilizados nas memórias de cálculo. No caso de haver excedente de volume de remoção, o serviço deverá ser considerado como extra, a ser pago exclusivamente pelo MP.

Todos os serviços referentes a remoção de solos inadequados deverão ser comprovados por relatório fotográfico e ensaios de laboratório, além de registro no diário de obras.



3 DRENAGEM PLUVIAL

3.1 ESCAVAÇÃO PLUVIAL

É o movimento de terra em que a implantação de redes de esgoto pluvial requer a escavação do terreno natural. Os equipamentos a serem utilizados, em geral, serão retroescavadeiras ou escavadeiras hidráulicas, com caminhões basculantes. Complementarmente poderão ser utilizados tratores ou carregadeiras para a manutenção dos caminhos de serviço e áreas de trabalho.

As operações de escavação compreendem a remoção dos materiais constituintes do terreno natural, de acordo com as indicações técnicas de projeto, transporte dos materiais escavados para reaterros ou bota-foras. A largura das valas para o assentamento dos tubos varia de acordo com o diâmetro do tubo e o detalhamento das dimensões encontra-se no projeto de drenagem pluvial e memória de cálculo.

Os reaterros das valas de travessia deverão ser executados imediatamente e com os cuidados necessários, para que o trânsito de veículos seja normalizado o mais rápido possível. O recobrimento dos tubos deverá ser de, no mínimo, 0,60m. A largura da vala deverá exceder, no mínimo, 0,40m o diâmetro externo do tubo.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de material escavado para a confecção dos reaterros, será depositado, em local previamente escolhido, para sua oportuna reutilização. Os reaterros com material reaproveitado do corte deverá estar seco e sem presença de matéria orgânica e serão destinados para as camadas inferiores, do fundo da vala até cobrirem totalmente o lombo do tubo.

O lançamento desse material deverá ser feito em camadas sucessivas em toda a largura da seção transversal da vala.

As massas excedentes, que não se destinarem para os reaterros, serão objetos de remoção para o bota-fora devidamente licenciado e indicado pelo MP, devendo ser



transportadas por caminhões basculantes do tipo toco com capacidade de 6m³ que serão fornecidos pela CONTRATADA. Este material será espalhado com trator de esteiras de modo que fique corretamente distribuído no local.

Através inspeção visual o solo foi classificado como sendo de 1ª categoria.

Nos pontos onde houver incidência de rocha deve-se prever detonação dos materiais através do uso de explosivos com projeto específico elaborado por profissional habilitado providenciando-se a devida liberação ambiental e isolamento de área de risco ou proceder a remoção a frio do material com a utilização de rompedor pneumático acoplado ao braço de uma escavadeira. A escolha do método de desmonte deverá levar em consideração o risco de lançamento de fragmentos em virtude da proximidade urbana, está tomada de decisão cabe ao profissional habilitado no momento da execução. No caso de haver material de 3ª categoria, o serviço deverá ser considerado como extra, a ser pago exclusivamente pelo MP.

3.2 CANALIZAÇÃO

As canalizações são os dispositivos subterrâneos implantados destinados à condução dos deflúvios das bacias locais e escoamento superficial que se desenvolvem sob a pista pavimentada, de modo a manter o curso natural das águas. Os tubos de concreto deverão ter dimensões e diâmetros indicados no projeto, e serão de encaixe classe PA2 armados para travessias da pista ou cruzamentos de vias e PS2 não armados para travessia dos acessos às propriedades locais ou ligações fora do leito da pista, devendo atender as especificações de normas técnicas e possuir qualificação com relação à resistência à compressão diametral.

A equipe de topografia deverá fazer a locação das redes de esgoto pluvial conforme projeto. Os canos serão assentados sobre o fundo da vala previamente regularizado e compactado, e executado lastro de brita de 10cm, excedendo em 10cm para cada lado da largura externa do tubo. Serão rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:3, devendo ser curada por 24h. Depois de rejuntadas será realizada a vistoria do MP.

O reaterro deverá ter altura mínima de 0,60m, podendo ocorrer menor altura, em casos especiais, devendo o tubo ser envelopado com brita. A extensão dos trechos seguirá o projeto, podendo ocorrer metros a mais ou a menos, conforme situação de campo. Serão adotados tubos de 0,40m como diâmetros mínimos.

3.3 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

3.3.1 Boca de Lobo Simples

São dispositivos de drenagem que têm a finalidade de coletar a água superficial do pavimento, sendo localizados junto aos bordos da pista em pontos onde ocorre acúmulo de água em volume considerável, transferindo estas águas para as caixas de inspeção ou diretamente para a rede coletora principal.

O fundo das bocas-de-lobo deverá ser confeccionado em concreto pré-moldado.

As bocas de lobo deverão ser construídas em lajota de concreto, rebocada internamente e chapiscada na parte externa, com espaçamento de 20 cm entre a geratriz inferior da tubulação e o fundo da caixa, observando no detalhamento em anexo.

A argamassa para assentamento das lajotas de concreto será de cimento e areia média no traço 1 :3 (cm volume), sendo a mais indicada pela resistência aos esforços mecânicos e pela condição favorável de endurecimento.

A parede de lajotas deverá ter largura mínima de 0,15 m.

As ligações das bocas de lobo deverão ser executadas com tubos de concreto com diâmetro de 0,20 m quando a tubulação de drenagem for de diâmetro de 0,40 cm e diâmetro de 0,30 m, quando a tubulação de drenagem for de diâmetro superior. O recobrimento mínimo da tubulação não poderá ser inferior a 0,60 m em locais que estejam sujeitos a cargas resultantes do trânsito de veículos.

Não se deve instalar bocas de lobo em frente às partes das edificações destinadas ao acesso de carros. Se o ponto for baixo e precisar de esgotamento, prefira usar a caixa de grelha.

É necessário limpeza periódica e principalmente nas épocas em que antecedem os períodos chuvosos.

3.3.2 Caixa de Inspeção Tipo 2 com Boca de lobo

As caixas serão executadas em alvenaria de tijolos maciços, internamente revestida, com paredes de 15cm de espessura e tampas de concreto armado com espessura de 8cm nivelada com o acostamento, as tampas serão removíveis por meio de uma folga de 1,5cm existente entre a caixa e a tampa. O fundo será executado em concreto simples, com espessura de 10cm, sobre uma base de brita.

Um meio-fio vazado de concreto deverá ser instalado junto à caixa para coleta das águas pluviais.

A critério da fiscalização do Município, as paredes poderão ser executadas em Pedra Grês.

As ligações das bocas de lobo deverão ser executadas com tubos de concreto com diâmetro de 0,20 m quando a tubulação de drenagem for de diâmetro de 0,40 cm e diâmetro de 0,30 m, quando a tubulação de drenagem for de diâmetro superior. O recobrimento mínimo da tubulação não poderá ser inferior a 0,60 m em locais que estejam sujeitos a cargas resultantes do trânsito de veículos.

Não se deve instalar bocas de lobo em frente às partes das edificações destinadas ao acesso de carros. Se o ponto for baixo e precisar de esgotamento, prefira usar a caixa de grelha.

É necessário limpeza periódica e principalmente nas épocas em que antecedem os períodos chuvosos.



3.3.3 Meio-fio de concreto pré-fabricado

O meio-fio de concreto será implantado nos locais em que será necessário direcionar as águas para os bordos, percorrer pelo meio-fio e adentrar nos dispositivos de drenagem instalados para finalmente seguir pelas canalizações subterrâneas implantadas.

Serão assentados meios-fios de concreto pré-moldados prismáticos, com dimensões de 12x15x30x100cm (topo x face x altura x comprimento), $f_{ck} \geq 25\text{MPa}$. Serão assentados ao final da camada de brita graduada, rejuntados com argamassa de cimento e areia na razão de 1:4, com juntas de 1,5cm. As curvas serão executadas com frações de meios-fios, com comprimentos adequados ao desenvolvimento do segmento curvo, com as faces e arestas subordinadas aos raios. Caso exista caixa de rede pública na curva de esquina, esta deverá ser rebaixada ou adotada raio de curvatura menor.

Nos acessos às propriedades locais, caso necessário, poderão ser executados meios-fios rebaixados com espelho de 5cm à vista, fazendo-se a transição de altura de espelho com meio-fio inclinado. Ao final do segmento, o último meio-fio que forma a guia do pavimento será colocado inclinado a partir da altura dos demais até o nível do solo.



4 PAVIMENTAÇÃO

4.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

Operação destinada a conformar o leito da via, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20cm de espessura. Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito, em caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais de primeira qualidade, como serviço extra. Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto procede-se escarificação geral na profundidade de 20cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização: motoniveladora pesada com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático e grade de discos. Os equipamentos de compactação e misturas são escolhidos de acordo com o tipo de material empregado. Durante a terraplenagem e regularização do subleito a pista deverá ser mantida em condições de trânsito, através da colocação de saibro ou brita pela Contratada, inclusive nos acessos das propriedades. A largura da regularização do subleito será a mesma da plataforma de terraplenagem executada. Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

4.2 BASE DE BRITA GRADUADA

DEFINIÇÃO

As bases granulares são camadas constituídas de materiais britados.

As bases constituídas exclusivamente de produtos de britagem, são designadas base de brita graduada.

As bases granulares são designadas como classes A, B e C.

A classe da base utilizada neste projeto é a Classe A.

MATERIAIS

O agregado para as várias classes de base deste tipo, quando é depositado no leito da estrada, deverá estar de acordo com os seguintes requisitos:

- a) Abrasão Los Angeles: Máx. 40%
- b) Ensaio de Sanidade (Soudness Test): Max. 10%

O agregado para a base de Classe A deverá consistir de pedra britada ou seixo britado. Deverá estar isento de matéria vegetal e outras substâncias nocivas.

O agregado para a base de Classe A deverá possuir no mínimo 90% de partículas em peso, tendo pelo menos duas faces britadas.

A composição percentual em peso de agregado deve se enquadrar em uma das faixas indicadas na Tabela 3.

Além destes requisitos, a diferença entre as porcentagens que passam nas peneiras nº 4 e nº 30 deverão variar entre 15% e 25%.

O material da base deverá apresentar os requisitos seguintes:

- a) Índice de Suporte Califórnia: 100%
- b) Equivalente de areia: 50%

TAMANHO DA PENEIRA	PORCENTAGEM QUE PASSA	
	TAM. MÁXIMO 1 1/2"	TAM. MÁXIMO 3/4"
2"	100	-
1 1/2"	90-100	-
1"	-	100
3/4"	50-85	90-100
nº 4	30-45	35-55
nº 30	10-25	10-30
nº 200	02-09	02-09

Tabela 2: Faixas Granulométricas.

EQUIPAMENTO

São indicados os seguintes equipamentos para execução da base:

- a) unidade dosadora de agregados;
- b) distribuidor de agregados auto-propelido;
- c) carro-tanque distribuidor de água;
- d) rolos compactadores estáticos, vibratórios e pneumáticos;
- e) grade de discos;
- f) pulvi-misturador;
- g) motoniveladora pesada com escarificador.

