ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICIPIO DE OURO VERDE

Rodovia: **RODOVIA MUNICIPAL ACESSO PINHEIRO MARCADO**

Trecho: PERIMETRO URBANO – INTERSEÇÃO SC-350

Extensão: **7.653,44 m.**

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

VOLUME 2 – MEMORIAL DE CÁLCULO E NOTAS DE SERVIÇOS

MARÇO/2026

Sumário

1 – APRESENTAÇÃO 3
2 – MAPA DE SITUAÇÃO 5
3 – MEMÓRIA DE CÁLCULO E NOTAS DE SERVIÇOS 6
3.1 – TERRAPLENAGEM 6
3.1.1 – Quadro distribuição Origem/destino Terraplenagem: 8
3.1.2 – Notas de Serviços Terraplenagem 10
3.1.3 – Notas de Serviços Corte, remoção e destocamento de árvores 10
3.2 – PAVIMENTAÇÃO 11
3.3 – DRENAGEM E OACs 15
3.3.1 – Notas de Serviços Drenos 16
3.3.2 – Notas de Serviços Sarjetas 17
3.3.3 – Notas de Serviços Transposição Sobre Sarjeta 19
3.3.4 – Notas de Serviços OACs – Obras de Arte Corrente 20
3.4 – SINALIZAÇÃO 24
3.4.1 – Notas de Serviços Sinalização horizontal 25
3.4.2 – Notas de Serviços Tachas 26
3.4.3 – Notas de Serviços Sinalização Vertical 28
3.5 – OBRAS COMPLEMENTARES 30
3.5.1 – Notas de Serviços Postes a Relocar 31
3.5.2 – Notas de Serviços Defensas Metálicas 31
3.5.2 – Notas de Serviços Relocação de cercas 31
3.6 – MEIO AMBIENTE 32
3.7 – CONTROLE TECNOLÓGICO 33

1 – APRESENTAÇÃO

O presente relatório da Fase de Projeto de Engenharia, Projeto Executivo, **VOLUME 2 – MEMÓRIA DE CÁLCULO**, é parte integrante do Projeto de Engenharia Rodoviária para Implantação e Pavimentação que refere-se a "RODOVIA ACESSO PINHEIRO MARCADO", Trecho compreendido entre Perímetro Urbano do Município de Ouro Verde/SC até a interseção com Rodovia SC-350 com extensão de 7.653,44,00 m.

A RODOVIA ACESSO PINHEIRO MARCADO tem início na estaca 0PP, localizada no perímetro urbano de Ouro Verde/SC, mais precisamente no fim da pavimentação asfáltica existente (Av. Pedro Biotto Sobrinho) e seu ponto final na estaca 7+653,44m localizada na interseção com a Rodovia SC-350.

A rodovia tem como finalidade principal a ligação entre o Perímetro Urbano do Município de Ouro Verde a Comunidade de Pinheiro Marcado, tendo como acessos secundário outras comunidades beneficiadas, gerando aumentando no escoamento da produção na localidade dando uma melhor qualidade de vida e segurança aos usuários que por ali trafegam, bem como, proporcionando desenvolvimento da região leste do município.

Este Volume 2 tem em seu conteúdo o Memorial De cálculo e notas de serviços .

1.2 – Dados do contrato:

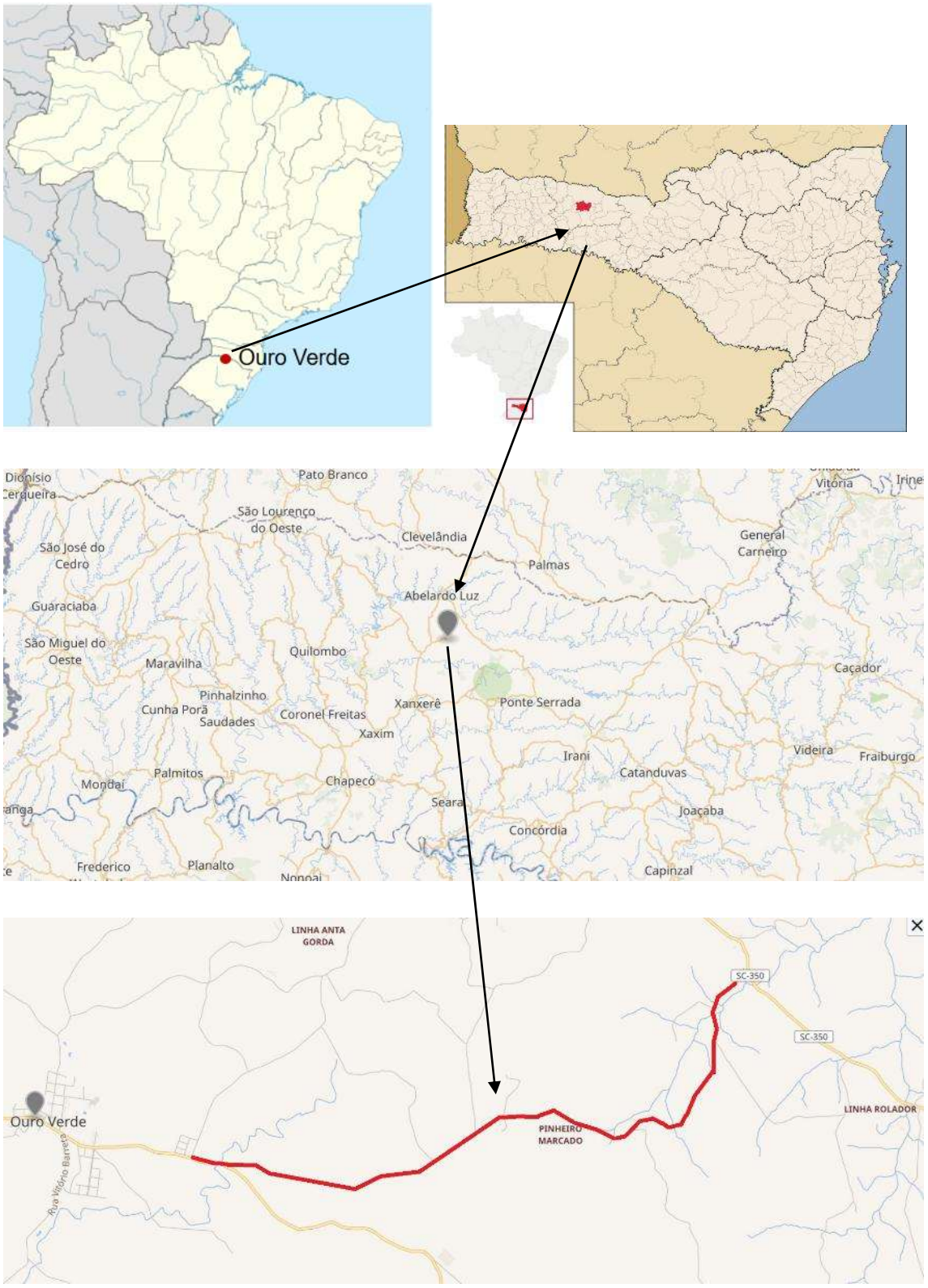
O Relatório foi elaborado pela empresa **PIER ENGENHARIA E OBRAS LTDA**, em conformidade com o **CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº. 87/2025**, de 21 de julho de 2025 celebrado com o **MUNICIPIO DE OURO VERDE/SC.**

1.3 – Equipe técnica:

ITEM	SERVIÇO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
1	Estudos de Tráfego	JEAN PIER VACHELESKI:03903028926 Assinado de forma digital por JEAN PIER VACHELESKI:03903028926 Dados: 2026.05.19 15:53:06 -03'00' Jean Pier Vacheleski Eng. Civil - Crea/SC 110.007-0 Responsável Técnico
2	Estudos Topográficos:	
3	Estudos Geológicos:	
4	Estudos Geotécnicos:	
5	Estudos Hidrológicos:	
6	Projeto Geométrico:	
7	Projeto de Terraplenagem	
8	Projeto de Drenagem	
9	Projeto de Pavimentação	
10	Projeto de Sinalização	
11	Plano Básico Ambiental	
12	Projeto de Obras Complementares	
13	Memorial descrito do Projeto e Plano de execução da obra	
14	Orçamento da obra	

ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) Nº: 10236562-0

2 – MAPA DE SITUAÇÃO



3 – MEMÓRIA DE CÁLCULO E NOTAS DE SERVIÇOS

3.1 – TERRAPLENAGEM

MEMÓRIA DE CÁLCULO - TERRAPLENAGEM

	CORTE	ATERRO
VOLUME 1ª CATEGORIA	**21.943,72**	**11.674,61**
VOLUME 3ª CATEGORIA		

As quantidades da terraplenagem foram obtidas através de software específico.

