



# PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

**RODOVIA BJS 050 – ALVARO JOSÉ DO AMARAL**  
**TRECHO: ESTACA 0+0,00 A 175+0,00**  
**EXTENSÃO: 3.500,00m**

## **VOLUME 1:**

- RELATÓRIO DO PROJETO;**
- ORÇAMENTO;**
- BOLETIM DE SONDAGEM.**

**JUNHO DE 2021**



# PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

**RODOVIA BJS 050 – ALVARO JOSÉ DO AMARAL**  
**TRECHO: ESTACA 0+0,00 A 175+0,00**  
**EXTENSÃO: 3.500,00m**

## **VOLUME 1:**

- RELATÓRIO DO PROJETO;**
- ORÇAMENTO;**
- BOLETIM DE SONDAAGEM.**

## **Equipe Técnica**

Jonas Buzanelo

Camila T. Z. Buzanelo

Gabriela Cipriano de Farias

Diego Gabriel Teixeira

Eng. Agrimensor/Civil – CREA 103.303-2

Eng. Civil – CREA 129.752-3

Desenhista

Laboratorista



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ESTUDOS GEOTÉCNICOS</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>ESTUDOS TOPOGRÁFICOS</b> .....	<b>9</b>
3.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	9
3.2	METODOLOGIA .....	10
3.3	ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ.....	10
<b>4</b>	<b>ESTUDOS HIDROLÓGICOS</b> .....	<b>10</b>
4.1	APRESENTAÇÃO .....	10
4.2	PLUVIOMETRIA E O CLIMA.....	10
4.3	DADOS .....	11
4.4	CURVAS DE INTENSIDADE – DURAÇÃO – FREQUÊNCIA.....	12
4.5	PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES .....	13
4.6	CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS .....	14
4.7	DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES.....	14
4.7.1	<b>Período de Recorrência</b> .....	<b>14</b>
4.7.2	<b>Estimativas das Vazões</b> .....	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS</b> .....	<b>16</b>
5.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	16
5.1.1	<b>Introdução</b> .....	<b>16</b>
5.1.2	<b>Dimensionamento do Pavimento Flexível</b> .....	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b> .....	<b>19</b>
6.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	19
6.2	TERRAPLENAGEM .....	19
6.2.1	<b>Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra</b> .....	<b>19</b>
6.2.2	<b>Escavação, Carga e Transporte de materiais – Execução corpo estradal</b> .....	<b>20</b>
6.2.3	<b>Execução de escavação, carga e transporte do material de corte</b> .....	<b>20</b>
6.2.4	<b>Corpo de aterros – lançamento e compactação em camadas</b> .....	<b>21</b>
6.3	DRENAGEM .....	22
6.3.1	<b>Bueiro Celular de Concreto</b> .....	<b>22</b>
6.3.2	<b>Boca (Ala)</b> .....	<b>23</b>
6.3.3	<b>Bueiros Tubulares de Concreto</b> .....	<b>23</b>
6.3.4	<b>Dreno Profundo em Solo</b> .....	<b>24</b>



6.3.5	Dreno Profundo para Cortes em Rochas.....	25
6.3.6	Sarjetas .....	25
6.3.7	Transposição de Sarjetas .....	27
6.3.8	Descida D'água em aterros em degraus.....	27
6.3.9	Descida D'água de Corte em degraus .....	28
6.3.10	Meio-fio de concreto moldado “in loco” .....	28
6.3.11	Caixas coletoras de Sarjeta .....	29
6.3.12	Vala .....	29
6.3.13	Vala de Proteção de Corte .....	29
6.4	PAVIMENTAÇÃO .....	29
6.4.1	Regularização do subleito .....	29
6.4.2	Sub-base de macadame seco .....	30
6.4.3	Base de Brita Graduada.....	30
6.4.4	Imprimação .....	30
6.4.5	Pintura de Ligação.....	31
6.4.6	Revestimento Asfáltico .....	31
6.5	SINALIZAÇÃO .....	32
6.5.1	Sinalização horizontal .....	32
6.5.2	Sinalização vertical .....	32
6.5.3	Sinalização de Obras .....	32
6.5.4	Tachas Refletivas .....	33
6.5.5	Defensa metálica .....	34
6.6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES .....	34
6.6.1	Remoção e colocação de Cercas.....	34
6.6.2	Plantio de Grama .....	34
6.6.3	Hidrossemeadura .....	34
7	MEIO AMBIENTE .....	35
7.1	ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL .....	35
8	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	35
9	ORÇAMENTO .....	37
10	BOLETIM DE SONDAGEM.....	38



## 1 APRESENTAÇÃO

O Presente volume, denominado **Volume 1 - Relatório do Projeto Básico, Orçamento e Projeto Básico Executivo** é o Projeto Básico de Engenharia da **Rodovia BJS 050 – Álvaro José do Amaral com uma extensão de 3.500,00 m**, localizada no município de Bom Jardim da Serra (Santa Catarina).

O Projeto é composto por 3 (três) volumes, cujas respectivas finalidades são descritas abaixo:

### **Volume 1 – Relatório do Projeto Básico e Orçamento**

É feita uma descrição dos serviços executados bem como todos os estudos e projetos elaborados apresentando as soluções a serem adotadas e metodologias utilizadas.

### **Volume 2 – Projeto Básico Executivo**

Apresenta com detalhes executivos os projetos com todas as plantas, desenhos, detalhes construtivos e quadros de quantitativos para a execução da obra.

### **Volume 3 – Locação e Notas de Serviço**



**ESTACA 0PP**



**ESTACA 10+0,00**



**ESTACA 18+0,00**



**ESTACA 26+0,00**



**ESTACA 30+0,00**



**ESTACA 43+0,00**



**ESTACA 52+0,00**



**ESTACA 60+0,00**



**ESTACA 75+0,00**



**ESTACA 86+0,00**



**ESTACA 90+0,00**



**ESTACA 93+0,00**



**ESTACA 105+0,00**



**ESTACA 111+0,00**



**ESTACA 118+0,00**



**ESTACA 128+0,00**



**ESTACA 137+0,00**



**ESTACA 145+0,00**





**ESTACA 155+0,00**



**ESTACA 166+0,00**



## 2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

O Estudo Geotécnico foi desenvolvido de forma a se conhecer as características dos materiais constituintes do subleito, classificar os materiais de cortes, jazidas e fundações de aterros, determinando suas características físico-mecânicas, estudando e indicando os materiais a serem utilizados na terraplenagem, pavimentação, drenagem e obras de arte correntes.

Os trabalhos desenvolvidos se basearam nos dados fornecidos pelos estudos geológicos e topográficos, no projeto geométrico e no exame in loco do trecho em estudo.

Com base no estudo topográfico e de projeto geométrico foram programados os locais e profundidades das sondagens para pesquisa do subleito, bem como os ensaios a serem realizados. Foram feitas sondagens a pá, picareta e trado para a obtenção das amostras e nível d'água, que imediatamente foram classificadas.

Para realização dos estudos geotécnicos foram utilizadas Normas adotadas pelo DEINFRA/SC, com sondagens do subleito.

Foram extraídas 03 (três) amostras com uso de uma retroescavadeira, “camada” (profundidade) em média dependendo do perfil natural da rodovia. No momento em que se executou a sondagem, foi observado também o nível da água. Foram executados os ensaios das amostras em laboratório. Neste, temos como resultado, apresentar os materiais de alta, média e baixa resistência.

O método usado nos ensaios foi o método I.S.C. (Índice de Suporte Califórnia ou em inglês, (C.B.R.), e ensaios de compactação de solos, NBR 7182, que resulta na medida da resistência a Penetração de cada tipo de solo. Dentro dos critérios estabelecidos nas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DEINFRA/SC, o I.S.C. não pode ficar menor ou igual a **2,0%**, e a expansão não pode ultrapassar os **2,0%**.

**CBR de Projeto 14,1%**

## 3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

### 3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

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



### 3.2 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.

### 3.3 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.

## 4 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

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.

### 4.1 APRESENTAÇÃO

Os Estudos Hidrológicos que apresentamos possui os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos com objetivo de definir as vazões e níveis d'água para o dimensionamento das obras de arte e dispositivos de drenagem desta Rodovia.

### 4.2 PLUVIOMETRIA E O CLIMA

O clima é quente e temperado. Em Bom Jardim da Serra existe uma pluviosidade significativa ao longo do ano. Mesmo o mês mais seco ainda assim tem muita pluviosidade. De acordo com a Köppen e Geiger a classificação do clima é Cfb. A temperatura média anual em Bom



Jardim da Serra é 14,3 °C. A pluviosidade média anual é de 1.674 mm. Se compararmos a mês mais seco com o mês mais chuvoso verificamos que existe uma diferença de precipitação de 70 mm. Ao longo do ano as temperaturas médias variam 8,0 °C. Com a temperatura média de 18,6 °C, Janeiro é o mês mais quente do ano. A temperatura média em Junho é de 10,6 °C. É a temperatura mais baixa do ano. Maio é o mês mais seco com 109 mm. Em Janeiro cai a maioria da precipitação, com uma média de 179 mm.

#### 4.3 DADOS

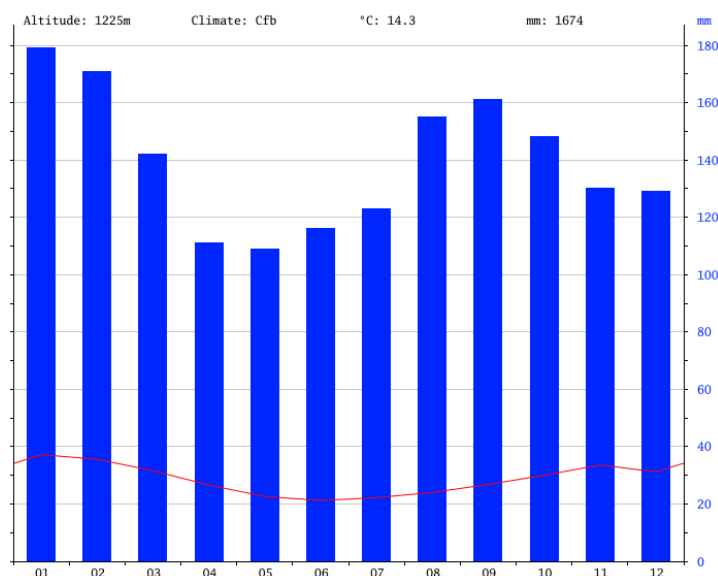
Foram utilizados:

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

**Quadro 1 – Dados de Bom Jardim da Serra**

Localização	Bom Jardim da Serra
Longitude	-49°37'17,04''
Latitude	-28°20'22,92''
Altitude	1.245,00 m
Precipitação Média Anual mm	1.527 mm

