



MUNICÍPIO DE PORTÃO

**PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE
CONCRETO INTERTRAVADO
LOMBA DO GOIÁS**

Portão, Setembro de 2022

MUNICÍPIO	Portão
CLIENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO - RS
OBRA	PAVIMENTAÇÃO EM PAVS
CONTRATO	
ENDEREÇO	RUA ACESSO CAMPO GOIÁS
PREFEITO	DELMAR HOFF
DOC PREFEITO	268.860.810-04
CRONOGRAMA	2
ÁREA	1866,00
VALOR	R\$ 350.742,44
RESPONSÁVEL TÉCNICO	Roger Habitzreiter
REGISTRO	CREA RS 229.226
REGIME DE OBRA	SEM DESONERAÇÃO
DATABASE UTILIZADA	
SINAPI	jul/22
SICRO	out/21
ENCARGOS SOCIAIS	111,22%
BDI	20,52%
DATA DO ORÇAMENTO	06 de setembro de 2022
ISS	3,50%
PERCENTUAL DE M.O.	30%



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PAVS
ENDEREÇO: RUA ACESSO CAMPO GOIÁS

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO - RS

Data Orçamento: 06/09/2022
Prazo de Obra: 2 meses
Total Geral: 350.742,44

Item	Ref.	Código	BDI	Descrição	DMT (km)	Unid.	Quant.	Preço M. Obra Unit. (R\$)	Preço Material Unit. (R\$)	Preço Unitário (R\$)	Preço Total M.Obra (R\$)	Preço Total Material (R\$)	Preço Total (R\$)
1. SERVIÇOS INICIAIS											5.852,80	3.981,08	9.833,88
1.1. INSTALAÇÕES DE CANTEIRO DE OBRA													
1.1.1	COMP.	CPU-01	20,52%	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	-	M2	2,88	60,75	594,44	655,19	174,96	1.711,98	1.886,94
1.1.2	COMP.	CPU-02	20,52%	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - INFRAESTRUTURA	-	MES	1,00	4.986,88	232,88	5.219,76	4.986,88	232,88	5.219,76
1.1.3	SINAPI-C	99064	20,52%	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	-	M	311,00	0,60	0,06	0,66	186,60	18,66	205,26
1.1.4	COMP.	MOB.	20,52%	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	-	un	2,00	252,18	1.008,78	1.260,96	504,36	2.017,56	2.521,92
TOTAL DE INSTALAÇÕES DE CANTEIRO DE OBRA											5.852,80	3.981,08	9.833,88
2. PISTA DE ROLAMENTO											39.426,24	222.739,04	314.146,53
2.1. TERRAPLENAGEM													
2.1.1	SINAPI-C	98525	20,52%	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018	-	M2	622,00	0,24	0,25	0,49	149,28	155,50	304,78
2.1.2	SINAPI-C	90091	20,52%	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	-	M3	68,37	1,80	6,00	7,80	123,07	410,24	533,31
2.1.3	SINAPI-C	101115	20,52%	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3). AF_07/2020	-	M3	497,14	1,07	3,42	4,49	531,93	1.700,21	2.232,14
2.1.4	SINAPI-C	101120	20,52%	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO EM SOLO DE 2A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3). AF_07/2020	-	M3	186,60	2,07	6,53	8,60	386,26	1.218,49	1.604,75
2.1.5	SINAPI-C	100993	20,52%	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA DE 1,20 M ³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	-	T	859,90	1,02	4,92	5,94	877,09	4.230,70	5.107,79
2.1.6	SINAPI-C	100577	20,52%	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019	-	M2	1.866,00	0,31	1,03	1,34	578,46	1.921,98	2.500,44
2.1.7	SINAPI-C	97914	20,52%	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	2,50	M3XKM	1.898,62	0,47	2,91	3,38	892,35	5.524,99	6.417,34
2.1.8	SINAPI-C	100574	20,52%	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	-	M3	759,45	0,47	1,34	1,81	356,94	1.017,66	1.374,60
TOTAL DE TERRAPLENAGEM											3.895,38	16.179,77	20.075,15
2.2. BASE													
2.2.1	SINAPI-C	96400	20,52%	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	-	M3	68,37	6,80	117,66	124,46	464,94	8.044,88	8.509,82
2.2.2	SINAPI-C	96396	20,52%	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	-	M3	391,86	5,61	131,00	136,61	2.198,33	51.333,66	53.531,99
2.2.3	SINAPI-C	93590	20,52%	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	25,00	M3XKM	16.108,19	0,09	1,06	1,15	1.449,73	17.074,68	18.524,41
TOTAL DE BASE											4.360,32	24.224,65	80.566,22
2.3. ESTRUTURA DO PAVIMENTO													
2.3.1	SINAPI-C	92399	20,52%	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	-	M2	1.866,00	10,31	81,47	91,78	19.238,46	152.023,02	171.261,48
2.3.2	SINAPI-C	94273	20,52%	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	-	M	664,00	16,77	45,20	61,97	11.135,28	30.012,80	41.148,08
2.3.3	SINAPI-C	102498	20,52%	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIÇÃO). AF_05/2021	-	M	664,00	1,20	0,45	1,65	796,80	298,80	1.095,60
TOTAL DE ESTRUTURA DO PAVIMENTO											31.170,54	182.334,62	213.505,16



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO - RS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PAVS
ENDEREÇO: RUA ACESSO CAMPO GOIÁS

Data Orçamento: 06/09/2022
Prazo de Obra: 2 meses
Total Geral: 350.742,44

Item	Ref.	Código	BDI	Descrição	DMT (km)	Unid.	Quant.	Preço M. Obra Unit. (R\$)	Preço Material Unit. (R\$)	Preço Unitário (R\$)	Preço Total M.Obra (R\$)	Preço Total Material (R\$)	Preço Total (R\$)
3.				DRENAGEM							7.046,08	18.175,71	25.221,79
3.1				DISPOSITIVOS DE DRENAGEM									
3.1.1	SINAPI-C	94286	20,52%	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 60 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_06/2016	-	M	148,00	35,34	72,89	108,23	5.230,32	10.787,72	16.018,04
3.1.2	SINAPI-C	90091	20,52%	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	-	M3	16,80	1,80	6,00	7,80	30,24	100,80	131,04
3.1.3	SINAPI-C	100576	20,52%	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	-	M2	11,20	0,96	1,84	2,80	10,75	20,60	31,35
3.1.4	SINAPI-C	100322	20,52%	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.3), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019	-	M3	0,56	30,38	88,08	118,46	17,01	49,32	66,33
3.1.5	SINAPI-C	92212	20,52%	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	-	M	14,00	42,42	331,28	373,70	593,88	4.637,92	5.231,80
3.1.6	SINAPI-C	93378	20,52%	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	-	M3	13,49	14,57	15,43	30,00	196,56	208,16	404,72
3.1.7	SINAPI-C	97951	20,52%	CAIXA PARA BOCA DE LOBO COMBINADA COM GRELHA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,3X1X1,2 M. AF_12/2020	-	UN	1,00	967,32	2.371,19	3.338,51	967,32	2.371,19	3.338,51
TOTAL DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM											7.046,08	18.175,71	25.221,79
4.				SERVIÇOS FINAIS									
4.1				LIMPEZA FINAL DE OBRA									
4.1.1	SINAPI-C	96158	20,52%	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS POTENCIA 47HP CAPACIDADE OPERAÇÃO 646 KG, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017	-	CHP	8,00	28,10	164,43	192,53	224,80	1.315,44	1.540,24
TOTAL DE LIMPEZA FINAL DE OBRA											224,80	1.315,44	1.540,24

Distância REFAP (Canoas) até Usina 30 km
Distância Usina até a obra 25 km
Distância Bota-fora 5 km
Data-base:

SICRO Outubro/2021
SINAPI Mar/2022

Encargos Sociais: 111,22%
BDI Serviços: 20,52%

Portão, 06 de setembro de 2022.