		Corte (m³)	Aterro (m³)
VOLUMES TOTAIS	Acesso Principal + limpa rodas + acessos particualres (encaixe)	21.943,72	11.674,61
	Total	**21.943,72**	**11.674,61**

5.501.700 Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m

A determinação da área limpeza foi feita através de software específico.

Área total de trabalho:	76.534,40	m²
Vias implantadas	53.574,08	m²
Área total de limpeza:	**22.960,32**	**m²**

5.502.110 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³

5.502.111 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³

5.502.112 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 600 a 800 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³

5.502.113 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³

5.502.118 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³

5.501.886 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³

5.502.825 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³

O volume de escavação local é dado pelo volume escavado no local, devendo ser descontado o volume relativo a

Volume de corte obrigatório 1ª Categoria	21.943,72	m³
Volume de limpeza	6.766,81	m³
Volume disponível	15.176,91	m³
EXECUÇÃO MUNICIPIO - ESTACA 0+000,00 ATÉ 2+900,00		
DMT 200 a 400m	**4.252,63**	**m³**
DMT 400 a 600m	**-**	**m³**
DMT 600 a 800m	**4.137,11**	**m³**
DMT 800 a 1000m	**-**	**m³**
DMT 1000 a 2000m	**-**	**m³**
DMT 2000 a 3000m	**-**	**m³**
DMT 3000 a 4000m		**m³**
DMT 4000 a 5000m		**m³**
EXECUÇÃO PELO CONTRATO - ESTACA 2+901,00 ATE 7+653,00		
DMT 200 a 400m	**7.289,75**	**m³**
DMT 400 a 600m	**3.492,69**	**m³**
DMT 600 a 800m	**-**	**m³**
DMT 800 a 1000m	**1.696,90**	**m³**
DMT 1000 a 2000m	**625,47**	**m³**
DMT 2000 a 3000m	**449,17**	**m³**
DMT 3000 a 4000m	**-**	**m³**
DMT 4000 a 5000m	**-**	**m³**

5.502.978 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

As quantidades referentes a compactação de aterros podem ser obtidas do calculo de volumes, sendo que a camada de aterro com compactação de 100% do porctor normal deve ser executada na camada final da terraplenagem.

Considerou-se todo volume como camada final.

100% PN	**11.674,61**	**m³**

4.413.942 Espalhamento de material em bota-fora

O material de bota fora é igual a diferença do material de aterro(multiplicado pelo empolamento) e a quantidade de material de corte. (VOLUME NECESSARIO DE ATERRO - VOLUME DISPONIVEL DE CORTE)

Volume de corte:	21.943,72	m³
Volume de aterro:	11.674,61	m³
Volume de bota-fora	**10.269,11**	**m³**

4.915.768 Corte e remoção de árvores

Volume aproximado, quantidade de arvores x diametro x altura media

Volume de remoção de arvores	**42,73**	**m³**

5.501.702 Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m

Quantidade apontada em levantamento topografico

Destocamento de árvores	**17,00**	**Und**

3.1.1 – Quadro distribuição Origem/destino Terraplenagem:

CORTE	ORIGEM						A- Aterro BF - Bota Fora	DESTINO					
	KM		VOLUMES (m³)					KM		VOLUMES (m³)			
	Início	Fim	1ª Cat	2ª Cat	3ª Cat	TOTAL		Início	Fim	1ª Cat - Emp. (1,3)	2ª Cat	3ª Cat - Emp = 0	TOTAL
RC1	0+000	1+120	861,120				AT1	0+120	0+700	861,120		**EXECUÇÃO MUNICIPIO**	
RC1	0+000	1+120	810,082				AT2	0+920	1+480	810,082		**EXECUÇÃO MUNICIPIO**	
RC1	0+000	1+120	1.182,818			2.854,020	BF1	0+600	0+600	1.182,818		**EXECUÇÃO MUNICIPIO**	
RC2	1+200	1+610	1.548,339				AT3	1+560	2+360	1.548,339		**EXECUÇÃO MUNICIPIO**	
RC2	1+200	1+610	1.780,381			3.328,720	BF2	1+500	1+500	1.780,381		**EXECUÇÃO MUNICIPIO**	
RC3	1+700	2+900	1.778,686				AT4	2+460	3+500	1.778,686		**EXECUÇÃO MUNICIPIO**	
RC3	1+700	2+900	428,314			2.207,000	BF3	2+500	2+500	428,314		**EXECUÇÃO MUNICIPIO**	
RC4	2+960	4+510	2.435,615				AT5	3+560	4+680	2.435,615			
RC4	2+960	4+510	3.349,102			6.233,890	BF4	4+000	4+000	3.349,102			
RC5	4+640	5+740	1.696,900				AT6	4+760	5+880	1.696,900			
RC6	5+760	6+520	1.696,900				AT6	4+760	5+880	1.696,900			
RC5	4+640	5+740	625,470			2.322,370	AT7	5+980	7+100	625,470			
RC6	5+760	6+520	1.057,070			2.753,970	AT7	5+980	7+100	1.057,070			
RC7	6+560	7+160	501,970				AT7	5+980	7+100	501,970			
RC4	2+960	4+510	449,173				AT7	5+980	7+100	449,173			
RC8	7+280	7+653	1.715,584				AT8	7+140	7+653	1.715,584			
RC8	7+280	7+653	26,196			1.741,780	BF5	7+300	7+300	26,196			

3.1.2 – Notas de Serviços Terraplenagem

As notas de serviços de Terraplenagem seguem em arquivo único XLS.

3.1.3 – Notas de Serviços Corte, remoção e destocamento de árvores

Km Inicial	Km Final	Extensão	Lado	Densidade (arvores/m)	Quantidade (und)	Comprimento médio (m)	Diâmetro médio (m)	Volume (m^3)	Observação
2+480	2+490	10	LD	0,2	2	20	0,4	5,03	Corte, remoção e destocamento
2+520	2+530	10	LD	0,2	2	20	0,4	5,03	Corte, remoção e destocamento
4+420	4+460	40	LD	0,15	6	20	0,4	15,08	Corte, remoção e destocamento
4+520	4+540	20	LE	0,25	5	20	0,4	12,57	Corte, remoção e destocamento
5+720	5+730	10	LD	0,1	1	20	0,4	2,51	Corte, remoção e destocamento
7+140	7+150	10	LE	0,1	1	20	0,4	2,51	Corte, remoção e destocamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PAVIMENTAÇÃO

As quantidades de pavimentação foram obtidas através das áreas determinadas por software específico, pois as mesmas não são lineares.

4.011.209 Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário

A determinação da área de regularização do sub leito é feita através da obtenção da área regularizada em planta, que se refere a área de pavimento novo adicionando-se a área prevista para o apoio das camadas e a folga para instalação dos elementos construtivos.

A faixa de apoio para as camdas é função das espessuras das mesmas, sendo adotado um ângulo de repouso de natural dos materiais com a taxa de inclinação de 1,5:1 (H:V).

A folga construtiva está apresentada nas seções típicas, e deverá ser multiplicada pelas extensões dos ramos, de acordo com a sua aplicação, conforme apresentado abaixo.

Pista Pavimentada	45.920,64	m²
	-	m²
Rodovia	7.653,44	m
		m
Extensão Total:	7.653,44	m
Folga construtiva:	0,54	m
Área de folga construtiva	4.094,59	m²
Largura da faixa de apoio:	0,47	m
Área da faixa de apoio:	3.558,85	m²
Área de pavimento novo:	45.920,64	m²
Área total de regularização:	**53.574,08**	**m²**

4.011.279 Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial - 100% Proctor modificado

5.915.321 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada

A determinação do volume de Macadame Seco é dada pela multiplicação da área de pavimento novo pela espessura da camada, apresentada nas seções típicas, adicionado os valores relativos ao talude da camada (largura inferior), bem como a faixa de apoio da camada de brita graduada (largura superior), obtendo a média dos dois e multiplicando pela extensão dos ramos.