EXECUÇÃO

Dosagem e mistura

Qualquer um dos tipos de base será executado pela mistura de materiais ou frações de materiais, na unidade dosadora de agregado.

Esta unidade deverá possuir três ou mais silos, dosador de umidade e misturador.

Este deverá ser do tipo de eixos gêmeos paralelos girando em sentidos opostos e deverá produzir uma mistura uniforme dentro das condições indicadas nesta Especificação.

Os silos deverão possuir dispositivos que permitam a dosagem precisa dos diversos componentes.

O dosador de umidade deverá adicionar água à mistura de agregados, precisa e uniformemente, a fim de garantir a constância de umidade dentro da faixa especificada.

ESPALHAMENTO

A mistura de agregados para base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e cada camada deve ser espalhada em uma única operação. Cumpre evitar segregação, ou seja, a base deve estar livre de regiões de material grosso e fino.

O espalhamento da, ou das camadas de base do agregado de qualquer classe, deverá ser realizado com distribuidor de agregado auto-propelido. Deverá possuir espalhador do tipo sem-fim e demais dispositivos que permitam distribuir o material em espessura adequada, uniforme, na largura desejada, de maneira que, após a compactação, sejam satisfeitas as tolerâncias da superfície e espessura especificadas.

O distribuidor de agregado terá seu emprego vedado se deixar sulcos, zonas endentadas ou outras marcas inconvenientes na superfície de base que não possam ser eliminados por rolagem ou evitados por ajustes de operação.

Em áreas onde o emprego do distribuidor de agregados for inviável, será permitido, a critério da Fiscalização, a utilização de motoniveladora.

Quando a espessura exigida for de 0,20m ou menos, o material de base pode ser espalhado e compactado em uma única camada. Quando a espessura exigida for maior que 0,20m, o material da base deverá ser espalhado e compactado em duas ou mais camadas, sendo a espessura mínima de cada camada de 0,12m e a espessura máxima de cada camada compactada não deverá exceder a 0,20m

COMPACTAÇÃO

Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado por meio de rolos de pneus, vibratórios ou outros equipamentos aprovados pela Fiscalização.

A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada que está sendo compactada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto.

A compactação deve ser orientada de maneira a serem obtidos o grau de compactação, a espessura e o acabamento, que satisfaçam às exigências desta Especificação.

O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTOos

4.3 TRANSPORTE DE BASE

Os materiais deverão ser adquiridos em usina de solos da região, sendo que a DMT está indicada na planta de localização das unidades industriais.

4.4 BLOCO DE CONCRETO RETANGULAR COR NATURAL 20X10

Após a perfeita estabilização e regularização do subleito e da base e o assentamento do meio fio, se procederá o espalhamento do pó de pedra na espessura de 6 cm. Este material deverá estar isento de material de granulometria superior e de qualquer material estranho a consistência/material orgânico.

O pavimento será executado com blocos retangulares de concreto na espessura de 8 cm e dimensões de 20 cm x 10 cm. A resistência mínima à compressão simples exercida é de 35 Mpa. Por ser uma concretagem por vibração, a relação água/cimento deve ser tal que permita a obtenção de uma mistura seca, essa relação é da ordem de 0,4. Os blocos só poderão ser usados após o período total da cura, ou seja, 28 dias após a sua execução. A contratada deverá apresentar laudo comprovando a resistência de 35 Mpa dos blocos, e a Prefeitura poderá pedir a qualquer momento ensaio para comprovar a resistência dos blocos assentados.

MATERIAIS

- Cimento Portland – deverá obedecer às prescrições da Norma NBR 5732;
- Agregados - deverão obedecer às prescrições da Norma NBR 6152.

EQUIPAMENTOS

O equipamento mínimo utilizado na construção dos pavimentos intertravados de concreto será o seguinte:

- Placa vibro compactadora com uma área de 0,25 a 0,5 m²;
- Pequenas ferramentas tais como: fios de nylon, marretas de borracha, vassouras, rodos de madeira, equipamentos para corte dos blocos, trenas, nível de água, colher de pedreiro, estacas, lápis, pá e enxadas, carrinhos para transporte de blocos e areia, régua metálicas ou de madeira desempenada e guia de madeira ou tubos metálicos.

PROCESSO EXECUTIVO

As operações de assentamento dos blocos somente poderão ter início após a conclusão dos serviços de drenagem e preparo das camadas subjacentes especificadas pelo projeto, executadas de acordo com as respectivas especificações.

Os blocos de concreto serão assentes normalmente sobre uma camada de pó de pedra, com espessura mínima de 6 cm.

O assentamento será iniciado com uma fileira de blocos dispostos na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual servirá como guia para melhor disposição das peças.

O arremate com os alinhamentos existentes ou com superfícies verticais será feito com auxílio de peças pré-moldadas ou cortadas em forma de $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de bloco.

O rejuntamento dos blocos ou lajotas de concreto será executado conforme previsto no projeto, com as juntas apresentando espessura de 3 mm.

Todo o processo executivo de pavimentação com lajotas deverá atender às especificações da NBR 15953/2011, norma esta referente à execução de pavimento intertravado com peças de concreto.

REJUNTAMENTO COM AREIA FINA

O rejuntamento com areia é necessário para reduzir a percolação de água e garantir o funcionamento mecânico do pavimento. Com rejunte mal feito os blocos ficam soltos e o pavimento perde travamento, deteriorando rapidamente.

Depois de varrido e removido o excesso de areia, o pavimento será comprimido através de compactador vibratório de placas.

COMPACTAÇÃO INICIAL

Tanto na compactação inicial, como na compactação final realizado após o rejuntamento, devem ser realizados com uma placa de vibro compressão de tamanho 0,25 a 0,50 m². Deve-se passar a vibro compactadora, pelo menos, duas vezes, e em direções opostas: primeiro um círculo completo num sentido e logo depois, no sentido contrário. Deve haver uma sobreposição dos percursos para evitar a formação de degraus. A compactação e o rejuntamento devem avançar até um metro antes de alcançar a extremidade livre não confinada em que prossegue a pavimentação. Após a compactação inicial, retirar com auxílio de duas colheres de pedreiro ou chaves de fenda aqueles blocos que quebraram e substituí-los por novos. Esta operação deve ser executada antes do rejunte e da compactação final, porque nesta fase, essa atividade ainda é fácil.

COMPACTAÇÃO FINAL E LIMPEZA

A compactação final se executa com o mesmo equipamento e da mesma forma que a inicial. Apenas que a varrição pode ser alternada ou simultânea com a compactação. Deve evitar-se que a areia grude na superfície dos blocos e nem forme protuberâncias que afundem excessivamente os blocos, quando a vibro compactadora passar sobre eles. Deverão ser feitas, pelo menos quatro passadas, em diversas direções, e com a placa vibro compressora e sobreposicionando parcialmente os percursos sucessivos. Encerrada esta operação o pavimento



pode ser aberto ao tráfego. Se for possível, o excesso de areia para rejunte deve ser deixado sobre o pavimento umas duas semanas, de modo que o próprio tráfego contribua para completar o selado das juntas. Evidentemente que isto só é recomendável na ausência de chuvas, quando a frenagem não for dificultada ou a poeira não incomodar. Caso isto não seja possível deverá ser realizada a varrição final e aberta ao tráfego. Uma ou duas semanas depois o empreiteiro deverá voltar para refazer a selagem e nova varrição. Não será permitido jogar água sobre o pavimento antes de um mês.

CONTROLE

Controle Tecnológico - verificação da ausência de trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento ou afetar a resistência e durabilidade do pavimento; - os ensaios de resistência à compressão deverão ser executados de acordo com a NBR 9781, devendo as peças serem separadas em lotes constituídos a critério da Fiscalização da Contratante por no máximo 1.600 m² de pavimento a ser executado. A amostra deve ter, no mínimo, 06(seis) peças para lote de até 300,00 m², e uma peça adicional para cada 50 m² suplementar até perfazer o lote máximo de 32 peças; - os blocos ensaiados deverão apresentar resistência média à compressão não inferior à especificada (resistência à compressão aos 28 dias de 350 kg/cm²); - a absorção em ensaios a frio será menor ou igual ao valor especificado. Todas as etapas compreendendo coleta da amostra, transporte e ensaios deverão ser realizados por laboratório de reconhecida competência e idoneidade. Controle Geométrico - A espessura das peças não poderá apresentar variações superiores a 5 mm, limitadas ao valor mínimo de 8 cm;

RECEBIMENTO

Para fins de aceitação, a Fiscalização procederá às seguintes verificações: - a superfície dos pavimentos articulados de concreto, devidamente acabada, deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis e secção transversal tipo, estabelecidos no projeto, o que será verificado com régua padrão de 3m, não sendo tolerados afastamentos maiores do que 0,3 cm, entre dois pontos, quando em contato com a superfície. Todas as interferências, que por ventura ocorrerem, serão removidos/relocados e seus custos não incidirão na Planilha Orçamentaria, ficando sua execução a cargo da proponente, as suas expensas, sem custo incidente no contrato de repasse.



5 PASSEIO E ACESSIBILIDADE

5.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

Operação destinada a conformar o passeio, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20cm de espessura. Os materiais empregados na regularização do passeio serão os do próprio subleito, em caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais de primeira qualidade, como serviço extra. Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto procede-se escarificação geral na profundidade de 20cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

5.2 RAMPA DE ACESSIBILIDADE

Nos locais onde o projeto indicar rampas de acessibilidade deverá ser executado um lastro de brita com uma camada de 3cm. O material utilizado para o lastro deverá ser brita comercial N.º 02. Após a execução do lastro de brita, devidamente regularizado, será executado o piso de concreto, na espessura de 7cm e com $f_{ck} \geq 20$ Mpa e junta de dilatação de madeira a cada 1,50m, apenas atentando para a correta inclinação indicada no projeto e na NBR 9050.

Nas rampas de acessibilidade será instalado piso tátil de alerta com largura de 25cm conforme detalhamento no projeto e seguindo orientações da NBR 9050 e NBR 16537. Serão empregadas peças pré-moldadas de concreto em tom vermelho com dimensões de 0,25x0,25m.

Durante todo o tempo que durar a execução dos serviços estes devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificar a correta execução. É obrigação da contratada a responsabilidade desta conservação.



6 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

6.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A tinta será acrílica de demarcação viária, a base de acrilatos, resistente a dois anos de duração. A tinta deve recobrir perfeitamente o pavimento, deverá ser aplicada à pistola, utilizando-se gabaritos e limitadores de área a pintar e tempo de secagem de 30 minutos, as superfícies devem estar limpas e isentas de pó. A sinalização será constituída de:

- Linhas de divisão de Fluxos Opostos (LFO-1), na cor amarela, com 10cm de largura;
- Faixa de Travessia de Pedestres (FTP-1), na cor branca, com 4,00m de comprimento e 0,30m de largura, espaçadas em 0,30m, ocupando toda a largura da pista;
- Linha de Retenção (LRE), na cor branca, com meia pista de comprimento e 30cm de largura;
- Pintura de Meio Fio, pintura com cal hidratada em todas as peças de meios-fios a serem colocados na pista ou existentes, na cor branca ou amarela, que será aplicada manualmente.