Eng. Civil Roger Habitzreiter - CREA RS 229.226
Responsável Técnico

Delmar Hoff
Prefeito Municipal de Portão

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

(Composições Elaboradas pelo Responsável Técnico)

NÃO DESONERADO

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS											Unid.:	UNIDADE	COMP_UNIT	MOBILIZAÇÃO
REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA	TEMPO DE VIAGEM	FATOR DE UTILIZAÇÃO	QUANT	CUSTO TRANSPORTE	CUSTO TOTAL	VEÍCULO DE TRANSPORTE			
VEÍCULO DE PRODUÇÃO														
SICRO	E9506	Caminhão basculante com capacidade de 6 m ³ - 136 kW	PORTO ALEGRE	PORTÃO	50,00	0,83	1,00	2,00	145,87	243,11	E9506			
SICRO	E9684	Veículo leve picape 4 x 4 com capacidade de 1,10 t - 147 kW	PORTO ALEGRE	PORTÃO	50,00	0,83	1,00	1,00	92,32	76,93	E9684			
										320,04				
VEÍCULO DE GRANDE PORTE														
SICRO	E9524	Motoniveladora - 93 kW	PORTO ALEGRE	PORTÃO	50,00	0,83	1,00	1,00	290,50	242,08	E9665			
SICRO	E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	PORTO ALEGRE	PORTÃO	50,00	0,83	0,50	1,00	290,50	121,04	E9665			
SICRO	E9526	Retroescavadeira de pneus com capacidade de 0,76 m ³ - 58 kW	PORTO ALEGRE	PORTÃO	50,00	0,83	0,50	1,00	290,50	121,04	E9665			
SICRO	E9530	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	PORTO ALEGRE	PORTÃO	50,00	0,83	0,50	1,00	290,50	121,04	E9665			
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	PORTO ALEGRE	PORTÃO	50,00	0,83	0,50	1,00	290,50	121,04	E9665			
										726,24				
CUSTO GLOBAL										R\$ 1.046,28				

$$CM_{ob} = \left(\frac{DM \times K \times FU}{V} \right) \times CH$$

Portão, 06 de setembro de 2022.

- CMob Representa o custo de mobilização;
 DM Representa a distância de mobilização, em quilômetros (km);
 K Representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem;
 FU Representa o fator de utilização do veículo transportador;
 V Representa a velocidade média de transporte em km/h;
 CH Representa o custo horário do veículo transportador.

O fator K será igual a 1 quando o veículo não retorna e 2 quando o veículo transportador retronar ao local de origem.
 Já o fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportados

 Eng. Civil Roger Habitzreiter - CREA RS 229.226
 Responsável Técnico

 Delmar Hoff
 Prefeito Municipal de Portão

COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIOS

(Composições Elaboradas pelo Responsável Técnico)				NÃO DESONERADO		DATA-BASE 03-2022			PREÇO UNITÁRIO		
CPU-01 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO				M2					R\$ 50,41	R\$ 493,23	R\$ 543,64
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	MÃO DE OBRA	MATERIAL	VALOR UNITÁRIO	MÃO DE OBRA	MATERIAL	VALOR TOTAL
SINAPI	88262	COMP.	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000	19,26	4,78	24,04	19,26	4,78	24,04
SINAPI	94962	COMP.	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA)	M3	0,0100	63,04	296,71	359,75	0,63	2,96	3,59
SINAPI	88316	COMP.	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000	15,26	4,78	20,04	30,52	9,56	40,08
SINAPI	4417	INSUMO	SARRAFO NÃO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA RE	M	1,0000	-	4,32	4,32	-	4,32	4,32
SINAPI	4491	INSUMO	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,0000	-	6,11	6,11	-	24,44	24,44
SINAPI	5075	INSUMO	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,1100	-	19,79	19,79	-	2,17	2,17
SINAPI	4813	INSUMO	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE	M2	1,0000	-	445,00	445,00	-	445,00	445,00
CPU-02 ADMINISTRAÇÃO LOCAL - INFRAESTRUTURA				MES					R\$ 4.137,81	R\$ 193,23	R\$ 4.331,04
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	MÃO DE OBRA	MATERIAL	VALOR UNITÁRIO	MÃO DE OBRA	MATERIAL	VALOR TOTAL
			EQUIPE DE CONDUÇÃO DA OBRA								
SINAPI	90778	COMP.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,0000	123,31	1,54	124,85	1.233,10	15,40	1.248,50
SINAPI	90776	COMP.	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,0000	48,97	2,05	51,02	489,70	20,50	510,20
SINAPI	100309	COMP.	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	20,0000	32,52	1,61	34,13	650,40	32,20	682,60
SINAPI	90767	COMP.	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	20,0000	20,36	1,61	21,97	407,20	32,20	439,40
			SERVIÇO DE TOPOGRAFIA PARA ACOMPANHAMENTO DE OBRA								
SINAPI	90781	COMP.	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	20,0000	32,56	1,56	34,12	651,20	31,20	682,40
SINAPI	88253	COMP.	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	20,0000	14,64	1,56	16,20	292,80	31,20	324,00
			CONTROLE TECNOLÓGICO								
SINAPI	88321	COMP.	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000	27,97	1,61	29,58	2,79	0,16	2,95
SINAPI	101385	COMP.	AUXILIAR DE LABORATORISTA DE SOLOS E DE CONCRETO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	0,1000	4.106,27	303,79	4.410,06	410,62	30,37	440,99
CPU-03 USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO COM CAP 50/70, PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRÃO DNIT FAIXA C, EM USINA LT									R\$ 4,17	R\$ 502,72	R\$ 506,89
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	MÃO DE OBRA	MATERIAL	VALOR UNITÁRIO	MÃO DE OBRA	MATERIAL	VALOR TOTAL
SINAPI	370	INSUMO	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,3248	-	84,00	84,00	-	27,28	27,28
SINAPI	1106	INSUMO	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	56,2000	-	0,75	0,75	-	42,15	42,15
SINAPI	4720	INSUMO	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,1998	-	71,48	71,48	-	14,28	14,28
SINAPI	4721	INSUMO	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0625	-	61,91	61,91	-	3,86	3,86
SINAPI	5940	COMP.	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A	CHP	0,0048	23,32	185,06	208,38	0,11	0,88	0,99
SINAPI	5942	COMP.	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A	CHI	0,0179	23,32	52,49	75,81	0,41	0,93	1,34
SINAPI	7030	COMP.	TANQUE DE ASFALTO ESTACIONÁRIO COM SERPENTINA, CAPACIDADE 30.000 L - CHP DIURNO.	CHP	0,0455	-	324,94	324,94	-	14,78	14,78
ANP	jun/22	INSUMO	CIMENTO ASFALTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70 (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCI	T	0,0632	-	5.119,47	5.119,47	-	323,70	323,70
SINAPI	88316	COMP.	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0455	15,26	4,78	20,04	0,69	0,21	0,90
SINAPI	90776	COMP.	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0227	48,97	2,05	51,02	1,11	0,04	1,15
SINAPI	93433	COMP.	USINA DE MISTURA ASFÁLTICA À QUENTE, TIPO CONTRA FLUXO, PROD 40 A 80 TON/HORA - C	CHP	0,0176	82,23	3.841,68	3.923,91	1,44	67,61	69,05
SINAPI	93434	COMP.	USINA DE MISTURA ASFÁLTICA À QUENTE, TIPO CONTRA FLUXO, PROD 40 A 80 TON/HORA - C	CHI	0,0051	82,23	148,06	230,29	0,41	0,75	1,16
SINAPI	95872	COMP.	GRUPO GERADOR COM CARENAGEM, MOTOR DIESEL POTÊNCIA STANDART ENTRE 250 E 260 KVA -	CHP	0,0176	-	352,68	352,68	-	6,20	6,20
SINAPI	95873	COMP.	GRUPO GERADOR COM CARENAGEM, MOTOR DIESEL POTÊNCIA STANDART ENTRE 250 E 260 KVA -	CHI	0,0051	-	10,07	10,07	-	0,05	0,05
CPU-04 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E				M3					R\$ 17,63	R\$ 1.380,48	R\$ 1.398,11
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	MÃO DE OBRA	MATERIAL	VALOR UNITÁRIO	MÃO DE OBRA	MATERIAL	VALOR TOTAL
SINAPI	1518	INSUMO	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, PADRÃO D	T	2,5548	-	-	-	-	-	-
COMPOSIÇÃO	CPU-03	INSUMO	USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO COM CAP 50/70, PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRÃO DN	T	2,5548	4,17	506,89	511,06	10,65	1.295,00	1.305,65
SINAPI	5835	COMP.	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M	CHP	0,0464	-	391,05	391,05	-	18,14	18,14
SINAPI	5837	COMP.	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M	CHI	0,0949	-	121,52	121,52	-	11,53	11,53
SINAPI	88314	COMP.	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1301	-	3,84	3,84	-	4,33	4,33
SINAPI	91386	COMP.	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CA	CHP	0,0464	19,93	251,48	271,41	0,92	11,66	12,58
SINAPI	95631	COMP.	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTR	CHP	0,0805	18,36	208,45	226,81	1,47	16,78	18,25
SINAPI	95632	COMP.	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTR	CHI	0,0607	18,36	49,15	67,51	1,11	2,98	4,09
SINAPI	96155	COMP.	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA	CHI	0,1071	-	23,92	23,92	-	2,56	2,56
SINAPI	96157	COMP.	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA	CHP	0,0341	26,92	125,86	152,78	0,91	4,29	5,20
SINAPI	96463	COMP.	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/	CHP	0,0419	18,36	187,62	205,98	0,76	7,86	8,62
SINAPI	96464	COMP.	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/	CHI	0,0990	18,36	54,09	72,45	1,81	5,35	7,16

