

ORÇAMENTO GLOBAL						gov.br GUSTAVO GASPARIN Data: 31/01/2025 09:08:13-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br					
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - EXT. 500,00M				DB: Não Des.		SINAPI: Dez/24		Documento assinado digitalmente gov.br MATHEUS FOCHESTATTO Data: 03/02/2025 14:18:35-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br			
ENDEREÇO: ESTRADA PARA NOSSA SENHORA DAS DORES				DATA:	BDI						
Encargos Sociais SINAPI: 112,88% Encargos Sociais SICRO: Entre 75,47% e 126,79%						ENG. GUSTAVO GASPARIN				ENG. MATHEUS FOCHESTATTO	
Nº ART/RRT:				jan/25	23,50%	SICRO: Out/24				CREA-RS 237.202	
SINAPI	DISCRIMINAÇÃO			QUANT.	UNID.	COMPOSIÇÃO PREÇO UNITÁRIO			TOTAIS		
						MATERIAL	MÃO OBRA	TOTAL	MATERIAL	MÃO OBRA	TOTAL
	1. SERVIÇOS INICIAIS										
103689	1.1	Placa da obra		4,50	m2	527,73	40,14	567,87	2.374,79	180,63	2.555,42
G01	1.2	Locação de pavimentação		500,00	m	0,04	0,61	0,65	20,00	305,00	325,00
G02	1.3	Administração Local		1,00	unid.	-	11.489,82	11.489,82	-	11.489,82	11.489,82
G03	1.4	Mobilização		1,00	unid.	11.151,28	-	11.151,28	11.151,28	-	11.151,28
G03	1.5	Desmobilização		1,00	unid.	11.151,28	-	11.151,28	11.151,28	-	11.151,28
	1. SUBTOTAL								24.697,35	11.975,45	36.672,80
	2. PAVIMENTAÇÃO DA VIA										
4011209'	2.1	Regularização do subleito (500,00m x 6,70m)		3.350,00	m2	1,39	0,02	1,41	4.656,50	67,00	4.723,50
5503041'	2.2	Compactação do subleito, e=20cm (500,00m x 6,70m)		670,00	m3	10,24	0,36	10,60	6.860,80	241,20	7.102,00
G04	2.3	Camada drenante com brita anti-intrusiva, e=3cm (500,00m x 6,70m)		100,50	m3	106,68	0,12	106,80	10.721,34	12,06	10.733,40
5914389'	2.4	Transporte da brita anti-intrusiva - DMTtotal=30,40km - 1,50t/m³		4.582,80	txkm	0,98	-	0,98	4.491,14	-	4.491,14
G05	2.5	Base de brita graduada, e=20cm (500,00m x 6,50m)		650,00	m3	183,34	0,98	184,32	119.171,00	637,00	119.808,00
5914389'	2.6	Transporte da BGS - DMTtotal=30,40km - 2,20t/m³		43.472,00	txkm	0,98	-	0,98	42.602,56	-	42.602,56
G06	2.7	Imprimação com CM-30 (500,00m x 6,30m)		3.150,00	m2	9,45	0,05	9,50	29.767,50	157,50	29.925,00
5914640'	2.8	Transporte do CM-30 - DMT total=150,00km		567,00	txkm	0,68	-	0,68	385,56	-	385,56
G07	2.9	Pintura de ligação com RR-2C (500,00m x 6,00m)		3.000,00	m2	2,70	0,04	2,74	8.100,00	120,00	8.220,00
5914640'	2.10	Transporte do RR-2C - DMT total=150,00km		202,50	txkm	0,68	-	0,68	137,70	-	137,70
G08	2.11	Camada de CBUQ compatada de 4,0cm (500m x 6,00m) - 2,5548 t/m³		306,58	t	618,28	3,30	621,58	189.552,29	1.011,71	190.564,00
5914389'	2.12	Transporte do CBUQ - DMT total=50,00km		15.329,00	txkm	0,98	-	0,98	15.022,42	-	15.022,42
5914640'	2.13	Transporte do CAP 50-70 - DMT total=150,00km		2.965,70	txkm	0,68	-	0,68	2.016,68	-	2.016,68
	2. SUBTOTAL								433.485,49	2.246,47	435.731,96
	3. PAVIMENTAÇÃO DOS ACESSOS										
4011209'	3.1	Regularização do subleito		65,87	m2	1,39	0,02	1,41	91,56	1,32	92,88
5503041'	3.2	Compactação do subleito, e=20cm		13,17	m3	10,24	0,36	10,60	134,86	4,74	139,60
G05	3.3	Base de brita graduada, emédia=12,50cm		8,23	m3	183,34	0,98	184,32	1.508,88	8,07	1.516,95
5914389'	3.4	Transporte da BGS - DMTtotal=30,40km - 2,20t/m³		550,42	txkm	0,98	-	0,98	539,41	-	539,41
G06	3.5	Imprimação com CM-30		65,87	m2	9,45	0,05	9,50	622,48	3,29	625,77
5914640'	3.6	Transporte do CM-30 - DMT total=150,00km		11,86	txkm	0,68	-	0,68	8,06	-	8,06
G07	3.7	Pintura de ligação com RR-2C		65,87	m2	2,70	0,04	2,74	177,85	2,63	180,48
5914640'	3.8	Transporte do RR-2C - DMT total=150,00km		4,45	txkm	0,68	-	0,68	3,03	-	3,03
G08	3.9	Camada de CBUQ compatada de 4,0cm - 2,5548 t/m³		6,73	t	618,28	3,30	621,58	4.161,02	22,21	4.183,23
5914389'	3.10	Transporte do CBUQ - DMT total=50,00km		336,50	txkm	0,98	-	0,98	329,77	-	329,77
5914640'	3.11	Transporte do CAP 50-70 - DMT total=150,00km		65,10	txkm	0,68	-	0,68	44,27	-	44,27
	3. SUBTOTAL								7.621,19	42,26	7.663,45

