

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD - EXT. 160,00M				DB: Não Des.		Documento assinado digitalmente SINAPI: Set/24 gov.br GUSTAVO GASPARIN Data: 12/11/2024 09:58:32-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br			
ENDEREÇO: RUA EMÍLIO PRIOTTO (28° 55' 15.24" S; 51° 33' 41.37")				DATA:	BDI	SICRO: Abr/24	ENG. GUSTAVO GASPARIN CREA-RS 237.202	ENG. MATHEUS FOCHESSATTO CREA-RS 226.856	
Encargos Sociais SINAPI: 112,88% Encargos Sociais SICRO: Entre 75,33% e 126,60%									
Nº ART/RRT: 13450786 e 13450940				out/24	23,50%				
SINAPI	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.	COMPOSIÇÃO PREÇO UNITÁRIO			TOTAIS		
				MATERIAL	MÃO OBRA	TOTAL	MATERIAL	MÃO OBRA	TOTAL
	1. SERVIÇOS INICIAIS								
G01	1.1 Placa da obra	4,50	m2	562,31	69,84	632,15	2.530,40	314,28	2.844,68
G02	1.2 Locação de pavimentação	160,00	m	0,11	0,62	0,73	17,60	99,20	116,80
G03	1.3 Administração Local	1,00	unid.	419,90	7.974,94	8.394,84	419,90	7.974,94	8.394,84
G04	1.4 Mobilização	1,00	unid.	9.665,38	503,78	10.169,16	9.665,38	503,78	10.169,16
G04	1.5 Desmobilização	1,00	unid.	9.665,38	503,78	10.169,16	9.665,38	503,78	10.169,16
	1. SUBTOTAL						22.298,66	9.395,98	31.694,64
	2. DRENAGEM								
2003269'	2.1 Sarjeta triangular de concreto, STC 73-15	160,00	m	50,68	26,92	77,60	8.108,80	4.307,20	12.416,00
2003477'	2.2 Caixa coletora de sarjeta com grelha de concreto (CCS-01 e TCC-01)	1,00	unid.	1.961,11	2.632,61	4.593,72	1.961,11	2.632,61	4.593,72
2003621'	2.3 Boca de lobo combinada, chapéu e grelha de ferro fundido (BLC-01)	2,00	unid.	1.863,07	922,55	2.785,62	3.726,14	1.845,10	5.571,24
92210	2.4 Tubo de concreto armado, PA-2, PB, Ø400mm, rejuntado	11,00	m	176,99	19,35	196,34	1.946,89	212,85	2.159,74
90106	2.5 Escavação de vala com retroescavadeira, prof. 1,50m, larg. 1,50m	11,00	m3	6,65	3,98	10,63	73,15	43,78	116,93
101623	2.6 Preparo do fundo de vala, com brita, e=10cm, inclui compactação	1,10	m3	207,73	90,89	298,62	228,50	99,98	328,48
93379	2.7 Reaterro de vala com retroescavadeira, prof. 1,50m, larg. 1,50m, inclui compactação com soquete vibratório	8,52	m3	13,29	12,08	25,37	113,23	102,92	216,15
95875	2.8 Transporte de material para bota-fora, DMT=3,70km com empolamento de 25%	11,47	m3xkm	2,83	0,36	3,19	32,46	4,13	36,59
	2. SUBTOTAL						16.190,28	9.248,57	25.438,85
	3. PAVIMENTAÇÃO DA VIA								
100576	3.1 Regularização e compactação do subleito (160,00m x 11,00m)	1.760,00	m2	1,81	0,92	2,73	3.185,60	1.619,20	4.804,80