Espessura da camada:	0,15	m
Área de pavimento novo:	45.920,64	m²
Volume da área pavimentada:	6.888,10	m³
Largura da Faixa de apoio do revestimento:	0,24	m
Largura inferior do talude da camada:	0,47	m
Largura média:	0,35	m
Volume do talude da camada:	404,68	m³
Volume total da camada:	**7.292,77**	**m³**
Densidade da camada:	1,50	ton/m³
Empolamento:	1,50	ton/m³
Fator de conversão para transporte	2,25	ton/m³
DMT de transporte:	35,00	km
Volume de material a ser transportado:	**574.305,77**	**ton*km**

SERVIÇO EXECUÇÃO MUNICIPIO KM 0+0,00 A 1+250,00		
Espessura da camada:	0,15	m
Área de pavimento novo:	7.500,00	m²
Volume da área pavimentada:	1.125,00	m³
Largura da Faixa de apoio do revestimento:	0,24	m
Largura inferior do talude da camada:	0,47	m
Largura média:	0,35	m
Volume do talude da camada:	66,09	m³
Volume total da camada:	**1.191,09**	**m³**
Densidade da camada:	1,50	ton/m³
Empolamento:	1,50	ton/m³
Fator de conversão para transporte	2,25	ton/m³
DMT de transporte:	35,00	km
Volume de material a ser transportado:	**93.798,63**	**ton*km**

SERVIÇO EXECUÇÃO CONTRATO KM 1+250,01 A 7+653,44		
Espessura da camada:	0,15	m
Área de pavimento novo:	38.420,64	m²
Volume da área pavimentada:	5.763,10	m³
Largura da Faixa de apoio do revestimento:	0,24	m
Largura inferior do talude da camada:	0,47	m
Largura média:	0,35	m
Volume do talude da camada:	338,58	m³
Volume total da camada:	**6.101,68**	**m³**
Densidade da camada:	1,50	ton/m³
Empolamento:	1,50	ton/m³
Fator de conversão para transporte	2,25	ton/m³
DMT de transporte:	35,00	km
Volume de material a ser transportado:	**480.507,09**	**ton*km**

4.011.276 Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial - 100% Proctor modificado
5.915.321 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada

A determinação do volume de brita graduada é dada pela multiplicação da área de pavimento novo pela espessura da camada, apresentada nas seções típicas, adicionado os valores relativos ao talude da camada (largura inferior), bem como a faixa de apoio da camada de revestimento (largura superior), obtendo a média dos dois e multiplicando pela extensão dos ramos.

Espessura da camada:	0,16	m
Área de pavimento novo:	45.920,64	m²
Volume da área pavimentada:	7.347,30	m³
Largura da Faixa de apoio do revestimento:	-	m
Largura inferior do talude da camada:	0,24	m
Largura média:	0,12	m
Volume do talude da camada:	146,95	m³
Volume total da camada:	**7.494,25**	**m³**
Densidade da camada:	1,50	ton/m³
Empolamento:	1,50	ton/m³
Fator de conversão para transporte	2,25	ton/m³
DMT de transporte:	35,00	km
Volume de material a ser transportado:	**590.172,07**	**ton*km**

RESOLUÇÃO CID Execução de Imprimação com Emulsão (INCLUSO MATERIAL BETUMINOSO) - Exclusive Transp

A área de imprimação é a área de pavimento novo, acrescida da faixa de apoio do revestimento.

Largura da Faixa de apoio do revestimento:		m
Área da Faixa de apoio do revestimento:	-	m²
Área de pavimento novo:	45.920,64	m²
Área de imprimação	**45.920,64**	**m²**

RESOLUÇÃO CID Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-1C (INCLUSO MATERIAL BETUMINOSO) - Exclusi

A área de pintura de ligação é igual a área imprimada multiplicada pelo número de camadas de revestimento.

Área de imprimação	45.920,64	m²
Número de camadas de revestimento	1,00	
Área de pintura de ligação	**45.920,64**	**m²**

RESOLUÇÃO CID Execução de Pavimento com aplicação de CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente – E
5.915.321 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada

A quantidade de revestimento é dada pela multiplicação da área pavimentada, pela espessura da camada e a densidade do material.
Deve ser incluída ainda a quantidade referente ao talude da camada, dada pela média das larguras da faixa de apoio.

Área pavimentada pista de rolamento + refugios + acessos secudários:	45.920,64	m²
Espessura da camada:	0,050	m
Volume do revestimento da área pavimentada:	2.296,03	m³
Volume total da camada:	2.296,03	m³
Densidade da massa asfáltica:	2,50	t/m³
Quantidade da massa asfáltica:	**5.740,08**	**t**
DMT de transporte:	35,00	km
Volume de material a ser transportado:	**200.902,80**	**ton*km**

Cimento asfáltico de petróleo - CAP 50/70 (ANP)
Transporte de CAP 50/70

A quantidade CAP 50/70 é dada pelo teor de CAP presente na assa asfáltica.

Quantidade da massa asfáltica:	5.740,08	t
Teor de CAP	5,50%	
Quantidade de CAP	**315,70**	**t**

Emulsão asfáltica para imprimação - EAI (ANP)
Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada

A quantidade CM 30 é dada pela taxa de aplicação na imprimação.

Área de imprimação	45.920,64	m²
Taxa de aplicação	0,00120	t/m²
Quantidade de CAP	**55,10**	**t**
DMT de transporte:	35,00	km
Volume de material a ser transportado:	**1.928,67**	**ton*km**

Emulsão asfáltica RR-2C (ANP)
Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada

A quantidade emulsão é dada pela taxa de aplicação na pintura de ligação

Área de pintura de ligação	45.920,64	m²
Taxa de aplicação	0,00040	t/m²
Quantidade de RR	**18,37**	**t**
DMT de transporte:	35,00	km
Volume de material a ser transportado:	**642,89**	**ton*km**

MEMÓRIA DE CÁLCULO - DRENAGEM

As quantidades de materiais são originárias das notas de serviço.

2.003.566 Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 06 - dreno cego - brita produzida

A quantidade de drenos longitudinais é obtida da nota de serviço de drenos, bem como sua escavação unitária, que no local pode ser classificada como 1ª categoria e 3ª Categoria

Extensão de drenos Tipo DPS 08	**9.934,00**	**m**
Volume total de escavação para drenos 3ª Categoria	**2.980,20**	**m³**

2.003.919 Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 01 - tubo de PEAD - areia e brita comerciai

A quantidade bocas de saída de drenos é obtida do desenho

Boca de saída de dreno	**19,00**	**und**

2.003.257 Sarjeta triangular de concreto - STC 100-20 - escavação mecânica - areia e brita comerciais

A quantidade de sarjetas é obtida da nota de serviço de sarjetas

Extensão de sarjetas STC 100-20	**8.264,00**	**m**

2.003.343 Sarjeta trapezoidal de concreto - SZC 90-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais

A quantidade de sarjetas é obtida da nota de serviço de sarjetas, bem como seu reaterro que deve ser

Extensão de sarjetas SZC 90-30	**1.670,00**	**m**

2.003.359 Transposição de segmentos de sarjeta - TSS 02 - areia e brita comerciais

Transposição de segmentos de sarjetas foram calculado em virtude dos acessos a propriedades lindeiras,

Extensão de TSS-02	**150,00**	**m**

1.600.404 Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 0,40 m a 1,00 m em valas e bueiros