	4. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL								
5213408'	4.1 Pintura do eixo, amarelo, l=10cm, com termoplástico por aspersão, e=1,5mm, com microesferas de vidro, tipo II-A	50,00	m2	57,75	1,79	59,54	2.887,50	89,50	2.977,00
5213408'	4.2 Pintura dos bordos, branco, l=10cm, com termoplástico por aspersão, e=1,5mm, com microesferas de vidro, tipo II-A	100,00	m2	57,75	1,79	59,54	5.775,00	179,00	5.954,00
5219608'	4.3 Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo III - com pino - eixo	32,00	unid.	43,68	4,87	48,55	1.397,76	155,84	1.553,60
5219608'	4.4 Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo III - com pino - bordos	64,00	unid.	43,68	4,87	48,55	2.795,52	311,68	3.107,20
5213440'	4.5 Placa de regulamentação em aço, tipo R-19, velocidade máxima permitida 40km/h, Ø60cm, película retrorrefletiva tipo I+SI	2,00	unid.	268,11	49,91	318,02	536,22	99,82	636,04
5213863'	4.6 Suporte em tubo galvanizado para placas de sinalização	2,00	unid.	533,59	22,75	556,34	1.067,18	45,50	1.112,68
	4. SUBTOTAL						14.459,18	881,34	15.340,52
	CUSTO TOTAL DA CONSTRUÇÃO COM BDI						480.263,21	15.145,52	495.408,73

CRISTIANO
 VALDUGA DAL
 PAI:54154464
 000

Assinado de forma
 digital por CRISTIANO
 VALDUGA DAL
 PAI:54154464000
 Dados: 2025.02.04
 16:33:45 -03'00'