O detalhamento e dimensões encontram-se no projeto de sinalização. Toda sinalização horizontal regulamentada deve ser executada conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume IV do CONTRAN.

6.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

As placas serão confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, com 1,6mm de espessura. Será dada uma demão de primer a base de epóxi e a sinalização com tinta esmalte sintética. O verso das placas receberá uma demão de tinta esmalte preto fosco. A sinalização vertical será constituída de placas de:

- Sinal de Parada Obrigatória (R-1) tem formato octogonal com 33cm de lado, fundo vermelho e legenda na cor branca;
- Regulamentação, em formato circular, fundo branco, orla vermelha e símbolo/legenda na cor preta, diâmetro de 60cm. Sinal de Parada Obrigatória tem formato octogonal com 35cm de lado, fundo vermelho e legenda na cor branca;
- Placa Esmaltada para Identificação de Rua. As placas deverão ser afixadas nos locais indicados no projeto, e terão 45 cm x 25 cm. O material deverá ser idêntico ao das placas de sinalização vertical. As placas deverão conter os seguintes dados: Tipo do Logradouro (informação obrigatória); Nome do Logradouro (Informação obrigatória); Numeração do primeiro e do último imóvel da quadra (Informação opcional), e Numeração do CEP (Informação opcional). Caso o MP julgue necessário, as placas poderão seguir o modelo estabelecido pelo município. As placas de identificação dos logradouros deverão ser instaladas sempre no início e final das vias, de maneira a permitir sua correta identificação pela população.

As balizas serão de tubos de aço galvanizado de 50,8mm de diâmetro com 3m de comprimento, com a extremidade superior fechada por tampa soldada e na extremidade inferior com duas aletas de 5 X 10cm soldadas a 180°, fixadas lateralmente nos acostamentos da estrada em um furo de 30cm de diâmetro com 50cm de profundidade, com a extremidade enterrada, preenchendo o furo com concreto, realizando-se posteriormente o acabamento no terreno. A placa será fixada com 1,20m do terreno até a sua extremidade inferior, através de parafusos galvanizados, com diâmetro de 5/16 polegadas por 63 mm, com porca e arruela, atravessando a baliza através de furos. Alternativamente, poderão ser colocadas duas placas por baliza, quando necessário, mantendo-se a altura inferior de 1,20m para a primeira placa, devendo a baliza ser mais extensa. A extremidade das placas deverá ficar distanciada em 1,20m do final do acostamento. O local exato para implantação das placas e o detalhamento das mesmas, encontram-se no projeto de sinalização. Toda sinalização vertical regulamentada deve ser executada conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volumes I, II e III do CONTRAN.



Serviços Extras

Durante a execução da obra, poderão ocorrer serviços não previstos nos projetos, solicitados pelo MP, os quais deverão ser considerados como serviços extras.

Responsabilidades

A Contratada responderá pelos materiais, mão de obra e equipamentos, devendo também sinalizar adequadamente os trechos em obras, responsabilizando-se pelas liberações devidas com outros órgãos públicos relativos aos serviços. De acordo com o contrato, a Contratada deverá apresentar ART (anotação de responsabilidade técnica) dos serviços prestados.

Deverá ser garantido o acesso às propriedades durante a obra, através de caminhos com saibro ou brita. A Contratada deverá assegurar, ao longo da obra, permanente acesso às propriedades e equipamentos públicos, respeito aos níveis de ruídos permitidos, redução da geração de poeira (umedecimento contínuo, nos períodos de estiagem, das superfícies potencialmente produtoras de pó), adequada sinalização, eficiente comunicação com as partes afetadas pela obra e observância aos limites de peso para circulação de caminhões e equipamentos. Estas medidas devem ser observadas tanto no local da obra como nos caminhos das jazidas, fornecedores e outros até a obra.

Os danos causados as redes públicas, meios-fios, passeios, pavimentação, entre outros, em decorrência dos serviços, serão de responsabilidade da Contratada. Poderá ser executado desvio de postes com o uso de caixas ou pequenas deflexões no alinhamento da canalização. Próximo aos postes as canalizações deverão ser imediatamente reaterradas. A Contratada deverá previamente entrar em contato com concessionárias de serviços públicos (energia, telefonia e água) para verificar interferências e comunicar cronograma de obras.

Todos os trechos e/ou locais em obra deverão ser sinalizados adequadamente, de acordo com a legislação federal de segurança, sendo o início e conclusão dos serviços previamente comunicados ao MP, sendo encargo da Contratada as despesas decorrentes deste. A obra deverá permanecer sinalizada até a sinalização definitiva. A sinalização provisória e definitiva será de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, especificações mínimas para área urbana.

Meio Ambiente

A obra deverá ser licenciada junto ao órgão ambiental competente, devendo-se executar os serviços sem ferir o meio ambiente. O MP deverá informar à Contratada os locais para extração de material e bota-fora. Os locais de bota-fora deverão ser identificados, licenciados e recompostos, não podendo ser próximo a recursos hídricos. Deverá ser observada a legislação referente à preservação de vegetação arbórea nativa. As nascentes do entorno, em um raio de 50m, deverão ser preservadas. A drenagem pluvial deverá manter os cursos existentes e a obra não poderá causar represamentos. Todos os procedimentos deverão ser com controle rigoroso de erosão ou deslizamentos, sem destruição da vegetação. O abastecimento e manutenção de equipamentos rodoviários serão realizados em local apropriado, com solo impermeabilizado, sem a presença de recursos hídricos. O MP providenciará a Licença Prévia e ao iniciar a obras a Licença de Operação da jazida para extração de material e o bota-fora.

Medição dos Serviços

Os serviços serão medidos, conforme as grandezas físicas, correspondentes aos itens da planilha de orçamento. Inicialmente, somente serão pagas as quantidades previstas na planilha de orçamento. Caso se faça necessário à complementação de algum serviço através de aditivo, este somente será pago no final da obra.

A solicitação para medição dos serviços deverá ser feita com antecedência mínima de 48 horas, para que a topografia/fiscalização possa efetuar as medições e vistorias necessárias. Na ocasião da medição dos serviços a Contratada deverá ter representante legal para acompanhar a medição da fiscalização do MP.

Após a conferência e aceitação da medição, por parte da Contratada, o setor de topografia emitirá a planilha de medição para somente depois ser emitida a nota fiscal/fatura que será entregue à fiscalização do MP para conferência e emissão de laudo técnico de liberação de pagamento dos serviços medidos.

No momento da medição/fiscalização, caso haja algum serviço que esteja em desacordo com os projetos e especificações técnicas, estes não serão medidos, devendo a Contratada providenciar imediatamente a sua correção. Somente nas próximas medições estes serviços serão pagos.

Para a liberação da última medição, a Contratada deverá apresentar o Laudo do Controle Tecnológico da Espessura, Composição e Resistência do Asfalto.

Entrega da Obra

O MP emitirá o Termo de Recebimento Provisório na conclusão dos serviços, total ou parcial, e após 90 dias da conclusão total será emitido o Termo de Recebimento Definitivo da Obra e Atestado de Capacidade Técnica, mediante a apresentação da CND do INSS e a eliminação de quaisquer pendências contratuais ou de serviço. A Contratada permanece responsável pelos serviços, após a conclusão, nos termos do Código Civil e Código de Defesa do Consumidor.

ENG. CIVIL ZADER SCHMEGEL

CREA/RS 143.409

Portão, Janeiro de 2023.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Pavimentação com bloco de concreto do Loteamento Flamboyant – Lote 2b

A seguir, será apresentado através de relatório fotográfico, a situação atual das ruas do loteamento Flamboyant que fazem parte do Lote 2b.