Extensão de Remoção de tubos	**180,00**	**m**

3.3.1 – Notas de Serviços Drenos

NOTA DE SERVIÇO DE DRENOS																		
LADO ESQUERDO										LADO DIREITO								
ESTACA		Extensão (m)	Tipo	Boca de saída de dreno	ESCAVAÇÃO					ESTACA		Extensão (m)	Tipo	Boca de saída de dreno	ESCAVAÇÃO				
Km Inicial	Km Final				Largura (m)	Altura (m)	Volume Total (m³)	1ª CAT - 60%	3ª CAT - 40%	Km Inicial	Km Final				Largura (m)	Altura (m)	Volume Total (m³)	1ª CAT - 60%	3ª CAT - 40%
0+020	0+300	280,00	DPS 08	0+300	0,50	1,50	210,00	126,00	84,00	0+000	0+240	240,00	DPS 08	0+240	0,50	1,50	180,00	108,00	72,00
0+320	0+920	600,00	DPS 08	0+320	0,50	1,50	450,00	270,00	180,00	0+420	1+460	1.040,00	DPS 08	0+420	0,50	1,50	780,00	468,00	312,00
1+200	1+460	260,00	DPS 08	1+200	0,50	1,50	195,00	117,00	78,00	1+460	1+660	200,00	DPS 08		0,50	1,50	150,00	90,00	60,00
1+460	1+660	200,00	DPS 08	1+660	0,50	1,50	150,00	90,00	60,00	1+660	1+740	80,00	DPS 08		0,50	1,50	60,00	36,00	24,00
1+660	1+860	200,00	DPS 08	1+660	0,50	1,50	150,00	90,00	60,00	1+890	2+020	130,00	DPS 08		0,50	1,50	97,50	58,50	39,00
1+900	2+000	100,00	DPS 08	1+900	0,50	1,50	75,00	45,00	30,00	2+044	2+380	336,00	DPS 08		0,50	1,50	252,00	151,20	100,80
2+060	2+200	140,00	DPS 08	2+060	0,50	1,50	105,00	63,00	42,00	2+380	2+500	120,00	DPS 08		0,50	1,50	90,00	54,00	36,00
2+280	2+380	100,00	DPS 08	2+280	0,50	1,50	75,00	45,00	30,00	2+500	2+580	80,00	DPS 08		0,50	1,50	60,00	36,00	24,00
2+380	2+500	120,00	DPS 08	2+500	0,50	1,50	90,00	54,00	36,00	2+660	2+980	320,00	DPS 08		0,50	1,50	240,00	144,00	96,00
2+510	2+580	70,00	DPS 08	2+510	0,50	1,50	52,50	31,50	21,00	3+660	4+350	690,00	DPS 08		0,50	1,50	517,50	310,50	207,00
2+700	3+640	940,00	DPS 08	2+700	0,50	1,50	705,00	423,00	282,00	4+350	4+600	250,00	DPS 08		0,50	1,50	187,50	112,50	75,00
3+660	3+820	160,00	DPS 08		0,50	1,50	120,00	72,00	48,00	4+600	4+660	60,00	DPS 08		0,50	1,50	45,00	27,00	18,00
4+120	4+350	230,00	DPS 08	4+120	0,50	1,50	172,50	103,50	69,00	4+660	4+930	270,00	DPS 08		0,50	1,50	202,50	121,50	81,00
4+350	4+460	110,00	DPS 08	4+460	0,50	1,50	82,50	49,50	33,00	4+930	5+000	70,00	DPS 08		0,50	1,50	52,50	31,50	21,00
6+020	6+120	100,00	DPS 08	6+120	0,50	1,50	75,00	45,00	30,00	5+040	5+120	80,00	DPS 08		0,50	1,50	60,00	36,00	24,00
6+240	6+460	220,00	DPS 08		0,50	1,50	165,00	99,00	66,00	5+185	5+290	105,00	DPS 08		0,50	1,50	78,75	47,25	31,50
7+060	7+120	60,00	DPS 08	7+060	0,50	1,50	45,00	27,00	18,00	5+292	5+420	128,00	DPS 08		0,50	1,50	96,00	57,60	38,40
7+120	7+210	90,00	DPS 08		0,50	1,50	67,50	40,50	27,00	5+420	5+670	250,00	DPS 08		0,50	1,50	187,50	112,50	75,00
7+265	7+360	95,00	DPS 08		0,50	1,50	71,25	42,75	28,50	5+670	6+020	350,00	DPS 08		0,50	1,50	262,50	157,50	105,00
7+380	7+460	80,00	DPS 08		0,50	1,50	60,00	36,00	24,00	6+020	6+120	100,00	DPS 08	6+120	0,50	1,50	75,00	45,00	30,00
7+460	7+610	150,00	DPS 08		0,50	1,50	112,50	67,50	45,00	6+240	6+460	220,00	DPS 08		0,50	1,50	165,00	99,00	66,00
		-					-	-	-	6+540	6+700	160,00	DPS 08	6+540	0,50	1,50	120,00	72,00	48,00
		-					-	-	-	7+260	7+460	200,00	DPS 08		0,50	1,50	150,00	90,00	60,00
		-					-	-	-	7+460	7+610	150,00	DPS 08		0,50	1,50	112,50	67,50	45,00

3.3.2 – Notas de Serviços Sarjetas

NOTA DE SERVIÇO DE SARJETAS

LADO ESQUERDO						LADO DIREITO					
ESTACA		Extensão (m)	Tipo	Escavação (m³)	Apiloamento (m²)	ESTACA		Extensão (m)	Tipo	Escavação (m³)	Apiloamento (m²)
Km Inicial	Km Final					Km Inicial	Km Final				
0+020	0+300	280,00	STC-02	76,44	429,77	0+000	0+240	240,00	STC-02	65,52	368,38
0+320	0+720	400,00	STC-02	109,20	613,96	0+420	0+820	400,00	STC-02	109,20	613,96
0+720	0+920	200,00	SZC-01	54,60	306,98	0+820	1+460	640,00	SZC-01	174,72	982,34
1+200	1+460	260,00	STC-02	70,98	399,07	1+460	1+660	200,00	STC-02	54,60	306,98
1+460	1+660	200,00	STC-02	54,60	306,98	1+660	1+740	80,00	STC-02	21,84	122,79
1+660	1+860	200,00	STC-02	54,60	306,98	1+890	2+020	130,00	STC-02	35,49	199,54
1+900	2+000	100,00	STC-02	27,30	153,49	2+044	2+380	336,00	STC-02	91,73	515,73
2+060	2+200	140,00	STC-02	38,22	214,89	2+380	2+500	120,00	STC-02	32,76	184,19
2+280	2+380	100,00	STC-02	27,30	153,49	2+500	2+580	80,00	STC-02	21,84	122,79
2+380	2+500	120,00	STC-02	32,76	184,19	2+660	2+980	320,00	STC-02	87,36	491,17
2+510	2+580	70,00	STC-02	19,11	107,44	3+660	4+060	400,00	STC-02	109,20	613,96
2+700	3+100	400,00	STC-02	109,20	613,96	4+060	4+350	290,00	SZC-01	79,17	445,12
3+100	3+640	540,00	SZC-01	147,42	828,85	4+350	4+600	250,00	STC-02	68,25	383,73
3+660	3+820	160,00	STC-02	43,68	245,58	4+600	4+660	60,00	STC-02	16,38	92,09
4+120	4+350	230,00	STC-02	62,79	353,03	4+660	4+930	270,00	STC-02	73,71	414,42
4+350	4+460	110,00	STC-02	30,03	168,84	4+930	5+000	70,00	STC-02	19,11	107,44
6+020	6+120	100,00	STC-02	27,30	153,49	5+040	5+120	80,00	STC-02	21,84	122,79
6+240	6+460	220,00	STC-02	60,06	337,68	5+185	5+290	105,00	STC-02	28,67	161,16
7+060	7+120	60,00	STC-02	16,38	92,09	5+292	5+420	128,00	STC-02	34,94	196,47
7+120	7+210	90,00	STC-02	24,57	138,14	5+420	5+670	250,00	STC-02	68,25	383,73
7+265	7+360	95,00	STC-02	25,94	145,82	5+670	6+020	350,00	STC-02	95,55	537,22
7+380	7+460	80,00	STC-02	21,84	122,79	6+020	6+120	100,00	STC-02	27,30	153,49
7+460	7+610	150,00	STC-02	40,95	230,24	6+240	6+460	220,00	STC-02	60,06	337,68
		-		-	-	6+540	6+700	160,00	STC-02	43,68	245,58
		-		-	-	7+260	7+460	200,00	STC-02	54,60	306,98
		-		-	-	7+460	7+610	150,00	STC-02	40,95	230,24