**Figura 1 – Precipitações máximas em 24 h**





#### 4.4 CURVAS DE INTENSIDADE – DURAÇÃO – FREQUÊNCIA

Figura 2 – Curvas Altura/Duração/Frequência

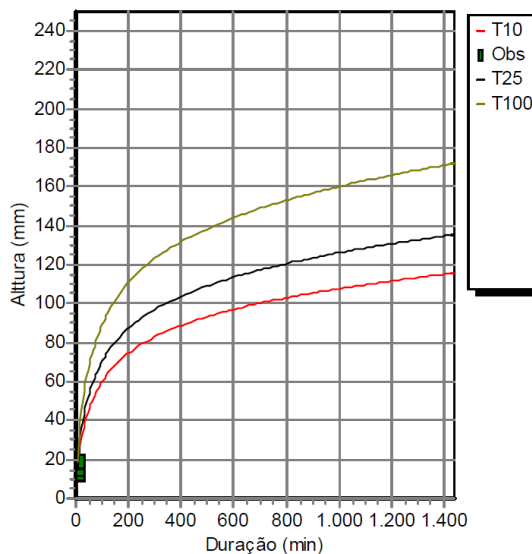
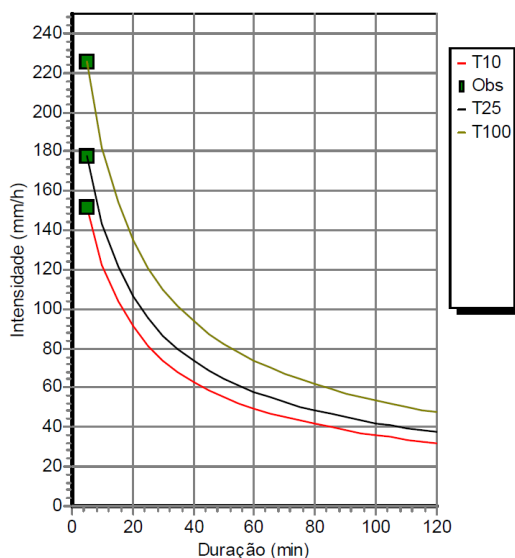


Figura 3 – Curvas Intensidade/duração/frequência



Quadro 2 - 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
5	0,08	12,7	14,8	18,8	151,9	177,83	225,72
6	0,10	14,5	16,9	21,5	144,73	169,43	215,06
7	0,12	16,1	18,9	24	138,32	161,93	205,54
8	0,13	17,7	20,7	26,3	132,57	155,19	196,98
9	0,15	19,1	22,4	28,4	127,36	149,1	189,24
10	0,17	20,4	23,9	30,4	122,62	143,55	182,2



20	0,33	30,4	35,6	45,2	91,17	106,73	135,47
30	0,50	37	43,4	55	74,08	86,72	110,08
40	0,67	42,1	49,3	62,5	63,13	73,91	93,81
50	0,83	46,2	54,1	68,6	55,43	64,89	82,37
60	1,00	49,7	58,2	73,8	49,68	58,16	73,81
70	1,17	52,7	61,7	78,3	45,18	52,9	67,14
80	1,33	55,4	64,9	82,4	41,57	48,66	61,76
90	1,50	57,9	67,7	86	38,58	45,16	57,33
100	1,67	60,1	70,4	89,3	36,07	42,22	53,59
110	1,83	62,2	72,8	92,4	33,92	39,71	50,4
120	2,00	64,1	75	95,3	32,05	37,52	47,63
5	0,08	12,7	14,8	18,8	151,9	177,83	225,72
6	0,10	14,5	16,9	21,5	144,73	169,43	215,06
7	0,12	16,1	18,9	24	138,32	161,93	205,54
8	0,13	17,7	20,7	26,3	132,57	155,19	196,98
9	0,15	19,1	22,4	28,4	127,36	149,1	189,24
10	0,17	20,4	23,9	30,4	122,62	143,55	182,2
20	0,33	30,4	35,6	45,2	91,17	106,73	135,47

#### 4.5 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES

Foi elaborada a planilha de pré-dimensionamento dos bueiros, pelo Método Racional onde constam as características físicas e geométricas das bacias, o cálculo da vazão passante nos cursos d'água interceptados, como também o tipo de obra, em termos de diâmetro, necessário a permitir a passagem desta vazão.

Para a próxima fase (Anteprojeto) deverão ser aferidos as áreas, comprimentos dos talwegues, desníveis das bacias e a posição exata da localização das obras de arte correntes mediante visita a campo. Caso haja a constatação da necessidade de outros bueiros, não detectados nas fotos aéreas, os mesmos deverão ser acrescentados no quadro de bueiros.

Serão 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.



#### 4.6 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 Km<sup>2</sup>, 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.

#### 4.7 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

##### 4.7.1 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

##### 4.7.2 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 10 km<sup>2</sup>, sendo bastante seguro e de resultados não super dimensionados, 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 m<sup>3</sup>/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 Quadros 3 e 4.

Quadro 3 - Coeficiente de Deflúvio em Áreas Rurais

CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS	C
<b>TERRENO ESTÉRIL MONTANHOSO</b> - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades.	0,80 a 0,90
<b>TERRENO ESTÉRIL ONDULADO</b> - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação, ondulado e com declividade moderada.	0,60 a 0,80
<b>TERRENO ESTÉRIL PLANO</b> - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e baixas declividades.	0,50 a 0,70
<b>PRADOS, CAMPINAS, TERRENO ONDULADO</b> - 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
<b>MATAS DECÍDUAS, FOLHAGEM CADUCA</b> - Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividade variadas.	0,35 a 0,60
<b>MATAS CONÍFERAS, FOLHAGEM PERMANENTE</b> - Floresta e matas de árvores de folhagem permanente em terreno de declividades variadas.	0,25 a 0,50
<b>POMARES</b> - Plantação de árvores frutíferas com áreas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser grammas.	0,15 a 0,40
<b>TERRENOS CULTIVADOS, ZONAS ALTAS</b> - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas.	0,15 a 0,40
<b>FAZENDAS, VALES</b> - Terreno cultivado em plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas.	0,10 a 0,40





**Quadro 4 - 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

## 5 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

### 5.1 PROJETO GEOMÉTRICO

#### 5.1.1 Introdução

O projeto de pavimentação desenvolvido definiu a seção transversal do pavimento, em tangente e em curva, suas espessuras ao longo do trecho, bem como o estabelecimento do tipo do pavimento, definindo geometricamente as diferentes camadas componentes, estabelecendo os materiais constituintes e especificando valores mínimos e/ou máximos das características físicas e mecânicas desses materiais, processos construtivos, controles de qualidade e outros.

De forma geral, a estrutura dimensionada deverá atender as seguintes características:

- Dar conforto ao usuário que irá trafegar pela rodovia;
- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego;
- Resistir aos esforços horizontais;
- Ser impermeável, evitando que a infiltração das águas superficiais venha a danificá-lo;
- Melhorar a qualidade de vida da população nativa;
- Melhorar a qualidade do sistema viário público.



### 5.1.2 Dimensionamento do Pavimento Flexível

O dimensionamento das diversas camadas constituintes do pavimento foi feito mediante aplicação do Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do DNIT (Novo Método do Eng.º Murillo Lopes de Souza), apoiado em metodologia para conceituação e obtenção dos parâmetros envolvidos, conforme recomendações e/ou orientações contidas no Manual de Projeto de Engenharia Rodoviária do DNIT.

#### ⇒ Solicitação do eixo padrão – N

O valor do número “N” foi obtido conforme descrito nos estudos de tráfego, e apresenta o seguinte valor:

$$N = 1,8 \times 10^6.$$

#### ⇒ Índice de Suporte

O CBR de projeto foi obtido conforme descrito nos Estudos Geotécnicos e apresenta o seguinte valor:

$$CBR_p = 14,1\%$$

#### ⇒ Pavimento Asfáltico adotado

Como as ruas tem um tráfego com número  $N=1,8 \times 10^6$ , foi adotado a espessura de pavimento asfáltico com 5,00 (cinco) cm, tendo em vista que o Método do DNIT, para tráfego com  $10^6 < N \leq 5 \times 10^6$ .

Tabela 1 - Espessura mínima de revestimento betuminoso

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

#### ⇒ Cálculo do Pavimento

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \quad (\text{Fórmula do Ábaco})$$

$$H_t = 31,95 \text{ cm}$$



⇒Cálculo da Base

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$$

$$H_{20} = 77,67 \times (1,8 \times 10^6)^{0,0482} \times 20^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

$$H_{20} = 25,93 \text{ cm}$$

Utilizando espessura do revestimento de 5 cm e com coeficiente estrutural de acordo com a Figura 3:

Figura 3 – Coeficiente Estrutural

Componentes dos pavimentos	Coefficiente de equivalência estrutural (K)
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base ou revestimento por penetração	1,20
Base granular	1,00
Sub-base granular	0,77(1,00)
Reforço do subleito	0,71(1,00)
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 Kg/cm <sup>2</sup>	1,70
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 Kg/cm <sup>2</sup> e 28 Kg/cm <sup>2</sup>	1,40
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 Kg/cm <sup>2</sup> e 21 Kg/cm <sup>2</sup>	1,20
Bases de Solo-Cal	1,20

$$K_r \times R + K_b \times B \geq H_{20}$$

$$2 \times 5 + 1 \times B \geq H_{20}$$

$$B_{min} = 15,93 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 16 cm}$$

⇒Cálculo da Sub Base

$$K_r \times R + K_b \times B + h_{20} \times K_s \geq H_n$$

$$2 \times 5 + 1 \times 16 + h_{20} \times 1 \geq 31,95$$

$$h_{20} = 5,95 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 15cm – CAMADA MINIMA CONSTRUTIVA}$$

Adotando as espessuras de acordo com o método e para uma melhor execução, a estrutura do pavimento está mostrada no Quadro 5:

Quadro 5 – Estrutura do pavimento

Revestimento asfáltico (CAUQ)	5,0 cm
Base (BRITA GRADUADA)	16,0 cm
Sub base (MACADAME SECO)	15,0 cm



## 6 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, na Rodovia BJS-050 – Rod. Álvaro José do Amaral, com extensão de 3.500 metros, no município de Bom Jardim da Serra, SC.

### 6.1 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. Buscou-se lançar um greide que não prejudicasse os imóveis, respeitando o nível das soleiras das casas em relação ao existente. Onde não se detectou nenhum problema em relação à altura das soleiras das casas, projetou-se um greide para aproveitamento do revestimento primário existente como sub-base e já consolidado pela ação do tráfego.