Foto 2: Rua Constantina Besson – Início do trecho



Foto 3: Rua Constantina Besson - Meio do trecho



Foto 4: Rua Constantina Besson - Final do trecho

Eng. Civil Zader Schmegel

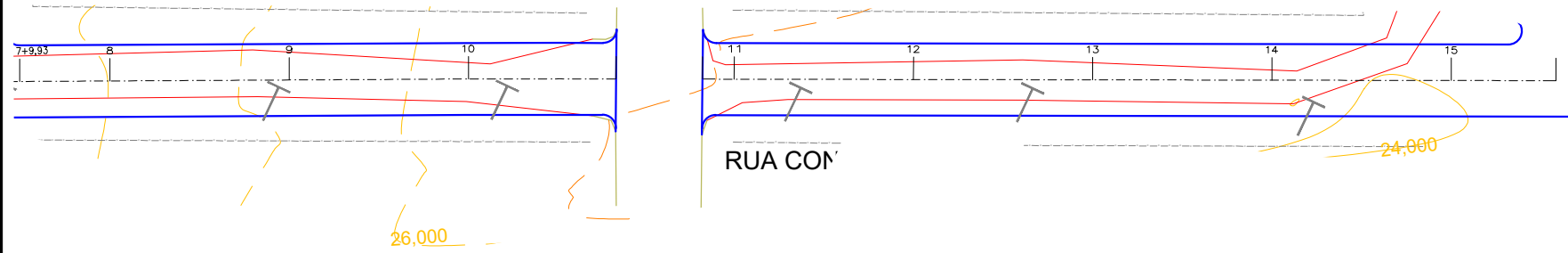
CREA/RS 143.409

Portão, Janeiro de 2023

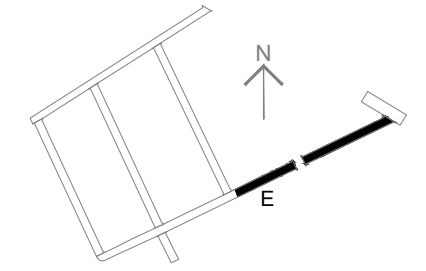
PEÇAS GRÁFICAS

PLANTA GERAL

Esc 1:750

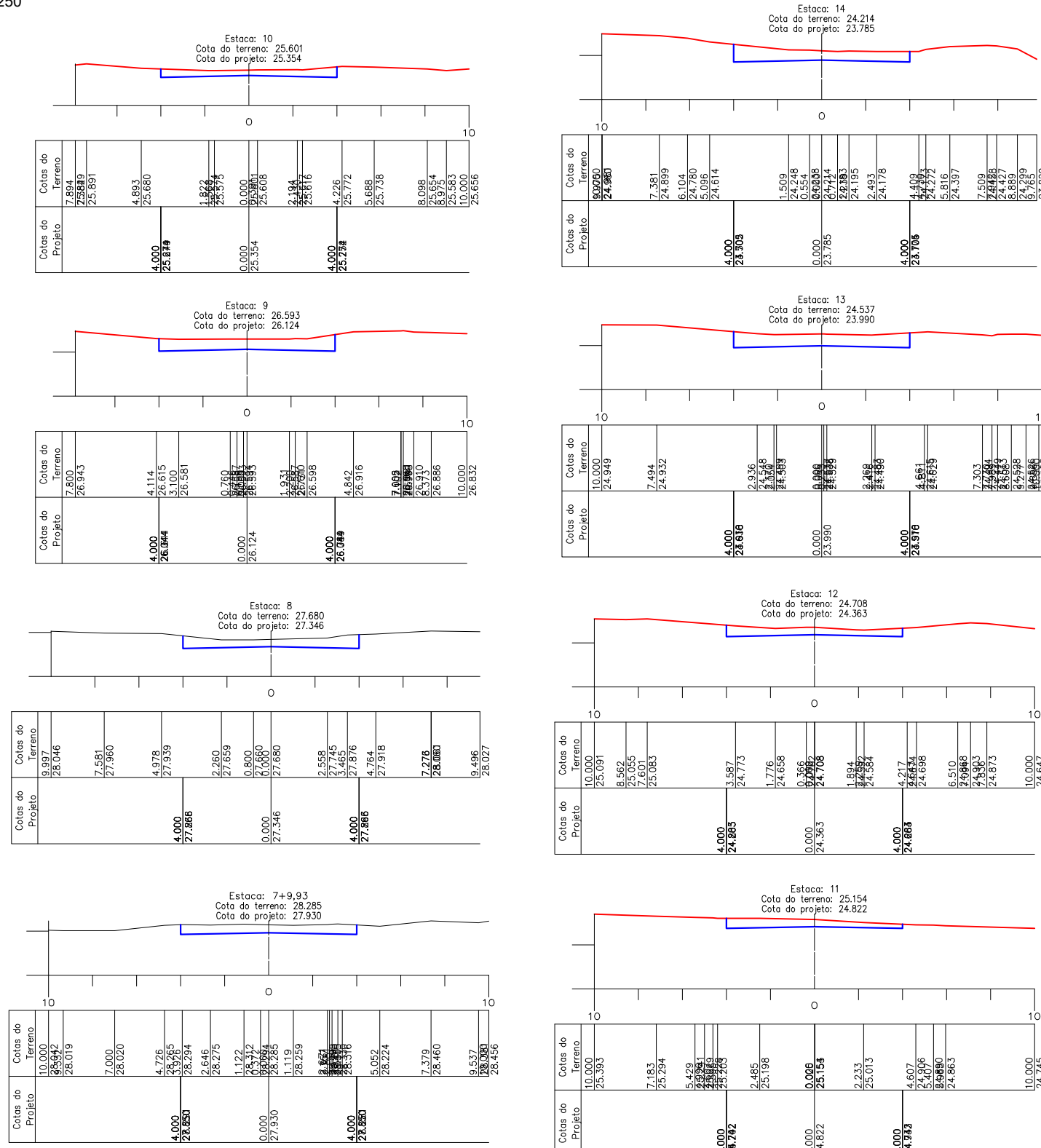


LOCALIZAÇÃO DAS RUAS



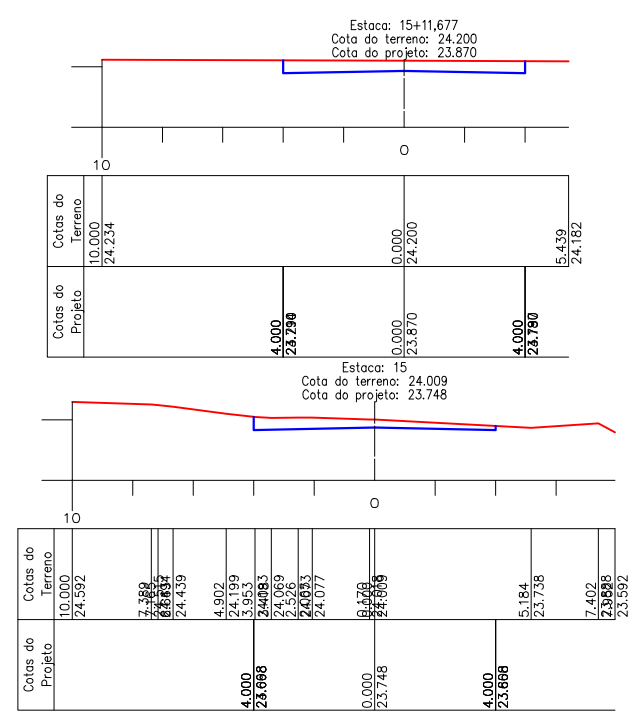
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Esc 1:250



LEGENDA

EXISTENTE		PROJETADO	
---	CERCAS/MUROS	---	EIXO
T	POSTES	---	ESTACAS
---	MEIO-FIO	---	MEIO-FIO
---	CURVAS DE NÍVEL		
---	BORDO		

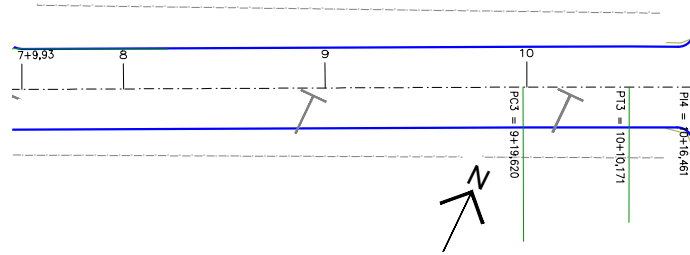


LEGENDA

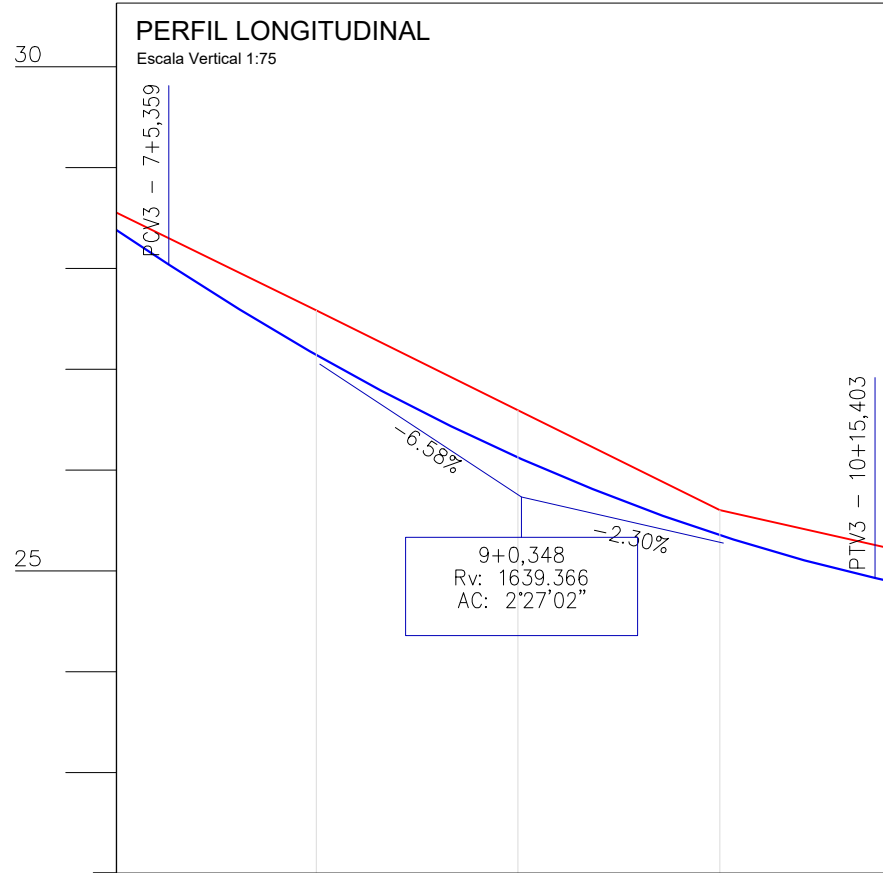
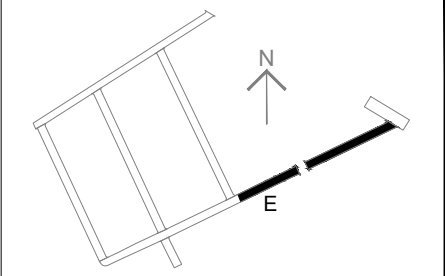
---	TERRENO NATURAL
---	GREIDE PROJETADO

<p>ZS Engenharia</p>	<p>TÍTULO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM PLANTA GERAL E SEÇÕES TRANSVERSAIS</p> <p>Estaca 7+9,93 à 15+11,68</p>	<p>PRANCHA: T1-E</p>
	<p>CLIENTE: MUNICÍPIO DE PORTÃO</p>	<p>OBRA: Pavimentação com bloco intertravado, drenagem e sinalização - LOTE 2</p> <p>LOCAL: Rua Constantina Besson Loteamento Flamboyant</p>
<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil Zader Schmegel CREA/RS 143.409</p>	<p>ÁREA TOTAL: 1.290,22m²</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p> <p>DATA: JAN/2023</p>

PLANTA GERAL



LOCALIZAÇÃO DAS RUAS



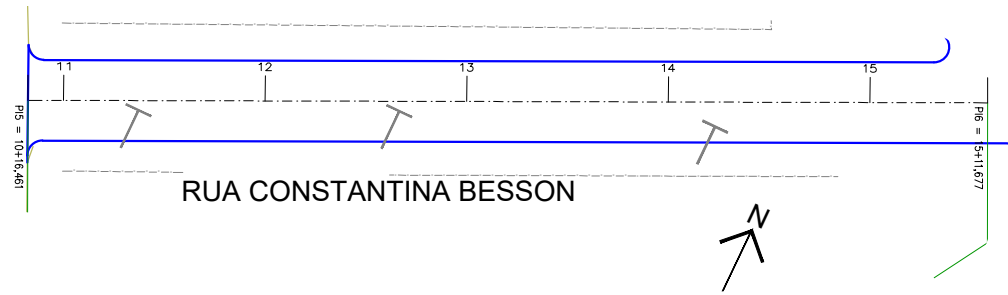
EXISTENTE		PROJETADO	
---	CERCAS/MUROS	---	EIXO
T	POSTES	---	ESTACAS
---	MEIO-FIO	---	PONTOS NOTÁVEIS
		---	MEIO-FIO

LEGENDA	
---	TERRENO NATURAL
---	GREIDE PROJETADO

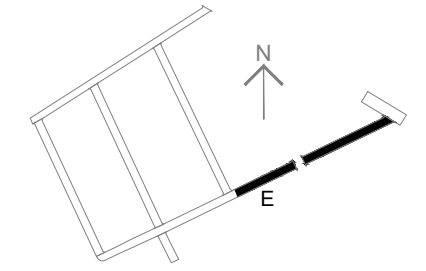
	Estaca	Distância	Cotas do Terreno	Cotas do Projeto	Elementos Horizontais	Elementos Verticais
	7	140.000	28.561	28.389		4.408
	8	160.000	27.584	27.138		+5,359 145,359
	9	180.000	26.593	26.124		CCV = 70.044
	10	200.000	25.601	25.354	R = 1451.704	+15,403 215,403
					L = 122.939	
					L = 10.551	

	TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA GERAL E PERFIL LONGITUDINAL Estaca 7+9,93 à 15+11,68	PRANCHA: G1-E
	CLIENTE: MUNICÍPIO DE PORTÃO	OBRA: Pavimentação com bloco intertravado, drenagem e sinalização - LOTE 2
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil Zader Schmegel CREA/RS 143.409	ÁREA TOTAL: 1.290,22m²	ESCALA: 1:750 DATA: JAN/2023

PLANTA GERAL

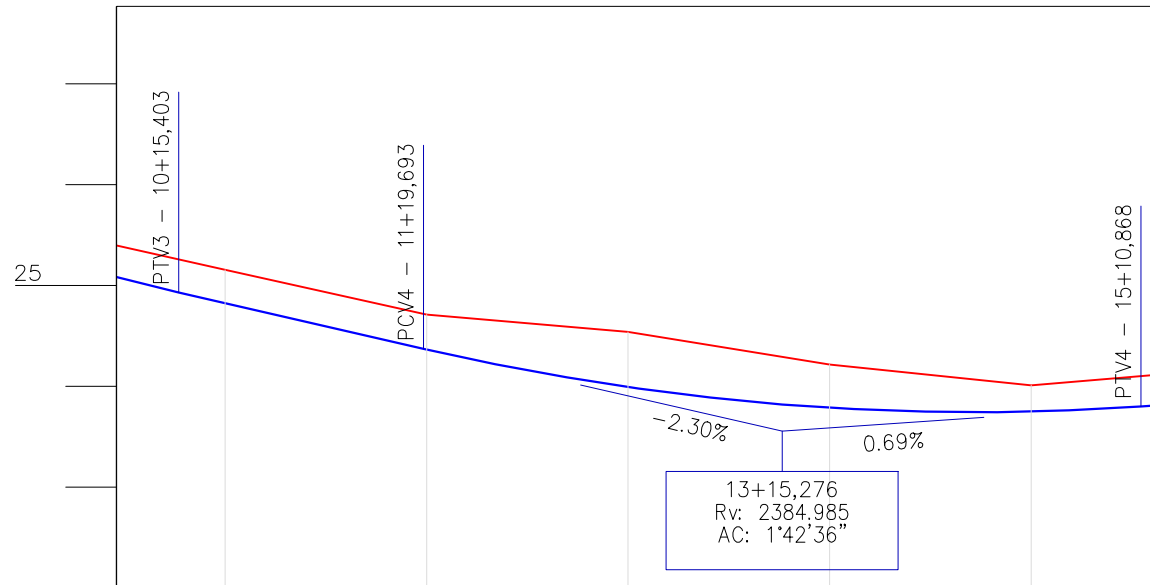


LOCALIZAÇÃO DAS RUAS



PERFIL LONGITUDINAL

Escala Vertical 1:75



EXISTENTE		PROJETADO	
---	CERCAS/MUROS	---	EIXO
T	POSTES	---	ESTACAS
---	MEIO-FIO	---	PONTOS NOTÁVEIS
		---	MEIO-FIO

Estaca	Distância	Cotas do Terreno	Cotas do Projeto
11	220.000	25.154	24.822
12	240.000	24.708	24.363
13	260.000	24.537	23.990
14	280.000	24.214	23.785
15	300.000	24.009	23.748

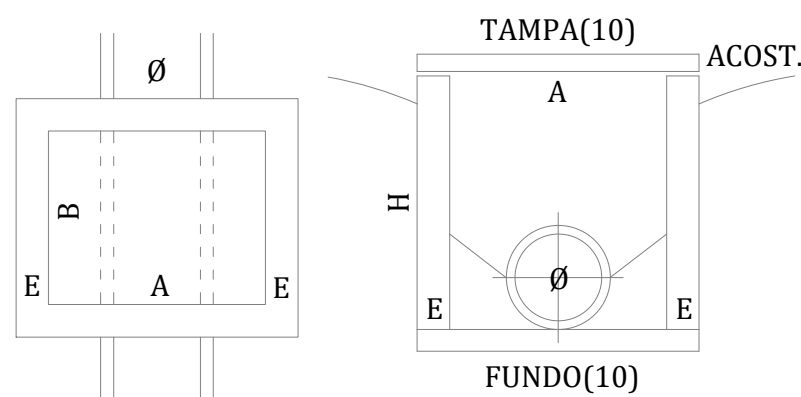
Elementos Horizontais	Elementos Verticais
L = 111.144	CCV = 71.175
1.704	2.296% em 24.290
= 10.551	0.69% em 11.297

LEGENDA	
---	TERRENO NATURAL
---	GREIDE PROJETADO

	TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA GERAL E PERFIL LONGITUDINAL Estaca 7+9,93 à 15+11,68	PRANCHA: G2-E
	CLIENTE: MUNICÍPIO DE PORTÃO	OBRA: Pavimentação com bloco intertravado, drenagem e sinalização - LOTE 2
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil Zader Schmegel CREA/RS 143.409	ÁREA TOTAL: 1.290,22m²	ESCALA: 1:750 DATA: JAN/2023

CAIXA DE INSPEÇÃO

COTAS EM CENTÍMETROS



PLANTA BAIXA

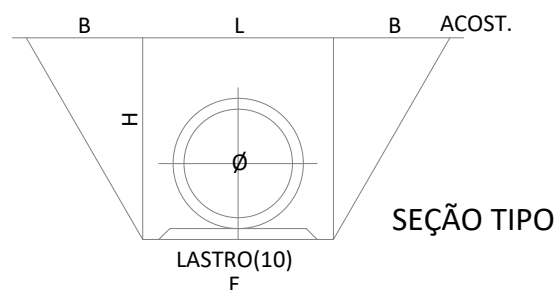
CORTE LAT.

CAIXA	H	A	B	E
CI	100	85	100	25

*OBS.: NA ARMAÇÃO DA TAMPA UTILIZAR FERRAGEM 6,3mm A CADA 10cm (2x)

CANALIZAÇÃO

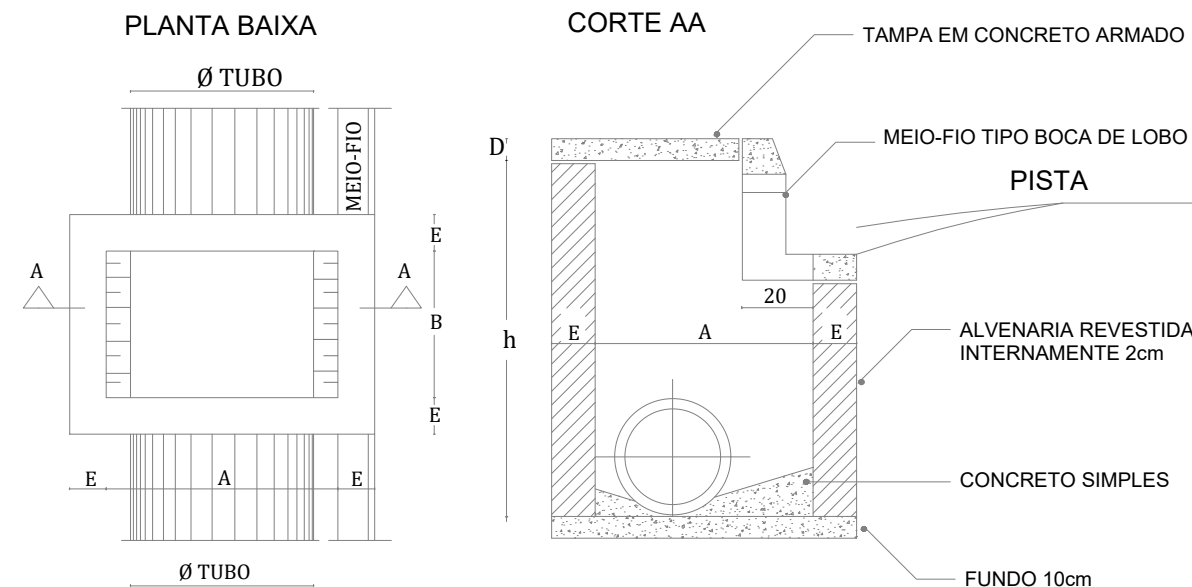
COTAS EM CENTÍMETROS



SEÇÃO TIPO

TUBO	L	H	E	B
Ø 40	110	120	70	-

CAIXA DE INSPEÇÃO + BOCA DE LOBO



CAIXA CI + BL - DIMENSIONAMENTO						
Ø TUBO	h		A	B	E	D
	Min.	Máx.				
CI + BL - Ø 40	130	150	80	80	20	8

*OBS.: TODAS AS DIMENSÕES DO QUADRO ACIMA ESTÃO EM CENTÍMETROS.

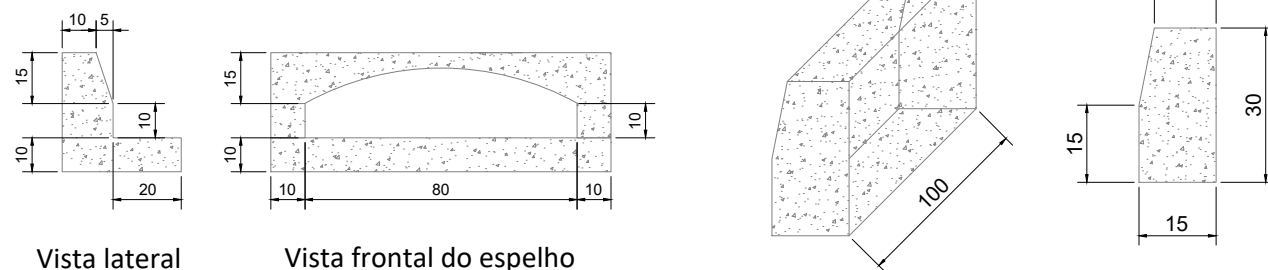
*OBS.: NA ARMAÇÃO DA TAMPA UTILIZAR FERRAGEM 6,3mm A CADA 10cm (2x)

MEIO-FIO DE CONCRETO

COTAS EM CENTÍMETROS

MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO

MEIO-FIO (GUIA CHAPÉU P/ BL)