3.3.3 – Notas de Serviços Transposição Sobre Sarjeta

TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS									
Lado Esquerdo					Lado Direito				
Km Inicial	Km final	Extensão (m)	Tipo	Observações	Km Inicial	Km final	Extensão (m)	Tipo	Obsevações
1+930	1+940	10,00	TSS 02	Entrada Particular	2+230	2+240	10,00	TSS 02	Entrada Particular
2+570	2+580	10,00	TSS 02	Entrada Particular	4+940	4+950	10,00	TSS 02	Entrada Particular
2+740	2+750	10,00	TSS 02	Entrada Particular	5+965	5+980	15,00	TSS 02	Entrada Particular
3+300	3+310	10,00	TSS 02	Entrada Particular	7+500	7+510	10,00	TSS 02	Entrada Particular
3+580	3+600	20,00	TSS 02	Entrada Particular					
4+240	4+250	10,00	TSS 02	Entrada Particular					
4+660	4+680	20,00	TSS 02	Entrada Particular					
7+115	7+130	15,00	TSS 02	Entrada Particular					

3.3.4 – Notas de Serviços OACs – Obras de Arte Corrente

OAC	Estaca	Esc	Extensão (m)			Bueiro		Cotas Terreno (m)		Alturas (m)		Cotas Fundo (m)		Dispositivos		I (m/m)	QG (litros/s)	Observações
			Total	LE	LD	Tipo	D	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante			
1	1+664	0°	11	6,00	5,00	BSTC	1,0	816,37	816,37	2,00	2,25	814,37	814,12	CCS	BC1	2,27	2.764,02	Executar Vala de jusante
2	1+888	0°	11	6,00	5,00	BSTC	1,0	824,51	824,51	2,00	2,25	822,51	822,26	CCS	BC1	2,27	2.764,02	Executar Vala de jusante
3	2+046	0°	11	6,00	5,00	BSTC	1,2	828,80	828,80	2,00	2,25	826,80	826,55	CCS	BC1	2,27	4.494,60	Executar Vala de jusante
4	2+503	0°	11	6,00	5,00	BSTC	1,0	838,88	838,88	2,00	2,25	836,88	836,63	CCS	BC1	2,27	2.764,02	Executar Vala de jusante
5	2+659	0°	11	6,00	5,00	BSTC	1,5	840,80	840,80	2,00	2,30	838,80	838,50	CCS	BC1	2,73	8.927,06	Executar Vala de jusante
6	3+649	0°	10	5,00	5,00	BSTC	1,0	886,80	886,80	2,70	3,05	884,10	883,75	CCS	CCS	3,50	3.430,06	PROLONGAR DRENAGEM ATE DESAGUE 50,00M
7	4+595	0°	11	6,00	5,00	BSTC	1,2	937,75	937,75	2,00	2,25	935,75	935,50	CCS	BC1	2,27	4.494,60	Executar Vala de jusante
8	4+930	0°	11	6,00	5,00	BSTC	1,2	927,65	927,65	2,00	2,25	925,65	925,40	CCS	BC1	2,27	4.494,60	Executar Vala de jusante
9	5+038	0°	11	6,00	5,00	BSTC	1,0	928,00	928,00	2,00	2,35	926,00	925,65	CCS	BC1	3,18	3.270,43	Executar Vala de jusante
10	5+292	0°	11	6,00	5,00	BSTC	1,0	926,50	926,50	2,00	2,25	924,50	924,25	CCS	BC1	2,27	2.764,02	Executar Vala de jusante
11	5+666	0°	12	6,00	6,00	BSTC	1,5	923,05	923,05	2,00	2,25	921,05	920,80	BC1	BC1	2,08	7.802,32	Executar Vala de jusante e montante
12	6+459	0°	12	6,00	6,00	BSTC	1,2	928,00	928,00	2,00	2,30	926,00	925,70	BC1	BC1	2,50	4.713,98	Executar Vala de jusante e montante
13	7+055	0°	12	6,00	6,00	BSTC	1,2	912,80	912,80	2,00	2,25	910,80	910,55	BC1	BC1	2,08	4.303,25	Executar Vala de jusante e montante
14	7+210	0°	12	6,00	6,00	BSTC	1,5	912,47	912,47	2,00	2,25	910,47	910,22	BC1	BC1	2,08	7.802,32	Executar Vala de jusante e montante
15	7+265	0°	12	6,00	6,00	BSTC	1,5	911,87	911,87	2,00	2,25	909,87	909,62	BC1	BC1	2,08	7.802,32	Executar Vala de jusante e montante
16	7+379	0°	11	5,00	6,00	BSTC	0,8	913,85	913,85	2,00	2,25	911,85	911,60	CCS	BC1	2,27	1.524,45	Executar Vala de jusante
17	7+610	0°	11	5,00	6,00	BSTC	0,8	911,83	911,83	2,00	2,25	909,83	909,58	CCS	BC1	2,27	1.524,45	Executar Vala de jusante

3.3.5 – Cálculo volumes Escavação e reaterro – Obras de Arte Corrente

									ESCAVAÇÃO PARA OAC				ESCAVAÇÃO PARA CCS/CCT								ESCAVAÇÃO BOCA BSTC (m³)				ESCAVAÇÃO VALAS A JUSANTE (m³)							
NOTA DE SERVIÇO OAC's									1	1	1	1	0,8	0,8	1	1	1,2	1,2	1,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	TOTAL ESCAVAÇÃO (m³)			
OAC	Km	Tipo	D	Extensão (m)	Montant	Jusante	Vala (m)	Observações	0,8	1	1,2	1,5	ccs	cct	ccs	cct	ccs	cct	ccs	0	0,8	1,2	1,5	2	0,8	1	1,2	1,5		1ª	2ª	rocha
1	1+664	BSTC	1,00	11,00	CCS	BC1	15,00	Executar Vala de jusante	-	50,60	-	-	-	-	8,28	-	-	-	-	-	6,11	-	-	-	-	69,00	-	-	133,99	120,59	-	13,40
2	1+888	BSTC	1,00	11,00	CCS	BC1	15,00	Executar Vala de jusante	-	50,60	-	-	-	-	8,28	-	-	-	-	-	6,11	-	-	-	-	69,00	-	-	133,99	120,59	-	13,40
3	2+046	BSTC	1,20	11,00	CCS	BC1	15,00	Executar Vala de jusante	-	-	66,00	-	-	-	-	-	9,00	-	-	-	-	9,39	-	-	-	-	90,00	-	174,39	156,95	-	17,44
4	2+503	BSTC	1,00	11,00	CCS	BC1	15,00	Executar Vala de jusante	-	50,60	-	-	-	-	8,28	-	-	-	-	-	6,11	-	-	-	-	69,00	-	-	133,99	120,59	-	13,40
5	2+659	BSTC	1,50	11,00	CCS	BC1	15,00	Executar Vala de jusante	-	-	-	92,40	-	-	-	-	-	-	10,08	-	-	-	9,39	-	-	-	-	-	111,87	100,68	-	11,19
6	3+649	BSTC	1,00	10,00	CCS	CCS		PROLONGAR DRENAGEM ATE DESAGUE 50,00M	-	46,00	-	-	-	-	8,28	-	-	-	-	-	6,11	-	-	-	-	-	-	-	60,39	54,35	-	6,04
7	4+595	BSTC	1,20	11,00	CCS	BC1	15,00	Executar Vala de jusante	-	-	66,00	-	-	-	-	-	9,00	-	-	-	-	9,39	-	-	-	-	90,00	-	174,39	156,95	-	17,44
8	4+930	BSTC	1,20	11,00	CCS	BC1	15,00	Executar Vala de jusante	-	-	66,00	-	-	-	-	-	9,00	-	-	-	-	9,39	-	-	-	-	90,00	-	174,39	156,95	-	17,44
9	5+038	BSTC	1,00	11,00	CCS	BC1	15,00	Executar Vala de jusante	-	50,60	-	-	-	-	8,28	-	-	-	-	-	6,11	-	-	-	-	69,00	-	-	133,99	120,59	-	13,40
10	5+292	BSTC	1,00	11,00	CCS	BC1	15,00	Executar Vala de jusante	-	50,60	-	-	-	-	8,28	-	-	-	-	-	6,11	-	-	-	-	69,00	-	-	133,99	120,59	-	13,40
11	5+666	BSTC	1,50	12,00	BC1	BC1	30,00	Executar Vala de jusante e montante	-	-	-	100,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,78	-	-	-	-	-	119,58	107,62	-	11,96
12	6+459	BSTC	1,20	12,00	BC1	BC1	30,00	Executar Vala de jusante e montante	-	-	72,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,78	-	-	-	-	180,00	-	270,78	243,70	-	27,08
13	7+055	BSTC	1,20	12,00	BC1	BC1	30,00	Executar Vala de jusante e montante	-	-	72,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,78	-	-	-	-	180,00	-	270,78	243,70	-	27,08
14	7+210	BSTC	1,50	12,00	BC1	BC1	30,00	Executar Vala de jusante e montante	-	-	-	100,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,78	-	-	-	-	-	119,58	107,62	-	11,96
15	7+265	BSTC	1,50	12,00	BC1	BC1	30,00	Executar Vala de jusante e montante	-	-	-	100,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,78	-	-	-	-	-	119,58	107,62	-	11,96
16	7+379	BSTC	0,80	11,00	CCS	BC1	15,00	Executar Vala de jusante	36,96	-	-	-	7,56	-	-	-	-	-	-	3,55	-	-	-	-	50,40	-	-	-	98,47	88,62	-	9,85
17	7+610	BSTC	0,80	11,00	CCS	BC1	15,00	Executar Vala de jusante	36,96	-	-	-	7,56	-	-	-	-	-	-	3,55	-	-	-	-	50,40	-	-	-	98,47	88,62	-	9,85