96396	3.2 Base de brita graduada, e=20cm (160,00m x 7,00m)	224,00	m3	187,53	8,53	196,06	42.006,72	1.910,72	43.917,44
95875	3.3 Transporte da brita graduada - DMTtotal=25,00km - até 30km	5.600,00	m3xkm	2,83	0,36	3,19	15.848,00	2.016,00	17.864,00
G05	3.4 Imprimação com CM-30 (160,00m x 7,00m)	1.120,00	m2	10,04	0,54	10,58	11.244,80	604,80	11.849,60
102330	3.5 Transporte do CM-30 - DMT total=145,00km - até 30km	40,32	txkm	1,69	0,14	1,83	68,15	5,64	73,79
102331	3.6 Transporte do CM-30 - DMT total=145,00km - excdente a 30km	154,56	txkm	0,66	0,06	0,72	102,01	9,27	111,28
G06	3.7 Tratamento superficial duplo com capa selante (160m x 7,0m)	1.120,00	m2	30,32	1,12	31,44	33.958,40	1.254,40	35.212,80
102330	3.8 Transporte do RR-2C - DMT total=145,00km - até 30km	161,28	txkm	1,69	0,14	1,83	272,56	22,58	295,14
102331	3.9 Transporte do RR-2C - DMT total=145,00km - excedente a 30km	618,24	txkm	0,66	0,06	0,72	408,04	37,09	445,13
95877	3.10 Transporte dos agregados para o TSD - DMTtotal=25,00km	624,40	m3xkm	2,25	0,20	2,45	1.404,90	124,88	1.529,78
	3. SUBTOTAL						108.499,18	7.604,58	116.103,76
	4. PAVIMENTAÇÃO DO PASSEIO PÚBLICO								
100576	4.1 Regularização da calçada (terraplanagem e compactação)	448,00	m2	1,81	0,92	2,73	810,88	412,16	1.223,04
G07	4.2 Execução de calçada em piso intertravado 20x10cm, e=6cm, rejuntado com argamassa	320,00	m2	81,22	17,60	98,82	25.990,40	5.632,00	31.622,40
104658	4.3 Piso tátil direcional e alerta, 40x40cm, assentado sobre argamassa	128,00	m2	133,97	44,17	178,14	17.148,16	5.653,76	22.801,92
94273	4.4 Meio-fio em concreto, 13x15x30x100cm (interno e externo)	480,00	m	50,54	11,38	61,92	24.259,20	5.462,40	29.721,60
	4. SUBTOTAL						68.208,64	17.160,32	85.368,96
	5. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL								
5213408'	5.1 Pintura do eixo, com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, tipo II-A, cor amarela	16,00	m2	58,54	1,75	60,29	936,64	28,00	964,64
5213408'	5.2 Pintura de meio-fio, com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, tipo II-A, cor amarela	89,60	m2	58,54	1,75	60,29	5.245,18	156,80	5.401,98
5213440'	5.3 Placa de regulamentação em aço, tipo R-7, proibido ultrapassar, Ø60cm, película retrorrefletiva tipo I+SI	2,00	unid.	257,57	48,72	306,29	515,14	97,44	612,58
5213863'	5.4 Suporte em tubo galvanizado para placas de sinalização	2,00	unid.	524,55	22,28	546,83	1.049,10	44,56	1.093,66
	5. SUBTOTAL						7.746,06	326,80	8.072,86
	CUSTO TOTAL DA CONSTRUÇÃO COM BDI						222.942,82	43.736,25	266.679,07

