



PROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

**CICLOFAIXA – RODOVIA PADRE HERVAL
FONTANELLA
BAIRRO CENTRO A RIO JORDÃO
EXTENSÃO: 5.991,82 m**

VOLUME 1:

- RELATÓRIO DO PROJETO;**
- ORÇAMENTO**

ABRIL DE 2019

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



PROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

**CICLOFAIXA – RODOVIA PADRE HERVAL
FONTANELLA
BAIRRO CENTRO A RIO JORDÃO
EXTENSÃO: 5.991,82 m**

VOLUME 1:

- RELATÓRIO DO PROJETO;**
- ORÇAMENTO**

Equipe Técnica

Jonas Buzanelo
Camila T. Z. Buzanelo
Gabriela Cipriano
Diego G. Teixeira

Eng. Agrimensor – CREA 103.303-2
Eng. Civil – CREA 129.752-3
Desenhista
Laboratorista

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	4
2 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	10
2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	10
2.2 METODOLOGIA	10
2.3 ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ	10
3 Estudos Hidrológicos	10
3.1 APRESENTAÇÃO	10
3.2 INTRODUÇÃO	11
3.3 TIPO DE CLIMA	11
3.4 DADOS	12
3.4.1 Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência	13
3.5 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES	18
3.6 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS	19
3.7 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES	19
3.7.1 Período de Recorrência	19
3.7.2 Estimativas das Vazões	19
4 MEMORIAL DESCRITIVO	21
4.1 PROJETO GEOMÉTRICO	21
4.2 TERRAPLENAGEM	22
4.3 DRENAGEM	22
4.3.1 Sarjeta	22
4.3.2 Dreno Profundo	22
4.3.3 Boca	23
4.3.4 Caixas coletoras de Sarjeta	23
4.4 PAVIMENTAÇÃO	23
4.4.1 Regularização do subleito	23
4.4.3 Base de Brita Graduada	24
4.4.4 Imprimação	24
4.4.5 Pintura de Ligação	25
4.4.6 Revestimento Asfáltico	25
4.5 SINALIZAÇÃO	26
4.5.1 Sinalização vertical	26

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO



4.5.2	Sinalização horizontal	26
4.5.3	Sinalização de obra	26
4.5.4	Tachas Refletivas	27
4.6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	28
4.6.1	Cerca	28
4.6.2	Realocação de Postes	28
5	MEIO AMBIENTE	28
5.1	ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL	28
6	CONSIDERAÇÕES GERAIS	29
7	ORÇAMENTO	30

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



1 APRESENTAÇÃO

O Presente volume, denominado **Volume Único - Relatório do Projeto Básico, Orçamento e Projeto Executivo** é o Projeto de Engenharia da **CICLOFAIXA – Rod. Padre Herval Fontanella numa extensão de 5.991,82m** localizada no município de Siderópolis (Santa Catarina) e é composto por uma descrição dos serviços executados, com exposição dos estudos feitos e as soluções adotadas.



Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO




Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO



Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO



Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



2 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os estudos topográficos para elaboração deste projeto, foram desenvolvidos com base nas normas do DEINFRA/SC com auxílio do programa Sistema TopoGRAPH98.

2.2 METODOLOGIA

Os trabalhos de levantamentos topográficos de campo foram realizados em uma só fase, dispensando-se o anteprojeto. Foi feita uma poligonal de apoio com estações pré-definidas de modo que possibilite os estudos e levantamento da maior área possível. Este levantamento foi efetuado em uma faixa que permitisse desenvolver os estudos da rodovia.

2.3 ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ

A definição do eixo foi desenvolvida por computação gráfica tendo como referência os levantamentos e estudo de campo. Após esta definição a locação deste eixo foi confirmada em campo. Após, foram feitas as devidas amarrações dos pontos que estão indicadas no projeto de execução.

3 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

3.1 APRESENTAÇÃO

O Estudo Hidrológico apresenta os resultados da coleta e processamento de dados pluviométricos para a definição das vazões necessárias à verificação da capacidade hidráulica dos dispositivos de drenagem e de obras de arte correntes, e ao dimensionamento de ampliações ou novos dispositivos que se façam, agora, necessários. Descreve-se, a seguir, o desenvolvimento dos estudos, bem como os resultados obtidos.

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



3.2 INTRODUÇÃO

A finalidade do Estudo Hidrológico está fundamentalmente ligada à definição dos elementos para permitir o desenvolvimento do Projeto das Estruturas de Drenagem, no que se refere ao local de implantação, tipo e dimensionamento hidráulico. Com este objetivo, procura-se analisar dados pluviométricos, a fim de estabelecer uma projeção para as precipitações sobre certos critérios de projeto, como por exemplo, o tempo de recorrência de um valor máximo de chuva.

Nos trabalhos hidrológicos geralmente interessa não somente o conhecimento das máximas precipitações observadas nas séries históricas, mas, principalmente, prever com base nos dados observados, e valendo-se dos princípios de probabilidade, quais as máximas precipitações que possam vir a ocorrer em certa localidade, com determinada frequência.

As grandezas características da precipitação como a intensidade, a duração e a frequência, variam de local para local, de acordo com a latitude, altitude, tipo de cobertura, topografia e época do ano. Em razão disso, os dados pluviométricos de longas séries de observação devem ser analisados estatisticamente e não podem ser extrapolados de uma região para outra.

3.3 TIPO DE CLIMA

Pela aplicação do Sistema Köppen, que preconiza a utilização de médias e índices numéricos dos elementos temperatura e precipitação, a região em estudo se enquadra em climas do Grupo C - Mesotérmico, sendo subtropical, uma vez que a média das temperaturas nos 3 (três) meses mais frios compreendem entre -3°C e 18°C . Dentro do Grupo C, o clima da região central do estado de Santa Catarina pertence ao tipo úmido (f), ocorrência de precipitação significativa em todos os meses do ano e inexistência de estação seca definida.

Ainda dentro deste tipo, é possível distinguir, em função do fator altitude, dois subtipos:

Subtipo a - de verão quente: característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes $\geq 22^{\circ}\text{C}$ e,

Subtipo b - de verão temperado: característico de zonas mais elevadas.

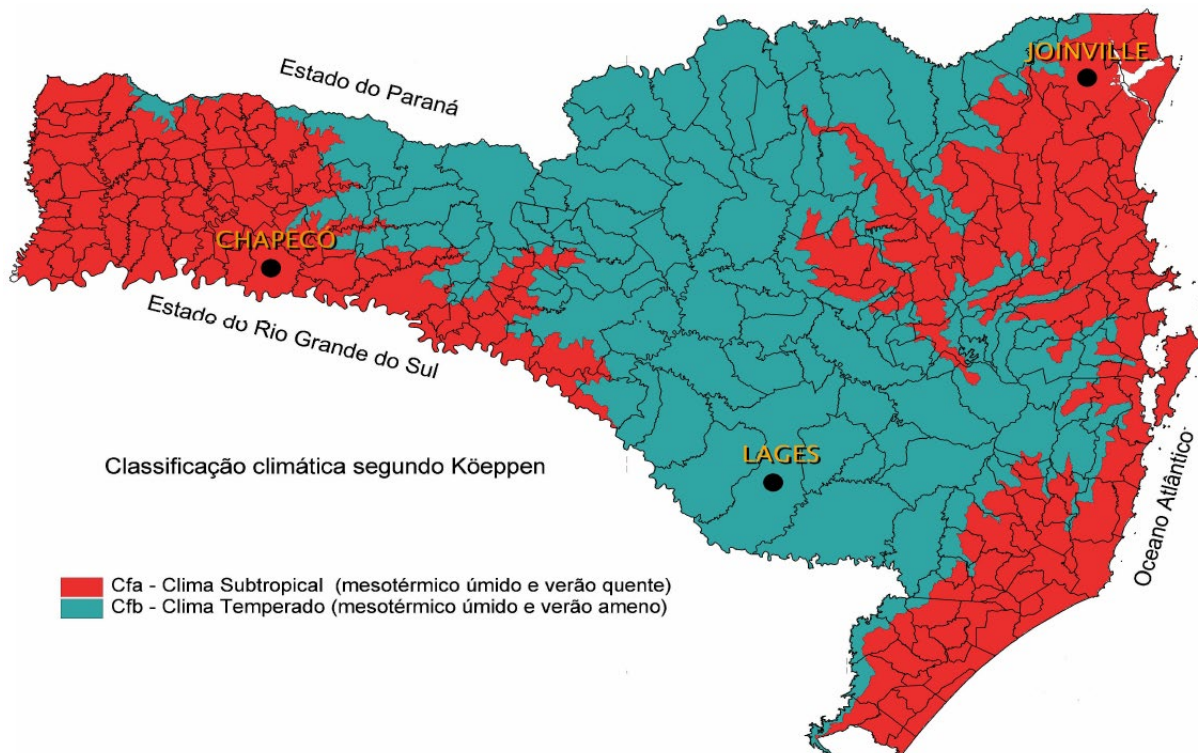
Em função da descrição anterior, pode-se concluir que o clima na região litorânea do estado de Santa Catarina segundo a classificação de Wladimir Köppen, é subtropical mesotérmico úmido, pertencente ao grupo C e tipo Cfa.


Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



Apresenta-se, na Figura 1 o mapa contendo a classificação climática do Estado de Santa Catarina.

Figura 1 - Mapa de Classificação Climática de Santa Catarina segundo Köppen



A escolha do posto pluviométrico foi o de Urussanga, que é a Estação Meteorológica, próximo à área e operado pelo EPAGRI e INMET / EMPASC cujos registros datam de 1949 a 2010.

A Precipitação Média Anual da estação é de 1.527 mm.

3.4 DADOS

Foram utilizados:

- Carta do IBGE 1: 50.000 – Nova Veneza;
- Mapa Rodoviário do DEINFRA/SC;
- Registros da Estação Meteorológica de Nova Veneza.

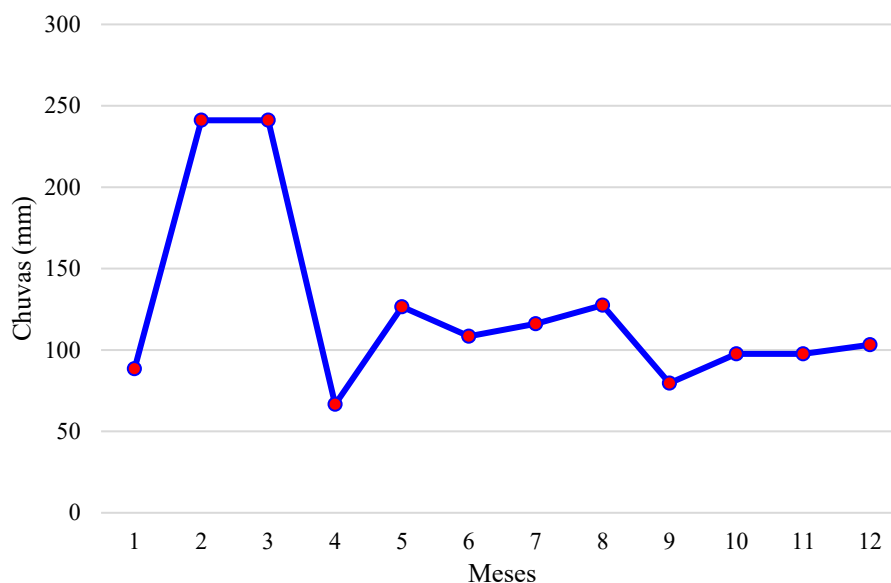
Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



Quadro 1 – Dados de Siderópolis

Localização	SIDERÓPOLIS
Longitude	49°26'
Latitude	28°37'
Altitude	301 m
Precipitação Média Anual	1.527 mm

Figura 2 – Precipitações máximas em 24 h



3.4.1 Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência

Foi utilizado o método de Vem Te Chow, junto ao roteiro do Eng.º Taborga Torrico, indicados na Instrução de Serviço, onde:

$$H = X + KS$$

H = Altura Pluviométrica esperada para o período de retorno desejado

X = Média Aritmética das chuvas máximas anuais

K = Fator de Frequência

S = Desvio do padrão de amostra

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

$$S = \frac{\sum (X - X)^2}{n - 1}$$

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



Analisando estatisticamente os dados de precipitações máximas da série histórica (1949 a 2010) sem considerar os anos que não possuem dados completos, temos 65 anos de registro.