	CRITÉRIOS ESCAVAÇÃO (m³) (BSTC)					
BSTC	0,60	0,8	1,00	1,20	1,50	2,00
LARGURA (m)	1,20	1,6	2,00	2,40	3,00	4,00
PROFUNDIDADE (m)	1,90	2,1	2,30	2,50	2,80	3,30
COMPRIMENTO (m)	1,00	1	1,00	1,00	1,00	1,00

	CRITÉRIOS ESCAVAÇÃO (m³) (DISPOSITIVOS - CCS-CCT)							
BSTC	0,80-CCS	0,80-CCT	1,00-CCS	1,00-CCT	1,20-CCS	1,20-CCT	1,50-CCS	1,50-CCT
LARGURA (m)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
PROFUNDIDADE (m)	2,10	2,10	2,30	2,30	2,50	2,50	2,80	2,80
COMPRIMENTO (m)	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80

	CRITÉRIOS ESCAVAÇÃO (m³) (DISPOSITIVOS - BOCA BUEIRO)					
BSTC	0,60	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00
LARGURA (m)	1,40	1,60	2,00	2,40	2,40	2,40
PROFUNDIDADE (m)	1,00	1,20	1,42	1,63	1,63	1,63
COMPRIMENTO (m)	1,65	1,85	2,15	2,40	2,40	2,40

	CRITÉRIOS ESCAVAÇÃO (m³) (VALAS JUSANTE/MONTANTE)				
BSTC	0,60	0,80	1,00	1,20	1,50
LARGURA (m)	1,20	1,60	2,00	2,40	3,00
PROFUNDIDADE (m)	1,90	2,10	2,30	2,50	2,80
COMPRIMENTO (m)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

ESCAVAÇÃO			REATERRO
1ª cat	2ª cat	3ª cat	
(m³)	(m³)	(m³)	(m³)
120,59	-	13,40	93,79
120,59	-	13,40	93,79
156,95	-	17,44	122,07
120,59	-	13,40	93,79
100,68	-	11,19	78,31
54,35	-	6,04	42,27
156,95	-	17,44	122,07
156,95	-	17,44	122,07
120,59	-	13,40	93,79
120,59	-	13,40	93,79
107,62	-	11,96	83,70
243,70	-	27,08	189,54
243,70	-	27,08	189,54
107,62	-	11,96	83,70
107,62	-	11,96	83,70
88,62	-	9,85	68,93
88,62	-	9,85	68,93
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
2.216,32	**-**	**246,26**	**1.723,81**

MEMÓRIA DE CÁLCULO - SINALIZAÇÃO

As quantidades de materiais são originárias das notas de serviço do Software especifico.

5.213.400 Pintura de faixa horizontal com tinta acílica branca - espessura de 0,4 mm
5.213.400 Pintura de faixa horizontal com tinta acílica amarela - espessura de 0,4 mm

A quantidade destes serviços são obtidas das notas de serviço da pintura de faixas.

Faixas amarelas	**1.469,70**	**m²**
Faixas brancas	**1.485,30**	**m²**

5.213.465 Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI
5.213.476 Placa delineador em aço - 0,50 x 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + IV
80.900 Sinalização - Placas 100x100cm - Tipo I-A/IV
81.555 Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - forn
81.255 Sinalização - Placa octogonal com L= 41cm - Tipo I-A
5.213.498 Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III
81.000 Sinalização - Placas 50x200cm - Tipo I-A

A quantidade de placas pode ser obtida da nota de serviços das placas, multiplicando as mesmas pelas áreas indicadas no detalhamento do projeto.

Placas com D= 80cm	**22,00**	**und**
Placas com 80x80cm	**52,00**	**und**
Placas R1 - PARE	**3,00**	**und**
Placas com 100x200cm	**2,00**	**und**
Placas delineador 0,50x0,60	**80,00**	**und**

5.219.619 Fornecimento e colocação de tachinhas bi-refletivas - amarelas
5.219.619 Fornecimento e colocação de tachinhas bi-refletivas - brancas

A quantidade destes serviços são obtidas das notas de serviço de tachas e tachões

Tacha amarela	**1.928,00**	**und**
Tacha branca	**3.856,00**	**und**

SINALIZAÇÃO VIÁRIA - PINTURA DE FAIXAS BRANCAS E AMARELAS																	
KM		EXTENSÃO (m)	EIXO						ESQUERDA				DIREITA				
Início	Fim		E	C	D	Cor	Larg.(m)	Área (m²)	Tipo	Cor	Larg.(m)	Área (m²)	Tipo	Cor	Larg.(m)	Área (m²)	
0+000	0+020	20	S		S	A	0,1	2,00	S	B	0,1	1,00	C	B	0,1	2,00	
0+020	0+385	365	C		C	A	0,1	73,00	C	B	0,1	36,50	C	B	0,1	36,50	
0+385	0+425	40	S		S	A	0,1	4,00	C	B	0,1	4,00	S	B	0,1	2,00	
0+425	0+922	497	C		C	A	0,1	99,40	C	B	0,1	49,70	C	B	0,1	49,70	
0+922	0+937	15	S		S	A	0,1	1,50	S	B	0,1	0,75	C	B	0,1	1,50	
0+937	1+925	988	C		C	A	0,1	197,60	C	B	0,1	98,80	C	B	0,1	98,80	
1+925	1+940	15	S		S	A	0,1	1,50	S	B	0,1	0,75	C	B	0,1	1,50	
1+940	2+230	290	C		C	A	0,1	58,00	C	B	0,1	29,00	C	B	0,1	29,00	
2+230	2+238	8	S		S	A	0,1	0,80	C	B	0,1	0,80	S	B	0,1	0,40	
2+238	2+570	332	C		C	A	0,1	66,40	C	B	0,1	33,20	C	B	0,1	33,20	
2+570	2+580	10	S		S	A	0,1	1,00	S	B	0,1	0,50	C	B	0,1	1,00	
2+580	2+740	160	C		C	A	0,1	32,00	C	B	0,1	16,00	C	B	0,1	16,00	
2+740	2+750	10	S		S	A	0,1	1,00	S	B	0,1	0,50	C	B	0,1	1,00	
2+750	3+300	550	C		C	A	0,1	110,00	C	B	0,1	55,00	C	B	0,1	55,00	
3+300	3+315	15	S		S	A	0,1	1,50	S	B	0,1	0,75	C	B	0,1	1,50	
3+315	3+583	268	C		C	A	0,1	53,60	C	B	0,1	26,80	C	B	0,1	26,80	
3+583	3+600	17	S		S	A	0,1	1,70	S	B	0,1	0,85	C	B	0,1	1,70	
3+600	3+635	35	C		C	A	0,1	7,00	C	B	0,1	3,50	C	B	0,1	3,50	
3+635	3+650	15	S		S	A	0,1	1,50	S	B	0,1	0,75	S	B	0,1	0,75	
3+650	4+238	588	C		C	A	0,1	117,60	C	B	0,1	58,80	C	B	0,1	58,80	
4+238	4+245	7	S		S	A	0,1	0,70	S	B	0,1	0,35	C	B	0,1	0,70	
4+245	4+660	415	C		C	A	0,1	83,00	C	B	0,1	41,50	C	B	0,1	41,50	
4+660	4+680	20	S		S	A	0,1	2,00	C	B	0,1	2,00	S	B	0,1	1,00	
4+680	4+945	265	C		C	A	0,1	53,00	C	B	0,1	26,50	C	B	0,1	26,50	
4+945	4+955	10	S		S	A	0,1	1,00	S	B	0,1	0,50	C	B	0,1	1,00	
4+955	5+120	165	C		C	A	0,1	33,00	C	B	0,1	16,50	C	B	0,1	16,50	
5+120	5+190	70	S		S	A	0,1	7,00	C	B	0,1	7,00	S	B	0,1	3,50	
5+190	5+965	775	C		C	A	0,1	155,00	C	B	0,1	77,50	C	B	0,1	77,50	
5+965	5+980	15	S		S	A	0,1	1,50	C	B	0,1	1,50	S	B	0,1	0,75	
5+980	6+705	725	C		C	A	0,1	145,00	C	B	0,1	72,50	C	B	0,1	72,50	
6+705	6+720	15	S		S	A	0,1	1,50	C	B	0,1	1,50	S	B	0,1	0,75	
6+720	7+115	395	C		C	A	0,1	79,00	C	B	0,1	39,50	C	B	0,1	39,50	
7+115	7+130	15	S		S	A	0,1	1,50	S	B	0,1	0,75	C	B	0,1	1,50	
7+130	7+502	372	C		C	A	0,1	74,40	C	B	0,1	37,20	C	B	0,1	37,20	
7+502	7+512	10	S		S	A	0,1	1,00	C	B	0,1	1,00	S	B	0,1	0,50	