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS									
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD - EXT. 160,00M			DB: Não Des.		Documento assinado digitalmente SINAPI: Set/24GUSTAVO GASPARIN Data: 12/11/2024 09:38:11-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Documento assinado digitalmente MATHEUS FOCESATTO Data: 12/11/2024 10:04:51-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br				
ENDEREÇO: RUA EMÍLIO PRIOTTO (28° 55' 15.24" S; 51° 33' 41.37")			DATA:	BDI					
Encargos Sociais SINAPI: 112,88% Encargos Sociais SICRO: Entre 75,33% e 126,60%									
Nº ART/RRT: 13450786 e 13450940			out/24		SICRO: Abr/24	ENG. GUSTAVO GASPARIN CREA-RS 237.202		ENG. MATHEUS FOCESATTO CREA-RS 226.856	
SINAPI	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.	COMPOSIÇÃO PREÇO UNITÁRIO			TOTAIS		TOTAL DO SERVIÇO
				MATERIAL	MÃO OBRA	TOTAL	MATERIAL	MÃO OBRA	
G01	1.1 Placa da obra	1,00000	m2				455,31	56,55	511,86
4417	1. Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5x7cm	1,00000	m	4,32	-	4,32	4,32	-	4,32
4491	2. Pontalete de madeira não aparelhada 7,5x7,5cm	4,00000	m	6,99	-	6,99	27,96	-	27,96
4813	3. Placa de obra em chapa galvanizada nº 22, adesivada	1,00000	m2	400,00	-	400,00	400,00	-	400,00
5075	4. Prego de aço polido com cabeça 18x30cm	0,11000	kg	15,16	-	15,16	1,67	-	1,67
88262	5. Carpinteiro	1,00000	h	5,71	21,84	27,55	5,71	21,84	27,55
88316	6. Servente	2,00000	h	6,14	16,94	23,08	12,28	33,88	46,16
94962	7. Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 preparo na betoneira	0,01000	m3	336,49	83,30	419,79	3,37	0,83	4,20
G02	1.2 Locação de pavimentação (Ref. 99064 - 02/24)	1,00000	m				0,09	0,50	0,59
32	1. Aço CA-50, Ø6.3mm	0,00368	kg	8,71	-	8,71	0,03	-	0,03
7247	2. Locação de teodolito eletrônico	0,00880	h	2,34	-	2,34	0,02	-	0,02
88253	3. Auxiliar de toógrafo	0,00586	h	2,16	15,74	17,90	0,01	0,09	0,10
90781	4. Topógrafo	0,01173	h	2,49	34,67	37,16	0,03	0,41	0,44
G03	1.3 Administração Local	1,00000	unid.				340,00	6.457,44	6.797,44
90777	1. Engenheiro civil júnior (1 vez/semana x 4h por dia x 2 meses)	32,00000	h	4,10	116,12	120,22	131,20	3.715,84	3.847,04
90776	2. Encarregado de obras (1 vez/semana x 4h por dia x 2 meses)	32,00000	h	4,20	60,47	64,67	134,40	1.935,04	2.069,44
90781	3. Topógrafo (2 dias x 8h por dia)	16,00000	h	2,49	34,67	37,16	39,84	554,72	594,56
88253	4. Auxiliar de topógrafo (2 dias x 8h por dia)	16,00000	h	2,16	15,74	17,90	34,56	251,84	286,40
G04	1.4 Mobilização/Desmobilização	1,00000	unid.				7.826,22	407,92	8.234,14
91386	1. Caminhão basculante tipo truck (4unid. x 47,60km x 40km/h)	4,76000	chp	252,91	24,57	277,48	1.203,85	116,95	1.320,80
5811	2. Caminhão basculante tipo toco (1unid. x 47,60km x 40km/h)	1,19000	chp	186,92	24,57	211,49	222,43	29,24	251,67
5901	3. Caminhão pipa 10.000L (1unid. x 47,60km x 40km/h)	1,19000	chp	300,02	23,65	323,67	357,03	28,14	385,17
83362	4. Caminhão espargidor (1unid. x 47,60km x 40km/h)	1,19000	chp	255,68	23,65	279,33	304,26	28,14	332,40
E9665'	5. Caminhão com cavalo mecânico e prancha (incluindo retorno)	14,28000	chp	378,68	-	378,68	5.407,55	-	5.407,55
5934	6. Motoniveladora (1unid. x 47,60km x 40km/h)	1,19000	chi	65,71	48,76	114,47	78,20	58,02	136,22
5685	7. Rolo liso (1unid. x 47,60km x 40km/h)	1,19000	chi	45,31	29,32	74,63	53,92	34,89	88,81
93244	8. Rolo pé de carneiro (1unid. x 47,60km x 40km/h)	1,19000	chi	46,99	29,32	76,31	55,92	34,89	90,81
96464	9. Rolo pneus (1unid. x 47,60km x 40km/h)	1,19000	chi	72,10	29,32	101,42	85,80	34,89	120,69
96156	10. Minicarregadeira com vassoura mecânica (1unid. x 47,60km x 40km/h)	1,19000	chi	40,32	35,93	76,25	47,98	42,76	90,74
92044	11. Distribuidor de agregados (1unid. x 47,60km x 40km/h)	1,19000	chi	7,80	-	7,80	9,28	-	9,28
G05	Imprimação com CM-30 (Ref. 102470)	1,00000	m2				8,13	0,44	8,57
83362	1. Espargidor de asfalto pressurizado, 6m³ com isolamento térmica, 185cv	0,00100	chp	255,68	23,65	279,33	0,26	0,02	0,28
91486	2. Espargidor de asfalto pressurizado, 6m³ com isolamento térmica, 185cv	0,00490	chi	46,94	23,65	70,59	0,23	0,12	0,35
89035	3. Trator de pneus, 85cv, tração 4x4, 4.675kg	0,00170	chp	107,41	34,57	141,98	0,18	0,06	0,24
89036	4. Trator de pneus, 85cv, tração 4x4, 4.675kg	0,00410	chi	23,76	34,57	58,33	0,10	0,14	0,24
88316	5. Servente	0,00580	h	6,14	16,94	23,08	0,03	0,10	0,13
5839	6. Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, largura=2,44m	0,00200	chp	10,27	-	10,27	0,02	-	0,02
5841	7. Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, largura=2,44m	0,00400	chi	5,16	-	5,16	0,02	-	0,02
M01	8. Asfalto diluído de petróleo CM-30	0,00120	t	6.076,75	-	6.076,75	7,29	-	7,29
G06	Tratamento superficial duplo com capa selante (Ref. 104379)	1,00000	m2				24,55	0,91	25,46
370	1. Areia média	0,00600	m3	93,00	-	93,00	0,56	-	0,56
4720	2. Pedra britada nº 0 ou pedrisco	0,00730	m3	103,36	-	103,36	0,75	-	0,75
4721	3. Pedra britada nº 1	0,01500	m3	89,53	-	89,53	1,34	-	1,34