Assim temos:

Média das Máximas Precipitações = $X = 83,00$ mm

Desvio Padrão = $S = 37,50$

Podemos assim finalizar a Equação que permite calcular as alturas de chuvas em função do Tempo de Recorrência e duração do evento.

$X_{Médio} = 82,00$ mm

$S = 37,5$ e

$N = 65$ anos analisados, temos:

$H = 82,0 + 37,5K$

Os valores de K (Fator de Frequência) segundo Lei de Gumbel corrigem as alturas de precipitação conforme Quadro 3.

Quadro 2 – Fator de frequência

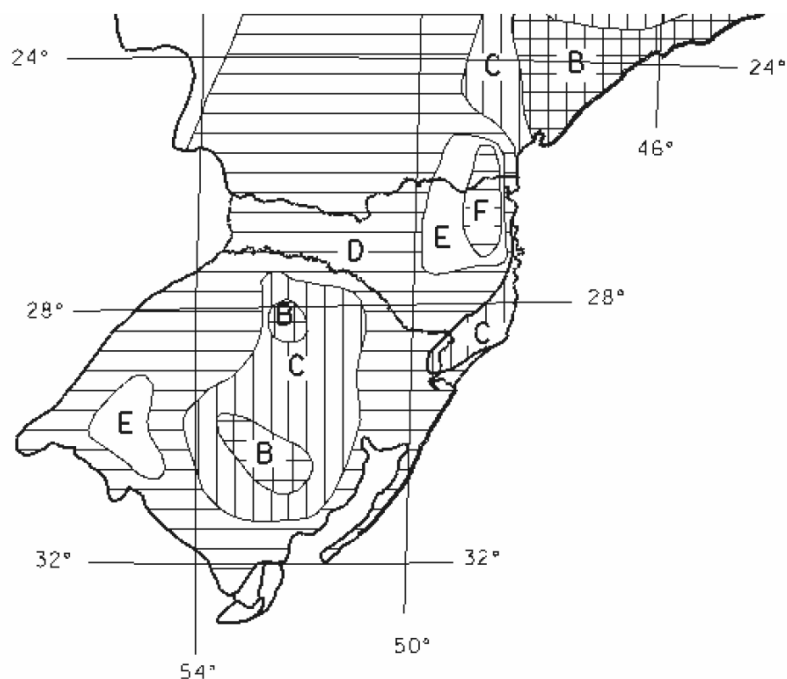
Tempo Recorrência TR (anos)	Fator Frequência K	Precipitação Máxima DIÁRIA H (mm)
10	1,44	136
25	2,11	161
50	3,45	211

Segundo Taborga Torrico, as alturas pluviométricas de 24 horas guardam uma relação constante e independente do período de retorno, de 1,095 com a altura pluviométrica máxima diária, e, para as alturas de 1 hora e 0,1 hora, pode-se identificar as isozonas de características iguais, definidas por Taborga Torrico. A relação entre a altura pluviométrica máxima diária, precipitação horária e de 0,1 hora aparece na Figura 10 (IS 06/98 DEINFRA-SC).

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



Figura 3 - Mapa de Isozonas proposta por Taborga Torrico



ZONA	TEMPO DE RECORRENCIA					
	10		25		100	
	1,0 hora	0,1 hora	1,0 hora	0,1 hora	1,0 hora	0,1 hora
A	35,8%	7,0%	35,4%	7,0%	34,7%	6,3%
B	37,8%	8,4%	37,3%	8,4%	36,6%	7,5%
C	39,7%	9,8%	39,2%	9,8%	38,4%	8,8%
D	41,6%	11,2%	41,1%	11,2%	40,3%	10,0%
E	43,6%	12,6%	43,0%	12,6%	42,2%	11,2%
F	45,5%	13,9%	44,9%	13,9%	44,1%	12,4%
G	47,4%	15,4%	46,8%	15,4%	45,9%	13,7%
H	49,4%	16,7%	48,8%	16,7%	47,8%	14,9%

A estação meteorológica de Criciúma-SC situa-se na Isozona C, conforme se pode constatar na Figura 10. Os fatores de conversão utilizados, de acordo com o método proposto por Taborga, são apresentados no Quadro 4.

Quadro 3 – Fatores de conversão

Fatores de conversão			
Isozona "C"	1 dia / 24 h.	1 h. / 24 h. (%)	0,1 h. / 24 h. (%)
TR=10	1,095	39,7	9,8
TR=25	1,095	39,2	9,8
TR=100	1,095	38,4	8,8

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



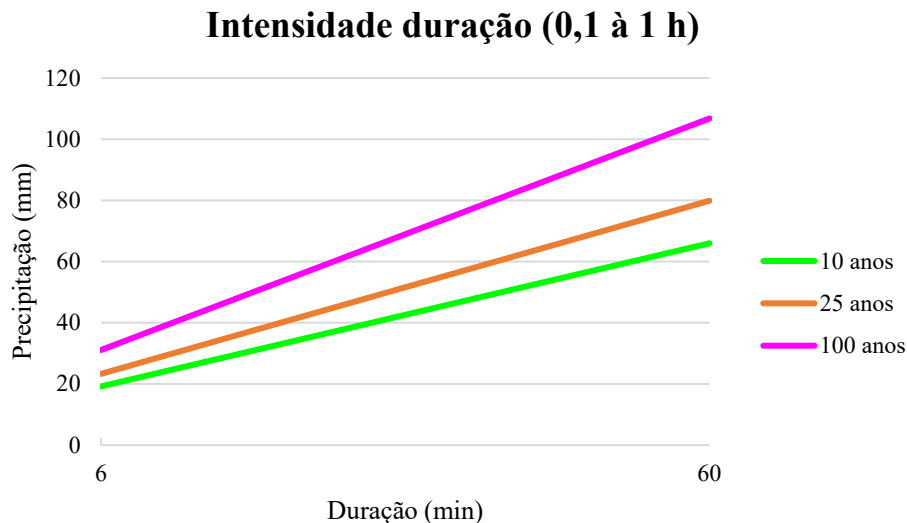
O Quadro 5 apresenta as precipitações máximas esperadas para as chuvas de 24 horas, 1,0 hora e 0,1 hora.

Quadro 4 - Precipitações máximas esperadas para as chuvas de 24 h, 1,0 h e 0,1 h em função do período de recorrência desejado.

Alturas Pluviométricas - H (mm) para 24h - 1h e 0,1 hora			
TR	1440 min	60 min	6 min
10	154,0	66,0	19,2
25	186,5	79,9	23,3
100	249,2	106,8	31,1

A partir dos dados do Quadro 4, definiu-se as equações que regem a altura pluviométrica em função do tempo de duração para os intervalos de 0,1 h a 1,0 h e 1,0 h a 24 h, conforme ilustra as Figuras 4 e 5.

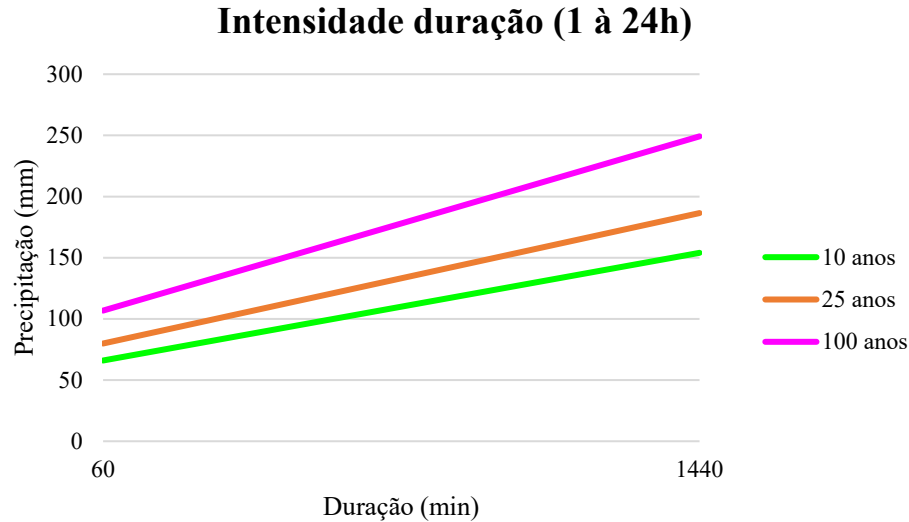
Figura 4 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 0,1 e 1 hora



Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



Figura 5 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 1 e 24 horas



Com as equações apresentadas nas Figuras 4 e 5 determinou-se as alturas pluviométricas e intensidades de chuva para os diversos tempos de duração e períodos de recorrência conforme apresentados no Quadro 6, utilizando o programa de cálculo Hidrochusc do Prof. Dr. Álvaro José Back, utilizando a seguinte equação:

Equação 1 – Cálculo da Intensidade

$$i = \frac{K \times T^m}{(t + b)^n}$$

Quadro 5 - Valores de IDF

DURAÇÃO		Altura de Chuva (mm)			Intensidade (mm/h)		
Minutos	Horas	TR 10 anos	TR 25 anos	TR 100 anos	TR 10 anos	TR 25 anos	TR 100 anos
6	0,10	19,2	23,3	31,1	192,30	232,89	311,16
7	0,12	21,4	26,0	34,7	183,79	222,58	297,39
8	0,13	23,5	28,4	38,0	176,14	213,32	285,01
9	0,15	25,4	30,7	41,1	169,22	204,94	273,81
10	0,17	27,2	32,9	43,9	162,93	197,32	263,63
20	0,33	40,4	48,9	65,3	121,14	146,70	196,01
30	0,50	49,2	59,6	79,6	98,43	119,21	159,27
40	0,67	55,9	67,7	90,5	83,89	101,59	135,73
50	0,83	61,4	74,3	99,3	73,65	89,20	119,18
60	1,00	66,00	79,9	106,8	66,00	79,94	106,80
70	1,17	70,00	84,8	113,3	60,04	72,71	97,14

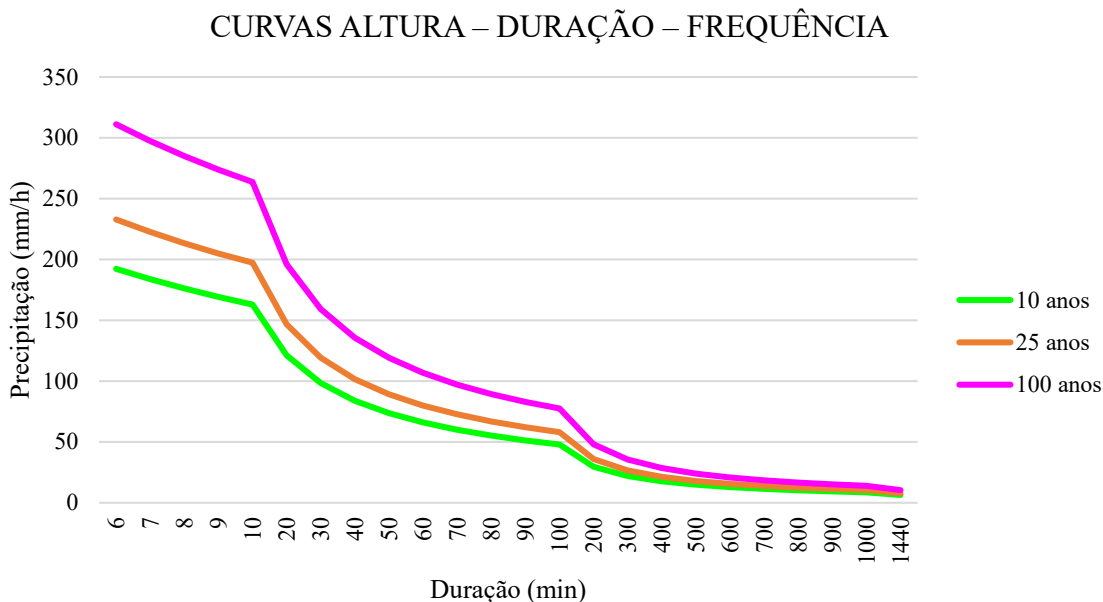
Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