3.4.2 – Notas de Serviços Tachas

Tachas e Tachões

KM		Extensão (m)	EIXO				ESQUERDA				DIREITA				A		B			
Início	Fim		Tipo	Cor	Cad.	Qtde	Tipo	Cor	Cad.	Qtde	Tipo	Cor	Cad.	Qtde	Tachão	Tacha	Tacha	Tachão	Tacha	Tachão
0+000	0+020	20,00	Tacha	A	4	6,00	Tacha	B	4	6,00	Tacha	B	4	6,00	-	6,00	6,00	-	6,00	-
0+020	0+385	365,00	Tacha	A	4	92,00	Tacha	B	4	92,00	Tacha	B	4	92,00	-	92,00	93,00	-	93,00	-
0+385	0+425	40,00	Tacha	A	4	11,00	Tacha	B	4	11,00	Tacha	B	4	11,00	-	11,00	11,00	-	11,00	-
0+425	0+922	497,00	Tacha	A	4	125,00	Tacha	B	4	125,00	Tacha	B	4	125,00	-	125,00	126,00	-	126,00	-
0+922	0+937	15,00	Tacha	A	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	-	5,00	5,00	-	5,00	-
0+937	1+925	988,00	Tacha	A	4	248,00	Tacha	B	4	248,00	Tacha	B	4	248,00	-	248,00	248,00	-	248,00	-
1+925	1+940	15,00	Tacha	A	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	-	5,00	5,00	-	5,00	-
1+940	2+230	290,00	Tacha	A	4	74,00	Tacha	B	4	74,00	Tacha	B	4	74,00	-	74,00	74,00	-	74,00	-
2+230	2+238	8,00	Tacha	A	4	3,00	Tacha	B	4	3,00	Tacha	B	4	3,00	-	3,00	3,00	-	3,00	-
2+238	2+570	332,00	Tacha	A	4	84,00	Tacha	B	4	84,00	Tacha	B	4	84,00	-	84,00	84,00	-	84,00	-
2+570	2+580	10,00	Tacha	A	4	4,00	Tacha	B	4	4,00	Tacha	B	4	4,00	-	4,00	4,00	-	4,00	-
2+580	2+740	160,00	Tacha	A	4	41,00	Tacha	B	4	41,00	Tacha	B	4	41,00	-	41,00	41,00	-	41,00	-
2+740	2+750	10,00	Tacha	A	4	4,00	Tacha	B	4	4,00	Tacha	B	4	4,00	-	4,00	4,00	-	4,00	-
2+750	3+300	550,00	Tacha	A	4	139,00	Tacha	B	4	139,00	Tacha	B	4	139,00	-	139,00	139,00	-	139,00	-
3+300	3+315	15,00	Tacha	A	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	-	5,00	5,00	-	5,00	-
3+315	3+583	268,00	Tacha	A	4	68,00	Tacha	B	4	68,00	Tacha	B	4	68,00	-	68,00	68,00	-	68,00	-
3+583	3+600	17,00	Tacha	A	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	-	5,00	6,00	-	6,00	-
3+600	3+635	35,00	Tacha	A	4	10,00	Tacha	B	4	10,00	Tacha	B	4	10,00	-	10,00	10,00	-	10,00	-
3+635	3+650	15,00	Tacha	A	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	-	5,00	5,00	-	5,00	-
3+650	4+238	588,00	Tacha	A	4	148,00	Tacha	B	4	148,00	Tacha	B	4	148,00	-	148,00	148,00	-	148,00	-
4+238	4+245	7,00	Tacha	A	4	3,00	Tacha	B	4	3,00	Tacha	B	4	3,00	-	3,00	3,00	-	3,00	-
4+245	4+660	415,00	Tacha	A	4	105,00	Tacha	B	4	105,00	Tacha	B	4	105,00	-	105,00	105,00	-	105,00	-
4+660	4+680	20,00	Tacha	A	4	6,00	Tacha	B	4	6,00	Tacha	B	4	6,00	-	6,00	6,00	-	6,00	-
4+680	4+945	265,00	Tacha	A	4	67,00	Tacha	B	4	67,00	Tacha	B	4	67,00	-	67,00	68,00	-	68,00	-
4+945	4+955	10,00	Tacha	A	4	4,00	Tacha	B	4	4,00	Tacha	B	4	4,00	-	4,00	4,00	-	4,00	-
4+955	5+120	165,00	Tacha	A	4	42,00	Tacha	B	4	42,00	Tacha	B	4	42,00	-	42,00	43,00	-	43,00	-
5+120	5+190	70,00	Tacha	A	4	19,00	Tacha	B	4	19,00	Tacha	B	4	19,00	-	19,00	19,00	-	19,00	-
5+190	5+965	775,00	Tacha	A	4	195,00	Tacha	B	4	195,00	Tacha	B	4	195,00	-	195,00	195,00	-	195,00	-
5+965	5+980	15,00	Tacha	A	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	-	5,00	5,00	-	5,00	-
5+980	6+705	725,00	Tacha	A	4	182,00	Tacha	B	4	182,00	Tacha	B	4	182,00	-	182,00	183,00	-	183,00	-
6+705	6+720	15,00	Tacha	A	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	-	5,00	5,00	-	5,00	-
6+720	7+115	395,00	Tacha	A	4	100,00	Tacha	B	4	100,00	Tacha	B	4	100,00	-	100,00	100,00	-	100,00	-
7+115	7+130	15,00	Tacha	A	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	Tacha	B	4	5,00	-	5,00	5,00	-	5,00	-
7+130	7+502	372,00	Tacha	A	4	94,00	Tacha	B	4	94,00	Tacha	B	4	94,00	-	94,00	94,00	-	94,00	-
7+502	7+512	10,00	Tacha	A	4	4,00	Tacha	B	4	4,00	Tacha	B	4	4,00	-	4,00	4,00	-	4,00	-