6879	4. Rolo compactador de pneus estático, 111hp	0,00100	chp	195,51	29,32	224,83	0,19	0,03	0,22
6880	5. Rolo compactador de pneus estático, 111hp	0,00300	chi	68,20	29,32	97,52	0,20	0,09	0,29
7030	6. Tanque de asfalto estacionário com serpentina, 30.000L	0,00400	chp	269,09	-	269,09	1,08	-	1,08
M02	7. Emulsão asfáltica - RR-2C	0,00480	t	4.054,06	-	4.054,06	19,46	-	19,46
83362	8. Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6m³, 185cv	0,00130	chp	255,68	23,65	279,33	0,33	0,03	0,36
91486	9. Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6m³, 185cv	0,00270	chi	46,94	23,65	70,59	0,13	0,06	0,19
88316	10. Servente	0,03220	h	6,14	16,94	23,08	0,19	0,55	0,74
89035	11. Trator de pneus, 85cv, 4x4	0,00080	chp	107,41	34,57	141,98	0,08	0,03	0,11
89036	12. Trator de pneus, 85cv, 4x4	0,00330	chi	23,76	34,57	58,33	0,08	0,11	0,19
91386	13. Caminhão basculante 10m³, trucado, 230cv	0,00060	chp	252,91	24,57	277,48	0,16	0,01	0,17
G07	Passeio em piso intertravado, bloco retangular, cor natural, 20x10cm, e=6cm, rejuntado com argamassa (Ref. 92396)	1,00000	m2				65,77	14,25	80,02
370	1. Areia média	0,05680	m3	93,00	-	93,00	5,28	-	5,28
36155	2. Bloquete/piso intertravado de concreto, retangular, 20x10cm, e=6cm, resistência de 35MPa, cor natural	1,03000	m2	48,41	-	48,41	49,86	-	49,86
88260	3. Calceteiro	0,37250	h	5,85	18,65	24,50	2,18	6,95	9,13
88316	4. Servente	0,37250	h	6,14	16,94	23,08	2,29	6,31	8,60
91277	5. Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, 5,5cv	0,00410	chp	10,25	-	10,25	0,04	-	0,04
91278	6. Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, 5,5cv	0,18210	chi	0,72	-	0,72	0,13	-	0,13
91283	7. Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, 13hp	0,04910	chp	11,11	-	11,11	0,55	-	0,55
91285	8. Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, 13hp	0,13710	chi	1,11	-	1,11	0,15	-	0,15
88628	9. Argamassa 1:3, com betoneira	0,00980	m3	539,66	100,68	640,34	5,29	0,99	6,28