### 6.2 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).

#### 6.2.1 Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra

No estaqueamento abaixo citado, será necessário a remoção, pelo fato de existir excesso de umidade no subleito, com isso os mesmos deverão ser removidos até uma espessura de 60 cm abaixo do greide, e substituídos pelo material proveniente de corte de pista. O material removido será transportado para local pré-determinado pela fiscalização. Abaixo tabela contendo dimensões de remoção a serem feitas:

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Espessura (m)	Volume (m <sup>3</sup> )	Lado
Estaca Inicial	Estaca Final						
133 + 0,00	145 + 0,00	240,00	3,00	720,00	0,60	432,00	LD
<b>TOTAL</b>				<b>720,00</b>		<b>432,00</b>	



Tanto os solos substituídos, quanto os aterros serão compactados em camadas máximas de 25 cm, até atingirem 95% do grau de densidade dado pelo ensaio DPT-ME-47/64 para as camadas inferiores, e a 100% do grau de densidade atingido no mesmo ensaio para as camadas dos últimos 60 cm de altura.

Quando as camadas de aterros forem muito finas e lançadas sobre o leito da rodovia existente, este deve ser escarificado até uma profundidade de 15 cm, para que haja a união desejada entre as camadas após a sua regularização e compactação.

### **6.2.2 Escavação, Carga e Transporte de materiais – Execução corpo estradal**

Consiste em um conjunto de operações cuja finalidade é construir o corpo da via, tomando como referência as cotas do greide projetado de terraplenagem (Nota de Serviço), onde será marcado em campo através dos offsets.

### **6.2.3 Execução de escavação, carga e transporte do material de corte.**

Consiste em desmontar por ação mecânica o maciço (corte) pré-definido pelo projeto, dentro das normas e especificações rodoviárias de modo que permita a execução da Rodovia.

Execução:

- a) Escavar os segmentos das vias (cortes), cuja implantação requer escavação e transporte do material constituinte do terreno natural ao longo do eixo e no interior dos limites dos offsets que definem o corpo da Rodovia;
- b) A operação de execução limita-se em escavar até atingir as cotas e larguras do projeto (greide) levando em consideração as declividades dos taludes;
- c) O material escavado será destinado e transportado para os locais de aterros quando atender as especificações técnicas estabelecidas, ou serão destinados a locais previamente definidos e designados pela equipe de fiscalização (bota-fora);
- d) Todo material extraído dos cortes serão classificados por técnicos da equipe de fiscalização obedecendo às seguintes definições: 1ª categoria, 2ª categoria e 3ª categoria. Pois para cada grandeza e resistência do solo existem preços diferenciados de acordo com o grau de dificuldade no processo de escavação.

- a) 1ª categoria:



Compreende os solos em geral do tipo argila, rocha em adiantado estágio de decomposição e seixos rolados ou não rolados com diâmetros máximos inferiores a 15 cm, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.

b) 2ª categoria:

Compreende as rochas com resistência a penetração mecânica inferior a do granito, blocos de rocha com volume inferior a  $1\text{m}^3$ , matacões e pedras de diâmetro médio superior a 15 cm, cuja extração se processe através do uso combinado de explosivos, tratores com lâmina ou Hipers, mais ferramentas manuais.

c) 3ª categoria:

Compreende as rochas com resistência a penetração mecânica igual ou superior ao do granito, blocos de rocha com diâmetro médio superior a  $1\text{m}^3$  e maciços cujo volume seja necessário o emprego contínuo de explosivos para que haja redução das partículas que possibilitem o seu carregamento e transporte;

Os equipamentos necessários às operações de corte são tratores de lâminas equipados com hipers, moto-scrapers, moto-niveladora, perfuratrizes de rocha, explosivos, caminhões basculantes e outros que se fizerem necessários;

As medições serão apropriadas em metros cúbicos medidos nos maciços dos cortes, através das seções transversais (ver projeto terraplenagem);

Os cálculos dos volumes deverão ser processados e apresentados em planilhas específicas, levando em consideração os estaqueamentos da obra, o lado em que se encontram e sua classificação.

#### **6.2.4 Corpo de aterros – lançamento e compactação em camadas**

A camada final da terraplenagem será em solo (argila). A liberação da compactação poderá ser realizada visualmente após um mínimo de 13 passadas com rolo vibratório com energia de compactação máxima. Deverá ser liberada pela topografia a parte geométrica. Caso o fiscal não esteja satisfeito apenas com a visualização deverão ser realizados ensaios para a determinação da densidade de campo desse material.

Execução:

- a) A compactação terá processo mecânico que visa reduzir o volume dos seus espaços vazios, aumentando o seu peso específico aparente e tornando-o assim mais instável;



- b) Para os corpos de aterros de altura superiores a 2 (dois) metros as camadas inferiores até a cota 60 cm de espessura abaixo do greide projetado deve ser compactado em camadas de no máximo 60 cm de espessura por lançamento, dentro da umidade ótima, até atingir um grau de compactação de no mínimo 95% do P. N.;
- c) Para a camada final o grau de compactação não poderá ser inferior a 100% do P. N.;
- d) Os equipamentos utilizados devem atender as especificações da cada tipo de solo que será utilizado no corpo do aterro, tendo em vista a projeção, o transporte e o cronograma definido para cada etapa da obra;
- e) De modo geral os rolos vibratórios devem ser usados para solos arenosos, para solos argilosos os rolos do tipo pé-de-carneiro são os indicados, sendo que os rolos pneumáticos adaptam-se a quase todos os tipos de solo;
- f) Os serviços executados serão apropriados por metro cúbico, medido no local obedecendo às dimensões projetadas dos maciços de aterros e liberados.

### 6.3 DRENAGEM

A drenagem do projeto consiste na execução de bueiros transversais contendo em suas extremidades bocas ou caixas coletoras de sarjetas e dreno profundo conforme projeto.

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

#### 6.3.1 Bueiro Celular de Concreto

Para fundação do bueiro foi projetado enrocamento de rachão com espessura de 0,20m, em todo comprimento do bueiro.

Sobre o rachão regularizado será executado uma laje em concreto, resistência de 20Mpa, com espessura de 0,10m, a mesma deverá ser concretada entre formas de madeira, evitando desperdícios e fixando exatamente a espessura do concreto.

Após a cura do concreto da laje, deverá ser assentado os bueiros pré-moldados com equipamento guindaste. Após o assentamento unitário, deverá ser rejuntado as emendas com argamassa traço 1:3 e logo após coberto com manta geotêxtil, com largura de 20cm por emendas nas laterais e topo, de modo que envolva as peças.

Após cura da argamassa deverá ser executado o reaterro em camadas de 20 cm, compactando com placa vibratória.



### **6.3.2 Boca (Ala)**

Deverá ser feita a escavação das cavas para assentamento do dispositivo, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas em projeto.

Regularização e compactação do fundo escavado, com emprego de compactador mecânico e com controle de umidade a fim de garantir o suporte necessário para o dispositivo, em geral de considerável peso próprio.

Instalação das fôrmas de madeira serrada nas laterais e paredes da boca, sendo estes escorados também com madeira de 3ª qualidade, não aparelhada.

Lançamento de concreto, amassado em betoneira sendo o concreto dosado experimentalmente para resistência característica à compressão com  $f_{ck_{min}} 20$  Mpa, conforme detalhe em projeto.

Retirada das guias e das fôrmas, o que somente pode ser feita após a cura do concreto, iniciando-se o reaterro lateral após a total desforma.

Os dispositivos devem ser protegidos para que não haja a queda de materiais soltos para o seu interior, o que pode causar sua obstrução.

Recomposição do terreno lateral às paredes, com colocação e compactação de material escolhido do excedente da escavação, com a remoção de pedras ou fragmentos de estrutura que possam dificultar a compactação.

Sendo o material local de baixa resistência, deve ser feita a substituição por areia ou pó de pedra, fazendo-se o preenchimento dos vazios com adensamento com adequada umidade.

### **6.3.3 Bueiros Tubulares de Concreto**

Para a execução dos bueiros tubulares de concreto instalados no fundo de grotas deverão ser atendidas as etapas executivas seguintes:

Locação da obra atendendo as Notas de Serviço para implantação de obras de arte correntes de acordo com o projeto executivo de cada obra.

A locação será feita por instrumentação topográfica após desmatamento e regularização do fundo do talvegue.

Precedendo a locação recomenda-se no caso de deslocamento do eixo do bueiro do leito natural executar o preenchimento da vala com pedra de mão ou “rachão” para proporcionar o fluxo das águas de infiltração ou remanescentes da canalização do talvegue.

Após a regularização do fundo da grota, antes da concretagem do berço, locar a obra com a instalação de réguas e gabaritos, que permitirão materializar no local, as indicações de alinhamento, profundidade e declividade do bueiro.





O espaçamento máximo entre réguas será de 5 metros, permissíveis pequenos ajustamentos das obras, definidas pelas Notas de Serviço, garantindo adequação ao terreno.

A declividade longitudinal do bueiro deverá ser continua e somente em condições excepcionais permitir descontinuidades no perfil dos bueiros.

A escavação das cavas será feita em profundidade que comporte a execução do berço, adequada ao bueiro selecionado, por processo mecânico ou manual.

A largura da cava deverá ser superior à do berço em pelo menos 30cm para cada lado, de modo a garantir a implantação de fôrmas nas dimensões exigidas.

Havendo necessidade de aterro para alcançar a cota de assentamento, o lançamento, sem queda, do material será feito em camadas, com espessura máxima de 15cm.

Deve ser exigida a compactação mecânica por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto, para garantir seu grau de compactação satisfatório e a uniformidade de apoio para execução do berço.

Após atingir o grau de compactação adequado, instalar formas laterais para o berço de concreto e executar a porção inferior do berço com concreto de resistência  $f_{ck_{min}} \geq 20$  Mpa, com a espessura de 10 cm.

Somente após a concretagem, acabamento e cura do berço serão feitos a colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa.

A complementação do berço compreende o envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo a geometria prevista no projeto-tipo e posterior reaterro com recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro da tubulação, acima da geratriz superior da canalização.

Para maiores esclarecimentos deverá ser verificado os procedimentos descritos na NORMA DNIT 023/2006 – ES.

#### **6.3.4 Dreno Profundo em Solo**

As valas deverão ser escavadas de acordo com a largura, o alinhamento e as cotas indicados no projeto. Os tubos de concreto e dimensões requeridas deverão ser assentados em berços, adequadamente compactados e acabados, de modo a serem preservadas as cotas de projeto perfeitamente estáveis para o carregamento previsto.