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS										
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - EXT. 500,00M			DB: Não Des.		Documento assinado digitalmente			Documento assinado digitalmente		
ENDEREÇO: ESTRADA PARA NOSSA SENHORA DAS DORES			DATA:	BDI	SINAPI: Dez/24		GUSTAVO GASPARIN Data: 31/01/2025 09:18:35-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br		MATHEUS FOCESATTO Data: 03/02/2025 14:11:57-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br	
Encargos Sociais SINAPI: 112,88% Encargos Sociais SICRO: Entre 75,47% e 126,79%					SICRO: Out/24		ENG. GUSTAVO GASPARIN CREA-RS 237.202		ENG. MATHEUS FOCESATTO CREA-RS 226.856	
Nº ART/RRT:			jan/25							
SINAPI	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.	COMPOSIÇÃO PREÇO UNITÁRIO			TOTAIS		TOTAL DO SERVIÇO	
				MATERIAL	MÃO OBRA	TOTAL	MATERIAL	MÃO OBRA		
G01	1.2 Locação de pavimentação (Ref. 99064 e 99058 - 02/24)	1,0000000	m				0,04	0,49	0,53	
M0004'	1. Aço CA-50, Ø6.3mm	0,0036800	kg	6,21	-	6,21	0,02	-	0,02	
7247	2. Locação de teodolito eletrônico	0,0088000	h	2,34	-	2,34	0,02	-	0,02	
P9950'	3. Auxiliar de topógrafo	0,0000266	mês	-	4.894,7492	4.894,7492	-	0,13	0,13	
P9949'	4. Topógrafo	0,0000533	mês	-	6.822,6426	6.822,6426	-	0,36	0,36	
G02	1.3 Administração Local	1,0000000	unid.				-	9.303,50	9.303,50	
P9812'	1. Engenheiro civil júnior (1 vez/semana x 4h por dia x 3 meses)	0,2181818	mes	-	26.820,2768	26.820,2768	-	5.851,70	5.851,70	
P9840'	2. Encarregado de obras (1 vez/semana x 4h por dia x 3 meses)	0,2181818	mês	-	11.914,9796	11.914,9796	-	2.599,63	2.599,63	
P9949'	3. Topógrafo (2 dias x 8h por dia)	0,0727273	mês	-	6.822,6426	6.822,6426	-	496,19	496,19	
P9950'	4. Auxiliar de topógrafo (2 dias x 8h por dia)	0,0727273	mês	-	4.894,7492	4.894,7492	-	355,98	355,98	
G03	1.4 Mobilização/Desmobilização	1,0000000	unid.				9.029,38	-	9.029,38	
E9579'	1. Caminhão basculante tipo truck (4unid. x 50,00km x 40km/h)	5,0000000	chp	295,2995	-	295,2995	1.476,50	-	1.476,50	
E9506'	2. Caminhão basculante tipo toco (1unid. x 50,00km x 40km/h)	1,2500000	chp	171,1327	-	171,1327	213,92	-	213,92	
E9571'	3. Caminhão pipa 10.000L (1unid. x 50,00km x 40km/h)	1,2500000	chp	310,7269	-	310,7269	388,41	-	388,41	
E9509'	4. Caminhão espargidor (1unid. x 50,00km x 40km/h)	1,2500000	chp	250,6633	-	250,6633	313,33	-	313,33	
E9665'	5. Caminhão com cavalo mecânico e prancha (incluindo retorno)	15,0000000	chp	386,5175	-	386,5175	5.797,76	-	5.797,76	
E9524"	6. Motoniveladora (1unid. x 50,00km x 40km/h)	1,2500000	chi	121,7298	-	121,7298	152,16	-	152,16	
E9681"	7. Rolo liso (1unid. x 50,00km x 40km/h)	1,2500000	chi	109,7515	-	109,7515	137,19	-	137,19	
E9685"	8. Rolo pé de carneiro (1unid. x 50,00km x 40km/h)	1,2500000	chi	97,8286	-	97,8286	122,29	-	122,29	
E9762"	9. Rolo pneus (1unid. x 50,00km x 40km/h)	1,2500000	chi	121,3092	-	121,3092	151,64	-	151,64	
E9697"	10. Minicarregadeira com vassoura mecânica (1unid. x 50,00km x 40km/h)	1,2500000	chi	69,0858	-	69,0858	86,36	-	86,36	
E9545"	11. Vibroacabadora (1unid. x 50,00km x 40km/h)	1,2500000	chi	151,8522	-	151,8522	189,82	-	189,82	
G04	2.3 Camada drenante com brita anti-intrusiva, e=3cm (500,00m x 6,70m)	1,0000000	m3				86,38	0,10	86,48	
903845'	1. Lastro de brita comercial - espalhamento mecânico, sem brita	1,0000000	m3	3,8776	0,0999	3,9775	3,88	0,10	3,98	
COT04	2. Brita 2	1,0000000	m3	82,50	-	82,50	82,50	-	82,50	
G05	2.5 Base de brita graduada, e=20cm (500,00m x 6,50m)	1,0000000	t				148,46	0,79	149,25	
4011276'	1. Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial, sem usinagem	1,0000000	m3	14,77	0,20	14,97	14,77	0,20	14,97	
6416040'	2. Usinagem de brita graduada em usina de 300t/h, sem brita	1,0000000	m3	12,69	0,59	13,28	12,69	0,59	13,28	
COT02	3. Brita 0	0,5307600	m3	82,50	-	82,50	43,79	-	43,79	
COT03	4. Brita 1	0,1470000	m3	82,50	-	82,50	12,13	-	12,13	
COT04	5. Brita 2	0,2606000	m3	82,50	-	82,50	21,50	-	21,50	
COT01	6. Pó de pedra	0,5282900	m3	82,50	-	82,50	43,58	-	43,58	
G06	2.7 Imprimação com CM-30 (500,00m x 6,30m)	1,0000000	m2				7,65	0,04	7,69	
4011351'	1. Imprimação com asfalto diluído	1,0000000	m2	0,32	0,04	0,36	0,32	0,04	0,36	
M01	2. Asfalto diluído de petróleo CM-30	0,0012000	t	6.108,75	-	6.108,75	7,33	-	7,33	
G07	2.9 Pintura de ligação com RR-2C (500,00m x 6,00m)	1,0000000	m2				2,19	0,03	2,22	
4011353'	1. Pintura de ligação	1,0000000	m2	0,24	0,03	0,27	0,24	0,03	0,27	
M02	2. Emulsão asfáltica catiônica RR-2C	0,0004500	t	4.331,87	-	4.331,87	1,95	-	1,95	
G08	2.11 Camada de CBUQ compatada de 4,0cm (500m x 6,00m) - 2,5548 t/m³	1,0000000	t				500,63	2,67	503,30	
4011463'	1. Concreto asfáltico - faixa C, sem usinagem	1,0000000	t	15,98	1,78	17,76	15,98	1,78	17,76	
6416078'	2. Usinagem de concreto asfáltico - faixa C, sem brita	1,0000000	t	139,22	0,89	140,11	139,22	0,89	140,11	
M03	3. Cimento asfáltico de petróleo a granel (CAP) 50/70	0,0644900	t	5.013,93	-	5.013,93	323,35	-	323,35	
COT02	4. Brita 0	0,0637000	m3	82,50	-	82,50	5,26	-	5,26	
COT03	5. Brita 1	0,0637000	m3	82,50	-	82,50	5,26	-	5,26	
COT02	6. Pedrisco	0,1401400	m3	82,50	-	82,50	11,56	-	11,56	