WALDEMAR DE
 CARLI:21781370
 087

Assinado de forma digital
 por WALDEMAR DE
 CARLI:21781370087
 Dados: 2024.11.12 09:38:35
 -03'00'

COTAÇÕES DE MERCADO - ASFALTO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD - EXT. 160,00M		DB: Set/24	 Documento assinado digitalmente GUSTAVO GASPARIN Data: 11/11/2024 09:06:34-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br  Documento assinado digitalmente MATHEUS FOCESATTO Data: 11/11/2024 09:12:32-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br				
ENDEREÇO: RUA EMÍLIO PRIOTTO (28° 55' 15.24" S; 51° 33' 41.37")		DATA: out/24	ENG. GUSTAVO GASPARIN CREA-RS 237.202		ENG. MATHEUS FOCESATTO CREA-RS 226.856		
Item	DISCRIMINAÇÃO	PREÇO ANP (kg)	ICMS	PIS	COFINS	PREÇO (kg)	PREÇO (t)
M01	Asfalto diluído de petróleo CM-30 (RS)	4,57716	17,00%	1,65%	7,60%	6,07675	6.076,75
M02	Emulsão asfáltica RR-2C (RS)	3,05362	17,00%	1,65%	7,60%	4,05406	4.054,06

WALDEMAR DE
CARLI:2178137
0087

Assinado de forma
digital por WALDEMAR
DE CARLI:21781370087
Dados: 2024.11.11
09:09:19 -03'00'



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE VERANÓPOLIS
ASSESSORIA TÉCNICA / ENGENHARIA / TOPOGRAFIA

MEMÓRIA DE CÁLCULO
PAVIMENTAÇÃO EM TSD DA RUA EMÍLIO PRIOTTO
CONTRATO DE REPASSE 943103/2023

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1. Placa de obra em chapa de aço galvanizada

Largura de 3,00m x Altura de 1,50m = **4,50m²**.

1.2. Locação de pavimentação

Comprimento total da via a ser pavimentada = **160,00m**.

1.3. Administração local

Foi realizado o cálculo das horas de administração local, considerando que o profissional realize uma visita de 4 horas por semana ou uma visita de 8 horas a cada 15 dias na obra, conforme cálculo a seguir. Considerando que cada mês possuiria 4 semanas e conforme mencionado acima, são 4 horas por semana, resultaria em 16 horas por mês de obra. Sendo que o cronograma da obra em questão é de 2 meses, isto resulta em **32 horas**. Já para o topógrafo e seu auxiliar foram considerados que serão dois dias de trabalho com 8 horas por dia, resultando em **16 horas**.

1.4. Mobilização

Corresponde a 1 unidade do serviço apresentado nas composições analíticas.

1.5. Desmobilização

Corresponde a 1 unidade do serviço apresentado nas composições analíticas.

2. DRENAGEM

2.1. Sarjeta triangular de concreto – STC 73-15

Comprimento total da via = **160,00m**.

2.2. Caixas coletoras de sarjeta, com grelha de concreto (CCS-01 e TCC-01)

Quantidade conforme projeto = **1 unidades**.

2.3. Boca de lobo combinada, chapéu e grelha de ferro fundido (BLC-01)

Quantidade conforme projeto = **2 unidades**.