CPU-05 EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30				M2					R\$ 0,35	R\$ 8,33	R\$ 8,68
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	MÃO DE OBRA	MATERIAL	VALOR UNITÁRIO	MÃO DE OBRA	MATERIAL	VALOR TOTAL
SINAPI	5839	COMP.	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE	CHP	0,0020	-	12,03	12,03	-	0,02	0,02
SINAPI	5841	COMP.	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE	CHI	0,0040	-	5,72	5,72	-	0,02	0,02
ANP	mai/22	INSUMO	ASFALTO DILUÍDO DE PETROLEO CM-30 (COLETADO NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	KG	1,2000	-	6,34	6,34	-	7,60	7,60
SINAPI	83362	COMP.	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO CO	CHP	0,0010	21,13	259,13	280,26	0,02	0,25	0,27
SINAPI	88316	COMP.	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0058	15,26	4,78	20,04	0,08	0,02	0,10
SINAPI	89035	COMP.	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DI	CHP	0,0017	26,92	115,15	142,07	0,04	0,19	0,23
SINAPI	89036	COMP.	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DI	CHI	0,0041	26,92	18,46	45,38	0,11	0,07	0,18
SINAPI	91486	COMP.	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO CO	CHI	0,0049	21,13	33,43	54,56	0,10	0,16	0,26
CPU-06 EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C				M2					R\$ 0,24	R\$ 2,38	R\$ 2,62
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	MÃO DE OBRA	MATERIAL	VALOR UNITÁRIO	MÃO DE OBRA	MATERIAL	VALOR TOTAL
SINAPI	5839	COMP.	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE	CHP	0,0020	-	12,03	12,03	-	0,02	0,02
SINAPI	5841	COMP.	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE	CHI	0,0040	-	5,72	5,72	-	0,02	0,02
ANP	mar/22	INSUMO	EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTACAO ASFALTICA (COLETADO CA	KG	0,4500	-	4,00	4,00	-	1,79	1,79
SINAPI	83362	COMP.	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO CO	CHP	0,0004	-	259,13	259,13	-	0,10	0,10
SINAPI	88316	COMP.	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0055	-	4,78	4,78	-	0,02	0,02
SINAPI	89035	COMP.	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DI	CHP	0,0017	26,92	115,15	142,07	0,04	0,19	0,23
SINAPI	89036	COMP.	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DI	CHI	0,0038	26,92	18,46	45,38	0,10	0,07	0,17
SINAPI	91486	COMP.	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO CO	CHI	0,0051	21,13	33,43	54,56	0,10	0,17	0,27

			UNIDADE	CUSTO	ICMS	PIS	COFINS	CUSTO + ICMS/PIS/COFINS
ANP (06-2022)		CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	T	4.249,16	17,00%			5.119,47
ANP (05-2022)		ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	T	5.260,77	17,00%			6.338,28
ANP (03-2022)		EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	T	3.319,38	17,00%			3.999,25

Portão, 06 de setembro de 2022.

Eng. Civil Roger Habitzreiter - CREA RS 229.226
Responsável Técnico

Delmar Hoff
Prefeito Municipal de Portão

Declaração

A PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO - RS declara para os devidos e necessários fins que na elaboração do orçamento referente ao objeto PAVIMENTAÇÃO EM PAVS, foi adotado percentual de BDI de 20,52% (conforme planilha da composição analítica abaixo) e encargos SEM DESONERAÇÃO em conformidade com o estabelecido no SINAPI.

Declaramos ainda que a alíquota de ISSQN no município é de 3,5%, a incidir sobre o valor de mão de obra.

Para a obra em questão é considerada a relação de 30% é mão de obra e 70% é material.

O regime de execução da obra será empreitada por Preço Unitário.

Oportunamente, declaramos que a opção de orçamento considerando os encargos SEM DESONERAÇÃO é a opção mais adequada para a Administração Pública Municipal.

Composição do BDI (conforme Acórdão 2622/2013 TCU)		
TIPO DE OBRA: 2 - Construção de Rodovias e Ferrovias		
Itens		Adotado
AC	ADM CENTRAL	4,24 %
S+G	SEGURO E GARANTIA	0,53 %
R	RISCO	0,74 %
DF	DESP. FINANCEIRAS	1,12 %
L	LUCRO	7,67 %
I	IMPOSTOS	4,70 %
	PIS	0,65 %
	COFINS	3,00 %
	ISSQN (Aliquota x %Base de cálculo)	1,05 %
	CPRB	0,00 %

Fórmula do BDI	
BDI =	$\frac{(1 + AC + S + G + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{(1 - I)} - 1$

BDI Resultante	
BDI Resultante	20,52 %

De acordo com o Acórdão
2622/2013-TCU.

Portão, 06 de setembro de 2022.