O material de envolvimento dos drenos deverá ser firmemente adensado, adotando-se compactador vibratório, de modo a garantir a imobilidade dos tubos, as espessuras das camadas e a perfeita graduação granulométrica dos materiais drenante e filtrante. As juntas



macho e fêmea deverão ser colocadas de modo que a fêmea fique voltada para o lado ascendente da declividade. A parte superior da vala deverá então ser preenchida com a saia de pavimentação, com a utilização de bases granulares para que haja a continuidade de permeabilidade, de modo a favorecer o esgotamento das águas que, por infiltração, possam ficar retidas na camada. Todos os materiais de enchimento deverão ser compactados com equipamentos vibratórios e na umidade adequada para o perfeito adensamento das camadas. Para maiores esclarecimentos deverá ser verificado os procedimentos descritos na NORMA DNIT 015/2006 – ES.

### **6.3.5 Dreno Profundo para Cortes em Rochas**

As valas deverão ser escavadas através de detonação das rochas, de acordo com a largura, o alinhamento e as cotas indicados no projeto. Os tubos PEAD e dimensões requeridas deverão ser assentados em berços, adequadamente compactados e acabados, de modo a serem preservadas as cotas de projeto perfeitamente estáveis para o carregamento previsto.

O material de envolvimento dos drenos deverá ser firmemente adensado, adotando-se compactador vibratório, de modo a garantir a imobilidade dos tubos, as espessuras das camadas e a perfeita graduação granulométrica dos materiais drenante e filtrante. As juntas macho e fêmea deverão ser colocadas de modo que a fêmea fique voltada para o lado ascendente da declividade. A parte superior da vala deverá então ser preenchida com a saia de pavimentação, com a utilização de bases granulares para que haja a continuidade de permeabilidade, de modo a favorecer o esgotamento das águas que, por infiltração, possam ficar retidas na camada. Todos os materiais de enchimento deverão ser compactados com equipamentos vibratórios e na umidade adequada para o perfeito adensamento das camadas. Para maiores esclarecimentos deverá ser verificado os procedimentos descritos na NORMA DNIT 015/2006 – ES.

### **6.3.6 Sarjetas**

As sarjetas revestidas de concreto poderão ser moldadas “in loco” atendendo ao disposto no projeto ou em consequência de imposições construtivas.

A execução das sarjetas de corte deverá ser iniciada após a conclusão de todas as operações de pavimentação que envolvam atividades na faixa anexa à plataforma cujos trabalhos de regularização ou acerto possam danificá-las.



O preparo e a regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada para cada dispositivo.

Os materiais empregados para camadas preparatórias para o assentamento das sarjetas serão os próprios solos existentes no local, ou mesmo, material excedente da pavimentação, no caso de sarjetas de corte.

Em qualquer condição, a superfície de assentamento deverá ser compactada de modo a resultar uma base firme e bem desempenada.

Os materiais escavados e não utilizados nas operações de escavação e regularização da superfície de assentamentos serão destinados a bota-fora, cuja localização será definida de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais.

A concretagem envolverá um plano executivo, prevendo o lançamento do concreto em lances alternados.

O espalhamento e acabamento do concreto serão feitos mediante o emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes permitirá a conformação da sarjeta ou valeta à seção pretendida.

A retirada das guias dos seguimentos concretados será feita logo após constatar-se o início do processo de cura do concreto.

O espalhamento e acabamento do concreto dos seguimentos intermediários será feito com apoio da régua de desempenho no próprio concreto dos trechos adjacentes.

A cada segmento com extensão máxima de 12,0 metros será executada uma junta de dilatação, preenchida com cimento asfáltico aquecido, de modo a se obter a fluidez necessária, para sua aplicação por escoamento na junta.

As saídas d'água das sarjetas serão executadas de forma idêntica as próprias sarjetas, sendo prolongadas por cerca de 10m a partir do final do corte, com deflexão que propicie o seu afastamento do bordo da plataforma (bigodes).

Esta extensão deverá ser ajustada às condições locais de modo a evitar os efeitos destrutivos de erosão.

Para maiores esclarecimentos deverá ser verificado os procedimentos descritos na NORMA DNIT 018/2006 – ES.



### 6.3.7 Transposição de Sarjetas

Para a execução da travessia de sarjeta com tubos de concreto, deverá ser adotada a seguinte sistemática:

- a) Interrupção da sarjeta ou valeta no segmento correspondente ao acesso a ser atendido;
- b) Escavação de forma a comportar o dispositivo selecionado, obedecendo, no que couber, à especificação apropriada ao tipo de canalização a ser adotada;
- c) Apiloamento a superfície resultante da escavação;
- d) Execução do berço com concreto de resistência a compressão mínima ( $F_{ck_{\min}}$ ), aos 28 dias, de 20 Mpa, com espessura de 10 cm;
- e) Colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:3, em massa, de acordo com o estabelecido na norma DNER-ES 330/97.
- f) Complementação do envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo à geometria prevista no projeto-tipo e com recobrimento mínimo sobre a geratriz de 15cm.

### 6.3.8 Descida D'água em aterros em degraus

A execução das descidas d'água em degraus, em concreto simples, compreenderá as seguintes etapas executivas:

- a) A escavação dos degraus do canal de assentamento da descida deve obedecer às dimensões previstas no projeto-tipo adotado, impondo-se um excesso lateral destinado à instalação de formas. O material escavado deve ser depositado em área próxima, de modo a não prejudicar o escoamento das águas nem afetar o meio ambiente local;
- b) As formas de madeira devem ser convenientemente travadas, de modo a impedir seu deslocamento e assegurar o bom acabamento;
- c) Umedecimento das formas e base;
- d) A concretagem deve ser iniciada na parte inferior do dispositivo. O adensamento do concreto deve ser, de preferência, executado por método manual, devendo resultar um produto isento de vazios;
- e) Retirada das formas, após constatado o suficiente endurecimento do concreto aplicado;
- f) Complementação das laterais com solo local e apiloamento.



### 6.3.9 Descida D'água de Corte em degraus

As descidas d'água em concreto simples deverão ser moldadas in loco atendendo ao disposto no projeto devendo seguir as seguintes etapas:

- a) Escavação, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
- b) Para uniformização da base para apoio do dispositivo recomenda-se a execução de base de brita para a regularização;
- c) Instalação das formas e cimbramento;
- d) Lançamento, vibração e cura do concreto com resistência de 20 Mpa;
- e) Retirada das guias e das fôrmas laterais;
- f) Preenchimento das juntas com argamassa cimento e areia, traço 1:3, em massa.

### 6.3.10 Meio-fio de concreto moldado “in loco”

Deverão ser moldados “in loco”, conforme disposto no projeto, com emprego de fôrmas convencionais.

A escavação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto.

Execução de base de brita para regularização do terreno e apoio dos meios-fios.

Instalação de formas de madeira segundo a seção transversal do meio-fio, espaçadas de 3m. Nas extensões de curvas esse espaçamento será reduzido para permitir melhor concordância, adotando-se uma junta a cada 1,00m. A concretagem envolverá um Plano Executivo, prevendo o lançamento do concreto em lances alternados.

Instalação das fôrmas laterais e das partes anterior e posterior do dispositivo.

Lançamento e vibração do concreto. Para as faces dos dispositivos próximas a horizontal ou trabalháveis sem uso de forma, será feito o espalhamento e acabamento do concreto mediante o emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que apoiada nas duas formas-guias adjacentes permitirá a conformação da face à seção pretendida.

Constatação do início do processo de cura do concreto e retirada das guias e formas dos segmentos concretados; Execução dos segmentos intermediários. Nestes segmentos o processo é o mesmo. O apoio da régua de desempenho ocorrerá no próprio concreto.

Execução de juntas de dilatação, a intervalos de 12,0m, preenchidas com argamassa asfáltica.



### **6.3.11 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, conforme dimensões de projeto.

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.

### **6.3.12 Vala**

Deverão ser executadas valas laterais conforme estaqueamento e seção indicados no projeto. A crista da vala deverá estar a uma distância de no mínimo 1,00 metro após o termino do pavimento asfáltico.

### **6.3.13 Vala de Proteção de Corte**

Esta tem a função de impedir que a água proveniente das encostas do terreno natural cheguem até o talude de corte, evitando assim, possíveis erosões e deslizamentos.

A mesma deve ser executada a 3,00 m de distância da crista do talude de corte, onde o material escavado deverá ser lançado entre a crista e a valeta de proteção, e em seguida apiloado manualmente.

Deverá ser seguido as dimensões previstas conforme projeto executivo e ser revestida com grama.

## **6.4 PAVIMENTAÇÃO**

### **6.4.1 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 m<sup>2</sup>.



Estes serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

#### **6.4.2 Sub-base de macadame seco**

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 conforme Projeto Executivo de Macadame Seco. A liberação da compactação se fará visualmente após um mínimo de 13 passadas com rolo vibratório com energia de compactação máxima. Deverá ser também observada a sanidade, deste material, evitando deste modo a presença de argilas, material orgânico etc., quando da execução da camada. Deverá ser liberada pela topografia a parte geométrica.

#### **6.4.3 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, 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.

#### **6.4.4 Imprimação**

É a impermeabilização da base, com Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI), aplicado a uma taxa de 1,0 litro/m<sup>2</sup> 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.



#### **6.4.5 Pintura de Ligação**

É a aplicação de um ligante, Emulsão Asfáltica RR-2C, com taxa de 0,45 kg/m<sup>2</sup> 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.

#### **6.4.6 Revestimento Asfáltico**

É uma camada em Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ) com 0,05 m de espessura nas pistas de rolamento com 3,50 metros cada e também nos acostamentos com 0,025 m de espessura com 1,00 cada. 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.





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.

## 6.5 SINALIZAÇÃO

### 6.5.1 Sinalização horizontal

A sinalização horizontal será com tinta retro refletiva branca/amarela, a base de resina acrílica com microesferas de vidro, com faixa central amarela, na largura de 0,12 m e tinta branca nos bordos da pista.

### 6.5.2 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 m<sup>2</sup> 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°.

### 6.5.3 Sinalização de Obras

A Sinalização das Obras deverá ser fundamentado no Manual de Sinalização de Obras e Emergências do DNIT, publicação está voltada especificamente para obras rodoviárias onde estão sendo executados pavimentos novos, restauração de pavimentos antigos, reparos em situações de emergência e obras de arte.



A Sinalização das Obras da interseção visa a segurança do usuário e do pessoal da obra, quando em serviço, sendo constituída de Sinalização Horizontal, Vertical, bem como, Dispositivos de Canalização e Segurança.

A Sinalização das Obras será constituída basicamente por:

- Placas;
- Cones de borracha ou plásticos;
- Dispositivos de luz intermitente; e,
- Bandeiras.

Os custos serão de responsabilidade da contratada.

#### **6.5.4 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 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.

### **6.5.5 Defesa metálica**

Tem por objetivo a proteção do tráfego, onde as condições básicas para o uso de defesa metálica são pistas em aterro, especialmente sobre aterros altos e/ou com taludes laterais íngremes; curvatura horizontal; condições do traçado do greide; condições climáticas, cuja rodovia encontra-se em local de ocorrência de neblina e geada.