2.4. Tubo de concreto, PA-2, PB, Ø400mm, rejuntado

Quantidade de travessias x comprimento da travessia = 1 unid. x 11,00m = **11,00m**.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE VERANÓPOLIS
ASSESSORIA TÉCNICA / ENGENHARIA / TOPOGRAFIA

2.5. Escavação de vala com retroescavadeira, prof. 1,50m, larg. 1,50m

Comprimento de tubo x largura da vala x altura da vala = $11,00\text{m} \times 1,00\text{m} \times 1,00\text{m} = 11,00\text{m}^3$.

2.6. Preparo do fundo da vala com pó de brita, e=10cm, incluindo compactação

Comprimento de tubo x largura da vala x espessura = $11,00\text{m} \times 1,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 1,10\text{m}^3$.

2.7. Reaterro de vala com retroescavadeira, prof. 1,50m, larg. 1,50m, inclui compactação com soquete vibratório

Volume escavado – volume do tubo – volume de brita (fundo vala) = $11,00\text{m}^3 - (11,00\text{m} \times \pi \times 0,2^2) - 1,10\text{m}^3 = 49,50\text{m}^3 - 1,38\text{m}^3 - 1,10\text{m}^3 = 8,52\text{m}^3$

2.8. Transporte de material para bota-fora, DMT=3,70km com empolamento de 25%

(Volume escavado – volume de reaterro) x DMT bota-fora x empolamento = $(11,00\text{m}^3 - 8,52\text{m}^3) \times 3,70\text{km} \times 25,00\% = 11,47\text{m}^3\text{xkm}$.

3. PAVIMENTAÇÃO

3.1. Regularização e compactação do subleito

Extensão da via x Largura da via incluindo calçada = $160,00 \times 11,00 = 1.760,00\text{m}^2$.

3.2. Base de brita graduada, e=20cm

Extensão da via x Largura x Espessura = $160,00 \times 7,00 \times 0,20 = 224,00\text{m}^3$.

3.3. Transporte da brita graduada, até 30km, DMT=25,00km

Quantidade de base de brita graduada x DMT = $224,00\text{m}^3 \times 25,00\text{km} = 5.600,00\text{m}^3\text{xkm}$.

3.4. Imprimação com CM-30

Extensão da via x Largura = $160,00\text{m} \times 7,00\text{m} = 1.120,00\text{m}^2$.

3.5. Transporte do CM-30, até 30km, DMT=145,00km

Área de Imprimação x Densidade do Material x DMT = $1.120,00\text{m}^2 \times 1,20\text{kg/m}^2 \times 30\text{km} = 1.344,00\text{kg} / 1000\text{kg/t} \times 30\text{km} = 1,344\text{t} \times 30\text{km} = 40,32\text{txkm}$.

3.6. Transporte do CM-30, excedente a 30km, DMT=145,00km

Área de Imprimação x Densidade do Material x DMT = $1.120,00\text{m}^2 \times 1,20\text{kg/m}^2 \times (145-30)\text{km} = 1.344,00\text{kg} / 1000\text{kg/t} \times 115\text{km} = 1,344\text{t} \times 115\text{km} = 154,56\text{txkm}$.

3.7. Tratamento superficial duplo com capa salante

Extensão da via x Largura = $160,00\text{m} \times 7,00\text{m} = 1.120,00\text{m}^2$.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE VERANÓPOLIS
ASSESSORIA TÉCNICA / ENGENHARIA / TOPOGRAFIA

3.8. Transporte do RR-2C, até 30km, DMT=145,00km

Área de TSD x Densidade do Material x DMT = $1.120,00\text{m}^2 \times 4,80\text{kg}/\text{m}^2 \times 30\text{km} = 5.376,00\text{kg} / 1000\text{kg}/\text{t} \times 30\text{km} = 5,376\text{t} \times 30\text{km} = \mathbf{161,28\text{txkm}}$.