Roger Habitzreiter - Responsável Técnico
CREA RS 229.226

DELMAR HOFF - Prefeito
CPF nº268.860.810-04

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	TOTAL	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,93%	NÃO INCIDE	17,93%	NÃO INCIDE
B2	FERIADOS	4,24%	NÃO INCIDE	4,24%	NÃO INCIDE
B3	AUXÍLIO - ENFERMIDADE	0,85%	0,66%	0,85%	0,66%
B4	13º SALÁRIO	10,81%	8,33%	10,81%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVA	1,53%	NÃO INCIDE	1,53%	NÃO INCIDE
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,14%	6,28%	8,14%	6,28%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
B	TOTAL	44,42%	15,99%	44,42%	15,99%
GRUPO C					
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,50%	3,47%	4,50%	3,47%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,78%	3,68%	4,78%	3,68%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	3,48%	2,69%	3,48%	2,69%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,38%	0,29%	0,38%	0,29%
C	TOTAL	13,25%	10,21%	13,25%	10,21%
GRUPO D					
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,46%	2,69%	16,35%	5,88%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO	0,38%	0,29%	0,40%	0,31%
D	TOTAL	7,84%	2,98%	16,75%	6,19%
TOTAL (A+B+C+D)		82,31%	45,98%	111,22%	69,19%

Portão, 06 de setembro de 2022.

Roger Habitzreiter - Responsável Técnico
CREA RS 229.226

DELMAR HOFF - Prefeito
CPF nº268.860.810-04

VOLUME I - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO

Rua Acesso Campo Goiás – 1866 m²

Setembro de 2022.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA GOIÁS **PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE PORTÃO – RS**

DISPOSIÇÕES GERAIS:

I. A OBRA

1. O presente memorial tem por objetivo esclarecer os critérios para a execução das obras de terraplenagem, drenagem pluvial, pavimentação com bloco de concreto e sinalização viária, promovendo então, melhoramento na infraestrutura do município.
2. Essa pavimentação tem função de proporcionar um melhor fluxo do tráfego, oferecendo maior nível de conforto e segurança para o trânsito de turistas e moradores do bairro.

II. MATERIAIS

1. A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade e obedecerão às normas e condições da ABNT.
2. A expressão "de primeira qualidade", quando citada, tem nas presentes especificações, o sentido que lhe, usualmente dado no comércio, indica quando existirem diferentes graduações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.
3. É vedado à empreiteira manter no canteiro de obras quaisquer materiais que não satisfaçam às condições destas especificações.
4. Na falta de algum produto especificado, o mesmo deverá ser substituído por outro de igual ou superior qualidade comprovada.

III. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO

1. A mão de obra a empregar será, obrigatoriamente, de qualidade comprovada, de profissionais sem impedimentos legais e ou de saúde.
2. A obra e suas instalações deverão ser entregues completas, limpas e em condições de funcionar plenamente.
3. A empreiteira se responsabilizará por qualquer dano, acidente ou sinistro que venha a ocorrer na obra por falta de segurança, falta de equipamentos adequados tanto de trabalho quanto de segurança dos empregados.

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa de Obra

Placa da obra atenderá ao padrão definido pela prefeitura, obedecendo as dimensões, layout, coloração e dizeres. A placa deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizado, com estrutura em madeira, fixadas em palanques de madeira, chumbadas no solo com concreto. Os dizeres deverão ser solicitados ao fiscal do Contrato, para informações e aprovação do layout da placa antes de sua confecção e instalação.

1.2 Administração Local 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.

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.

Técnico de Laboratório: profissional responsável por realizar ensaios de compactação do greide e da base de brita graduada. 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.

1.3 Locação de Pavimentação

A equipe de topografia deverá fazer a marcação e acompanhamento da obra no local, conforme a área apresentada no projeto. Para estes serviços, deverão ser utilizados equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para uma perfeita marcação dos projetos.

1.4 Mobilização

Os custos com mobilização de equipamentos são constituídos por despesas incorridas para a preparação da infraestrutura operacional da obra e a sua retirada no final do contrato. 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 matacões 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.

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 e depois deverá ser espalhado com trator de esteiras de modo que fique corretamente distribuído no local.

3 DRENAGEM PLUVIAL

3.1 ESCAVAÇÃO PLUVIAL

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.

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. Este material será espalhado com trator de esteiras de modo que fique corretamente distribuído no local.

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.

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.

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.

3.3 DISPOSITIVO DE DRENAGEM CAIXA DE TRAVESSIA

A caixa será executada em alvenaria de tijolos maciços, internamente revestida, com paredes de 20cm de espessura e tampas de concreto armado com espessura de 8cm nivelada com o acostamento, a tampa será removível 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.

As dimensões mínimas serão determinadas pelos elementos de condução que chegam e saem dela, consideradas folgas construtivas.

As tampas serão colocadas após vistoria da fiscalização da obra e as caixas deverão ser entregues limpas e sem depósito de materiais em seu fundo.

4 DRENAGEM PLUVIAL

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. 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.

4.2 BASE DE BRITA GRADUADA

As bases granulares são camadas constituídas de materiais britados.

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

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 deverá possuir no mínimo 90% de partículas em peso, tendo pelo menos duas faces britadas.

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:

- 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

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.

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.

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

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.

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

4.3 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 5 cm. Este material deverá estar isento de material de granulometria superior e de qualquer material estranho.

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. 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.

Os equipamentos mínimos utilizados na construção dos pavimentos intertravados de concreto serão os seguintes:

- 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.

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.

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.

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.

O rejuntamento com areia é necessário para reduzir a percolação de água e garantir o funcionamento mecânico do pavimento. Depois de varrido e removido o excesso de areia, o pavimento será comprimido através de compactador vibratório de placas.

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 aqueles blocos que quebraram e substituí-los por novos. Esta operação deve ser executada antes do rejunte e da compactação final.

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. Deverá ser realizada a varrição final e aberta ao tráfego. Duas semanas após a abertura do tráfego deverá ser refeito a selagem e nova varrição. Não será permitido jogar água sobre o pavimento.

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.

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.

4.4 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 13x15x30x100cm (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.

5 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1 Desmobilização

Deslocamento do equipamento que foi utilizado para realizar os serviços de pavimentação. Composto por caminhão cavalo mecânico com carreta prancha para transporte dos demais equipamentos.

5.2 Limpeza final de obra

Deverá ser realizada uma limpeza final de obra, entregando o objeto em perfeitas condições de uso.

Portão, 02 de setembro de 2022.

Eng. Civil Roger Habitzreiter
CREA RS 229.226

Prefeito Municipal Delmar Hoff
CPF 268.860.810-04



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

Contratado

Carteira: RS229226 Profissional: ROGER HABITZREITER E-mail: roger.habitz@hotmail.com
RNP: 2217152629 Título: Engenheiro Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr.Reg.:

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE PORTÃO E-mail:
Endereço: RUA 9 DE OUTUBRO 229 PREFEITURA MUNICIPAL Telefone: 51 3500-4200 CPF/CNPJ: 87344016000108
Cidade: PORTÃO Bairro.: CENTRO CEP: 93180000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO
Endereço da Obra/Serviço: Rua 9 DE OUTUBRO 229 PREFEITURA MUNICIPAL CPF/CNPJ: 87344016000108
Cidade: PORTÃO Bairro: CENTRO CEP: 93180000 UF: RS
Finalidade: PÚBLICO Vlr Contrato(R\$): 1,00 Honorários(R\$):
Data Início: 11/07/2022 Prev.Fim: 15/07/2022 Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Estradas - Projeto Geométrico	1.866,00	M²
Projeto	Estradas - Bueiros	151,00	M
Projeto	Estradas - Sinalização	1,00	UN
Orçamento	Estradas	1,00	UN
Observações	PAVIMENTAÇÃO EM PAVS, ACESSO CAMPO GOIÁS		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 15/07/2022