## **6.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **6.6.1 Remoção e colocação de Cercas**

Nos locais onde a nova via coincidir com as cercas, as mesmas deverão ser removidas e colocadas novas, sendo este serviço de responsabilidade da CONTRATADA.

### **6.6.2 Plantio de Grama**

No plantio de leivas o solo deve ser previamente preparado e as placas deverão ter dimensões uniformes. Quando necessário se fará a fixação das placas com estacas de madeira.

A leiva deverá ser de boa qualidade, isto é, boa sanidade e livre de ervas daninha.

O controle das operações de enleivamento será por apreciação visual da qualidade dos serviços. Não será admitido em hipótese alguma o uso de defensivos agrícolas.

As especificações de serviço são do DEINFRA-SC-ES-OC-04/92.

Este serviço é de responsabilidade da CONTRATADA.

### **6.6.3 Hidrossemeadura**

Consiste na aplicação hidromecânica de uma pasta composta por fertilizantes, sementes, camada protetora, adesivos e matéria orgânica viva, cujo traço característico é determinado pelas necessidades de correção do solo e de nutrição da vegetação a ser introduzida.



Deve ser lançada por um jato de alta pressão, essa massa adere e cola na superfície do terreno, formando uma camada protetora consistente que, além de fixar as sementes, e demais componentes funciona como escudo provisório contra a ação as intempéries até a efetiva fixação da vegetação indicada, além disso conserva a umidade do solo, temperatura, previne a compactação do solo, reduz o impacto da chuva sobre a superfície semeada, impede erosão do solo e também melhora a estrutura do terreno.

O solo inicialmente deve ser nivelado e regularizado, depois deve ser picoteada, fertilizada para por último ser aplicado a hidrossemeadura.

As especificações de serviço são do DEINFRA-SC-ES-MA-02.

## **7 MEIO AMBIENTE**

### **7.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL**

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

## **8 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 de Planejamento, que deverá seguir o padrão estabelecido pela Prefeitura Municipal 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 de Planejamento do município, dirimir quaisquer dúvidas do presente Memorial Descritivo, bem como de todo o Projeto de Pavimentação e Sinalização.



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 141/2010 - ES.

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

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

Para a execução da sub-base, devem ser seguidos os procedimentos descritos na NORMA DNIT 139/2010 – 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.



## **9 ORÇAMENTO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0265201-24/2008	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROponente / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Bom Jardim da Serra	<b>Apelido do Empreendimento</b> Rod. BJS-050			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 05-21 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Implantação da Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Bom Jardim da Serra	<b>BDI 1</b> 24,23%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
<b>Implantação da Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa</b>									<b>6.259.117,61</b>	
<b>1.</b>			<b>Pavimentação da Rod. BJS-050</b>					-	<b>6.259.117,61</b>	
<b>1.1.</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					-	<b>298.302,01</b>	
1.1.1.	SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2.40X1,20 M	M2	2,88	225,00	BDI 2	258,75	745,20	RA
1.1.2.	Composição	COMP-02	CANTEIRO DE OBRAS	MÊS	10,00	907,03	BDI 1	1.126,80	11.268,00	RA
1.1.3.	Composição	COMP-03	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UND	1,00	11.931,10	BDI 1	14.822,01	14.822,01	RA
1.1.4.	Composição	COMP-04	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	10,00	21.851,95	BDI 1	27.146,68	271.466,80	RA
<b>1.2.</b>			<b>TERRAPLANAGEM</b>					-	<b>528.580,66</b>	
1.2.1.	SICRO	5501700	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA DE ÁREA E ESTOCAGEM DO MATERIAL DE LIMPEZA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M	M²	35.000,00	0,30	BDI 1	0,37	12.950,00	RA
1.2.2.	SICRO	5502135	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 50 A 200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	2.787,56	3,18	BDI 1	3,95	11.010,86	RA
1.2.3.	SICRO	5502136	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 200 A 400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	2.109,73	3,61	BDI 1	4,48	9.451,59	RA
1.2.4.	SICRO	5502137	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	2.449,97	3,73	BDI 1	4,63	11.343,36	RA
1.2.5.	SICRO	5502138	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 600 A 800 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	1.346,35	3,86	BDI 1	4,80	6.462,48	RA
1.2.6.	SICRO	5502139	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	6.064,15	3,97	BDI 1	4,93	29.896,26	RA
1.2.7.	SICRO	5502140	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	1.050,78	4,05	BDI 1	5,03	5.285,42	RA
1.2.8.	SICRO	5502141	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.200 A 1.400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	1.205,28	4,40	BDI 1	5,47	6.592,88	RA

RECURSO

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0265201-24/2008	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Bom Jardim da Serra	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Rod. BJS-050			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 05-21 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Implantação da Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Bom Jardim da Serra	<b>BDI 1</b> 24,23%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
<b>Implantação da Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa</b>									<b>6.259.117,61</b>	
1.2.9.	SICRO	5502835	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA DISTÂNCIA DE 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	9.131,62	5,56	BDI 1	6,91	63.099,49	RA
1.2.10.	SICRO	5502768	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 50 A 200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 12 M³	M³	1.288,64	30,20	BDI 1	37,52	48.349,77	RA
1.2.11.	SICRO	5502769	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 200 A 400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 12 M³	M³	809,66	30,48	BDI 1	37,87	30.661,82	RA
1.2.12.	SICRO	5502772	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 12 M³	M³	4.398,57	32,10	BDI 1	39,88	175.414,97	RA
1.2.13.	SICRO	5502773	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 12 M³	M³	27,50	32,27	BDI 1	40,09	1.102,48	RA
1.2.14.	SICRO	5502978	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	M³	28.047,79	3,36	BDI 1	4,17	116.959,28	RA
<b>1.3.</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					-	<b>3.520.823,15</b>	
1.3.1.	SICRO	4011209	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	M²	35.166,54	0,76	BDI 1	0,94	33.056,55	RA
1.3.2.	SICRO	4011279	SUB-BASE DE MACADAME SECO COM BRITA COMERCIAL	M³	5.143,73	101,22	BDI 1	125,75	646.824,05	RA
1.3.3.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 2,20T/M3 - DMT 24,34KM	TKM	275.436,45	0,34	BDI 1	0,42	115.683,31	RA
1.3.4.	SICRO	4011276	BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL	M³	5.206,65	119,81	BDI 1	148,84	774.957,79	RA
1.3.5.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 2,40T/M3 - DMT 24,34KM	TKM	304.151,67	0,34	BDI 1	0,42	127.743,70	RA
1.3.6.	Composição	COMP-01	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (EAI) - REF. SINAPI - CÓD. 96401	M2	31.666,54	4,18	BDI 1	5,19	164.349,34	RA
1.3.7.	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM - DENSIDADE: 1,0L/m² - DMT:30,0km	TXKM	950,00	0,95	BDI 1	1,18	1.121,00	RA
1.3.8.	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 - DENSIDADE:1,0L/m² - DMT:298,20km	TXKM	9.442,96	0,37	BDI 1	0,46	4.343,76	RA
1.3.9.	SICRO	5914622	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA - DMT: 63,24km	TKM	2.002,59	1,16	BDI 1	1,44	2.883,73	RA
1.3.10.	SICRO	4011353	PINTURA DE LIGAÇÃO	M²	31.666,54	0,17	BDI 1	0,21	6.649,97	RA
1.3.11.	SINAPI-I	41903	EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTACAO ASFALTICA (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	KG	14.249,94	2,87	BDI 2	3,30	47.024,80	RA

RECURSO

←





**PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0265201-24/2008	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Bom Jardim da Serra	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Rod. BJS-050			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 05-21 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Implantação da Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Bom Jardim da Serra	<b>BDI 1</b> 24,23%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
<b>Implantação da Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa</b>									<b>6.259.117,61</b>	
1.3.12.	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM - DENSIDADE: 0,45L/m² - DMT:30,0km	TXKM	427,50	0,95	BDI 1	1,18	504,45	RA
1.3.13.	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 - DENSIDADE:0,45L/m² - DMT:298,20km	TXKM	4.249,33	0,37	BDI 1	0,46	1.954,69	RA
1.3.14.	SICRO	5914622	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA - DMT: 63,24km	TKM	901,17	1,16	BDI 1	1,44	1.297,68	RA
1.3.15.	SICRO	4011463	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAIS	T	3.520,83	120,88	BDI 1	150,17	528.723,04	RA
1.3.16.	SINAPI-I	41899	CIMENTO ASFALTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70 (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	T	197,17	3.681,57	BDI 2	4.233,81	834.780,32	RA
1.3.17.	SICRO	5914612	TRANSPORTE DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE COM CAMINHÃO COM CAÇAMBA TÉRMICA DE 6 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DMT:63,24km	TKM	222.657,29	0,80	BDI 1	0,99	220.430,72	RA
1.3.18.	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM - DMT:30,0km	TXKM	5.914,99	0,95	BDI 1	1,18	6.979,69	RA
1.3.19.	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:298,20km	TXKM	3.292,52	0,37	BDI 1	0,46	1.514,56	RA
<b>1.4.</b>			<b>DRENAGEM</b>					-	<b>1.007.120,79</b>	
1.4.1.	SICRO	4805757	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	1.447,35	4,62	BDI 1	5,74	8.307,79	RA
1.4.2.	SICRO	4805765	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	M³	60,00	132,20	BDI 1	164,23	9.853,80	RA
1.4.3.	SICRO	5914359	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL - DMT: 1,00KM - DENSIDADE 1,8T/M3	TKM	108,00	0,70	BDI 1	0,87	93,96	RA
1.4.4.	SICRO	804029	CORPO DE BSTC D = 0,80 M CA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	119,00	399,86	BDI 1	496,75	59.113,25	RA
1.4.5.	SICRO	804039	CORPO DE BSTC D = 1,00 M CA2 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	45,00	646,11	BDI 1	802,66	36.119,70	RA
1.4.6.	SICRO	804047	CORPO DE BSTC D = 1,20 M CA2 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	15,00	773,93	BDI 1	961,45	14.421,75	RA
1.4.7.	SICRO	804199	CORPO DE BSTC D = 1,20 M CA2 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	16,00	1.498,20	BDI 1	1.861,21	29.779,36	RA
1.4.8.	SICRO	6817829	CORPO BS CC - SEÇÃO 1,5 X 1,5 M FECHADA - PRÉ-MOLDADO - TIPO I - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	30,00	1.317,37	BDI 1	1.636,57	49.097,10	RA
1.4.9.	SICRO	2003868	LASTRO DE PEDRA DE MÃO OU RACHÃO LANÇAMENTO MANUAL	M3	13,20	78,51	BDI 1	97,53	1.287,40	RA
1.4.10.	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 2,20T/M3 - DMT 24,34KM	TKM	321,29	0,34	BDI 1	0,42	134,94	RA
1.4.11.	SICRO	804385	BOCA BSTC D = 0,80 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	8,00	1.515,41	BDI 1	1.882,59	15.060,72	RA