80	1,33	73,6	89,2	119,2	55,23	66,89	89,37
90	1,50	76,9	93,1	124,4	51,26	62,08	82,94
100	1,67	79,9	96,7	129,2	47,92	58,04	77,54
200	3,33	98,8	119,7	159,9	29,65	35,91	47,98
300	5,00	109,8	132,9	177,6	21,95	26,58	35,52
400	6,67	117,5	142,3	190,2	17,63	21,35	28,53
500	8,33	123,6	149,7	200,0	14,83	17,97	24,00
600	10,00	128,7	155,8	208,2	12,87	15,58	20,82
700	11,67	133,0	161,0	215,2	11,40	13,80	18,44
800	13,33	136,7	165,6	221,3	10,26	12,42	16,60
900	15,00	140,1	169,7	226,7	9,34	11,31	15,11
1000	16,67	143,2	173,4	231,7	8,59	10,40	13,90
1440	24,00	154,0	186,5	249,2	6,42	7,77	10,38

A curva de intensidade-duração-freqüência é resultante dos dados que compõem o Quadro 6. A Figura 6 mostra a curva intensidade-duração-freqüência.

Figura 6 - Curva intensidade-duração-freqüência.



3.5 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES

Foi elaborada a planilha de pré-dimensionamento dos bueiros, pelo Método Racional. constam as características físicas e geométricas das bacias, o cálculo da vazão passante nos

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



curtos d'água interceptados, como também o tipo de obra, em termos de diâmetro, necessário a permitir a passagem desta vazão.

Foram levantadas topograficamente as seções transversais no local exato de cada bueiro.

Também serão confirmadas as coberturas vegetais de cada bacia para validar os coeficientes adotados que influenciam diretamente na vazão de contribuição das bacias, a saber, o coeficiente de escoamento "C" e o coeficiente adimensional "K" que influi no tempo de concentração da bacia e indiretamente na vazão de contribuição.

Desta forma, será definida a seção definitiva dos bueiros a serem implantados para permitir a vazão de cada bacia contribuinte.

3.6 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

As bacias foram delimitadas diretamente na carta do IBGE, aéreas na escala 1:25000, voo de 1978, visto que todas bacias apresentam área inferior a 10 Km², e puderam ser visualizadas integralmente no conjunto de fotos analisado.

As áreas das bacias foram obtidas através da utilização do planímetro, e o comprimento dos talwegues principais, através do curvímetro.

Para a determinação dos desníveis dos talwegues principais baseou-se nas cotas obtidas na carta do IBGE e, também, daquelas obtidas no levantamento topográfico.

3.7 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

3.7.1 Período de Recorrência

Baseado em considerações econômicas, recomendam-se os seguintes períodos de recorrência para os tipos de obras abaixo classificadas:

Obras de drenagem superficial: 10 anos

Bueiros: 25 anos

Pontes: 100 anos

3.7.2 Estimativas das Vazões

Com a consideração de que a descarga em uma determinada seção é função das características fisiográficas da bacia contribuinte, utilizou-se o Método Racional para a estimativa das vazões de cada bacia contribuinte, visto que todas as bacias hidrográficas apresentam área inferior a

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



10 km², sendo bastante seguro e de resultados não superdimensionados, para bacias de pequenas áreas.

O Método Racional foi utilizado mediante o emprego da expressão:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{360}$$

Onde:

Q = descarga, em m³/s;

C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional;

I = precipitação com duração igual ao tempo de concentração da bacia, em mm/h

A = área da bacia obtida por planimetragem eletrônica a partir de fotos aéreas na escala 1:25000 ou cartas do IBGE na escala 1:100000, em hectares.

A intensidade de precipitação é extraída da curva Intensidade-Duração-Frequência, em função do tempo de duração considerado igual ao de concentração da bacia e o tempo de recorrência considerado.

O coeficiente de escoamento "C", ou coeficiente de "Run off", é a razão entre o volume de água escoado superficialmente e o volume de água precipitado. Esse coeficiente varia de acordo com as características fitogeomorfológicas e de utilização do solo da bacia. Os valores usados nos cálculos foram obtidos nos Quadro 6 e 7.

Quadro 6 - Coeficiente de Deflúvio em Áreas Rurais

CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS	C
TERRENO ESTÉRIL MONTANHOSO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades.	0,80 a 0,90
TERRENO ESTÉRIL ONDULADO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação, ondulado e com declividade moderada.	0,60 a 0,80
TERRENO ESTÉRIL PLANO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e baixas declividades.	0,50 a 0,70
PRADOS, CAMPINAS, TERRENO ONDULADO - Área de declividade moderada, grandes porções de gramados, flores silvestres ou bosques, sobre um manto de material poroso que cobre o material não poroso.	0,40 a 0,65
MATAS DECÍDUAS, FOLHAGEM CADUCA - Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividade variadas.	0,35 a 0,60
MATAS CONÍFERAS, FOLHAGEM PERMANENTE - Floresta e matas de árvores de	0,25 a 0,50

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



folhagem permanente em terreno de declividades variadas.	
POMARES - Plantação de árvores frutíferas com áreas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser gramas.	0,15 a 0,40
TERRENOS CULTIVADOS, ZONAS ALTAS - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas.	0,15 a 0,40
FAZENDAS, VALES - Terreno cultivado em plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas.	0,10 a 0,40

Quadro 7 - Coeficiente de Deflúvio em Áreas Urbanas

CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS	C
Pavimentos de concreto de cimento ou concreto asfáltico	0,75 a 0,95
Pavimentos de macadame betuminoso	0,65 a 0,80
Acostamento ou revestimento primário	0,40 a 0,60
Solo não revestido	0,20 a 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 a 0,70
Prados gramados	0,10 a 0,40
Áreas florestais	0,10 a 0,30
Campos cultivados	0,20 a 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro de cidade	0,70 a 0,95
Zonas com inclinações moderadas com aproximadamente 50% de áreas impermeáveis	0,60 a 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60% de áreas impermeáveis	0,50 a 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30% de áreas impermeáveis	0,35 a 0,45

4 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, da Ciclofaixa na Rod. Padre Herval Fontanella, com extensão de 5.991,82 metros, no município de Siderópolis, SC.

4.1 PROJETO GEOMÉTRICO

Com os dados de campo, desenhou-se o perfil do terreno pelo eixo da rodovia, e a partir desse, projetou-se o greide final do pavimento.


Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



4.2 TERRAPLENAGEM

O projeto de terraplenagem tem por objetivo definir e preparar a seção geométrica, mediante a execução de cortes ou aterros, localização e distribuição dos volumes destinados à conformação do greide e da plataforma, conforme elementos definidos pelo projeto. (ver perfil longitudinal e seções transversais).

4.3 DRENAGEM

A drenagem do projeto consiste na execução de sarjeta, caixa coletora de sarjetas e dreno profundo conforme projeto.

Deverão ser obedecidas as Especificações de Serviço do DNIT, para os serviços de bueiros e drenagem.

4.3.1 Sarjeta

As sarjetas são dispositivos de drenagem superficial construídos com a finalidade de captação e condução longitudinal, para um local próprio, das águas originárias da superfície da plataforma da rodovia, taludes de corte e dos terrenos adjacentes ao corpo estradal.

Deverá ser escavado manualmente de acordo com as dimensões previstas e detalhe construtivo, após será executado o apiloamento manual.

As guias deverão ser em madeira de 2,5 x 8,00cm.

O concreto a ser utilizado deverá fornecer uma resistência mínima de 20mpa e a espessura mínima construtiva da parede da sarjeta deverá ser de 8cm.

Entre o pavimento flexível e a sarjeta deverá ser rejuntado com argamassa asfáltica.

Os serviços a serem executados devem seguir a norma do DNIT 018/2006 – ES.

4.3.2 Dreno Profundo

Este tipo de drenagem tem por finalidade remover as águas que poderão atingir o corpo da Rodovia bem como rebaixar o lençol freático no local evitando assim que por ascensão capilar desestabilize e comprometa o pavimento.

Foi prevista a utilização dos drenos padrões do DNIT, Tipo DPS-08 e DPR-03 nos cortes.

Para o dreno tipo DPS-08 deverá ser executado com brita 1 e 2, ambas em quantidades iguais.


João Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



A escavação da vala será em material de 1ª Cat. as dimensões estão previstas no detalhe construtivo, sendo a sua execução de jusante para montante com equipamento retroescavadeira.

A manta geotêxtil deverá ser 100% poliéster, resistência a tração de 14kn/m.

O tubo a ser utilizado será do tipo PEAD corrugado, flexível e perfurado com diâmetro de 100mm.

Os serviços a serem executados devem seguir a norma do DNIT 015/2006 – ES.

4.3.3 Boca

A execução das bocas deverá ser em concreto ciclópico, o material a ser utilizado para as formas será em madeira serrada com utilização máxima de 2 vezes. Para o escoramento das formas deverá ser utilizado madeira de 3ª qualidade.

A desforma se fará após a total cura do concreto.

As dimensões devem ser executadas conforme detalhe construtivo.

4.3.4 Caixas coletoras de Sarjeta

A caixa coletora de sarjeta será executada em concreto com resistência de 20 Mpa. As paredes e o fundo da caixa deverão ter espessura de 0,20 m.

Sobre a caixa deverá ser fixado as nervuras em concreto armado com resistência de 25 Mpa.

Deverá ser executado em um dos lados da caixa, conforme desague da sarjeta a entrada da mesma. Sugere-se que seja finalizada a caixa somente após a construção da sarjeta, para conexão exata entre os dois elementos.

4.4 PAVIMENTAÇÃO

4.4.1 Regularização do subleito

Após a terraplenagem, todo o subleito deverá ser regularizado e nivelado de acordo com projeto geométrico, tanto no sentido longitudinal quanto no transversal e compactado, até atingir 100% do Proctor Normal.

Onde a altura de aterro for inferior a 20 (vinte) cm o local deverá ser escarificado no mínimo uma espessura de 15 (quinze) cm, para uma melhor homogeneização do material.

Neste serviço estão incluídas todas as operações necessárias à sua completa execução e são medidos em m².


Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



Estes serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

4.4.2 Sub-base de Seixo Bruto

É uma camada que se destina a receber e distribuir parte dos esforços oriundos do tráfego e para proteger o subleito. Será executada uma camada de Seixo Bruto conforme Projeto Executivo. A liberação da compactação se fará visualmente após um mínimo de 13 passadas com rolo vibratório com energia de compactação máxima. Deverá ser liberada pela topografia a parte geométrica.

Para a execução desta camada, a mesma apresentará saia de aterro 1/1,50m.

4.4.3 Base de Brita Graduada

Sobre a sub-base será executado uma camada de base de brita graduada, em toda a extensão do trecho.