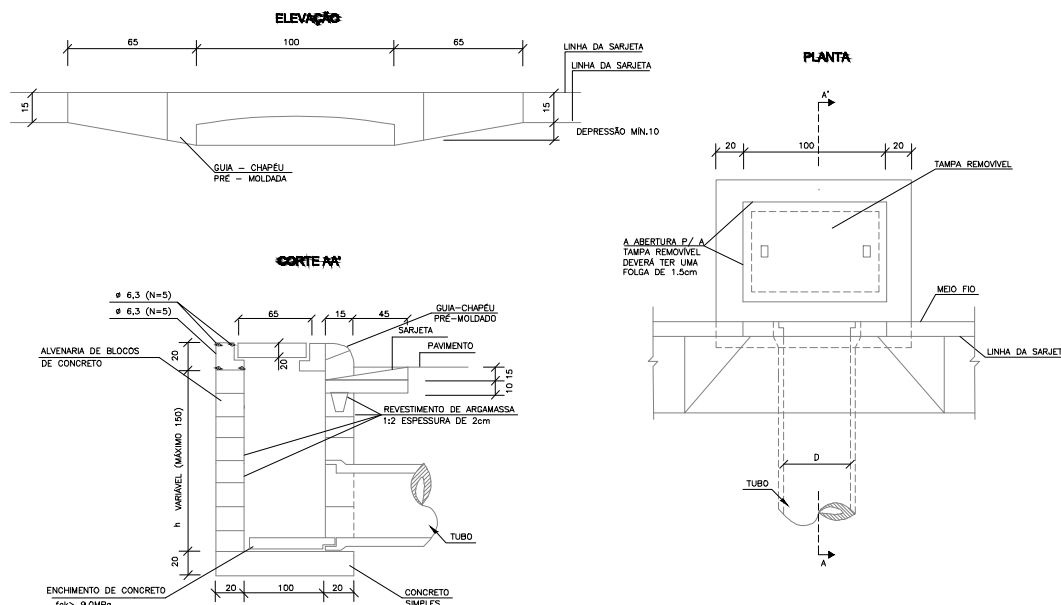


Vista lateral

Vista frontal do espelho

BOCA DE LOBO SIMPLES

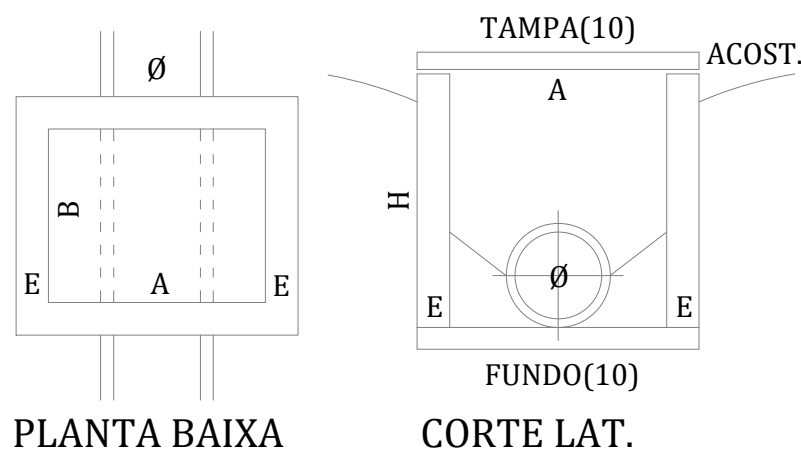
COTAS EM CENTÍMETROS



	TÍTULO:	PROJETO DE DRENAGEM DETALHAMENTOS	PRANCHA:	Det-L2	
	CLIENTE:	MUNICÍPIO DE PORTÃO	OBRA:	Pavimentação com bloco intertravado, drenagem e sinalização - LOTE 2	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Eng. Civil Zader Schmegel CREA/RS 143.409	LOCAL:	Rua Constantina Besson Loteamento Flamboyant	ESCALA:	SEM ESCALA
		ÁREA TOTAL:	1.290,22m ²	DATA:	JAN/2023

CAIXA DE INSPEÇÃO

COTAS EM CENTÍMETROS



PLANTA BAIXA

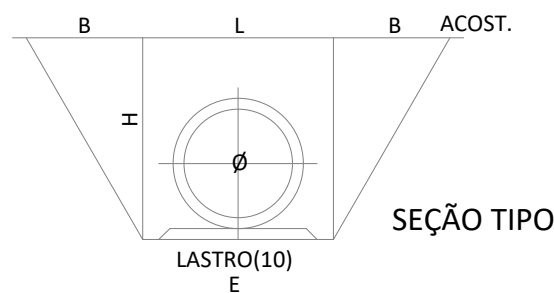
CORTE LAT.

CAIXA	H	A	B	E
CI	100	85	100	25

*OBS.: NA ARMAÇÃO DA TAMPA UTILIZAR FERRAGEM 6,3mm A CADA 10cm (2x)

CANALIZAÇÃO

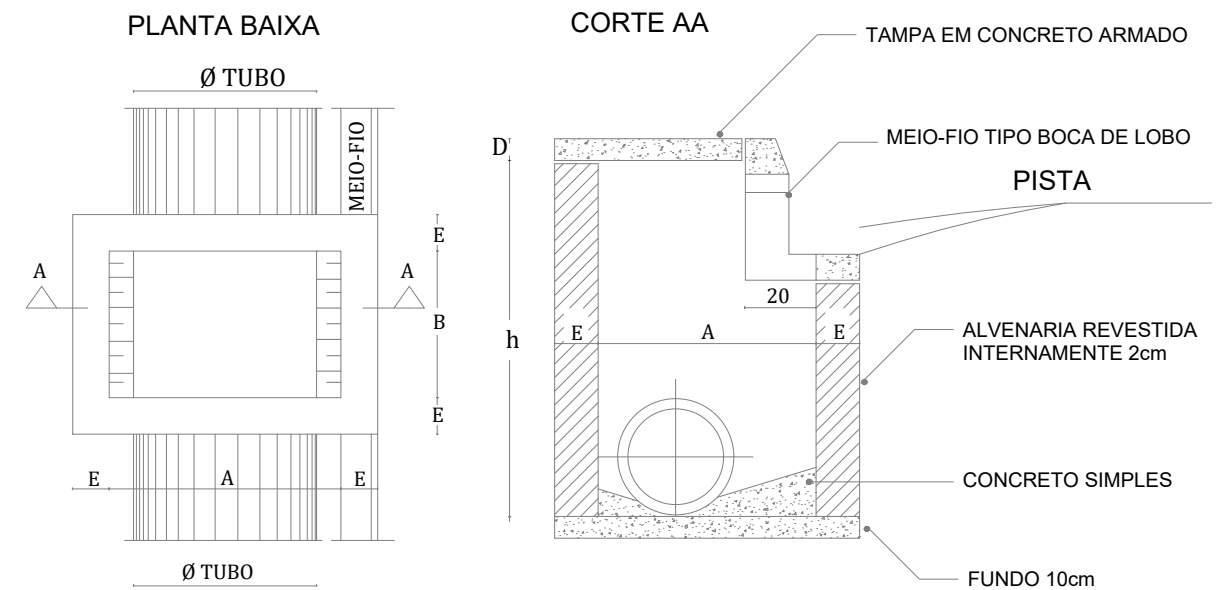
COTAS EM CENTÍMETROS



SEÇÃO TIPO

TUBO	L	H	E	B
Ø 40	110	120	70	-

CAIXA DE INSPEÇÃO + BOCA DE LOBO



CAIXA CI + BL - DIMENSIONAMENTO						
Ø TUBO	h		A	B	E	D
	Min.	Máx.				
CI + BL - Ø 40	130	150	80	80	20	8

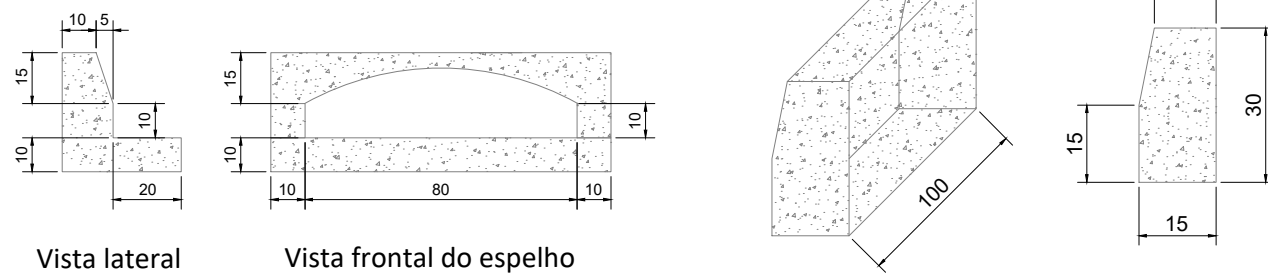
*OBS.: TODAS AS DIMENSÕES DO QUADRO ACIMA ESTÃO EM CENTÍMETROS.
*OBS.: NA ARMAÇÃO DA TAMPA UTILIZAR FERRAGEM 6,3mm A CADA 10cm (2x)

MEIO-FIO DE CONCRETO

COTAS EM CENTÍMETROS

MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO

MEIO-FIO (GUIA CHAPÉU P/ BL)