RECURSO

←

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0265201-24/2008	<b>Nº SICONV</b>	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> 0 Prefeitura Municipal de Bom Jardim da Serra	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Rod. BJS-050			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 05-21 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Implantação da Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Bom Jardim da Serra	<b>BDI 1</b> 24,23%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
<b>Implantação da Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa</b>										
									<b>6.259.117,61</b>	
1.4.12.	SICRO	804387	BOCA BSTC D = 0,80 M - ESCONSIDADE 15° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	2,00	1.596,44	BDI 1	1.983,26	3.966,52	RA
1.4.13.	SICRO	804393	BOCA BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	2,00	2.320,89	BDI 1	2.883,24	5.766,48	RA
1.4.14.	SICRO	804395	BOCA BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 15° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	2,00	2.437,16	BDI 1	3.027,68	6.055,36	RA
1.4.15.	SICRO	804397	BOCA BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	2,00	2.715,44	BDI 1	3.373,39	6.746,78	RA
1.4.16.	SICRO	804401	BOCA BSTC D = 1,20 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	2,00	3.334,54	BDI 1	4.142,50	8.285,00	RA
1.4.17.	SICRO	804425	BOCA BDTC D = 1,20 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	2,00	4.649,53	BDI 1	5.776,11	11.552,22	RA
1.4.18.	SICRO	705225	BOCA BSCC 1,50 X 1,50 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	2,00	9.439,60	BDI 1	11.726,82	23.453,64	RA
1.4.19.	SICRO	2003477	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 01 - COM GRELHA DE CONCRETO - TCC 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	9,00	3.303,75	BDI 1	4.104,25	36.938,25	RA
1.4.20.	SICRO	2003479	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 02 - COM GRELHA DE CONCRETO - TCC 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	4,00	3.269,36	BDI 1	4.061,53	16.246,12	RA
1.4.21.	SICRO	2003323	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	3.095,00	53,60	BDI 1	66,59	206.096,05	RA
1.4.22.	SICRO	2003373	MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FÔRMA DE MADEIRA	M	160,00	24,91	BDI 1	30,95	4.952,00	RA
1.4.23.	SICRO	2003305	VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTES COM REVESTIMENTO VEGETAL - VPC 02	M	1.430,00	39,18	BDI 1	48,67	69.598,10	RA
1.4.24.	SICRO	2003405	DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS EM DEGRAUS - DAD 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	12,00	130,79	BDI 1	162,48	1.949,76	RA
1.4.25.	SICRO	2003401	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	18,00	448,95	BDI 1	557,73	10.039,14	RA
1.4.26.	SICRO	2003385	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 01 - AREIA E BRITAS COMERCIAIS	UM	1,00	44,81	BDI 1	55,67	55,67	RA
1.4.27.	SICRO	2003571	DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO PARA CORTE EM SOLO - DPS 08 - TUBO DE CONCRETO PERFURADO E BRITA COMERCIAL	M	1.679,00	123,73	BDI 1	153,71	258.079,09	RA
1.4.28.	SICRO	2003589	DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO PARA CORTE EM ROCHA - DPR 01 - TUBO PEAD E BRITA COMERCIAL	M	1.310,00	68,37	BDI 1	84,94	111.271,40	RA
1.4.29.	SICRO	2003357	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA - TSS 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	14,00	160,96	BDI 1	199,96	2.799,44	RA
<b>1.5.</b>			<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>					-	<b>799.349,15</b>	
1.5.1.	SICRO	4413996	ENLEIVAMENTO	M²	4.015,00	6,68	BDI 1	8,30	33.324,50	RA
1.5.2.	SICRO	4413905	HIDROSSEMEADURA	M²	9.363,80	2,86	BDI 1	3,55	33.241,49	RA



**PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0265201-24/2008	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Bom Jardim da Serra	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Rod. BJS-050			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 05-21 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Implantação da Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Bom Jardim da Serra	<b>BDI 1</b> 24,23%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
<b>Implantação da Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa</b>									<b>6.259.117,61</b>	
1.5.3.	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	4.533,40	27,00	BDI 1	33,54	152.050,24	RA
1.5.4.	SICRO	3713600	DEFENSA MALEÁVEL SIMPLES - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M	1.116,00	418,88	BDI 1	520,37	580.732,92	RA
<b>1.6.</b>			<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>					-	<b>104.941,85</b>	
1.6.1.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA - ESPESURA DE 0,4 MM	M²	1.637,00	20,93	BDI 1	26,00	42.562,00	RA
1.6.2.	SICRO	5213360	TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	1.313,00	17,36	BDI 1	21,57	28.321,41	RA
1.6.3.	SICRO	5213417	CONFECÇÃO DE PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III	M²	32,24	320,99	BDI 1	398,77	12.856,34	RA
1.6.4.	SICRO	5213864	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA - LADO DE 0,80 M	UN	16,00	354,90	BDI 1	440,89	7.054,24	RA
1.6.5.	SICRO	5213852	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - D = 0,80 M	UN	20,00	317,72	BDI 1	394,70	7.894,00	RA
1.6.6.	SICRO	5213868	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS - 2,00 X 1,00 M	UN	6,00	839,02	BDI 1	1.042,31	6.253,86	RA

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

Observações:  
SICRO Janeiro/2021 reajustado para Maio/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.

Bom Jardim da Serra  
**Local**

quarta-feira, 11 de agosto de 2021  
**Data**

Responsável Técnico  
**Nome:** Jonas Buzanelo  
**CREA/CAU:** 103.303-2  
**ART/RRT:** 0

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA

**OBJETO:** IMPLANTAÇÃO DA VIA ROTA SERRA/MAR - 1ª ETAPA

**ORÇAMENTO:** PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA BJS-050

Descrição dos Indices	jan/21	mai/21	Indice de Reajuste
TERRAPLENAGEM	340,394	359,974	5,75%
PAVIMENTAÇÃO	379,921	408,293	7,47%
DRENAGEM	347,382	364,619	4,96%
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	324,820	348,339	7,24%
SINALIZAÇÃO VERTICAL	208,261	223,575	7,35%
CONSERVAÇÃO RODOVIARIA	324,142	334,121	3,08%

**Fonte do Índice de Reajuste:** DNIT - Departamento Nacional de Infraestruturas de Transportes

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA

**OBJETO:** IMPLANTAÇÃO DA VIA ROTA SERRA/MAR - 1ª ETAPA

**ORÇAMENTO:** PAVIMENTAÇÃO RODOVIA BJS-050

**REAJUSTAMENTO DE ITENS**

ITEM	TABELA DE REFERENCIA	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CUSTO UNIT. S/ BDI (R\$) - JAN/21 (NÃO DESON.)	GRUPO DE SERVIÇO	REAJUSTE (%)	CUSTO UNIT. REAJUSTADO S/ BDI (R\$) - MAIO/21 (NÃO DESON.)
1.2.1	SICRO	5501700	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA DE ÁREA E ESTOCAGEM DO MATERIAL DE LIMPEZA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M	M²	R\$ 0,28	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 0,30
1.2.2	SICRO	5502135	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 50 A 200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	R\$ 3,01	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 3,18
1.2.3	SICRO	5502136	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 200 A 400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	R\$ 3,41	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 3,61
1.2.4	SICRO	5502137	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	R\$ 3,53	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 3,73
1.2.5	SICRO	5502138	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 600 A 800 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	R\$ 3,65	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 3,86
1.2.6	SICRO	5502139	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	R\$ 3,75	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 3,97
1.2.7	SICRO	5502140	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	R\$ 3,83	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 4,05
1.2.8	SICRO	5502141	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.200 A 1.400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	R\$ 4,16	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 4,40
1.2.9	SICRO	5502835	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA DISTÂNCIA DE 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	R\$ 5,26	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 5,56
1.2.10	SICRO	5502768	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 50 A 200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 12 M³	M³	R\$ 28,56	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 30,20
1.2.11	SICRO	5502769	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 200 A 400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 12 M³	M³	R\$ 28,82	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 30,48
1.2.12	SICRO	5502772	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 12 M³	M³	R\$ 30,35	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 32,10
1.2.13	SICRO	5502773	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 12 M³	M³	R\$ 30,52	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 32,27
1.2.15	SICRO	5502978	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	M³	R\$ 3,18	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 3,36