É uma camada de material pétreo, resultante da composição granulométrica de britas de diâmetros diferentes e de pó de pedra ensaiada em laboratório. Para aplicação na pista, deverá ser misturada em usinas de solos, na umidade de projeto. Após o espalhamento na pista, numa camada de 0,15 m de espessura, será compactada com equipamento adequado, até atingir o grau de compactação a 100% do Próctor modificado. A tolerância do greide final da base será de -1,0cm à +1,0cm, e a declividade transversal será de 2,5% a partir do eixo para os bordos em tangente.

A liberação da pista será feita com a aprovação da topografia e da análise de ensaios feitos pela equipe de topografia e laboratório da Contratada.

Para o controle tecnológico será feito uma análise granulométrica e um equivalente de areia.

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

4.4.4 Imprimação

É a impermeabilização da base, com Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI), aplicado a uma taxa de 1,0 litro/m² e deverá ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor. A imprimação só será executada após a liberação da base pelo laboratório, e devidamente varrida por processo mecânico.

O controle da imprimação é feito com ensaio para calcular a taxa de aplicação, pelo método da bandeja, a cada 100,00 (cem) metros de pista.

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



4.4.5 Pintura de Ligação

É a aplicação de um ligante, Emulsão Asfáltica RR - 2C, com taxa de 0,45 kg/m² e tem por finalidade a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico. Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada deverá ser varrida mecanicamente.

4.4.6 Revestimento Asfáltico

É uma camada em Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ) com 0,03 m de espessura na ciclofaixa e 0,05 m de espessura nas entradas de propriedades particulares e acesso as ruas. Tem por finalidade dar conforto, segurança aos motoristas e proteger a base contra a ação das intempéries.

É uma mistura asfáltica usinada a quente composta por agregados (brita, areia e filler) e material asfáltico CAP 50/70.

O teor de CAP 50/70 deverá tender a especificação do DNIT no intervalo da Faixa “C”.

A massa será misturada em usina gravimétrica ou Drumm-Mixer, cujas instalações não poderão distar há mais de 100 Km.

O transporte se fará em caminhões basculantes enlonados, para manutenção da temperatura da massa asfáltica.

O espalhamento na pista será feito com vibro-acabadora de esteiras que deve possuir mesa vibratória com sistema de aquecimento.

A compactação será feita com rolo de pneus auto propelido, de pressão variável e de capacidade mínima de 20 toneladas e com rolo de chapa tandem de 2 tambores, peso mínimo de 6 toneladas, ou preferencialmente com rolo de chapa de 2 tambores vibratórios.

A rolagem se iniciará imediatamente após o espalhamento da massa.

Não poderá ser executado o revestimento asfáltico em dias chuvosos, ou com temperaturas abaixo de 10 °C. Também não será permitido o lançamento de massa asfáltica com temperatura inferior a 110 °C.

A Contratada deverá apresentar o projeto da mistura asfáltica e especificar a metodologia e normas técnicas adotadas na elaboração da mesma.

O pagamento deverá ser precedido de sondagem com sonda rotativa a cada 50 m e o grau de compactação não deverá ser inferior a 97% da densidade de projeto e espessuras conforme projeto.

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



Para o controle tecnológico da camada asfáltica serão realizados ensaios de extração de betume e análise granulométrica, com coleta no caminhão ao descarregar na pista, para cada 100 t ou por dia de trabalho.

Os serviços são regulados pela Especificação do DNIT.

4.5 SINALIZAÇÃO

4.5.1 Sinalização vertical

É a sinalização composta por placas, painéis e dispositivos auxiliares, situados na posição vertical e localizados à margem da via ou suspensa sobre ela.

As chapas para as placas de sinalização deverão ser zincadas, com no mínimo 270 g de zinco por m² e terão uma face pintada na cor preta semi fosca e outra na cor padrão.

As letras, símbolos e números poderão ser confeccionados com películas refletivas coladas ou por serigrafia sobre película refletiva.

Para a fixação das placas aos suportes, deverão ser utilizados parafusos zincados presos por arruelas e porcas.

Como regra geral, para todos os sinais posicionados lateralmente à via, é dada uma pequena deflexão horizontal de 3° em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, para minimizar problemas de reflexo.

Pelo mesmo motivo, os sinais são inclinados em relação à vertical, para frente ou para trás, conforme a rampa seja ascendente ou descendente, também em 3°.

4.5.2 Sinalização horizontal

A sinalização horizontal será com tinta retro refletiva branca/ amarela/ vermelha, a base de resina acrílica com microesferas de vidro, com faixa uma central amarela, na largura de 0,12 m e tinta branca para as faixas de pedestre e bordos, e tinta vermelha nos bordos da faixa branca e em interseções de entradas particulares/ ruas.

4.5.3 Sinalização de obra

A sinalização de obra da rua visa a segurança do usuário e do pessoal da obra em serviço, sendo constituída por sinalização horizontal, vertical, bem como dispositivos de sinalização e segurança, que serão constituídas por placas, cones de borracha ou plásticos, dispositivos de luz intermitente e bandeiras.


Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



Os custos serão de responsabilidade da Contratada.

4.5.4 Tachas Refletivas

São elementos destinados a demarcação das pistas de rolamento. Serão utilizadas nas situações previstas pelo Manual de Sinalização do DNIT e de acordo com o Projeto Executivo.

Execução

- a) Sinalização: Sinalizar adequadamente o local da realização dos serviços, de acordo com as normas de sinalização de obras do DNIT;
- b) Pré-marcação: Deve ser efetuada pré-marcação antes da fixação da tacha ao pavimento, para o perfeito alinhamento e posicionamento das peças, que deve obedecer ao projeto fornecido.
- c) Furação: Devem ser executados dois furos no pavimento, com a utilização de broca de vídea de 5/8, na profundidade aproximada de 80 mm. Deve-se em seguida efetuar a limpeza do furo.
- d) Limpeza: Para melhor aderência das tachas ao pavimento, é necessário efetuar adequada limpeza, eliminando poeira, torrões de argila, agregados soltos, manchas de óleo ou asfalto etc. Em conformidade com a situação existente, deve se empregar na limpeza ar comprimido, varredura, escova de aço, lixa, detergente etc.
- e) Colagem: Após a limpeza do furo para fixação do pino, este deve ser totalmente preenchido com cola, com consumo médio de 200 g por dispositivo.

Em seguida, espalha-se a cola sobre o pavimento no local de aplicação do corpo do dispositivo. O adesivo deve preencher totalmente as cavidades e ranhuras existentes na parte inferior do dispositivo.

Após a colocação do dispositivo, deve-se firmá-lo no chão, pressionando-o contra o pavimento, para obter aderência uniforme de todo o corpo do dispositivo.

Não se admite trechos do corpo do dispositivo em balanço. Quando a superfície do pavimento for irregular, a cola deve ser o nivelador das irregularidades.

Para evitar que a cola cubra os elementos refletivos, estes devem ser cobertos com fita adesiva até a secagem final da cola.

Os excessos de cola devem ser removidos.


Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



4.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

4.6.1 Cerca

Para a execução das cercas devem ser seguidos os seguintes passos:

Para a implantação das cercas deve-se fazer uma limpeza de uma faixa de terreno de 2,00m de largura, para possibilitar a execução e conservação da mesma;

Após a limpeza, os mourões devem ser alinhados e apumados e o reaterro de suas fundações compactado, de modo a não sofrerem deslocamento;

Devem ser empregados nos mourões 4 fios de arame farpado, esticados com três espaçamentos de 0,40m e um de 0,30m (inferior) a partir de 0,10m da extremidade superior dos mourões. Os arames devem ser fixados aos mourões por meio de grampos de aço zincado;

Durante o esticamento dos fios os mourões esticadores devem ser escorados;

Cravação dos mourões de concreto.

Os mourões de suporte de madeira devem ser cravados no terreno a uma profundidade de 0,50m e espaçados de 2,50m.

Os mourões esticadores de madeira devem ser cravados a profundidade de 0,60m e espaçados de 50,0m bem como, nos pontos de mudança dos alinhamentos horizontal e/ou vertical da cerca.

Cada mourão esticador deve ser apoiado por dois mourões de escora.

Os serviços a serem executados devem seguir a norma do DNIT 099/2009 – ES.

4.6.2 Realocação de Postes

Os postes que se encontram dentro da faixa carroçável e das calçadas com acessibilidade conforme indicado no Projeto Geométrico deverão ser realocados, sendo este serviço de responsabilidade da PREFEITURA, não incidindo custos no orçamento pois a cooperativa de eletrificação fornece este serviço gratuitamente.

5 MEIO AMBIENTE

5.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Em relação ao impacto ambiental provocado pela execução da obra em questão, avaliamos o pouco significativo, pois a pavimentação será executada sobre a via existente.


Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



6 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Contratada deverá manter a obra sinalizada, especialmente à noite, e principalmente onde há interferência com o sistema viário, e proporcionar total segurança aos pedestres para evitar ocorrência de acidentes.

A Contratada deverá colocar placa indicativa da obra com os dizeres e logotipos orientados pela Secretaria Municipal de Planejamento, que deverá seguir o padrão estabelecido pelo Órgão Financiador do recurso e deverá ser afixada em local visível e de destaque.

Todos os serviços de topografia, laboratório de solos e asfaltos, serão fornecidos pela Contratada.

A obra será fiscalizada por profissional designado pela Prefeitura Municipal. Cabe a Contratada facilitar o acesso às informações necessárias ao bom e completo desempenho do fiscal.

Cabe a Secretaria Municipal de Planejamento do município, dirimir quaisquer dúvidas do presente Memorial Descritivo, bem como de todo o Projeto de Pavimentação e Drenagem.

Caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

A contratada deverá fazer os ensaios de granulométrica da base de brita graduada conforme procedimento descrito na NORMA DNIT 141/201 - ES.

Para a massa asfáltica devem ser adotados todos os procedimentos conforme descritos na NORMA DNIT 031/2006 - ES.

Quanto a regularização de subleito, deve ser seguidos os procedimentos descritos na NORMA DNIT 137/2010 - ES.

A Contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com as Especificações Técnicas, sendo também responsável pelos danos causados decorrentes da má execução dos serviços.

A boa qualidade dos materiais, serviços e instalações a cargo da Contratada, determinados através de verificações, ensaios e provas aconselháveis para cada caso, serão condições prévias e indispensáveis para o recebimento dos mesmos.

No final da obra, a Contratada deverá fornecer um relatório, contendo todos os resultados obtidos nos ensaios de laboratório e em campo da obra, e apresentar o controle topográfico realizado, elaborando planta planialtimétrica da obra acabada.


Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2



7 ORÇAMENTO


Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - FGTS

		PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Siderópolis	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Ciclofaixa na Rodovia Padre Herval Fontanella			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 10-21 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Pavimentação Asfáltica, Drenagem Pluvial Sinalização da Ciclofaixa na Rodovia	MUNICÍPIO / UF Siderópolis/SC	BDI 1 23,38%	BDI 2 15,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)		
Pavimentação Asfáltica, Drenagem Pluvial Sinalização da Ciclofaixa na Rodovia Padre Herval Fontanella									2.378.718,66		
1. CICLOFAIXA DA RODOVIA PADRE HERVAL FONTANELLA									-	2.378.718,66	
1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES									-	17.084,23	
1.1.1.	SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,40 X 1,20 M	M2	2,88	250,00	BDI 1	308,45	888,34	RA	
1.1.2.	SICRO	5501700	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA DE ÁREA E ESTOCAGEM DO MATERIAL DE LIMPEZA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M	M2	17.975,46	0,37	BDI 1	0,46	8.268,71	RA	
1.1.3.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,50 T/M3 - DMT 3,00 KM - BOTA FORA	TKM	16.177,91	0,40	BDI 1	0,49	7.927,18	RA	
1.2. TERRAPLANAGEM									-	149.956,12	
1.2.1.	SINAPI	101266	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 10 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14KM/H. AF_05/2020	M3	2.842,78	8,85	BDI 1	10,92	31.043,16	RA	
1.2.2.	Composição	COMP-01	EXECUÇÃO DE CAMADA DE SEIXO BRUTO	M3	1.097,70	56,00	BDI 1	69,09	75.840,09	RA	
1.2.3.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 2,20 T/M3 - DMT 36,40 KM	TKM	87.903,82	0,40	BDI 1	0,49	43.072,87	RA	
1.3. PAVIMENTAÇÃO									-	1.406.930,49	
1.3.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	12.582,62	1,89	BDI 1	2,33	29.317,50	RA	
1.3.2.	Composição	COMP-01	EXECUÇÃO DE CAMADA DE SEIXO BRUTO	M3	2.516,53	56,00	BDI 1	69,09	173.867,06	RA	
1.3.3.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 2,20 T/M3 - DMT 36,40 KM	TKM	201.523,72	0,40	BDI 1	0,49	98.746,62	RA	
1.3.4.	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	1.887,40	136,60	BDI 1	168,54	318.102,40	RA	
1.3.5.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 2,40 T/M3 - DMT 19,90 KM	TKM	90.142,22	0,40	BDI 1	0,49	44.169,69	RA	
1.3.6.	SICRO	5915320	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DENSIDADE 2,40 T/M3 - DMT 4,50 KM	TKM	20.383,92	0,50	BDI 1	0,62	12.638,03	RA	
1.3.7.	Composição	COMP-02	IMPRESSÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (EAI) - REF COD SINAPI 96401	M2	11.084,66	4,28	BDI 1	5,28	58.527,00	RA	
1.3.8.	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	332,54	1,11	BDI 1	1,37	455,58	RA	
1.3.9.	SINAPI	102331	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM - DMT 285,90 KM	TXKM	3.169,10	0,43	BDI 1	0,53	1.679,62	RA	
1.3.10.	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	15.484,58	2,50	BDI 1	3,08	47.692,51	RA	
1.3.11.	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	209,04	1,11	BDI 1	1,37	286,38	RA	

RECURSO

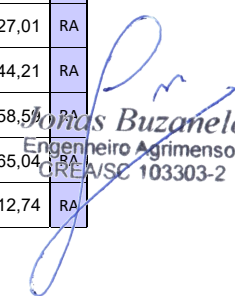
←

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - FGTS

		PROponente / Tomador Prefeitura Municipal de Siderópolis	Apelido do Empreendimento Ciclofaixa na Rodovia Padre Herval Fontanella			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 10-21 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Pavimentação Asfáltica, Drenagem Pluvial Sinalização da Ciclofaixa na Rodovia	MUNICÍPIO / UF Siderópolis/SC	BDI 1 23,38%	BDI 2 15,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
Pavimentação Asfáltica, Drenagem Pluvial Sinalização da Ciclofaixa na Rodovia Padre Herval Fontanella									2.378.718,66	
1.3.12.	SINAPI	102331	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM - DMT 285,90 KM	TXKM	1.992,17	0,43	BDI 1	0,53	1.055,85	RA
1.3.13.	SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E CAP 50/70	M3	461,48	410,00	BDI 1	505,86	233.444,27	RA
1.3.14.	SINAPI-I	41899	CIMENTO ASFALTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70 (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	T	64,61	4.641,28	BDI 2	5.337,47	344.853,94	RA
1.3.15.	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	1.938,22	1,11	BDI 1	1,37	2.655,36	RA
1.3.16.	SINAPI	102331	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM - DMT 285,90 KM	TXKM	18.471,20	0,43	BDI 1	0,53	9.789,74	RA
1.3.17.	SICRO	5915320	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DENSIDADE 2,50 T/M3 - DMT 41,45 KM	TKM	47.820,87	0,50	BDI 1	0,62	29.648,94	RA
1.4.			DRENAGEM PLUVIAL					-	412.986,83	
1.4.1.	SICRO	804377	BOCA DE BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UND	1,00	859,49	BDI 1	1.060,44	1.060,44	RA
1.4.2.	SICRO	2003477	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 01 - COM GRELHA DE CONCRETO - TCC 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UND	1,00	3.144,45	BDI 1	3.879,62	3.879,62	RA
1.4.3.	SICRO	2003479	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 02 - COM GRELHA DE CONCRETO - TCC 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UND	1,00	3.111,03	BDI 1	3.838,39	3.838,39	RA
1.4.4.	SICRO	2003579	DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO PARA CORTE EM SOLO - DPS 08 - TUBO PEAD E BRITA COMERCIAL	M	1.798,00	131,99	BDI 1	162,85	292.804,30	RA
1.4.5.	SICRO	2003323	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	1.798,00	50,22	BDI 1	61,96	111.404,08	RA
1.5.			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					-	432,58	
1.5.1.	SICRO	1600966	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO	M	11,93	0,64	BDI 1	0,79	9,42	RA
1.5.2.	SICRO	3713610	CERCA COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO E MOURÃO DE CONCRETO DE SEÇÃO QUADRADA DE 11 CM A CADA 2,5 M E ESTICADOR DE 15 CM A CADA 50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	11,93	28,75	BDI 1	35,47	423,16	RA
1.6.			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL					-	391.328,41	
1.6.1.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESURA DE 0,4 MM - COR BRANCA	M2	1.974,47	22,83	BDI 1	28,17	55.620,82	RA
1.6.2.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESURA DE 0,4 MM - COR AMARELA	M2	256,55	22,83	BDI 1	28,17	7.227,01	RA
1.6.3.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESURA DE 0,4 MM - COR VERMELHA	M2	1.701,96	22,83	BDI 1	28,17	47.944,21	RA
1.6.4.	SICRO	5213417	PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - CONFECÇÃO	M2	12,78	346,18	BDI 1	427,12	5.458,51	RA
1.6.5.	SICRO	5213362	TACHÃO REFLETIVO EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UND	2.998,00	70,90	BDI 1	87,48	262.265,04	RA
1.6.6.	Composição	COMP-05	SUPORTE DE FIXAÇÃO PARA SINALIZAÇÃO VIARIA VERTICAL CONFORME DETALHE EM PROJETO	M	75,06	138,35	BDI 1	170,70	12.812,74	RA


Jonas Buzanelo
 Engenheiro Agrimensor
 CREA/SC 103303-2

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Orçamento Base para Licitação - FGTS

		PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Siderópolis	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Ciclofaixa na Rodovia Padre Herval Fontanella			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 10-21 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Pavimentação Asfáltica, Drenagem Pluvial Sinalização da Ciclofaixa na Rodovia	MUNICÍPIO / UF Siderópolis/SC	BDI 1 23,38%	BDI 2 15,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
Pavimentação Asfáltica, Drenagem Pluvial Sinalização da Ciclofaixa na Rodovia Padre Herval Fontanella									2.378.718,66

Encargos sociais:

Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:

Data base Sicro: Julho de 2021

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.

Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

Siderópolis/SC

Local

terça-feira, 21 de dezembro de 2021

Data

Responsável Técnico

Nome: Jonas Buzanelo

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT: 0

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2

RECURSO
←

QCI - Quadro de Composição do Investimento

PROponente / Tomador Prefeitura Municipal de Siderópolis		MUNICÍPIO / UF Siderópolis/SC		VALORES CONTRATADOS (R\$):		
APELIDO DO EMPREENDIMENTO Ciclofaixa na Rodovia Padre Herval Fontanella			RECURSO FGTS	FINANCIAMENTO 2.378.718,66	CONTRAPARTIDA 0,00	INVESTIMENTO 2.378.718,66

Saldo a Reprogramar	Financiamento (R\$) -	Contrapartida (R\$) -
----------------------------	---------------------------------	---------------------------------

Meta	Item de Investimento	Subitem de Investimento	Descrição da Meta	Situação	Quantidade	Unid.	Lote de Licitação / nº do CTEF	Financiamento (R\$)	Contrapartida Financeira (R\$)	Outros (R\$)	Investimento (R\$)
1.	Pavimentação	Pavimentação de vias	CICLOFAIXA DA RODOVIA PADRE HERVAL FONTANELLA	Em Análise	15.484,58	m²	LOTE 1	2.378.718,66	-	-	2.378.718,66
TOTAL								2.378.718,66 (100,00%)	- (0,00%)	- (0,00%)	2.378.718,66 (100,00%)

Observações:

Siderópolis/SC

Local

terça-feira, 21 de dezembro de 2021

Data

Representante Tomador

Nome: Angelo Franqui Salvaro

Cargo: Prefeito Municipal


Jonas Buzanelo
 Engenheiro Agrimensor
 CREA/SC 103303-2

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
FGTS

PROPONENTE TOMADOR Prefeitura Municipal de Siderópolis	APELIDO EMPREENDIMENTO Ciclofaixa na Rodovia Padre Herval Fontanella	DESCRIÇÃO DO LOTE Pavimentação Asfáltica, Drenagem Pluvial Sinalização da Ciclofaixa na Rodovia Pa
--	--	--

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				01/22	02/22	03/22	04/22	05/22	06/22	07/22	08/22	09/22	10/22	11/22	12/22
1.	CICLOFAIXA DA RODOVIA PADRE HERVAL	2.378.718,66	% Período:	15,52%	17,75%	17,75%	14,79%	17,10%	17,10%						
				30,00%	30,00%	40,00%									
1.1.	SERVIÇOS PREELIMINARES	17.084,23	% Período:	100,00%											
				100,00%											
1.2.	TERRAPLANAGEM	149.956,12	% Período:	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%								
				25,00%	25,00%	25,00%	25,00%								
1.3.	PAVIMENTAÇÃO	1.406.930,49	% Período:	15,00%	20,00%	20,00%	15,00%	15,00%	15,00%						
				15,00%	20,00%	20,00%	15,00%	15,00%	15,00%						
1.4.	DRENAGEM PLUVIAL	412.986,83	% Período:	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%								
				25,00%	25,00%	25,00%	25,00%								
1.5.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	432,58	% Período:	100,00%											
				100,00%											
1.6.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	391.328,41	% Período:					50,00%	50,00%						
								50,00%	50,00%						

Total: R\$ 2.378.718,66		%:	15,52%	17,75%	17,75%	14,79%	17,10%	17,10%							
	Período:	Financiamento:	369.292,12	422.121,84	422.121,83	351.775,31	406.703,78	406.703,78							
		Contrapartida:	-	-	-	-	-	-							
		Outros:	-	-	-	-	-	-							
		Investimento:	369.292,12	422.121,84	422.121,83	351.775,31	406.703,78	406.703,78							
	Acumulado:	%:	15,52%	33,27%	51,02%	65,80%	82,90%	100,00%							
		Financiamento:	369.292,12	791.413,96	1.213.535,79	1.565.311,10	1.972.014,88	2.378.718,66							
		Contrapartida:	-	-	-	-	-	-							
		Investimento:	369.292,12	791.413,96	1.213.535,79	1.565.311,10	1.972.014,88	2.378.718,66							

Siderópolis/SC

Local

terça-feira, 21 de dezembro de 2021

Data

Responsável Técnico

Nome: Jonas Buzanelo

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT:


Jonas Buzanelo
 Engenheiro Agrimensor
 CREA/SC 103303-2

Quadro de Composição do BDI

PROPONENTE / TOMADOR
Prefeitura Municipal de Siderópolis

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

Ciclofaixa na Rodovia Padre Herval Fontanella / Pavimentação Asfáltica, Drenagem Pluvial Sinalização da Ciclofaixa na Rodovia Padre Herval

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	50,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,67%
Seguro e Garantia	SG	0,74%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,21%
Lucro	L	8,69%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	23,38%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 50%, com a respectiva alíquota de 3%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Siderópolis/SC