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima ROGER HABITZREITER	De acordo MUNICÍPIO DE PORTÃO
--------------	--	----------------------------------

Profissional

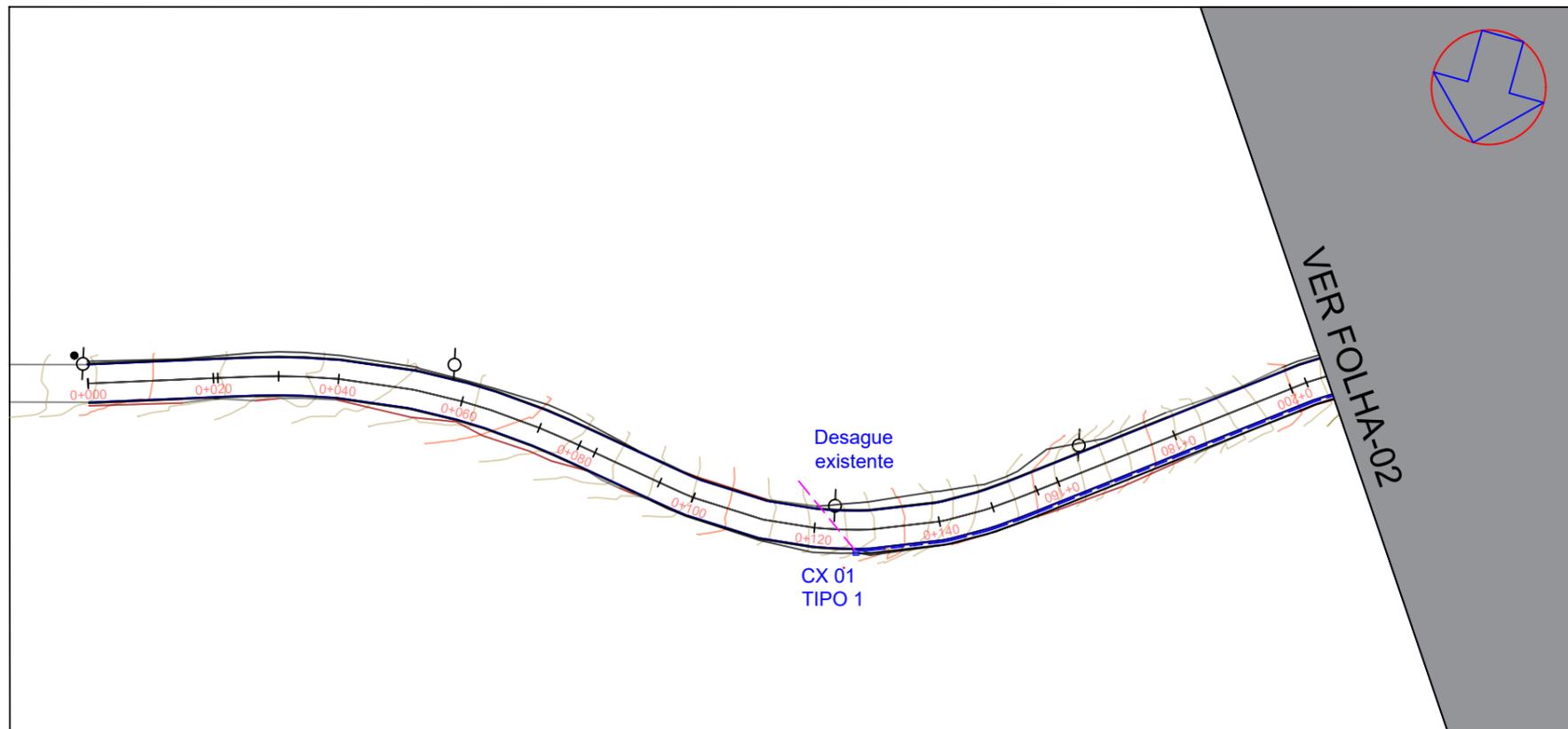
Contratante

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

PROJETO DE DRENAGEM

ESC. 1:1000

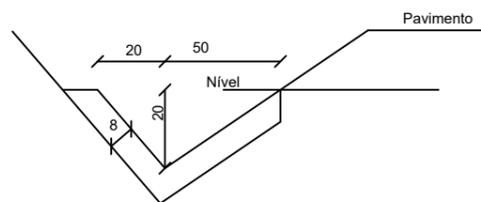
CONVENÇÕES / NOTAS



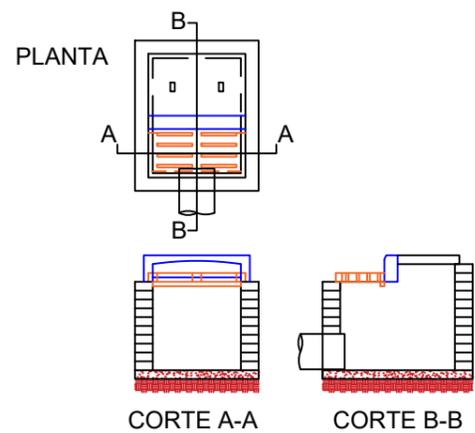
- SARJETA TRIANGULAR
- TUBO CONCRETO Ø600MM ARMADO
- CAIXA A SER CONSTRUÍDA

DETALHAMENTO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM

STC 04
SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO
SEM ESCALA



TIPO 1 - 1,3X1,0X1,2
(DIMENSÕES INTERNAS CONFORME
CADERNO TÉCNICO SINAPI)
SEM ESCALA



00	ENTREGA DE PROJETO	10/07/22	-	-	-
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.

AS INFORMAÇÕES DESTA DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DO CLIENTE, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DE SUA FINALIDADE.



PORTÃO
Construindo juntos nossa cidade.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO
Rua Nove de Outubro, nº229, Centro - Portão
CNPJ 87.344.016/0001-08