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA

**OBJETO:** IMPLANTAÇÃO DA VIA ROTA SERRA/MAR - 1ª ETAPA

**ORÇAMENTO:** PAVIMENTAÇÃO RODOVIA BJS-050

**REAJUSTAMENTO DE ITENS**

ITEM	TABELA DE REFERENCIA	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CUSTO UNIT. S/ BDI (R\$) - JAN/21 (NÃO DESON.)	GRUPO DE SERVIÇO	REAJUSTE (%)	CUSTO UNIT. REAJUSTADO S/ BDI (R\$) - MAIO/21 (NÃO DESON.)
1.3.1	SICRO	4011209	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	M²	R\$ 0,71	PAVIMENTAÇÃO	7,47%	R\$ 0,76
1.3.2	SICRO	4011279	BASE OU SUB-BASE DE MACADAME SECO COM BRITA COMERCIAL	M³	R\$ 94,18	PAVIMENTAÇÃO	7,47%	R\$ 101,22
1.3.3	SICRO	5915321	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	TKM	R\$ 0,32	PAVIMENTAÇÃO	7,47%	R\$ 0,34
1.3.4	SICRO	4011276	BASE OU SUB-BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL	M³	R\$ 111,48	PAVIMENTAÇÃO	7,47%	R\$ 119,81
1.3.8	SICRO	4011353	PINTURA DE LIGAÇÃO	M²	R\$ 0,16	PAVIMENTAÇÃO	7,47%	R\$ 0,17
1.3.11	SICRO	4011463	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAIS	T	R\$ 112,48	PAVIMENTAÇÃO	7,47%	R\$ 120,88
	SICRO	5914612	TRANSPORTE DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE COM CAMINHÃO COM CAÇAMBA TÉRMICA DE 6 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA	TKM	R\$ 0,76	PAVIMENTAÇÃO	7,47%	R\$ 0,82
1.3.13	SICRO	5914622	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA - DMT: 62,90KM	TKM	R\$ 1,08	PAVIMENTAÇÃO	7,47%	R\$ 1,16
1.4.1	SICRO	4805757	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	R\$ 4,37	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 4,62
1.4.2	SICRO	4805765	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	M³	R\$ 125,01	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 132,20
1.4.3	SICRO	5914359	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL	TKM	R\$ 0,66	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 0,70
1.4.4	SICRO	4915671	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	M³	R\$ 15,44	TERRAPLENAGEM	5,75%	R\$ 16,33
1.4.5	SICRO	804029	CORPO DE BSTC D = 0,80 M CA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	R\$ 380,96	DRENAGEM	4,96%	R\$ 399,86
1.4.6	SICRO	804039	CORPO DE BSTC D = 1,00 M CA2 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	R\$ 615,58	DRENAGEM	4,96%	R\$ 646,11
1.4.7	SICRO	804047	CORPO DE BSTC D = 1,20 M CA2 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	R\$ 737,36	DRENAGEM	4,96%	R\$ 773,93
1.4.8	SICRO	804199	CORPO DE BDTC D = 1,20 M CA2 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	R\$ 1.427,40	DRENAGEM	4,96%	R\$ 1.498,20
1.4.9	SICRO	6817829	CORPO BSCC - SEÇÃO 1,5 X 1,5 M FECHADA - PRÉ-MOLDADO - TIPO I - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	R\$ 1.255,12	DRENAGEM	4,96%	R\$ 1.317,37
1.4.10	SICRO	2003868	LASTRO DE PEDRA DE MÃO OU RACHÃO LANÇAMENTO MANUAL	M3	R\$ 74,80	DRENAGEM	4,96%	R\$ 78,51
1.4.12	SICRO	804385	BOCA BSTC D = 0,80 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	R\$ 1.443,80	DRENAGEM	4,96%	R\$ 1.515,41
1.4.13	SICRO	804387	BOCA BSTC D = 0,80 M - ESCONSIDADE 15° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	R\$ 1.521,00	DRENAGEM	4,96%	R\$ 1.596,44
1.4.14	SICRO	804393	BOCA BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	R\$ 2.211,21	DRENAGEM	4,96%	R\$ 2.320,89
1.4.15	SICRO	804395	BOCA BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 15° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	R\$ 2.321,99	DRENAGEM	4,96%	R\$ 2.437,16
1.4.16	SICRO	804397	BOCA BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	R\$ 2.587,12	DRENAGEM	4,96%	R\$ 2.715,44
1.4.17	SICRO	804401	BOCA BSTC D = 1,20 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	R\$ 3.176,96	DRENAGEM	4,96%	R\$ 3.334,54
1.4.18	SICRO	804425	BOCA BDTC D = 1,20 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	R\$ 4.429,81	DRENAGEM	4,96%	R\$ 4.649,53

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA

**OBJETO:** IMPLANTAÇÃO DA VIA ROTA SERRA/MAR - 1ª ETAPA

**ORÇAMENTO:** PAVIMENTAÇÃO RODOVIA BJS-050

**REAJUSTAMENTO DE ITENS**

ITEM	TABELA DE REFERENCIA	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CUSTO UNIT. S/ BDI (R\$) - JAN/21 (NÃO DESON.)	GRUPO DE SERVIÇO	REAJUSTE (%)	CUSTO UNIT. REAJUSTADO S/ BDI (R\$) - MAIO/21 (NÃO DESON.)
1.4.19	SICRO	705225	BOCA BSCC 1,50 X 1,50 M - ESCONDSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	R\$ 8.993,52	DRENAGEM	4,96%	R\$ 9.439,60
1.4.20	SICRO	2003477	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 01 - COM GRELHA DE CONCRETO - TCC 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	R\$ 3.147,63	DRENAGEM	4,96%	R\$ 3.303,75
1.4.21	SICRO	2003479	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 02 - COM GRELHA DE CONCRETO - TCC 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	R\$ 3.114,86	DRENAGEM	4,96%	R\$ 3.269,36
1.4.22	SICRO	2003323	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	R\$ 51,07	DRENAGEM	4,96%	R\$ 53,60
1.4.23	SICRO	2003373	MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FÔRMA DE MADEIRA	M	R\$ 23,73	DRENAGEM	4,96%	R\$ 24,91
1.4.24	SICRO	2003305	VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTES COM REVESTIMENTO VEGETAL - VPC 02	M	R\$ 37,33	DRENAGEM	4,96%	R\$ 39,18
1.4.25	SICRO	2003405	DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS EM DEGRAUS - DAD 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	R\$ 124,61	DRENAGEM	4,96%	R\$ 130,79
1.4.26	SICRO	2003401	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	R\$ 427,73	DRENAGEM	4,96%	R\$ 448,95
	SICRO	2003385	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 01 - AREIA E BRITAS COMERCIAIS	UND	R\$ 42,69	DRENAGEM	4,96%	R\$ 44,81
1.4.27	SICRO	2003571	DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO PARA CORTE EM SOLO - DPS 08 - TUBO DE CONCRETO PERFURADO E BRITA COMERCIAL	M	R\$ 117,88	DRENAGEM	4,96%	R\$ 123,73
1.4.28	SICRO	2003589	DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO PARA CORTE EM ROCHA - DPR 01 - TUBO PEAD E BRITA COMERCIAL	M	R\$ 65,14	DRENAGEM	4,96%	R\$ 68,37
1.4.29	SICRO	2003357	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA - TSS 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	R\$ 153,35	DRENAGEM	4,96%	R\$ 160,96
1.5.1	SICRO	4413996	ENLEIVAMENTO	M²	R\$ 6,48	CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA	3,08%	R\$ 6,68
1.5.2	SICRO	4413905	HIDROSSEMEADURA	M²	R\$ 2,77	CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA	3,08%	R\$ 2,86
1.5.3	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	R\$ 26,19	CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA	3,08%	R\$ 27,00
1.5.4	SICRO	3713600	DEFENSA MALEÁVEL SIMPLES - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M	R\$ 406,36	CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA	3,08%	R\$ 418,88
	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM	M²	R\$ 19,52	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	7,24%	R\$ 20,93
1.6.3	SICRO	5213360	TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	R\$ 16,19	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	7,24%	R\$ 17,36
1.6.4	SICRO	5213417	CONFECÇÃO DE PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III	M²	R\$ 299,01	SINALIZAÇÃO VERTICAL	7,35%	R\$ 320,99
1.6.5	SICRO	5213864	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA - LADO DE 0,80 M	UN	R\$ 330,60	SINALIZAÇÃO VERTICAL	7,35%	R\$ 354,90
1.6.6	SICRO	5213852	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - D = 0,80 M	UN	R\$ 295,97	SINALIZAÇÃO VERTICAL	7,35%	R\$ 317,72
1.6.7	SICRO	5213868	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS - 2,00 X 1,00 M	UN	R\$ 781,57	SINALIZAÇÃO VERTICAL	7,35%	R\$ 839,02



QCI - QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO INVESTIMENTO

Grau de Sigilo  
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0265201-24	Nº SICONV	GESTOR Ministério do Turismo	PROGRAMA TUR BRASIL-ADEQ IE PATR HIST CULT TUR	AÇÃO / MODALIDADE TUR BRASIL-APOIO A PROJ INFRA-EST TURIST	RECURSO OGU não-PAC
PROPONENTE / TOMADOR Município de Bom Jardim da Serra			MUNICÍPIO / UF Bom Jardim da Serra/SC	LOCALIDADE / ENDEREÇO	VALORES CONTRATADOS (R\$)
OBJETO IMPLANTACAO DA VIA ROTA SERRA/MAR - 1ª ETAPA			APELIDO DO EMPREENDIMENTO IMPLANTACAO DA VIA ROTA SERRA/MAR	REPASSE 10.042.500,00	CONTRAPARTIDA 517.985,84
				INVESTIMENTO 10.560.485,84	

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

Etapa	Meta / Sub-Meta	Item de Investimento	Sub-Item de Investimento	Descrição da Meta / Sub-Meta	Situação	Quantidade	Unid.	Lote de Licitação / nº CTEF	Repasse (R\$)	Contrapartida Financeira (R\$)	Outros (R\$)	Investimento (R\$)
	<b>TOTAL</b>								( 61,64% ) <b>10.042.500,00</b>	( 3,18% ) <b>517.985,84</b>	( 35,18% ) <b>5.730.610,65</b>	( 100,00% ) <b>16.291.096,49</b>
1	Meta	1.	Pavimentação	Pavimentação de vias	Trecho 01 - Sul Catarinense	Concluído	m²	072/2008	2.183.533,50	58.591,80	-	2.242.125,30
1	Meta	2.	Pavimentação	Pavimentação de vias	Trecho 02 - Sul Catarinense	Concluído	m²	049/2010	3.547.211,41	119.397,60	-	3.666.609,01
1	Meta	3.	Pavimentação	Pavimentação de vias	Trecho 02 - CONFER	Concluído	m²	088/2013	499.098,66	13.881,75	-	512.980,41
1	Meta	4.	Pavimentação	Pavimentação de vias	Trecho 02 - CONFER (Est142+16,87 à 500)	Concluído	m²	15/2016	2.195.699,19	317.035,26	-	2.512.734,45
1	Meta	5.	Elaboração de estudos e projetos	Elaboração de estudos e projetos	Projeto Executivo - contrapartida fisica	Concluído	un	Adm Direta	-	9.079,43	-	9.079,43
2	Meta	6.	Pavimentação	Obras de artes especiais	Ponte Sobre o Rio Capivaras	Licitado / Em Execução	m	12/2019	776.560,50	-	-	776.560,50
2	Meta	7.	Pavimentação	Pavimentação de vias	Acesso a Ponte - Trecho 456+12,71 a 468+16,64	Licitado / Em Execução	m²	12/2019	311.889,78	-	-	311.889,78
3	Meta	8.	Pavimentação	Pavimentação de vias	Utilização de Saldo Residual	Em Análise	31.666,54	m²	Lote 1	528.506,96	-	5.730.610,65

TOTAL - ETAPA	1	8.425.542,76	517.985,84	-	8.943.528,60
	2	1.088.450,28	-	-	1.088.450,28
	3	528.506,96	-	5.730.610,65	6.259.117,61

Representante Tomador / Agente Promotor

Nome: PEDRO LUIZ OSTETTO  
Cargo: Prefeito Municipal

Local: Bom Jardim da Serra/SC  
Data: 11 de agosto de 2021



Nº OPERAÇÃO 0265201-24	Nº SICONV	GESTOR Ministério do Turismo	PROGRAMA TUR BRASIL-ADEQ IE PATR HIST CULT TUR	AÇÃO / MODALIDADE TUR BRASIL-APOIO A PROJ INFRA-EST TURIST	RECURSO OGU não-PAC
PROPONENTE / TOMADOR Município de Bom Jardim da Serra			MUNICÍPIO / UF Bom Jardim da Serra/SC	LOCALIDADE / ENDEREÇO	VALORES CONTRATADOS (R\$)
OBJETO IMPLANTACAO DA VIA ROTA SERRA/MAR - 1ª ETAPA			APELIDO DO EMPREENDIMENTO IMPLANTAÇÃO DA VIA ROTA SERRA/MAR	REPASSE 10.042.500,00	CONTRAPARTIDA 517.985,84
				INVESTIMENTO 10.560.485,84	