CRISTIANO VALDUGA
DAL PAI:54154464000

Assinado de forma digital por
CRISTIANO VALDUGA DAL
PAI:54154464000
Dados: 2025.02.04 16:38:21 -03'00'

COTAÇÕES DE MERCADO - ASFALTO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - EXT. 500,00M		DB: Dez/24	 Documento assinado digitalmente GUSTAVO GASPARIN Data: 31/01/2025 09:18:35-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br  Documento assinado digitalmente MATHEUS FOCHE SATTO Data: 03/02/2025 14:11:57-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br				
ENDEREÇO: ESTRADA PARA NOSSA SENHORA DAS DORES		DATA: jan/25	ENG. GUSTAVO GASPARIN CREA-RS 237.202		ENG. MATHEUS FOCHE SATTO CREA-RS 226.856		
Item	DISCRIMINAÇÃO	PREÇO ANP (kg)	ICMS	PIS	COFINS	PREÇO (kg)	PREÇO (t)
M01	Asfalto diluído de petróleo CM-30 (RS)	4,60126	17,00%	1,65%	7,60%	6,10875	6.108,75
M02	Emulsão asfáltica RR-2C (RS)	3,26287	17,00%	1,65%	7,60%	4,33187	4.331,87
M03	Cimento asfáltico CAP-50-70 (RS)	3,77662	17,00%	1,65%	7,60%	5,01393	5.013,93