3.9. Transporte do RR-2C, excedente a 30km, DMT=145,00km

Área de TSD x Densidade do Material x DMT = $1.120,00\text{m}^2 \times 4,80\text{kg}/\text{m}^2 \times (145-30)\text{km} = 5.376,00\text{kg} / 1000\text{kg}/\text{t} \times 115\text{km} = 5,376\text{t} \times 115\text{km} = \mathbf{618,24\text{txkm}}$.

3.10. Transporte dos agregados para o TSD, até 30km, DMT=25,00km

Área de TSD x Densidade do Material x DMT = $1.120,00\text{m}^2 \times (0,0073\text{m}^3 + 0,015\text{m}^3)/\text{m}^2 \times 25\text{km} = 1.120,00\text{m}^2 \times 0,0223\text{m}^3/\text{m}^2 \times 25\text{km} = 24,976\text{m}^3 \times 25\text{km} = \mathbf{624,40\text{m}^3\text{xkm}}$.

4. PAVIMENTAÇÃO DO PASSEIO PÚBLICO

4.1. Regularização da calçada (terraplanagem e compactação)

Extensão da pavimentação x largura da calçada = $160,00\text{m} \times 1,40\text{m} \times 2 \text{ lados} = \mathbf{448,00\text{m}^2}$.

4.2. Execução de calçada em piso intertravado 20x10cm, e=6cm

Extensão da pavimentação x largura da calçada – área de piso tátil = $160,00\text{m} \times 1,40\text{m} \times 2 \text{ lados} - (160\text{m} \times 2 \text{ lados} \times 40\text{cm}) = 448,00\text{m}^2 - 128,00\text{m}^2 = \mathbf{320,00\text{m}^2}$.

4.3. Piso tátil direcional e alerta, 40x40cm, assentado sobre argamassa

Extensão da pavimentação x largura do piso tátil = $160,00\text{m} \times 2 \text{ lados} \times 0,40\text{m} = \mathbf{128,00\text{m}^2}$.

4.4. Meio-fio em concreto, 13x15x30x100cm (interno e externo)

Extensão da pavimentação x 2 lados internos x 2 lados externos – metragem de sarjeta = $160,00\text{m} \times 2 \text{ internos} \times 2 \text{ externos} - 160,00\text{m} = \mathbf{480,00\text{m}}$.

5. SINALIZAÇÕES

5.1. Pintura do eixo, com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, tipo II-A, cor amarela

Extensão da pavimentação x espessura do eixo = $160,00\text{m} \times 0,10\text{m} = \mathbf{16,00\text{m}^2}$

5.2. Pintura de meio-fio, com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, cor amarela

Altura do meio-fio + Largura do meio-fio x extensão de meio-fio interno = $(15\text{cm} + 13\text{cm}) \times 320,00\text{m} = 0,28\text{m} \times 320,00\text{m} = \mathbf{89,60\text{m}^2}$



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE VERANÓPOLIS
ASSESSORIA TÉCNICA / ENGENHARIA / TOPOGRAFIA

5.3. Placa de regulamentação em aço, tipo R-7, proibido ultrapassar, Ø60cm, película retrorrefletiva tipo I + SI

Quantidade total de placas conforme projeto, corresponde a **2 unidades**.

5.4. Suporte em tubo galvanizado para placas de sinalização

Quantidade total de placas, soma do item 5.3, resultando em um total de **2 unidades**.

Veranópolis, 12 de novembro de 2024.

Documento assinado digitalmente
gov.br GUSTAVO GASPARIN
Data: 12/11/2024 10:00:33-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Gustavo Gasparin
Engenheiro Civil
CREA-RS 237.202

Documento assinado digitalmente
gov.br MATHEUS FOCESATTO
Data: 12/11/2024 10:04:51-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Matheus Fochesatto
Engenheiro Civil
CREA-RS 226.856

WALDEMAR DE
CARLI:2178137
0087

Assinado de forma digital
por WALDEMAR DE
CARLI:21781370087
Dados: 2024.11.12
10:00:59 -03'00'