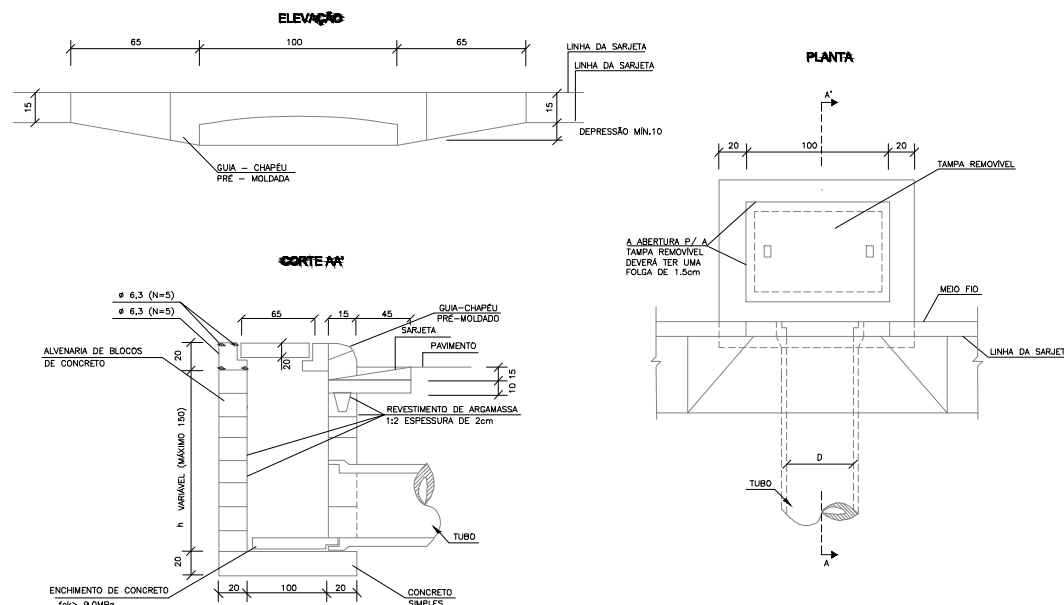


Vista lateral

Vista frontal do espelho

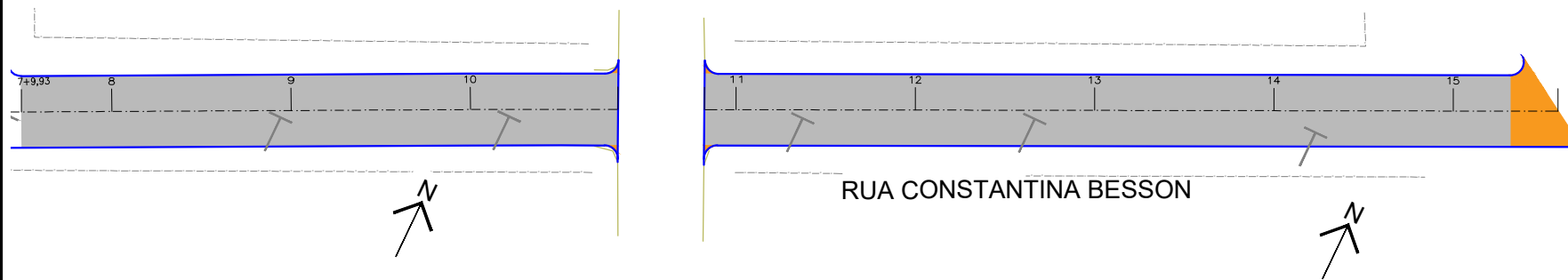
BOCA DE LOBO SIMPLES

COTAS EM CENTÍMETROS

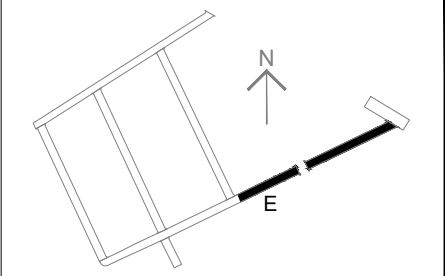


	TÍTULO:	PROJETO DE DRENAGEM DETALHAMENTOS	PRANCHA:	Det-L3	
	CLIENTE:	MUNICÍPIO DE PORTÃO	OBRA:	Pavimentação com bloco intertravado, drenagem e sinalização - LOTE 3	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Eng. Civil Zader Schmegel CREA/RS 143.409	LOCAL:	Rua Constantina Besson Loteamento Flamboyant	ESCALA:	SEM ESCALA
		ÁREA TOTAL:	1.290,22m ²	DATA:	JAN/2023

PLANTA GERAL



LOCALIZAÇÃO DAS RUAS

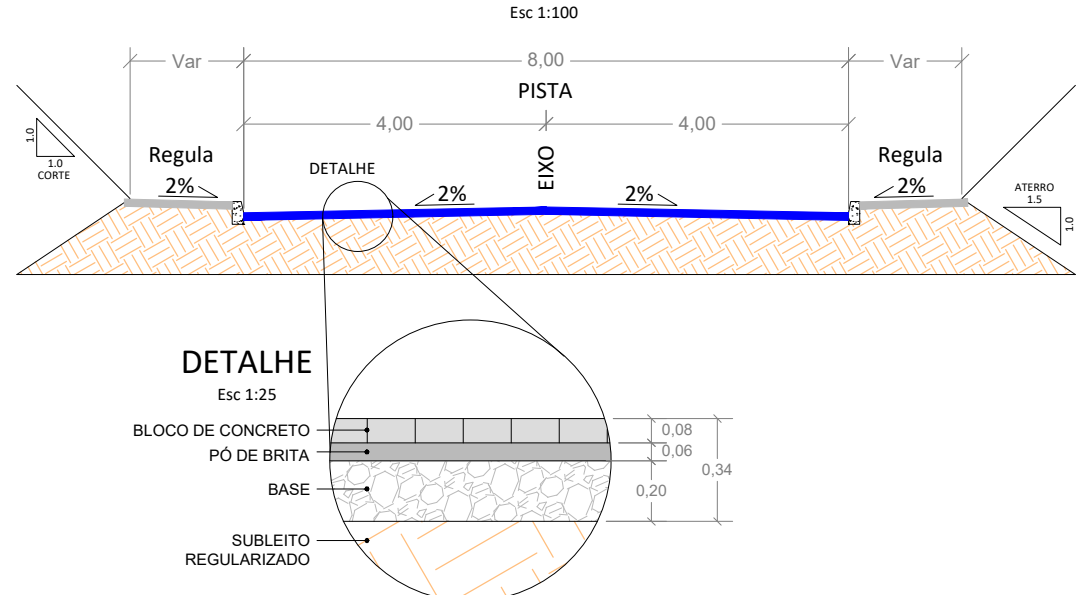


LEGENDA	
EXISTENTE	PROJETADO
---	---
CERCAS/MUROS	EIXO
T	ESTACAS
---	---
MEIO-FIO	MEIO-FIO
■	■
CONCORDÂNCIAS	BLOCO DE CONCRETO

OBSERVAÇÕES

- ESTAQUEAMENTO DE 20 EM 20m
- DURANTE A OBRA PERMITIR ACESSO ÀS PROPRIEDADES
- VER MEMORIAL DESCRITIVO DE PAVIMENTAÇÃO
- VER RELAÇÃO DOS SERVIÇOS NO ORÇAMENTO
- CONFERIR SERVIÇOS NO LOCAL E PROJETO

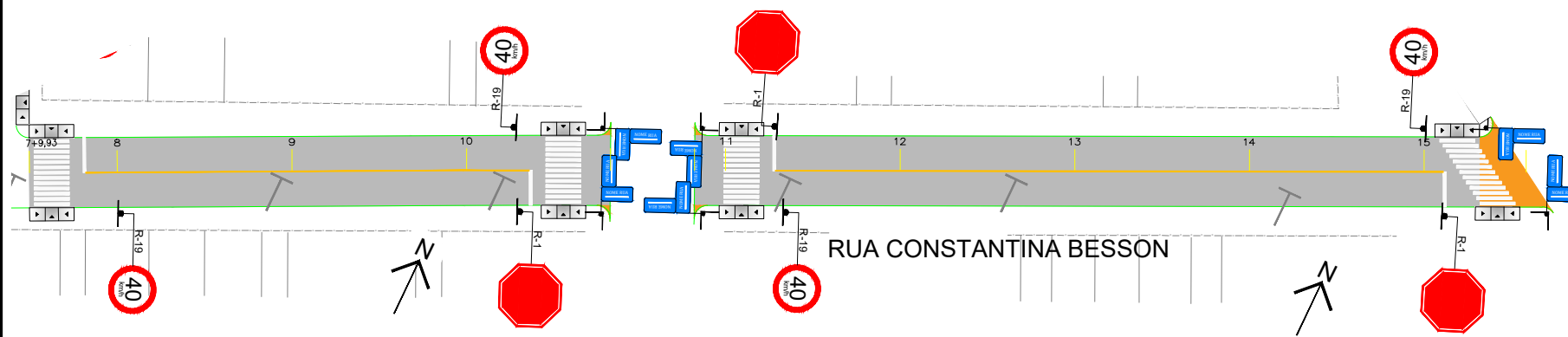
SEÇÃO TIPO



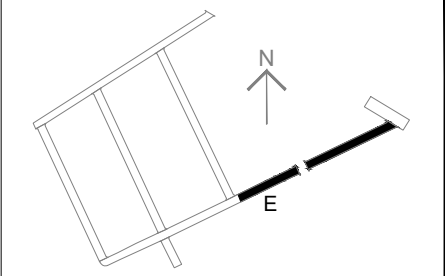
QUANTITATIVOS	
PAVIMENTO	
EXTENSÃO	161,75 m
EXTENSÃO (Largura constante)	155,40 m
LARGURA	8,00 m
CONCORDÂNCIAS	47,02 m ²
TOTAL	1.290,22 m²
PASSEIO	
REGULA (aprox.)	483,17 m ²

	TÍTULO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PLANTA GERAL E SEÇÃO TIPO Estaca 7+9,93 à 15+11,68	PRANCHA: L1-E
	CLIENTE: MUNICÍPIO DE PORTÃO	OBRA: Pavimentação com bloco intertravado, drenagem e sinalização - LOTE 2 LOCAL: Rua Constantina Besson Loteamento Flamboyant
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil Zader Schmegel CREA/RS 143.409	ÁREA TOTAL: 1.290,22m²	DATA: JAN/2023

PLANTA GERAL



LOCALIZAÇÃO DAS RUAS



OBSERVAÇÕES

- ESTAQUEAMENTO DE 20 EM 20m
- ITENS DE SINALIZAÇÃO CONFORME ABNT CONTRAN/DENATRAN
- VER MEMORIAL DESCRITIVO DE SINALIZAÇÃO
- VER RELAÇÃO DOS SERVIÇOS NO ORÇAMENTO
- CONFERIR SERVIÇOS NO LOCAL E PROJETO

LEGENDA

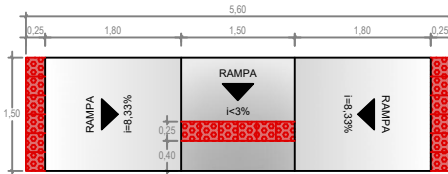
EXISTENTE		PROJETADO	
---	CERCAS/MUROS	—	LFO-1
T	POSTES	—	ESTACAS
—	ACESSOS	—	MEIO-FIO
			BLOCO DE CONCRETO

QUANTITATIVOS

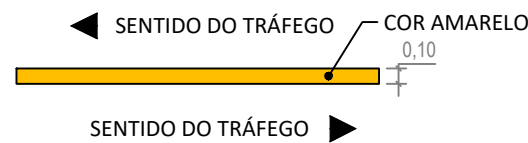
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL			
LINHA DE DIVISÃO DE FLUXO OPOSTO LFO-01	127,28 m	12,73 m ²	
FAIXA DE PEDESTRE FTP-1	15,60 m ²	4 un	62,40 m ²
LINHA DE RETENÇÃO LRE	1,20 m ²	4 un	4,80 m ²
SINALIZAÇÃO VERTICAL			
PLACA DE REGULAMENTAÇÃO (R-1)		0,59 m ²	3 un 1,77 m ²
PLACA DE REGULAMENTAÇÃO (R-19)		0,28 m ²	4 un 1,13 m ²
PLACA DE INDICAÇÃO DE RUA		0,23 m ²	6 un 1,35 m ²
RAMPA DE ACESSIBILIDADE			
CONCRETO 7cm	8,40 m ²	8 un	67,20 m ²