Local

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2

Responsável Técnico

Nome: Jonas Buzanelo

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT: 0

terça-feira, 19 de outubro de 2021

Data

Quadro de Composição do BDI

PROPONENTE / TOMADOR
Prefeitura Municipal de Siderópolis

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

Ciclofaixa na Rodovia Padre Herval Fontanella / Pavimentação Asfáltica, Drenagem Pluvial Sinalização da Ciclofaixa na Rodovia Padre Herval

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	50,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

BDI 2

TIPO DE OBRA

Fornecimento de Materiais e Equipamentos (aquisição indireta - em conjunto com licitação de obras)

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,45%
Seguro e Garantia	SG	0,48%
Risco	R	0,85%
Despesas Financeiras	DF	0,85%
Lucro	L	3,22%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	15,00%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G)*(1 + DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 50%, com a respectiva alíquota de 3%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Siderópolis/SC

Local

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2

terça-feira, 19 de outubro de 2021

Data

Responsável Técnico

Nome: Jonas Buzanelo

CREA/CAU: 103.303-2

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: CICLOFAIXA - ROD. PADRE HERVAL FONTANELLA

Contrato:

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Volume (m³)	Pavto	Densidade	Peso	Unidade	Quantidade
Estaca Inicial	Estaca Final									
0 + 0,000	35 + 10,100	710,10								
REGULARIZAÇÃO DO SUB LEITO		710,10	2,75	1,00	1.952,775				m²	1.952,78
SUB-BASE		710,10	2,75	0,20	390,555				m³	390,56
BASE		710,10	2,75	0,15	292,916				m³	292,92
IMPRIMAÇÃO		710,10	2,50	1,00	1.775,250				m²	1.775,25
PINTURA DE LIGAÇÃO		710,10	2,50	1,00	1.775,250				m²	1.775,25
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE		710,10	2,50	0,03	53,258	Pista		-	m³	53,26
35 + 10,100	299 + 11,821	5.281,72								
REGULARIZAÇÃO DO SUB LEITO		5.281,72	2,00	1,00	10.563,442				m²	10.563,44
SUB-BASE		5.281,72	2,00	0,20	2.112,688				m³	2.112,69
BASE		5.281,72	2,00	0,15	1.584,516				m³	1.584,52
IMPRIMAÇÃO		5.281,72	1,75	1,00	9.243,012				m²	9.243,01
PINTURA DE LIGAÇÃO		5.281,72	2,50	1,00	13.204,303				m²	13.204,30
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE		5.281,72	2,50	0,03	396,129	Pista		-	m³	396,13
AMPLIAÇÃO DA ROTATORIA		Área (m²)								
REGULARIZAÇÃO DO SUB LEITO		66,40		1,00	66,400				m²	66,40
SUB-BASE		66,40		0,20	13,280				m³	13,28
BASE		66,40		0,15	9,960				m³	9,96
IMPRIMAÇÃO		66,40		1,00	66,400				m²	66,40
PINTURA DE LIGAÇÃO		66,40		1,00	66,400				m²	66,40
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE		66,40		0,05	3,320	Pista			m³	3,32
ACESSOS A RUAS E PROPRIEDADES		Extensão (m)								
PINTURA DE LIGAÇÃO		175,45	2,50	1,00	438,625				m²	438,63
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE		175,45	2,50	0,02	8,773	Acessos			m³	8,77
TOTAL										

Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREASC 103303-2

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: CICLOFAIXA - ROD. PADRE HERVAL FONTANELLA

Contrato:

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO

Discriminação dos Serviços	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Volume (m ³)	Pavto	Densidade	Peso	Unidade	Quantidade
REGULARIZAÇÃO DO SUB LEITO								m ²	12.582,620
SUB-BASE								m ³	2.516,530
BASE								m ³	1.887,400
IMPRIMAÇÃO								m ²	11.084,660
PINTURA DE LIGAÇÃO								m ²	15.484,580
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE								m ³	461,480


Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
ORÇAMENTO: CICLOFAIXA - ROD. PADRE HERVAL FONTANELLA

LOCALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

Tipo	Localização		Volume (m³)	%	Destino	Localização	
	Estaca Inicial	Estaca Final				VOLUME	DMT (km)
CORTE SEÇÃO	0 + 0,000	299 + 11,820	2.042,78				
REBAIXO DE PISTA			800,00		BOTA FORA	2.842,78	2,00 KM
TOTAL DE CORTE			2.842,78				
ATERRO SEÇÃO	0 + 0,000	299 + 11,820	297,70				
ATERRO REMOÇÃO			800,00				
ATERRO TOTAL			1.097,70				
ESCAVAÇÃO CAIXA DE EMPRESTIMO							

Jonas Buzanelo
 Engenheiro Agrimensor
 CREA/SC 103303-2

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: CICLOFAIXA - ROD. PADRE HERVAL FONTANELLA

DRENO PROFUNDO EM SOLO

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura media (m)	Altura (m)	Area (m ²)	Volume (m ³)	Lado
Estaca Inicial	Estaca Final						
79 + 3,00	86 + 6,00	143,00	-	-	-	-	Direito
135 + 0,00	141 + 0,00	120,00	-	-	-	-	Direito
154 + 11,00	176 + 0,00	429,00					Direito
182 + 4,00	199 + 0,00	336,00					Direito
202 + 0,00	210 + 0,00	160,00					Direito
215 + 0,000	225 + 0,000	200,00					Direito
247 + 0,000	257 + 0,000	200,00					Direito
261 + 0,000	264 + 10,000	70,00					Direito
280 + 0,000	287 + 0,000	140,00					Direito
TOTAL						1.798,00	