CRISTIANO
VALDUGA DAL
PAI:541544640
00

Assinado de forma
digital por
CRISTIANO VALDUGA
DAL
PAI:54154464000
Dados: 2025.02.04
16:16:43 -03'00'

COTAÇÕES DE MERCADO - MATERIAIS PÉTREOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ - EXT. 500,00M	DB: Dez/24	 Documento assinado digitalmente GUSTAVO GASPARIN Data: 31/01/2025 09:18:35-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br	 Documento assinado digitalmente MATHEUS FOCHE SATTO Data: 03/02/2025 14:11:57-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br
	DATA: jan/25	ENG. GUSTAVO GASPARIN CREA-RS 237.202	ENG. MATHEUS FOCHE SATTO CREA-RS 226.856
ENDEREÇO: ESTRADA PARA NOSSA SENHORA DAS DORES			

EMPRESAS FORNECEDORAS

EMPRESA	NOME DA EMPRESA	CNPJ	ENDEREÇO	CIDADE
E01	Mineradora K9 LTDA	30.637.830/0001-95	ERS-324 - km 290,3	Nova Prata
E02	Leo Rui EPP	04.498.437/0001-58	Linha Bento Gonçalves, s/n	Nova Prata
E03	Basel Basalto Serrano EIRELI	87.010.294/0001-10	ERS-324 - km 260,0	Casca

COTAÇÕES

ITEM	EMPRESA	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	VALOR (T)	CONVERSÃO (m³/t)	VALOR (M³)	MEDIANA (M³)	DATA DA COTAÇÃO
COT01		Pó de pedra (até 4,8mm), sem transporte	t				82,50	
	E01	Mineradora K9 LTDA		55,00	1,50	82,50		28/01/2025
	E02	Leo Rui EPP		78,00	1,50	117,00		28/01/2025
	E03	Basel Basalto Serrano EIRELI		43,33	1,50	65,00		28/01/2025
COT02		Brita 0 / Pedrisco (4,8 a 9,5mm), sem transporte	t				82,50	
	E01	Mineradora K9 LTDA		55,00	1,50	82,50		28/01/2025
	E02	Leo Rui EPP		78,00	1,50	117,00		28/01/2025
	E03	Basel Basalto Serrano EIRELI		40,00	1,50	60,00		28/01/2025
COT03		Brita 1 (9,5 a 19mm), sem transporte	t				82,50	
	E01	Mineradora K9 LTDA		55,00	1,50	82,50		28/01/2025
	E02	Leo Rui EPP		78,00	1,50	117,00		28/01/2025
	E03	Basel Basalto Serrano EIRELI		42,00	1,50	63,00		28/01/2025
COT04		Brita 2 (19 a 25mm), sem transporte	t				82,50	
	E01	Mineradora K9 LTDA		55,00	1,50	82,50		28/01/2025
	E02	Leo Rui EPP		78,00	1,50	117,00		28/01/2025
	E03	Basel Basalto Serrano EIRELI		42,00	1,50	63,00		28/01/2025

CRISTIANO
VALDUGA DAL
PAI:541544640
00

Assinado de forma
digital por CRISTIANO
VALDUGA DAL
PAI:54154464000
Dados: 2025.02.04
16:18:13 -03'00'



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

MEMÓRIA DE CÁLCULO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA PARA NOSSA
SENHORA DAS DORES

1. SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS

1.1. Placa da Obra

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

1.2. Locação de pavimentação

Comprimento total da via a ser pavimentada = **500,00m**.

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 são 220 horas trabalhadas e conforme mencionado acima, são 4 horas por semana, resultaria em **0,0727273** mês por mês de obra. Sendo que o cronograma da obra em questão é de 3 meses, isto resulta em **0,2181818** mês.

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. PAVIMENTAÇÃO

2.1. Regularização do subleito

Extensão da via x Largura = 500,00m x 6,70m = **3.350,00m²**.