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

DETALHE DA RAMPA DE ACESSIBILIDADE

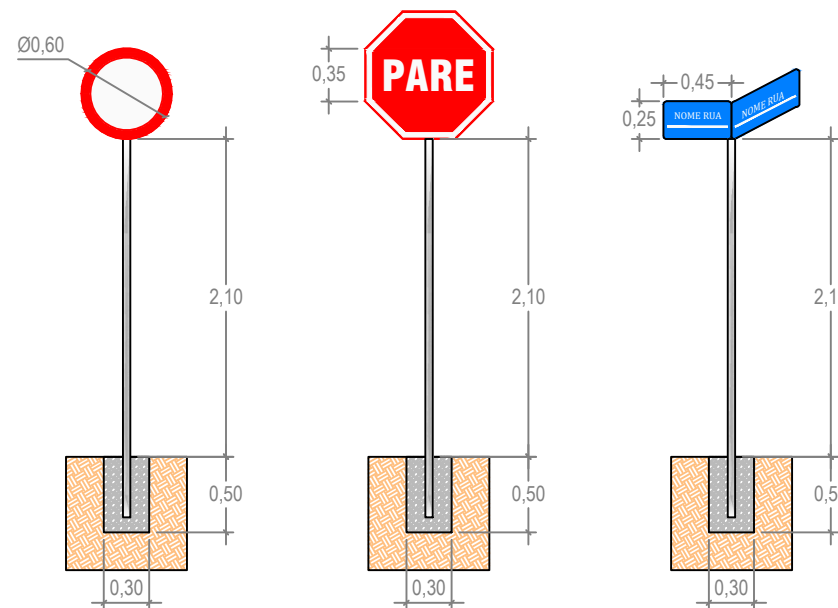


DETALHE LFO-1

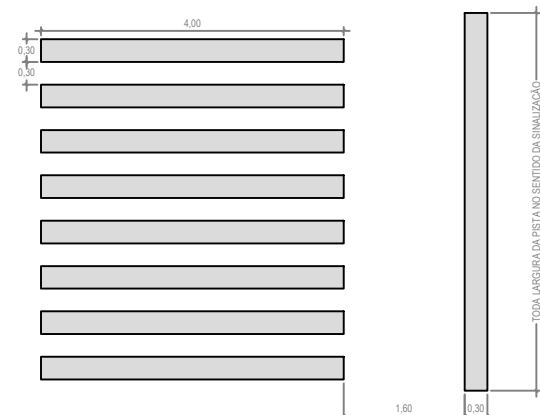


SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA R-1

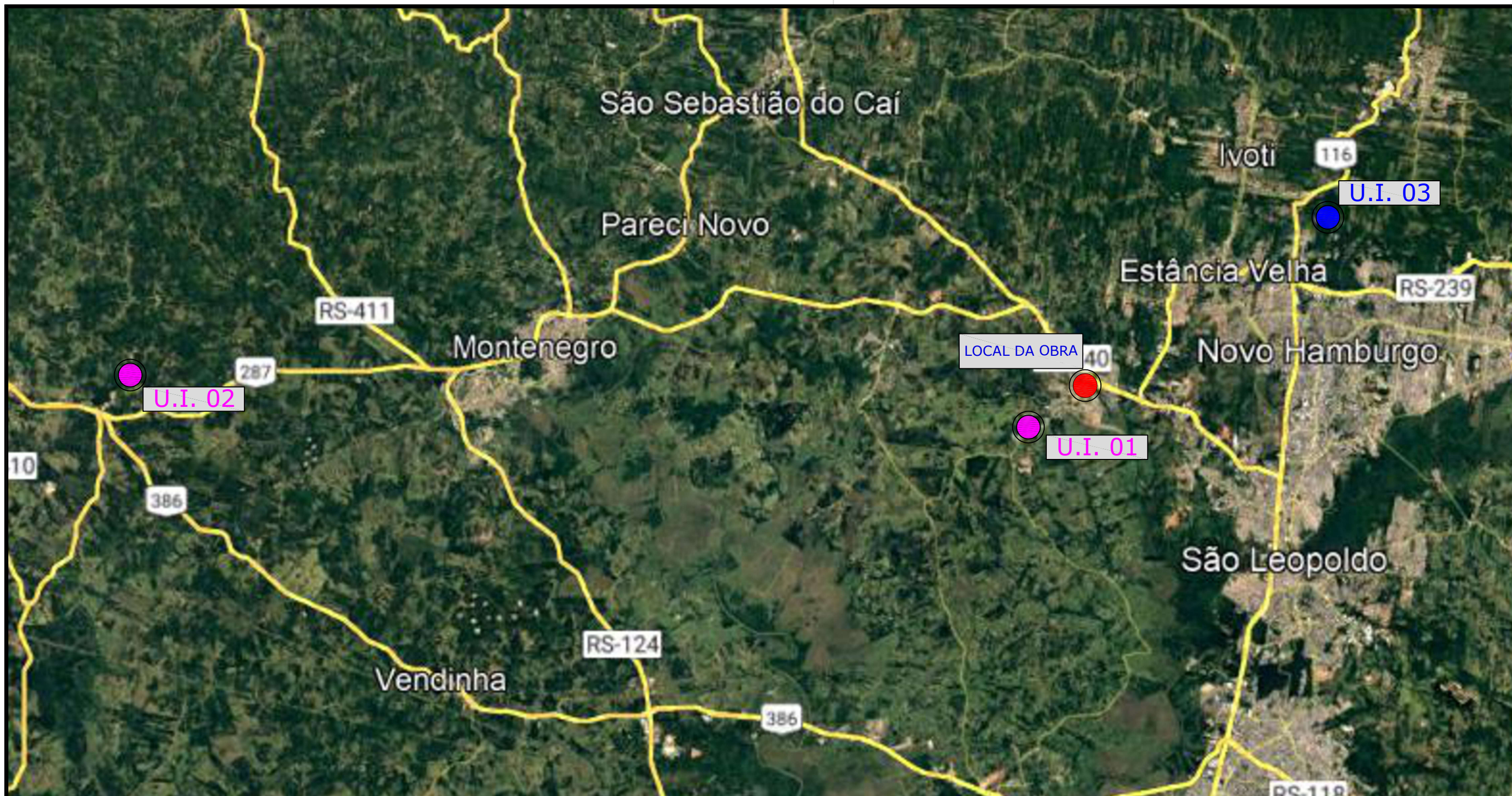


DETALHE DA FAIXA DE PEDESTRE (FTP-1) E LINHA DE RETENÇÃO (LRE)



	TÍTULO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO PLANTA GERAL E DETALHAMENTO Estaca 0 à 15+11,68	PRANCHA: S1-E
	CLIENTE: MUNICÍPIO DE PORTÃO	OBRA: Pavimentação com bloco intertravado, drenagem e sinalização - LOTE 2
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil Zader Schmegel CREA/RS 143.409	LOCAL: Rua Constantina Besson Loteamento Flamboyant	ESCALA: 1:750
	ÁREA TOTAL: 1.290,22m ²	DATA: JAN/2023

MAPA DAS UNIDADES INDUSTRIAIS



LEGENDA:



LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA - LOTE 2b

LAT.: 29°42'1.46"S
LONG.: 51°13'46.17"O

BOTA-FORA

O material de bota-fora será depositado na faixa de domínio do projeto em um raio de 5km



DMT - Unidade Industrial (Brita)
Opção escolhida pela mediana



DMT - Unidade Industrial (Brita)
Demais opções disponíveis

UNIDADE INDUSTRIAL	MATERIAL	DMT (km)	ORIGEM	DESTINO	COORD. GEOGRÁFICA
01	MAT. PÉTREO	6,00	PORTÃO/RS	CANTEIRO	LAT.: 29°43'37.14"S LONG.: 51°15'28.73"O
02	MAT. PÉTREO	48,00	TRIUNFO/RS	CANTEIRO	LAT.: 29°42'13.21"S LONG.: 51°39'8.67"O
03	MAT. PÉTREO	21,00	DOIS IRMÃOS/RS	CANTEIRO	LAT.: 29°38'6.29"S LONG.: 51° 8'4.56"O

* DMT escolhida para utilização no orçamento, através da mediana da opções disponíveis na região.

	TÍTULO: MAPA DE SITUAÇÃO DAS UNIDADES INDUSTRIAIS	PRANCHA: ML2
	CLIENTE: MUNICÍPIO DE PORTÃO	OBRA: Projeto de Pavimentação com Bloco Intertravado, Drenagem e Sinalização LOCAL: Loteamento Nova Esperança Lote 02b - Rua Constantina Besson - Portão/RS
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Civil Zader Schmeigel CREA/RS 143.409	ÁREA TOTAL: 1.290,22m²	ESCALA: S/Escala DATA: JAN/2023

DOCUMENTOS



Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL	ART Vínculo: 11751685
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: COMPLEMENTAR	

Contratado

Carteira: RS143409	Profissional: ZADER FABIANO DA SILVA SCHMEGEL	E-mail: zsenharia.rs@gmail.com
RNP: 2200603509	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: ZADER FABIANO DA SILVA SCHMEGEL ME		Nr.Reg.: 216862

Contratante

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO	E-mail: gabinete@portao.rs.gov.br
Endereço: RUA NOVE DE OUTUBRO 229	Telefone: 35004200
Cidade: PORTÃO	Bairro.: CENTRO
	CPF/CNPJ: 87344016000108
	CEP: 93180000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO	CPF/CNPJ: 87344016000108
Endereço da Obra/Serviço: LOTEAMENTO NOVA ESPERANÇA - FLAMBOYANT - PARTE 02	CEP: 93180000 UF: RS
Cidade: PORTÃO	Bairro:
Finalidade: PÚBLICO	Vlr Contrato(R\$): 13.156,00 Honorários(R\$): 13.156,00
Data Início: 09/03/2022 Prev.Fim: 09/06/2022	Ent.Classe: ASAEC

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Estradas - Infra-Estrutura	2.462,20	M²
Projeto	Estradas - Pavimentação	2.462,20	M²
Projeto	Estradas - Projeto Geométrico	2.462,20	M²
Projeto	Estradas - Sinalização	2.462,20	M²
Projeto	Obras em Terra e Terraplenagem - Terraplenagem	2.462,20	M²
Projeto	Obras em Terra e Terraplenagem - Compactação de Solo	2.462,20	M²
Projeto	Drenagem	2.462,20	M²
Projeto e Execução	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	2.462,20	M²
Projeto	Acessibilidade	2.462,20	M²
Execução	Sondagens e Estudos Geotécnicos	2,00	UN
Orçamento	PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO	2.462,20	M²

ART registrada (paga) no CREA-RS em 15/05/2022

<p>_____</p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p>_____</p> <p>ZADER FABIANO DA SILVA SCHMEGEL</p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p>_____</p> <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO</p> <p>Contratante</p>
----------------------------------	---	--

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



Contratado

Nr.Carteira: RS143409	Profissional: ZADER FABIANO DA SILVA SCHMEGEL	E-mail: zsenharia.rs@gmail.com
Nr.RNP: 2200603509	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: ZADER FABIANO DA SILVA SCHMEGEL ME		Nr.Reg.: 216862

Contratante

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO	E-mail: gabinete@portao.rs.gov.br		
Endereço: RUA NOVE DE OUTUBRO 229	Telefone: 35004200	CPF/CNPJ: 87344016000108	
Cidade: PORTÃO	Bairro: CENTRO	CEP: 93180000	UF: RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

RUAS DO LOTE 02
E - RUA CONSTANTINA BESSON
EXTENSÃO: 311,68 M
LARGURA: 8,00 M
CONCORDÂNCIA: - 31,24 M2
ÁREA TOTAL: 2.462,20 M2

<hr/> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <hr/> Profissional	De acordo <hr/> Contratante
-----------------------	---	-----------------------------------