Jonas Buzanelo
Engenheiro Agrimensor
CREA/SC 103303-2

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	0,456	0,000			
			3,371	3,661	0,000
0+6,742	0,630	0,000			
			6,629	8,936	0,000
1	0,718	0,000			
			5,172	7,148	0,000
1+10,344	0,664	0,000			
			0,926	1,174	0,000
1+12,195	0,605	0,000			
			3,903	3,942	0,000
2	0,405	0,000			
			0,278	0,224	0,000
2+0,555	0,404	0,000			
			9,723	4,920	0,000
3	0,102	0,000			
			7,173	2,059	0,000
3+14,345	0,185	0,000			
			2,828	1,202	0,000
4	0,240	0,000			
			5,205	2,659	0,000
4+10,409	0,271	0,000			
			4,796	3,112	0,000
5	0,378	0,000			
			10,000	6,750	0,000
6	0,297	0,000			
			10,000	7,810	0,000
7	0,484	0,000			
			10,000	8,820	0,000
8	0,398	0,000			
			10,000	9,860	0,000
9	0,588	0,000			
			10,000	10,560	0,000
10	0,468	0,000			
			10,000	9,240	0,000
11	0,456	0,000			
			10,000	8,400	0,000
12	0,384	0,000			
			10,000	9,460	0,000
13	0,562	0,000			
			10,000	8,780	0,000
14	0,316	0,000			
			10,000	8,400	0,000
15	0,524	0,000			
			10,000	12,220	0,000
16	0,698	0,000			
			10,000	12,970	0,000
17	0,599	0,000			
			0,398	0,476	0,000
17+0,796	0,596	0,000			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
17+0,796	0,596	0,000			
			9,602	10,130	0,000
18	0,459	0,000			
			10,000	8,580	0,000
19	0,399	0,000			
			10,000	7,560	0,000
20	0,357	0,000			
			10,000	7,880	0,000
21	0,431	0,000			
			10,000	9,810	0,000
22	0,550	0,000			
			9,796	15,859	0,000
22+19,591	1,069	0,000			
			0,205	0,438	0,000
23	1,072	0,000			
			10,000	17,100	0,000
24	0,638	0,000			
			4,973	6,256	0,000
24+9,946	0,620	0,000			
			5,027	6,022	0,000
25	0,578	0,000			
			10,000	12,520	0,000
26	0,674	0,000			
			10,000	18,530	0,000
27	1,179	0,000			
			2,679	6,100	0,000
27+5,358	1,098	0,000			
			4,928	11,147	0,000
27+15,214	1,164	0,000			
			2,393	4,822	0,000
28	0,851	0,000			
			10,000	19,010	0,000
29	1,050	0,000			
			10,000	18,120	0,000
30	0,762	0,000			
			10,000	11,870	0,000
31	0,425	0,000			
			10,000	7,500	0,000
32	0,325	0,000			
			8,124	4,898	0,000
32+16,247	0,278	0,000			
			1,877	0,796	0,133
33	0,146	0,071			
			8,160	3,166	0,579
33+16,319	0,242	0,000			
			1,841	1,036	0,000
34	0,321	0,000			
			10,000	5,560	0,000
35	0,235	0,000			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
35	0,235	0,000			
			9,987	4,364	0,050
35+19,974	0,202	0,005			
			0,013	0,005	0,000
36	0,203	0,004			
			10,000	5,140	0,040
37	0,311	0,000			
			10,000	4,630	1,070
38	0,152	0,107			
			10,000	3,960	1,940
39	0,244	0,087			
			10,000	3,590	2,170
40	0,115	0,130			
			10,000	3,240	1,930
41	0,209	0,063			
			10,000	3,950	0,940
42	0,186	0,031			
			10,000	4,810	0,310
43	0,295	0,000			
			10,000	6,850	0,000
44	0,390	0,000			
			10,000	7,650	0,000
45	0,375	0,000			
			6,450	4,689	0,000
45+12,900	0,352	0,000			
			3,550	2,599	0,000
46	0,380	0,000			
			10,000	7,960	0,000
47	0,416	0,000			
			10,000	8,460	0,000
48	0,430	0,000			
			6,337	5,728	0,000
48+12,673	0,474	0,000			
			3,664	3,261	0,000
49	0,416	0,000			
			10,000	7,180	0,000
50	0,302	0,000			
			10,000	6,800	0,000
51	0,378	0,000			
			10,000	7,470	0,000
52	0,369	0,000			
			10,000	6,320	0,000
53	0,263	0,000			
			4,479	1,913	0,493
53+8,958	0,164	0,110			
			5,521	1,827	1,601
54	0,167	0,180			
			10,000	7,090	1,800
55	0,542	0,000			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
55	0,542	0,000			
			10,000	7,720	0,000
56	0,230	0,000			
			10,000	5,800	0,000
57	0,350	0,000			
			0,884	0,641	0,000
57+1,768	0,375	0,000			
			9,116	5,980	0,000
58	0,281	0,000			
			10,000	4,850	0,740
59	0,204	0,074			
			10,000	4,410	1,550
60	0,237	0,081			
			10,000	4,690	1,870
61	0,232	0,106			
			1,552	0,708	0,348
61+3,104	0,224	0,118			
			8,448	6,328	0,997
62	0,525	0,000			
			10,000	13,240	0,000
63	0,799	0,000			
			10,000	13,380	0,000
64	0,539	0,000			
			10,000	8,030	4,510
65	0,264	0,451			
			1,559	0,795	1,568
65+3,118	0,246	0,555			
			8,441	3,790	10,509
66	0,203	0,690			
			10,000	3,680	8,420
67	0,165	0,152			
			10,000	3,500	2,630
68	0,185	0,111			
			10,000	6,720	1,110
69	0,487	0,000			
			10,000	9,870	0,000
70	0,500	0,000			
			10,000	8,740	0,000
71	0,374	0,000			
			10,000	7,800	0,000
72	0,406	0,000			
			7,062	5,642	0,014
72+14,123	0,393	0,002			
			2,939	2,404	0,006
73	0,425	0,000			
			10,000	6,960	0,050
74	0,271	0,005			
			10,000	4,590	1,260
75	0,188	0,121			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
75	0,188	0,121			
			10,000	3,640	2,270
76	0,176	0,106			
			7,379	2,524	1,616
76+14,758	0,166	0,113			
			2,621	0,894	0,582
77	0,175	0,109			
			1,442	0,513	0,310
77+2,883	0,181	0,106			
			8,559	3,081	2,422
78	0,179	0,177			
			10,000	2,850	4,510
79	0,106	0,274			
			10,000	2,790	3,130
80	0,173	0,039			
			10,000	5,170	0,390
81	0,344	0,000			
			5,800	4,159	0,000
81+11,600	0,373	0,000			
			4,200	3,079	0,000
82	0,360	0,000			
			2,355	1,780	0,000
82+4,710	0,396	0,000			
			5,316	4,141	0,000
82+15,341	0,383	0,000			
			2,330	1,754	0,000
83	0,370	0,000			
			10,000	8,230	0,000
84	0,453	0,000			
			10,000	10,380	0,000
85	0,585	0,000			
			6,018	7,618	0,000
85+12,035	0,681	0,000			
			3,983	4,998	0,000
86	0,574	0,000			
			10,000	10,420	0,000
87	0,468	0,000			
			9,457	8,786	0,000
87+18,914	0,461	0,000			
			0,543	0,494	0,000
88	0,448	0,000			
			10,000	7,470	0,770
89	0,299	0,077			
			4,286	2,160	1,346
89+8,572	0,205	0,237			
			5,714	2,314	2,326
90	0,200	0,170			
			10,000	4,460	1,940
91	0,246	0,024			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
91	0,246	0,024			
			1,631	0,867	0,047
91+3,261	0,286	0,005			
			7,809	5,365	0,039
91+18,879	0,401	0,000			
			0,561	0,453	0,000
92	0,407	0,000			
			10,000	7,970	0,000
93	0,390	0,000			
			10,000	5,520	2,130
94	0,162	0,213			
			10,000	2,670	3,730
95	0,105	0,160			
			0,851	0,193	0,209
95+1,702	0,122	0,086			
			9,149	3,605	0,787
96	0,272	0,000			
			1,089	0,568	0,000
96+2,178	0,250	0,000			
			8,911	4,331	0,000
97	0,236	0,000			
			10,000	6,010	0,000
98	0,365	0,000			
			10,000	7,840	0,000
99	0,419	0,000			
			0,146	0,121	0,000
99+0,292	0,412	0,000			
			5,174	3,824	0,000
99+10,640	0,327	0,000			
			4,680	3,164	0,000
100	0,349	0,000			
			10,000	6,160	0,000
101	0,267	0,000			
			10,000	4,760	0,310
102	0,209	0,031			
			7,232	3,623	0,224
102+14,464	0,292	0,000			
			2,768	1,481	0,000
103	0,243	0,000			
			10,000	4,770	0,200
104	0,234	0,020			
			10,000	5,410	0,200
105	0,307	0,000			
			10,000	4,490	0,100
106	0,142	0,010			
			10,000	3,930	0,140
107	0,251	0,004			
			10,000	4,160	2,970
108	0,165	0,293			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
108	0,165	0,293			
			10,000	3,190	6,200
109	0,154	0,327			
			10,000	3,120	4,550
110	0,158	0,128			
			10,000	3,190	1,480
111	0,161	0,020			
			3,146	0,959	0,211
111+6,291	0,144	0,047			
			6,855	1,892	0,843
112	0,132	0,076			
			10,000	3,260	2,050
113	0,194	0,129			
			10,000	4,060	1,580
114	0,212	0,029			
			2,423	0,955	0,254
114+4,846	0,182	0,076			
			1,530	0,554	0,300
114+7,905	0,180	0,120			
			6,048	2,238	2,425
115	0,190	0,281			
			10,000	3,820	3,530
116	0,192	0,072			
			10,000	3,320	1,570
117	0,140	0,085			
			10,000	3,000	3,890
118	0,160	0,304			
			10,000	3,550	8,690
119	0,195	0,565			
			4,548	1,546	5,321
119+9,095	0,145	0,605			
			3,007	0,707	3,792
119+15,109	0,090	0,656			
			2,446	0,575	2,057
120	0,145	0,185			
			10,000	2,340	1,850
121	0,089	0,000			
			1,763	0,368	0,000
121+3,526	0,120	0,000			
			5,495	3,396	0,000
121+14,516	0,498	0,000			
			2,742	2,399	0,000
122	0,377	0,000			
			1,428	1,017	0,000
122+2,856	0,335	0,000			
			8,572	5,880	0,000
123	0,351	0,000			
			10,000	7,550	0,000
124	0,404	0,000			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
124	0,404	0,000			
			4,580	3,820	0,000
124+9,160	0,430	0,000			
			5,420	4,753	0,000
125	0,447	0,000			
			5,686	4,748	0,000
125+11,372	0,388	0,000			
			4,314	3,192	0,000
126	0,352	0,000			
			10,000	5,270	0,330
127	0,175	0,033			
			10,000	2,970	1,400
128	0,122	0,107			
			10,000	3,260	1,120
129	0,204	0,005			
			8,290	4,767	0,041
129+16,580	0,371	0,000			
			1,710	1,438	0,000
130	0,470	0,000			
			10,000	8,530	0,000
131	0,383	0,000			
			10,000	7,230	0,000
132	0,340	0,000			
			9,162	5,919	0,000
132+18,324	0,306	0,000			
			0,838	0,489	0,003
133	0,277	0,003			
			10,000	5,820	0,030
134	0,305	0,000			
			0,742	0,458	0,000
134+1,484	0,312	0,000			
			9,258	5,879	0,000
135	0,323	0,000			
			10,000	5,260	0,040
136	0,203	0,004			
			3,067	1,202	0,086
136+6,134	0,189	0,024			
			6,933	2,475	0,471
137	0,168	0,044			
			4,532	1,504	0,775
137+9,063	0,164	0,127			
			4,215	1,210	0,898
137+17,492	0,123	0,086			
			1,254	0,296	0,184
138	0,113	0,061			
			1,098	0,237	0,150
138+2,195	0,103	0,076			
			8,903	1,602	3,330
139	0,077	0,298			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
139	0,077	0,298			
			10,000	1,740	4,360
140	0,097	0,138			
			0,427	0,083	0,116
140+0,854	0,098	0,134			
			6,992	1,356	2,147
140+14,838	0,096	0,173			
			2,581	0,594	0,671
141	0,134	0,087			
			2,567	0,896	0,290
141+5,134	0,215	0,026			
			7,433	5,932	0,193
142	0,583	0,000			
			10,000	8,810	0,000
143	0,298	0,000			
			10,000	7,680	0,000
144	0,470	0,000			
			10,000	6,620	0,120
145	0,192	0,012			
			10,000	4,310	0,120
146	0,239	0,000			
			10,000	4,940	0,000
147	0,255	0,000			
			10,000	4,490	0,010
148	0,194	0,001			
			10,000	4,270	0,010
149	0,233	0,000			
			10,000	7,700	0,000
150	0,537	0,000			
			10,000	7,710	0,010
151	0,234	0,001			
			10,000	5,280	0,010
152	0,294	0,000			
			3,782	2,118	0,000
152+7,563	0,266	0,000			
			6,219	3,619	0,000
153	0,316	0,000			
			10,000	5,080	0,000
154	0,192	0,000			
			10,000	3,640	0,010
155	0,172	0,001			
			10,000	2,800	0,280
156	0,108	0,027			
			8,405	2,505	0,311
156+16,810	0,190	0,010			
			1,595	0,582	0,051
157	0,175	0,022			
			5,813	2,116	0,564
157+11,626	0,189	0,075			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
157+11,626	0,189	0,075			
			4,187	2,014	0,335
158	0,292	0,005			
			5,755	3,683	0,029
158+11,509	0,348	0,000			
			4,246	2,866	0,000
159	0,327	0,000			
			10,000	6,510	0,000
160	0,324	0,000			
			10,000	5,230	0,040
161	0,199	0,004			
			10,000	4,550	0,040
162	0,256	0,000			
			10,000	4,630	0,120
163	0,207	0,012			
			6,395	2,468	0,147
163+12,790	0,179	0,011			
			3,605	1,172	0,094
164	0,146	0,015			
			10,000	3,030	0,190
165	0,157	0,004			
			10,000	4,440	0,040
166	0,287	0,000			
			10,000	5,830	0,000
167	0,296	0,000			
			10,000	6,430	0,000
168	0,347	0,000			
			8,910	6,459	0,000
168+17,819	0,378	0,000			
			1,091	0,815	0,000
169	0,369	0,000			
			3,349	2,327	0,000
169+6,697	0,326	0,000			
			6,652	3,818	0,000
170	0,248	0,000			
			10,000	9,140	0,000
171	0,666	0,000			
			10,000	24,230	0,000
172	1,757	0,000			
			10,000	19,460	0,080
173	0,189	0,008			
			9,641	3,702	0,087
173+19,281	0,195	0,001			
			0,360	0,141	0,001
174	0,197	0,001			
			10,000	4,910	0,010
175	0,294	0,000			
			10,000	8,340	0,000
176	0,540	0,000			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
176	0,540	0,000			
			10,000	10,570	0,000
177	0,517	0,000			
			10,000	9,240	0,000
178	0,407	0,000			
			10,000	9,200	0,000
179	0,513	0,000			
			4,800	5,683	0,000
179+9,599	0,671	0,000			
			5,201	7,171	0,000
180	0,708	0,000			
			10,000	12,180	0,000
181	0,510	0,000			
			10,000	7,200	0,000
182	0,210	0,000			
			7,493	3,881	0,000
182+14,985	0,308	0,000			
			2,508	1,846	0,000
183	0,428	0,000			
			3,175	2,949	0,000
183+6,349	0,501	0,000			
			6,826	6,464	0,000
184	0,446	0,000			
			10,000	7,740	0,000
185	0,328	0,000			
			4,684	3,443	0,000
185+9,368	0,407	0,000			
			5,316	3,998	0,000
186	0,345	0,000			
			10,000	7,400	0,000
187	0,395	0,000			
			10,000	7,230	0,000
188	0,328	0,000			
			10,000	6,610	0,000
189	0,333	0,000			
			10,000	6,000	0,000
190	0,267	0,000			
			10,000	5,700	0,000
191	0,303	0,000			
			10,000	5,780	0,000
192	0,275	0,000			
			10,000	5,230	0,000
193	0,248	0,000			
			10,000	4,370	0,070
194	0,189	0,007			
			10,000	5,220	0,070
195	0,333	0,000			
			10,000	6,920	0,000
196	0,359	0,000			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
196	0,359	0,000			
			10,000	6,640	0,000
197	0,305	0,000			
			10,000	6,340	0,000
198	0,329	0,000			
			10,000	4,710	0,800
199	0,142	0,080			
			10,000	2,390	1,610
200	0,097	0,081			
			10,000	2,360	0,820
201	0,139	0,001			
			10,000	2,800	0,500
202	0,141	0,049			
			10,000	4,830	0,490
203	0,342	0,000			
			10,000	6,340	0,000
204	0,292	0,000			
			3,679	2,181	0,000
204+7,357	0,301	0,000			
			6,322	3,629	0,000
205	0,273	0,000			
			10,000	4,550	0,000
206	0,182	0,000			
			10,000	5,100	0,000
207	0,328	0,000			
			10,000	6,400	0,000
208	0,312	0,000			
			1,476	0,964	0,000
208+2,952	0,341	0,000			
			8,524	5,166	0,000
209	0,265	0,000			
			10,000	5,610	0,000
210	0,296	0,000			
			9,426	3,949	0,895
210+18,851	0,123	0,095			
			0,575	0,144	0,118
211	0,127	0,110			
			6,009	1,694	1,664
211+12,017	0,155	0,167			
			3,992	1,720	0,802
212	0,276	0,034			
			10,000	6,880	0,340
213	0,412	0,000			
			10,000	9,880	0,000
214	0,576	0,000			
			9,661	10,405	0,000
214+19,322	0,501	0,000			
			0,339	0,334	0,000
215	0,484	0,000			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
215	0,484	0,000			
			4,319	3,727	0,000
215+8,637	0,379	0,000			
			5,682	4,755	0,000
216	0,458	0,000			
			10,000	11,400	0,000
217	0,682	0,000			
			10,000	10,410	0,000
218	0,359	0,000			
			5,998	3,533	0,042
218+11,996	0,230	0,007			
			3,443	1,570	0,045
218+18,881	0,226	0,006			
			0,560	0,262	0,005
219	0,242	0,003			
			10,000	7,470	0,030
220	0,505	0,000			
			10,000	9,900	0,000
221	0,485	0,000			
			10,000	9,500	0,000
222	0,465	0,000			
			5,025	4,401	0,000
222+10,049	0,411	0,000			
			2,326	1,970	0,000
222+14,701	0,436	0,000			
			2,650	2,538	0,000
223	0,522	0,000			
			10,000	7,100	1,420
224	0,188	0,142			
			10,000	4,340	1,660
225	0,246	0,024			
			0,888	0,444	0,035
225+1,775	0,254	0,016			
			9,113	4,183	2,059
226	0,205	0,210			
			1,276	0,559	0,433
226+2,552	0,233	0,129			
			4,848	2,400	1,091
226+12,248	0,262	0,096			
			1,962	0,910	0,359
226+16,172	0,202	0,087			
			1,914	0,697	0,180
227	0,162	0,007			
			10,000	3,470	0,130
228	0,185	0,006			
			3,931	1,376	0,181
228+7,862	0,165	0,040			
			2,516	0,780	0,289
228+12,894	0,145	0,075			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
228+12,894	0,145	0,075			
			3,553	1,329	0,494
229	0,229	0,064			
			0,964	0,435	0,120
229+1,928	0,222	0,060			
			9,036	4,663	0,542
230	0,294	0,000			
			10,000	4,190	1,560
231	0,125	0,156			
			2,753	0,691	0,974
231+5,505	0,126	0,198			
			7,248	2,537	1,986
232	0,224	0,076			
			10,000	3,920	2,690
233	0,168	0,193			
			10,000	5,940	1,930
234	0,426	0,000			
			2,962	2,541	0,000
234+5,923	0,432	0,000			
			5,597	4,875	0,000
234+17,117	0,439	0,000			
			1,442	1,276	0,000
235	0,446	0,000			
			10,000	6,330	0,310
236	0,187	0,031			
			8,923	2,909	3,899
236+17,846	0,139	0,406			
			1,077	0,294	0,861
237	0,134	0,393			
			10,000	3,190	4,420
238	0,185	0,049			
			10,000	4,550	0,630
239	0,270	0,014			
			4,010	2,330	0,056
239+8,020	0,311	0,000			
			5,990	4,025	0,000
240	0,361	0,000			
			1,905	1,341	0,000
240+3,810	0,343	0,000			
			8,095	5,165	0,000
241	0,295	0,000			
			10,000	6,020	0,000
242	0,307	0,000			
			0,013	0,008	0,000
242+0,025	0,306	0,000			
			9,988	5,303	0,000
243	0,225	0,000			
			1,387	0,605	0,004
243+2,773	0,211	0,003			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
243+2,773	0,211	0,003			
			6,368	2,776	0,236
243+15,508	0,225	0,034			
			2,246	1,006	0,153
244	0,223	0,034			
			10,000	6,050	0,360
245	0,382	0,002			
			0,462	0,355	0,001
245+0,924	0,386	0,001			
			9,538	8,508	0,010
246	0,506	0,000			
			10,000	7,380	0,000
247	0,232	0,000			
			3,982	1,624	0,016
247+7,963	0,176	0,004			
			6,019	2,052	0,199
248	0,165	0,029			
			10,000	6,190	0,290
249	0,454	0,000			
			9,708	10,689	0,000
249+19,416	0,647	0,000			
			0,292	0,390	0,000
250	0,690	0,000			
			10,000	34,570	0,000
251	2,767	0,000			
			10,000	34,480	0,000
252	0,681	0,000			
			10,000	7,830	2,650
253	0,102	0,265			
			10,000	2,300	2,910
254	0,128	0,026			
			10,000	5,910	0,260
255	0,463	0,000			
			10,000	11,480	0,000
256	0,685	0,000			
			10,000	9,010	0,000
257	0,216	0,000			
			10,000	4,190	0,080
258	0,203	0,008			
			10,000	6,030	0,080
259	0,400	0,000			
			10,000	8,820	0,000
260	0,482	0,000			
			4,261	3,954	0,000
260+8,521	0,446	0,000			
			5,740	5,257	0,000
261	0,470	0,000			
			10,000	12,380	0,000
262	0,768	0,000			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
262	0,768	0,000			
			3,325	5,473	0,000
262+6,650	0,878	0,000			
			6,675	9,472	0,000
263	0,541	0,000			
			10,000	7,550	0,070
264	0,214	0,007			
			10,000	5,040	0,070
265	0,290	0,000			
			10,000	6,470	0,000
266	0,357	0,000			
			0,115	0,082	0,000
266+0,229	0,358	0,000			
			9,886	8,106	0,000
267	0,462	0,000			
			6,476	6,878	0,000
267+12,952	0,600	0,000			
			3,524	4,222	0,000
268	0,598	0,000			
			10,000	9,250	0,000
269	0,327	0,000			
			10,000	5,950	0,000
270	0,268	0,000			
			10,000	6,850	0,000
271	0,417	0,000			
			10,000	7,120	0,000
272	0,295	0,000			
			10,000	6,030	0,000
273	0,308	0,000			
			10,000	7,370	0,000
274	0,429	0,000			
			10,000	9,840	0,000
275	0,555	0,000			
			10,000	10,890	0,000
276	0,534	0,000			
			10,000	9,040	0,000
277	0,370	0,000			
			10,000	5,940	0,480
278	0,224	0,048			
			2,110	0,931	0,230
278+4,220	0,217	0,061			
			7,890	3,519	0,805
279	0,229	0,041			
			10,000	5,060	0,840
280	0,277	0,043			
			0,975	0,540	0,086
280+1,950	0,277	0,045			
			9,025	3,763	1,886
281	0,140	0,164			