2.2. Compactação do subleito, e=20cm

Metragem quadrada de regularização x espessura = 3.350,00m² x 0,20m = **670,00m³**.

2.3. Camada drenante com brita anti-intrusiva e=0,03cm

Extensão da via x Largura x Espessura = 500,00m x 6,70m x 0,03m = **100,50m³**.

2.4. Transporte da brita anti-intrusiva – DMT_{total}=30,40km

Total de brita anti-intrusiva x distância de transporte = 100,50m³ x 30,40km = 3.055,20m³xkm.

Utilizando a densidade do material de 1,50t/m³. Obtem-se **4.582,80txkm**.



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

2.5. Base de brita graduada e=20cm

Extensão da via x Largura x espessura = $500,00\text{m} \times 6,50\text{m} \times 0,20\text{m} = 650,00\text{m}^3$.

2.6. Transporte da BGS – DMTtotal=30,40km

Total de brita graduada x DMT = $650,00\text{m}^3 \times 30,40\text{km} = 19.760,00\text{m}^3\text{xkm}$.

Utilizando a densidade do material de $2,20\text{t/m}^3$. Obtem-se **43.472,00txkm**.

2.7. Imprimação com CM-30

Extensão da via x Largura = $500,00\text{m} \times 6,30\text{m} = 3.150,00\text{m}^2$.

2.8. Transporte do CM 30 - Imprimação - DMT total=150,00km

Material para a Imprimação com CM-30 = Área de Imprimação x Densidade do Material =
 $3.150,00\text{m}^2 \times 1,20\text{kg/m}^2 = 3.780,00\text{kg} / 1000\text{kg/t} = 3,78\text{t}$

Total de material x distância de transporte = $3,78\text{t} \times 150\text{km} = 567,00\text{txkm}$.

2.9. Pintura de ligação com RR-2C

Extensão da via x Largura = $500,00\text{m} \times 6,00\text{m} = 3.000,00\text{m}^2$.

2.10. Transporte do RR-2C – Pintura de Ligação - DMT total=150,00km

Material para a Pintura de Ligação com RR-2C = Área de Imprimação x Densidade do Material
 $= 3.000,00\text{m}^2 \times 0,45\text{kg/m}^2 = 1.350,00\text{kg} / 1000\text{kg/t} = 1,35\text{t}$

Total de material x distância de transporte = $1,35\text{t} \times 150\text{km} = 202,50\text{txkm}$.

2.11. Camada de CBUQ compactada de 4,0cm – 2,5548 t/m³

Extensão da via x Largura x espessura x densidade do material = $500,00\text{m} \times 6,00\text{m} \times 0,04\text{m} = 120,00\text{m}^3 \times 2,5548 \text{ t/m}^3 = 306,58\text{t}$.

2.12. Transporte do CBUQ – DMT Total=50,00km

Total de CBUQ x distância de transporte

$306,58\text{t} \times 50,00\text{km} = 15.329,00\text{txkm}$.

2.13. Transporte do CAP 50/70 – DMTtotal 150,00km

Total de CBUQ x Volume de CAP 50/70 x distância de transporte

$306,58\text{t} \times 0,06449\text{t/t} \times 150,00\text{km} = 2.965,70\text{txkm}$.



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

3. PAVIMENTAÇÃO DOS ACESSOS

3.1. Regularização do subleito

Acessos = áreas conforme tabela abaixo = **65,87m²**.

	Local	Lado	Área (m ²)
Acesso 01	0+340	Direito	65,87
Total			65,87m²

3.2. Compactação do subleito, e=20cm

Metragem quadrada de regularização x espessura = 65,87 x 0,20 = **13,17m³**.

3.3. Base de brita graduada graduada, emédia=12,50cm

Acessos = áreas conforme tabela abaixo = **40,72m³**.

	Local	Lado	Espessura Início (cm)	Espessura Final (cm)	Volume (m ³)
Acesso 01	0+340	Direito	20	5	8,23
Total					8,23m³

3.4. Transporte da BGS – DMTtotal=30,40km

Total de brita graduada dos acessos x DMT = 8,23 x 30,40 = 250,19m³xkm.