3.4.3 – Notas de Serviços Sinalização Vertical

NOTA DE SERVIÇO SINALIZAÇÃO VERTICAL					
Lado Esquerdo			Lado Direito		
Km	Placa	Dimensões	Km	Placa	Dimensões
0+007	R-1	L=41cm	0+020	R-19-4	d=80cm
0+320	IN-01	100X200cm	0+080	A-2a	80x80cm
0+440	A-2b	80x80cm	0+180	R-7	d=80cm
0+880	A-2a	80x80cm	0+260	IN-01	100X200cm
1+020	A-2b	80x80cm	0+430	R-1	L=41cm
1+100	R-19-4	d=80cm	0+620	A-2b	80x80cm
1+740	R-7	d=80cm	0+880	A-2a	80x80cm
1+900	A-2b	80x80cm	1+060	R-7	d=80cm
2+220	A-2a	80x80cm	1+740	R-7	d=80cm
2+620	A-2b	80x80cm	1+800	A-2a	80x80cm
2+780	R-19-4	d=80cm	2+101	A-2b	80x80cm
3+500	R-7	d=80cm	2+440	R-19-4	d=80cm
3+700	A-2a	80x80cm	2+560	A-2a	80x80cm
4+100	A-2b	80x80cm	2+820	R-7	d=80cm
4+300	A-1a	80x80cm	3+100	R-19-4	d=80cm
4+580	A-2b	80x80cm	3+200	A-2b	80x80cm
4+720	R-19-4	d=80cm	3+500	R-19-4	d=80cm
4+780	A-2a	80x80cm	3+580	A-2b	80x80cm
4+960	A-2b	80x80cm	3+940	A-2a	80x80cm
5+080	A-2b	80x80cm	4+080	R-19-4	d=80cm
5+500	A-2a	80x80cm	4+160	A-1b	80x80cm
5+700	A-2b	80x80cm	4+440	A-2a	80x80cm
5+820	A-2b	80x80cm	4+640	R-19-4	d=80cm
5+900	A-2a	80x80cm	4+720	A-2b	80x80cm
5+980	R-19-4	d=80cm	4+880	A-2a	80x80cm
6+060	A-2a	80x80cm	5+020	A-2a	80x80cm
6+200	R-7	d=80cm	5+220	A-2b	80x80cm
6+320	A-2a	80x80cm	5+600	A-2a	80x80cm
6+540	A-2b	80x80cm	5+740	A-2a	80x80cm
6+820	A-3a	80x80cm	5+840	A-2b	80x80cm
7+000	A-2b	80x80cm	6+100	R-7	d=80cm
7+110	A-2a	80x80cm	6+200	R-19-4	d=80cm
7+180	R-19-4	d=80cm	6+280	A-2b	80x80cm
7+300	A-2a	80x80cm	6+380	A-2a	80x80cm
7+380	R-7	d=80cm	6+660	A-2a	80x80cm
7+460	A-2a	80x80cm	6+740	A-2b	80x80cm
7+540	R-19-4	d=80cm	6+860	A-2a	80x80cm
7+620	A-2a	80x80cm	7+040	A-2b	80x80cm
			7+220	A-2b	80x80cm
			7+540	A-2b	80x80cm
			7+653	R-1	L=41cm

NOTA DE SERVIÇO DE DELINEADORES									
Lado Esquerdo					Lado Direito				
km inicial	km final	extensão	Cadência	Quantidade	km inicial	km final	extensão	Cadência	Quantidade
0+280	0+300	20	1,00	20	0+280	0+300	20	1,00	20
0+309	0+329	20	1,00	20	0+309	0+329	20	1,00	20

MEMÓRIA DE CÁLCULO - OBRAS COMPLEMENTARES

As quantidades de materiais são originárias das notas de serviço de Software

1.600.966 Remoção de cerca com mourões de concreto

A quantidade destes serviços esta apresentada abaixo.

Cercas a remover	**1.340,00**	**m**

3.713.610 Cercas com 4 fios de arame com mourões de concreto 10x10x220cm

A quantidade destes serviços esta apresentada abaixo.

Cercas novas	**1.340,00**	**m**

Composição **Relocação de Postes**

A quantidade de postes a relocar deve ser obtida do desenho.

Relocação de Postes	**2,00**	**Unid.**

3.713.604 Defensa semimaleável simples - fornecimento e implantação

A quantidade de postes a relocar deve ser obtida do desenho.

Defensa Metálica	**80,00**	**und**

3.5.1 – Notas de Serviços Postes a Relocar

Postes a relocar							
Lado Esquerdo				Lado Direito			
Km Inicial	**Km Final**	**Quantidade (unid.)**	**Observações**	**Km Inicial**	**Km Final**	**Quantidade (unid.)**	**Observações**
3+655		1	Energia			1	
3+682		1	Energia				

3.5.2 – Notas de Serviços Defensas Metálicas

Defensas Metálicas							
Lado Esquerdo				Lado Direito			
Km Inicial	**Km Final**	**Extensão (m)**	**Observações**	**Km Inicial**	**Km Final**	**Extensão (m)**	**Observações**
0+280	0+300	20		0+280	0+300	20	
0+309	0+329	20		0+309	0+329	20	

3.5.2 – Notas de Serviços Relocação de cercas

Cercas a Remover / reconstruir							
Lado Esquerdo				Lado Direito			
Km Inicial	Km Final	Extensão (m)	Observações	Km Inicial	Km Final	Extensão (m)	Observações
1+760	1+800	40		1+690	1+840	150	
1+840	1+900	60		1+920	2+000	80	
2+590	2+660	70		2+100	2+140	40	
3+320	3+380	60		2+320	2+400	80	
3+500	3+560	60		2+820	2+980	160	
4+510	4+560	50		5+670	5+770	100	
		0		5+820	5+950	130	
		0		5+980	6+050	70	
		0		7+430	7+480	50	
		0		7+510	7+650	140	

MEMÓRIA DE CÁLCULO - MEIO-AMBIENTE

As áreas foram obtidas através de software específico

4.413.905 Hidrossemeadura para recuperação de bota-fora

A área de recuperação de bota fora é dada pela divisão do volume de material disposto em bota fora pela espessura do depósito.

Bota fora	10.269,11	m³
Volume total	10.269,11	m³
Espessura média	3,00	m
Área total recuperação	**3.423,04**	**m²**

4.413.905 Hidrossemeadura para taludes

A área de proteção vegetal para taludes corresponde a área de limpeza da terraplenagem, descontando-se a área de pavimento novo.

Deve-se ainda considerar a área inclinada, para tanto utilizamos a inclinação 1:1,5 (H:V), já que as áreas são projeção.

Área total de trabalho:	76.534,40	m²	
Pista Pavimentada	45.920,64	m²	(desconta)
Folga Construtiva	22.960,32		(desconta)
Inclinação dos taludes	1,00		
Revestimento para taludes	**7.653,44**	**m²**	

1	ENSAIO DE VIGA BENKELMAN. INCLUSO LABORATÓRIO, CAÇAMBA E LAUDO DE ENGENHEIRO CIVIL. (REGULA, SUB-BASE, BASE)		
	Extensão Via:	7.653,44 m	
	Regula:	Unidade	Quantidade Necessaria
	Leituras no lado direito (Cada 20,00m):	Unid.	383,00
	Leituras do lado esquerdo (cada 20,00m)	Unid.	383,00
	Sub-Base:	Unidade	Quantidade Necessaria
	Leituras no lado direito (Cada 20,00m):	Unid.	383,00
	Leituras do lado esquerdo (cada 20,00m)	Unid.	383,00
	Base:	Unidade	Quantidade Necessaria
	Leituras no lado direito (Cada 20,00m):	Unid.	383,00
	Leituras do lado esquerdo (cada 20,00m)	Unid.	383,00
	TOTAL		**2298,00**

2	ENSAIOS DE LABORATÓRIO PARA SOLOS/CBUQ. INCLUSO LAUDO DE ENGENHEIRO CIVIL.		
	Área de pavimentação:	45.920,64 m²	
		Unidade	Quantidade Necessaria
	Ensaios de Solo (frasco de areia) - Cada 750 m² de pista	Unid.	62,00
	Ensaios de base (frasco de areia) - Cada 750 m² de pista	Unid.	62,00
	Ensaios de pavimentação - Cada 750 m² de pista	Unid.	62,00
	TOTAL		**186,00**