DELMAR HOFF
PREFEITO MUNICIPAL

ROGER HABITZREITER
ENG. CIVIL CREA RS 229.226

PROJETO DE DRENAGEM

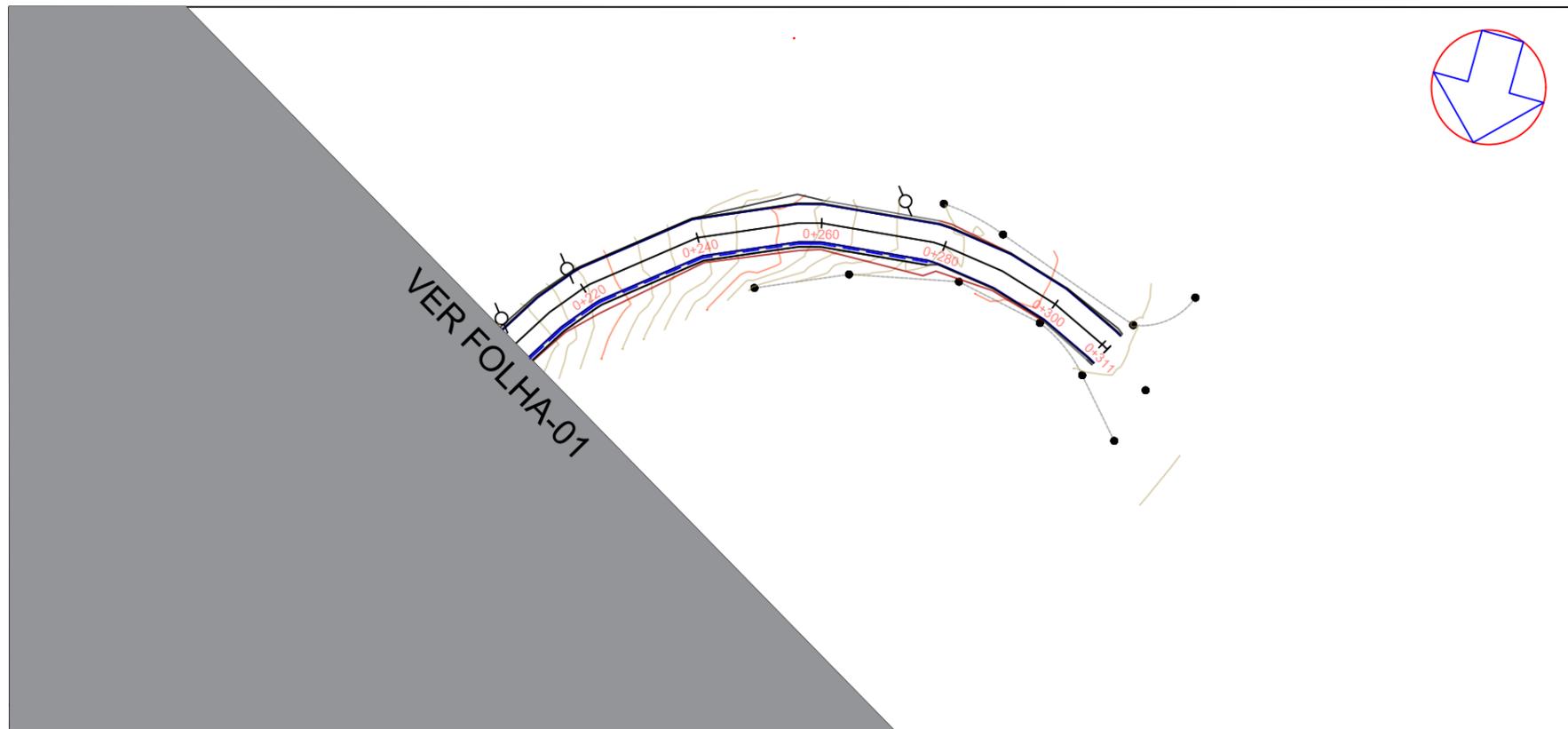
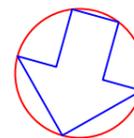
TITULO
PAVIMENTAÇÃO PAVS
RUA ACESSO CAMPO GOIÁS

PROJ.	Roger H.	EXEC.	VERIF.	FOLHA
APROV.		ESCALA	1:1000	1012,68 m ²
DATA	10/07/2022	Nº.	DRENAGEM_R00_01	

PROJETO DE DRENAGEM

ESC. 1:1000

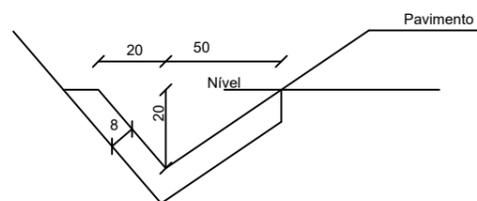
CONVENÇÕES / NOTAS



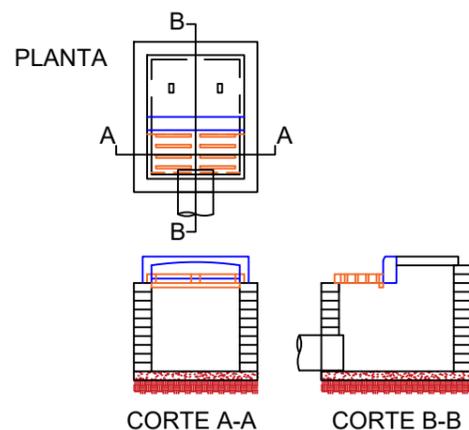
- SARJETA TRIANGULAR
- TUBO CONCRETO Ø600MM ARMADO
- CAIXA A SER CONSTRUÍDA

DETALHAMENTO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM

STC 04
SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO



TIPO 1 - 1,3X1,0X1,2
(DIMENSÕES INTERNAS CONFORME
CADERNO TÉCNICO SINAPI)



00	ENTREGA DE PROJETO	10/07/22	-	-	-
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.

AS INFORMAÇÕES DESTA DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DO CLIENTE, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DE SUA FINALIDADE.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO
Rua Nove de Outubro, nº229, Centro - Portão
CNPJ 87.344.016/0001-08
Construindo juntos nossa cidade.