Utilizando a densidade do material de 2,20t/m³. Obtem-se **550,42txkm**.

3.5. Imprimação com CM-30

Área de Acessos = **65,87m²**. (conforme item 3.1)

3.6. Transporte do CM 30 - Imprimação - DMT total=150,00km

Material para a Imprimação com CM-30 = Área de Imprimação x Densidade do Material =
65,87m² x 1,20kg/m² = 79,04kg / 1000kg/t = 0,079044t

Total de material x distância de transporte = 0,079044t x 150km = **11,86txkm**.

3.7. Pintura de ligação com RR-2C

Área de Acessos = **65,87m²**.

3.8. Transporte do RR-2C – Pintura de Ligação - DMT total=150,00km

Material para a Pintura de Ligação com RR-2C = Área de Acessos x Densidade do Material =
65,87m² x 0,45kg/m² = 29,64kg / 1000kg/t = 0,0296415t

Total de material x distância de transporte = 0,0296415t x 150km = **4,45txkm**.

3.9. Camada de CBUQ compactada de 4,0cm – 2,5548 t/m³

Área de acessos x espessura x densidade do material = 65,87 x 0,04 = 2,63m³ x 2,5548 t/m³ =
6,73t.



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

3.10. Transporte do CBUQ – DMT Total=50,00km

Total de CBUQ x distância de transporte

$$6,73t \times 50,00km = 336,50txkm.$$

3.11. Transporte do CAP 50/70 – DMTtotal 150,00km

Total de CBUQ x Volume de CAP 50/70 x distância de transporte

$$6,73t \times 0,06449t/t \times 150,00km = 65,10txkm.$$

4. SINALIZAÇÕES

4.1. Pintura do eixo, amarelo, l=10cm, com termoplástico por aspersão, e=1,5mm, com microesferas de vidro, tipo II-A

- Estrada: Extensão da via x espessura da pintura = $500,00m \times 0,10 \times 1 \text{ vez} = 50,00m^2$

Total: 50,00m²

4.2. Pintura do bordos, branco, l=10cm, com termoplástico por aspersão, e=1,5mm, com microesferas de vidro, tipo II-A

- Estrada: Extensão da via x espessura da pintura x laterais = $500,00m \times 0,10 \times 2 \text{ vezes} = 100,00m^2$

Total: 100,00m²

4.3. Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional amarela - tipo III - com pino para o eixo

Trecho		KM Inicial	KM Final	Distância	Espaçamento	Quantidade
01	Tangente	0+000	0+500	500m	16m	32 unid.
Total						71 unid.

Total de tachas para eixo = **32,00 unidades.**

4.4. Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional branca/vermelha - tipo III - com pino (bordas)

- Estrada:

Trecho		KM Inicial	KM Final	Distância	Espaçamento	Borda Esquerda	Borda Direita	Total
01	Tangente	0+000	0+500	500m	16m	32 unid.	32 unid.	64 unid.
Total						32 unid.	32 unid.	64 unid.

- Acesso principal: Conforme detalhe 01 – 12 unid.

Total de tachas para bordas = **154,00 unidades.**

4.5. Placa de regulamentação em aço, tipo R-19, velocidade máxima permitida 40km/h, Ø60cm, película retrorrefletiva tipo I+SI

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



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

4.6. Suporte em tubo galvanizado para placas de sinalização

Quantidade total de placas, soma do item 4.5, resultando em um total de **2 unidades**.

Veranópolis, 30 de janeiro de 2025.

CRISTIANO
VALDUGA DAL
PAI:54154464
000

Assinado de forma
digital por CRISTIANO
VALDUGA DAL
PAI:54154464000
Dados: 2025.02.04
16:32:14 -03'00'

Documento assinado digitalmente
gov.br GUSTAVO GASPARIN
Data: 31/01/2025 09:16:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Gustavo Gasparin
Engenheiro Civil
CREA-RS 237.202

Documento assinado digitalmente
gov.br MATHEUS FOCESATTO
Data: 03/02/2025 14:18:35-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Matheus Fochesatto
Engenheiro Civil
CREA-RS 226.856