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
281	0,140	0,164			
			10,000	3,350	3,740
282	0,195	0,210			
			9,155	5,127	1,932
282+18,309	0,365	0,001			
			0,846	0,634	0,001
283	0,385	0,000			
			10,000	7,630	0,000
284	0,378	0,000			
			10,000	5,590	0,320
285	0,181	0,032			
			5,710	2,164	1,582
285+11,420	0,198	0,245			
			4,290	1,459	3,016
286	0,142	0,458			
			10,000	3,070	7,290
287	0,165	0,271			
			10,000	3,250	6,510
288	0,160	0,380			
			10,000	2,950	8,780
289	0,135	0,498			
			10,000	2,900	9,050
290	0,155	0,407			
			10,000	3,300	8,220
291	0,175	0,415			
			10,000	3,520	7,400
292	0,177	0,325			
			10,000	3,490	6,180
293	0,172	0,293			
			10,000	3,420	6,200
294	0,170	0,327			
			10,000	3,150	7,290
295	0,145	0,402			
			10,000	2,640	11,320
296	0,119	0,730			
			10,000	2,640	8,610
297	0,145	0,131			
			3,634	1,483	0,545
297+7,268	0,263	0,019			
			6,366	3,985	0,121
298	0,363	0,000			
			10,000	10,690	0,000
299	0,706	0,000			

	Corte	Aterro
Áreas	138,0740 m ²	19,920 m ²
Volumes	2.042,780 m ³	297,706 m ³

COTAÇÕES

ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

ÍNDICE	NOME DO ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA BASE	ÍNDICE DT BASE	DT COTAÇÃO	ÍNDICE DT COT.	COEFICIENTE
--------	----------------	-----------	-----------	----------------	------------	----------------	-------------

EMPRESAS FORNECEDORAS:

EMPRESAS	CNPJ	NOME	FONE	CONTATO
E001	60.546.801/0001-89	BETUNEL INDUSTRIA E COMERCIO S/A	21 2123-6600	sac@betunel.com.br
E002	02.351.006/0001-39	GRECA ASFALTOS	41 2106-8600	araucaria@grecaasfaltos.com.br
E003	03.037.291/0001-80	NTA - NOVAS TECNICAS DE ASFALTOS LTDA	11 2275-0300	comercial@nta-asfaltos.com.br
E007	12.218.083/0001-79	BCL EMPREENDIMENTOS LTDA	48 34660028	MARCELO
E008	05.895.635/0001-18	JR CONSTRUÇÕES E TERRAPLANAGEM LTDA EPP	48 988293942	LUCAS
E009	12.403.330/0001-07	RG & RG COMERCIO E EXTRACAO DE MINERAIS LTDA ME	48 991216242	ANDREIA

COTAÇÕES:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-01	EMULSÃO ASFALTICA PARA IMPRIMAÇÃO	KG	3,25	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	BETUNEL INDUSTRIA E COMERCIO S/A		3,25	10/2021
	E002	GRECA ASFALTOS		3,10	10/2021
	E003	NTA - NOVAS TECNICAS DE ASFALTOS LTDA		3,30	10/2021
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-03	FORNECIMENTO DE SEIXO BRUTO	M3	35,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E007	BCL EMPREENDIMENTOS LTDA		35,00	10/2021
	E008	JR CONSTRUÇÕES E TERRAPLANAGEM LTDA EPP		35,00	10/2021
	E009	RG & RG COMERCIO E EXTRACAO DE MINERAIS LTDA ME		45,00	10/2021
	OBSERVAÇÕES:				

21/12/2021

Data

Resp. Pesquisa de Mercado:

JONAS BUZANELO


Jonas Buzanelo
 Engenheiro Agrimensor
 CREA/SC 103303-2

COMPOSIÇÕES

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
COMPOSIÇÃO	COMP-01	EXECUÇÃO DE CAMADA DE SEIXO BRUTO	M3		45,50	56,00
SINAPI	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0139	0,00	169,39
SINAPI	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0151	0,00	69,41
SINAPI	5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0046	0,00	119,47
SINAPI	5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0244	0,00	44,71
SINAPI	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0109	0,00	195,68
SINAPI	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0181	0,00	71,03
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1016	0,00	20,40
COTAÇÃO	COT-03	FORNECIMENTO DE SEIXO BRUTO	M3	1,3	35,00	35,00
COMPOSIÇÃO	COMP-05	SUPORE DE FIXAÇÃO PARA SINALIZAÇÃO VIARIA VERTICAL CONFORME DETALHE EM PROJETO	M		0,00	138,35
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	0,00	27,42
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	0,00	20,40
SINAPI	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,009	0,00	337,07
SINAPI-I	7701	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 2.1/2", E = *3,65* MM, PESO *6,51* KG/M (NBR 5580)	M	1	0,00	123,37
COMPOSIÇÃO	COMP-02	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFALTICA (EAI) - REF COD SINAPI 96401	M2		3,25	4,28
SINAPI	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,002	0,00	10,64
SINAPI	5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,004	0,00	5,06
COTAÇÃO	COT-01	EMULSÃO ASFALTICA PARA IMPRIMAÇÃO	KG	1	3,25	3,25
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,001	0,00	242,32
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0058	0,00	20,40
SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0017	0,00	151,67
SINAPI	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0041	0,00	39,88
SINAPI	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0049	0,00	48,60

21/12/2021

Data

Responsável Técnico: Jonas Buzanelo
CREA/CAU: 103.303-2


Jonas Buzanelo
 Engenheiro Agrimensor
 CREA/SC 103303-2