DELMAR HOFF
PREFEITO MUNICIPAL

ROGER HABITZREITER
ENG. CIVIL CREA RS 229.226

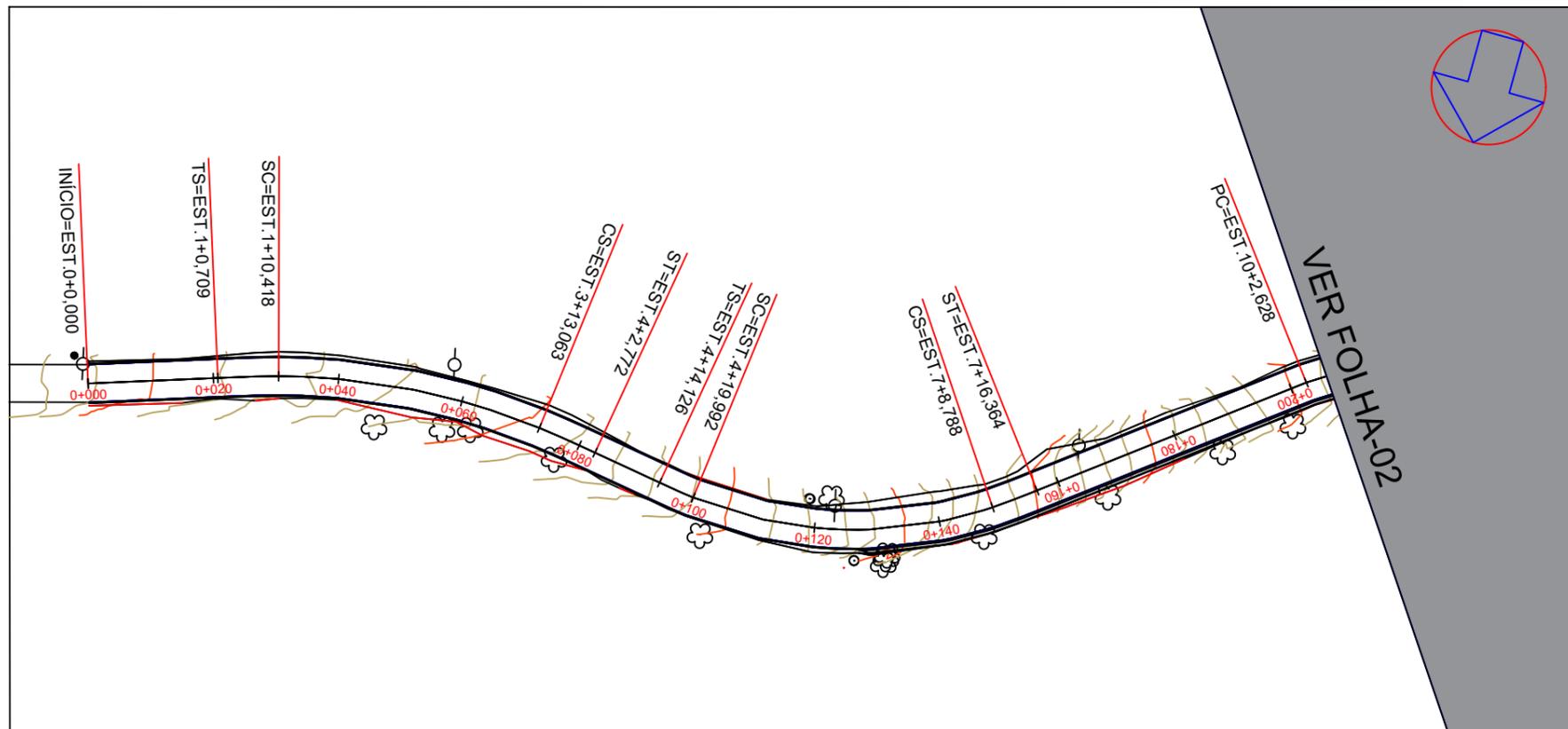
PROJETO DE DRENAGEM

TITULO
PAVIMENTAÇÃO PAVS
RUA ACESSO CAMPO GOIÁS

PROJ.	Roger H.	EXEC.	VERIF.	FOLHA
APROV.	ESCALA	1:1000	1012,68 m ²	01
DATA	10/07/2022	Nº.	DRENAGEM_R00_02	

PROJETO GEOMÉTRICO

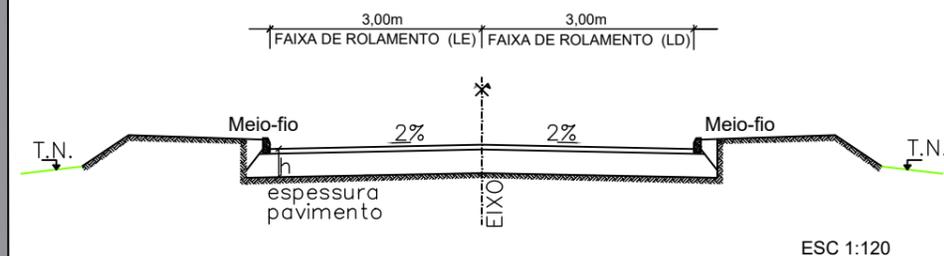
ESC. 1:1000



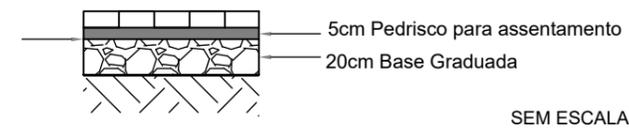
CONVENÇÕES / NOTAS

- EIXO PROJETADO
- LIMITE/CERCA/MURO
- POSTE DE ELETRICIDADE

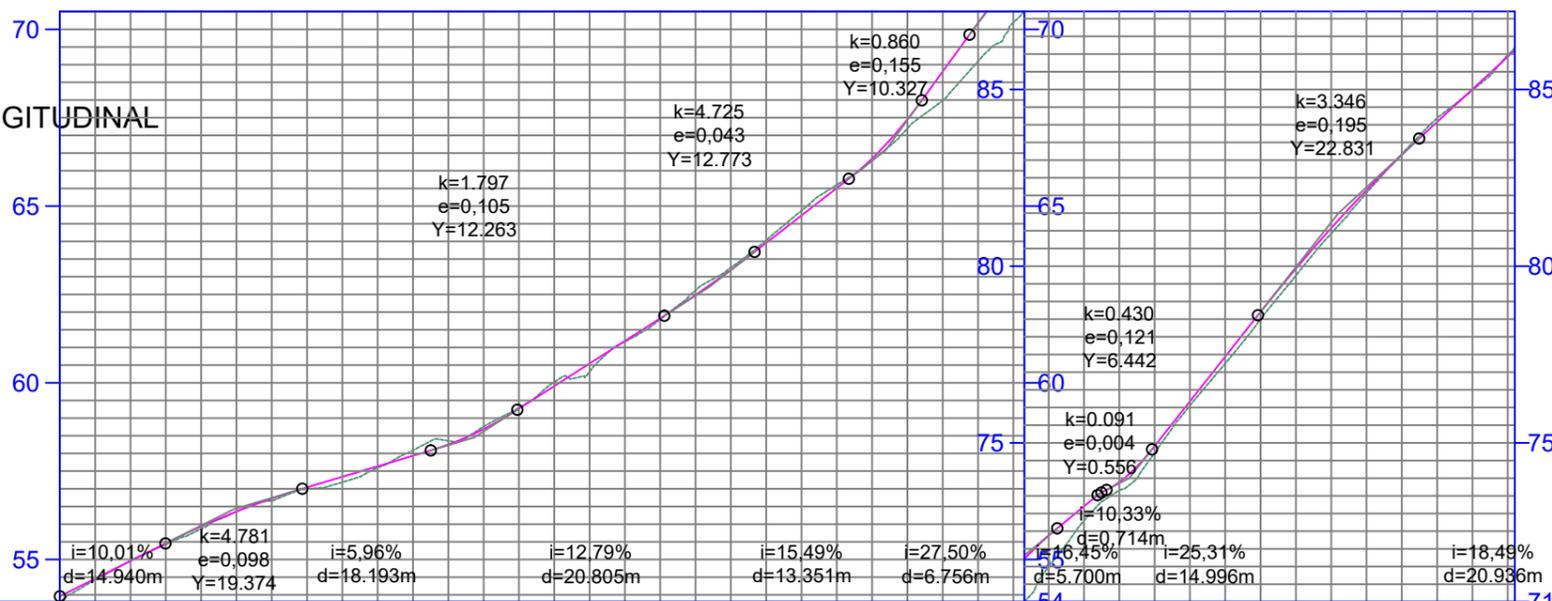
SEÇÃO TIPO



DETALHE DO PAVIMENTO



PERFIL LONGITUDINAL



COTAS TERRENO/PROJET	53,81	53,808	55,87	55,865	57,19	57,186	58,76	58,760	61,16	61,164	64,03	64,029	67,20	67,196	71,49	71,491	76,05	76,054	80,93	80,926	84,98	84,977	86,18	86,182	
ESTAQUEAMENTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10													
QUILOMETRAGEM																									
PLANIMETRIA	TANGENTE Lc= 9.709 R=110,000 D=42,645		TANGENTE Lc= 9.709 R=110,000 D=42,645		TANGENTE Lc= 5.867 R=68,181 D=48,796		TANGENTE Lc= 7.576 R=68,181 D=48,796		TANGENTE Lc= 46.265 R=66,672 D=107,238		TANGENTE Lc= 11.354 R=68,181 D=48,796		TANGENTE Lc= 5.867 R=68,181 D=48,796		TANGENTE Lc= 7.576 R=68,181 D=48,796		TANGENTE Lc= 46.265 R=66,672 D=107,238								

00	ENTREGA DE PROJETO	10/07/22	-	-	-
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.

AS INFORMAÇÕES DESTA DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DO CLIENTE, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DE SUA FINALIDADE.

PORTÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO
Rua Nove de Outubro, nº229, Centro - Portão

CNPJ 87.344.016/0001-08

DELMAR HOFF
PREFEITO MUNICIPAL

ROGER HABITZREITER
ENG. CIVIL CREA RS 229.226

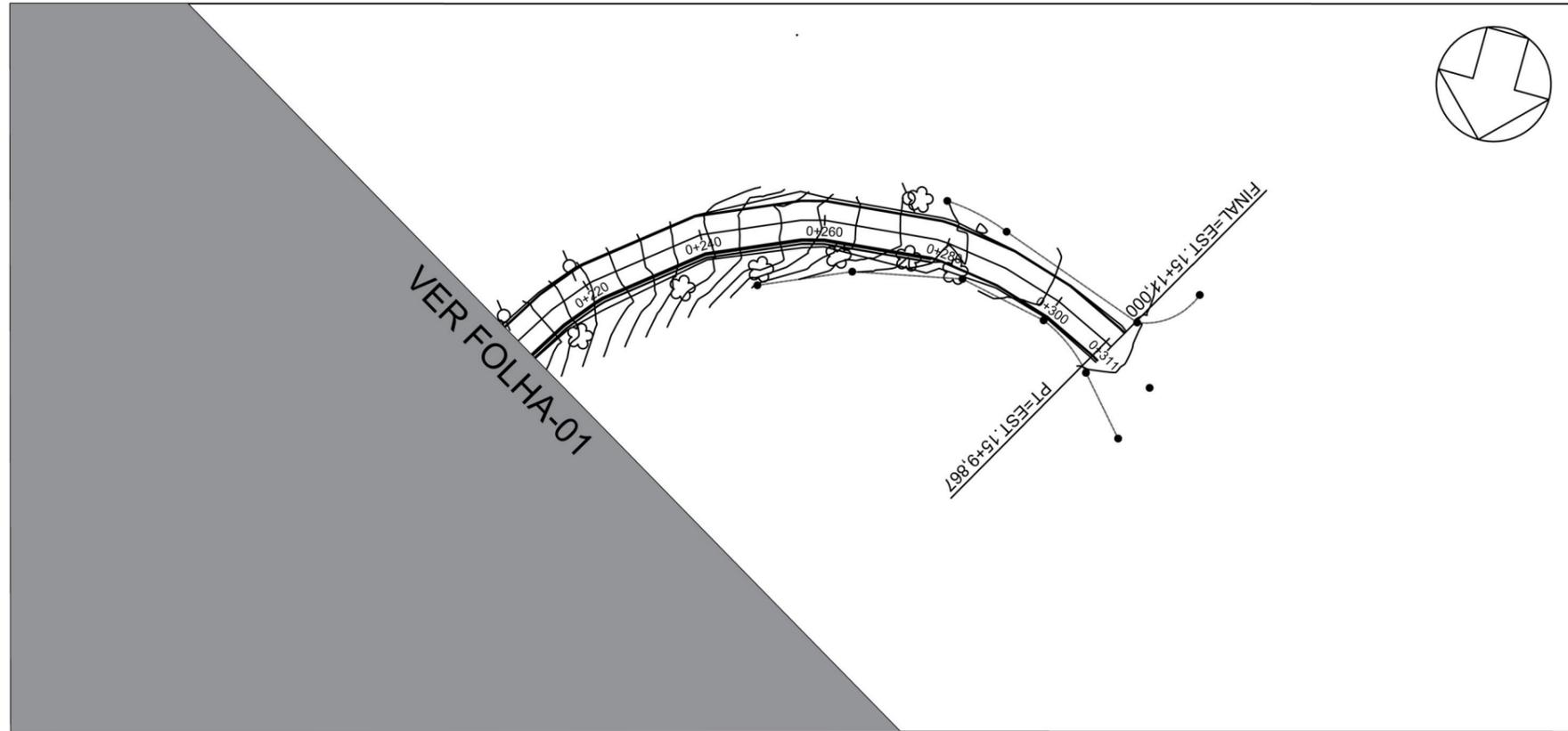
PROJETO GEOMÉTRICO

TITULO	PAVIMENTAÇÃO PAVS RUA ACESSO CAMPO GOIÁS			
PROJ.	Roger H.	EXEC.	VERIF.	FOLHA
APROV.	ESCALA	1:1000	1012,68 m²	01
DATA	10/07/2022	Nº.	GEOMETRICO_R00_01	

PROJETO GEOMÉTRICO

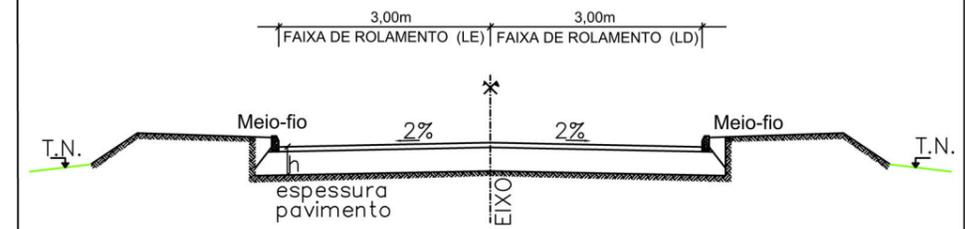
ESC. 1:1000

CONVENÇÕES / NOTAS

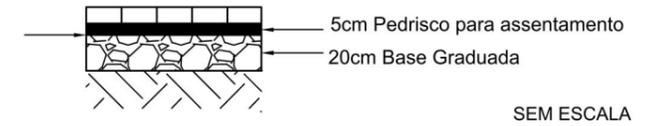


- EIXO PROJETADO
- LIMITE/CERCA/MURO
- POSTE DE ELETRICIDADE

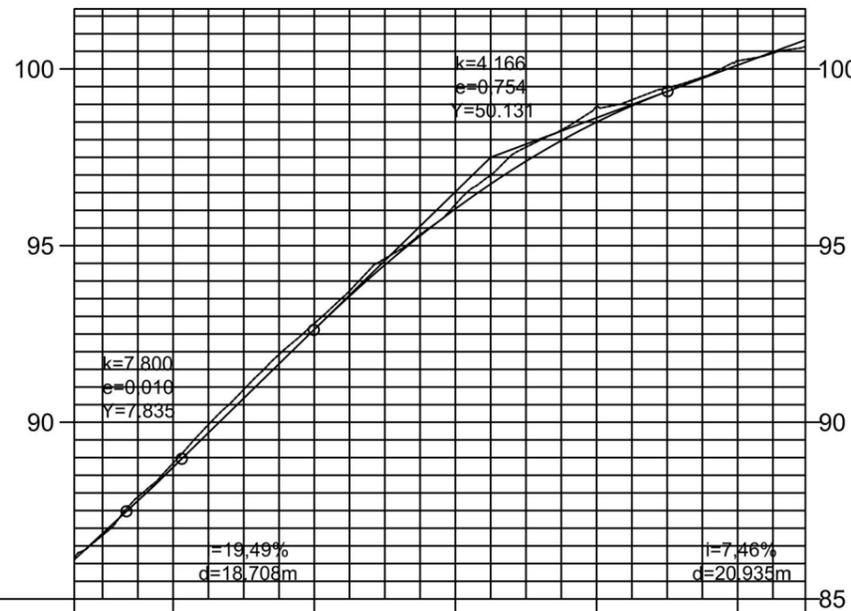
SEÇÃO TIPO



DETALHE DO PAVIMENTO



PERFIL LONGITUDINAL



COTAS TERRENO/PROJETO	86,182	88,85	88,846	92,80	92,798	96,17	96,166	98,93	98,934	100,23	100,233	100,64	100,642
ESTAQUEAMENTO	10	11	12	13	14	15	16						
QUILOMETRAGEM													
PLANIMETRIA	TANGENTE L=107.238												

00	ENTREGA DE PROJETO	10/07/22	-	-	-
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DO CLIENTE, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DE SUA FINALIDADE.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO
Rua Nove de Outubro, nº229, Centro - Portão
CNPJ 87.344.016/0001-08

DELMAR HOFF
PREFEITO MUNICIPAL

ROGER HABITZREITER
ENG. CIVIL CREA RS 229.226

PROJETO GEOMÉTRICO

TITULO				
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA ACESSO CAMPO GOIÁS				
PROJ.	Roger H.	EXEC.	VERIF.	FOLHA
APROV.	ESCALA 1:1000		1012,68 m²	02
DATA	10/07/2022	Nº	GEOMETRICO_R00_02	