Qtde de Medições realizadas  
1

Reinício Previsto  
set-21

Etapa	Meta / Sub-Meta	Descrição da Meta / Sub-Meta	Valores Totais (R\$)	Parcela 1 Executado	Parcela 2 out-21	Parcela 3 nov-21	Parcela 4 dez-21	Parcela 5 jan-22	Parcela 6 fev-22	Parcela 7 mar-22	Parcela 8 abr-22	
			-	61,58%	2,41%	2,41%	4,05%	4,07%	3,64%	3,43%	4,66%	
			-	Repasse (R\$)	9.513.993,04	33.177,77	33.177,77	55.624,09	56.038,91	50.093,09	47.112,45	64.120,30
			-	CP Fin. (R\$)	517.985,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			-	Outros (R\$)	0,00	359.747,16	359.747,16	603.133,10	607.630,90	543.160,25	510.841,22	695.257,54
			-	Invest. (R\$)	10.031.978,88	392.924,93	392.924,93	658.757,19	663.669,81	593.253,34	557.953,67	759.377,83
			-	(%)	61,58%	63,99%	66,40%	70,45%	74,52%	78,16%	81,59%	86,25%
			10.042.500,00	Repasse (R\$)	9.513.993,04	9.547.170,81	9.580.348,58	9.635.972,67	9.692.011,58	9.742.104,67	9.789.217,12	9.853.337,42
			517.985,84	CP Fin. (R\$)	517.985,84	517.985,84	517.985,84	517.985,84	517.985,84	517.985,84	517.985,84	517.985,84
			5.730.610,65	Outros (R\$)	0,00	359.747,16	719.494,32	1.322.627,42	1.930.258,32	2.473.418,57	2.984.259,79	3.679.517,33
			16.291.096,49	Acum. Inv. (R\$)	10.031.978,88	10.424.903,81	10.817.828,74	11.476.585,93	12.140.255,74	12.733.509,08	13.291.462,75	14.050.840,59
1	Meta 1.	Trecho 01 - Sul Catarinense	2.242.125,30	Acumulado (%)	100,00%							
				Acum. Inv. (R\$)	2.242.125,30							
1	Meta 2.	Trecho 02 - Sul Catarinense	3.666.609,01	Acumulado (%)	100,00%							
				Acum. Inv. (R\$)	3.666.609,01							
1	Meta 3.	Trecho 02 - CONFER	512.980,41	Acumulado (%)	100,00%							
				Acum. Inv. (R\$)	512.980,41							
1	Meta 4.	Trecho 02 - CONFER (Est142+16,87 à 500)	2.512.734,45	Acumulado (%)	100,00%							
				Acum. Inv. (R\$)	2.512.734,45							
1	Meta 5.	Projeto Executivo - contrapartida física	9.079,43	Acumulado (%)	100,00%							
				Acum. Inv. (R\$)	9.079,43							
2	Meta 6.	Ponte Sobre o Rio Capivaras	776.560,50	Acumulado (%)	100,00%							
				Acum. Inv. (R\$)	776.560,50							
2	Meta 7.	Acesso a Ponte - Trecho 456+12,71 a 468+16,64	311.889,78	Acumulado (%)	100,00%							
				Acum. Inv. (R\$)	311.889,78							
3	Meta 8.	Utilização de Saldo Residual	6.259.117,61	Acumulado (%)	0,00%	6,28%	12,56%	23,08%	33,68%	43,16%	52,08%	64,21%
				Acum. Inv. (R\$)	0,00	392.924,93	785.849,86	1.444.607,05	2.108.276,86	2.701.530,20	3.259.483,87	4.018.861,71

Local: Bom Jardim da Serra/SC  
Data: 11 de agosto de 2021

Representante Tomador / Agente Promotor  
Nome: PEDRO LUIZ OSTETTO  
Cargo: Prefeito Municipal

Nº OPERAÇÃO 0265201-24	Nº SICONV	GESTOR Ministério do Turismo	PROGRAMA TUR BRASIL-AD EQ IE PATR HIST CULT TUR	AÇÃO / MODALIDADE TUR BRASIL-APOIO A PROJ INFRA-EST TURIST	RECURSO OGU não-PAC
PROPONENTE / TOMADOR Município de Bom Jardim da Serra			MUNICÍPIO / UF Bom Jardim da Serra/SC	LOCALIDADE / ENDEREÇO	VALORES CONTRATADOS (R\$)
OBJETO IMPLANTACAO DA VIA ROTA SERRA/MAR - 1ª ETAPA				APELIDO DO EMPREENDIMENTO IMPLANTACAO DA VIA ROTA SERRA/MAR	REPASSE 10.042.500,00
				CONTRAPARTIDA 517.985,84	INVESTIMENTO 10.560.485,84

Qtde de Medições  
realizadas  
1

Reinício  
Previsto  
set-21

Etapas	Meta / Sub-Meta	Descrição da Meta / Sub-Meta	Valores Totais (R\$)		Parcela 9 mai-22	Parcela 10 jun-22	Parcela 11 jul-22
			-	(%)	4,35%	5,19%	4,21%
			-	Repasse (R\$)	59.868,34	71.410,80	57.883,44
			-	CP Fin. (R\$)	0,00	0,00	0,00
			-	Outros (R\$)	649.153,45	774.308,57	627.631,30
			-	Invest. (R\$)	709.021,79	845.719,37	685.514,74
			-	(%)	90,60%	95,79%	100,00%
			10.042.500,00	Repasse (R\$)	9.913.205,76	9.984.616,56	10.042.500,00
			517.985,84	CP Fin. (R\$)	517.985,84	517.985,84	517.985,84
			5.730.610,65	Outros (R\$)	4.328.670,78	5.102.979,35	5.730.610,65
			16.291.096,49	Acum. Inv. (R\$)	14.759.862,38	15.605.581,75	16.291.096,49
1	Meta 1.	Trecho 01 - Sul Catarinense	2.242.125,30	Acumulado (%)			
				Acum. Inv. (R\$)			
1	Meta 2.	Trecho 02 - Sul Catarinense	3.666.609,01	Acumulado (%)			
				Acum. Inv. (R\$)			
1	Meta 3.	Trecho 02 - CONFER	512.980,41	Acumulado (%)			
				Acum. Inv. (R\$)			
1	Meta 4.	Trecho 02 - CONFER (Est142+16,87 à 500)	2.512.734,45	Acumulado (%)			
				Acum. Inv. (R\$)			
1	Meta 5.	Projeto Executivo - contrapartida física	9.079,43	Acumulado (%)			
				Acum. Inv. (R\$)			
2	Meta 6.	Ponte Sobre o Rio Capivaras	776.560,50	Acumulado (%)			
				Acum. Inv. (R\$)			
2	Meta 7.	Acesso a Ponte - Trecho 456+12,71 a 468+16,64	311.889,78	Acumulado (%)			
				Acum. Inv. (R\$)			
3	Meta 8.	Utilização de Saldo Residual	6.259.117,61	Acumulado (%)	75,54%	89,05%	100,00%
				Acum. Inv. (R\$)	4.727.883,50	5.573.602,87	6.259.117,61

Local: Bom Jardim da Serra/SC  
Data: 11 de agosto de 2021

Representante Tomador / Agente Promotor  
Nome: PEDRO LUIZ OSTETTO  
Cargo: Prefeito Municipal

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0265201-24/2008	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Bom Jardim da S	<b>APELIDO EMPREENDIMENTO</b> Rod. BJS-050	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Implantação da Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa
---------------------------------------	-----------------------	--	---	--

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				10/21	11/21	12/21	01/22	02/22	03/22	04/22	05/22	06/22	07/22	08/22
<b>1.</b>	<b>Pavimentação da Rod. BJS-050</b>	<b>6.259.117,61</b>	% Período:	6,28%	6,28%	10,52%	10,60%	9,48%	8,91%	12,13%	11,33%	13,51%	10,95%	
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	298.302,01	% Período:	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	
1.2.	TERRAPLANAGEM	528.580,66	% Período:	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%						
1.3.	PAVIMENTAÇÃO	3.520.823,15	% Período:			12,00%	15,00%	13,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%		
1.4.	DRENAGEM	1.007.120,79	% Período:	20,00%	20,00%	10,00%				20,00%	15,00%		15,00%	
1.5.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	799.349,15	% Período:	7,00%	7,00%							36,00%	50,00%	
1.6.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	104.941,85	% Período:										100,00%	

<b>Total: R\$ 6.259.117,61</b>		%:	6,28%	6,28%	10,52%	10,60%	9,48%	8,91%	12,13%	11,33%	13,51%	10,95%	
Período:	Repasso:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contrapartida:	392.924,93	392.924,93	658.757,19	663.669,81	593.253,34	557.953,67	759.377,84	709.021,79	845.719,37	685.514,74		
	Outros:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Investimento:</b>	<b>392.924,93</b>	<b>392.924,93</b>	<b>658.757,19</b>	<b>663.669,81</b>	<b>593.253,34</b>	<b>557.953,67</b>	<b>759.377,84</b>	<b>709.021,79</b>	<b>845.719,37</b>	<b>685.514,74</b>		
Acumulado:	%:	6,28%	12,56%	23,08%	33,68%	43,16%	52,08%	64,21%	75,54%	89,05%	100,00%		
	Repasso:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Contrapartida:	392.924,93	785.849,86	1.444.607,05	2.108.276,86	2.701.530,20	3.259.483,87	4.018.861,71	4.727.883,50	5.573.602,87	6.259.117,61		
	<b>Investimento:</b>	<b>392.924,93</b>	<b>785.849,86</b>	<b>1.444.607,05</b>	<b>2.108.276,86</b>	<b>2.701.530,20</b>	<b>3.259.483,87</b>	<b>4.018.861,71</b>	<b>4.727.883,50</b>	<b>5.573.602,87</b>	<b>6.259.117,61</b>		

Bom Jardim da Serra

Local

quarta-feira, 11 de agosto de 2021

Data

Responsável Técnico

Nome: Jonas Buzanelo

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT:

Nº OPERAÇÃO 0265201-24/2008	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Bom Jardim da Serra
--------------------------------	----------------	---

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE</b>
Rod. BJS-050 / Implantação da Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	4,00%

**BDI 1**

<b>TIPO DE OBRA</b>
Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,20%
Seguro e Garantia	SG	0,55%
Risco	R	0,90%
Despesas Financeiras	DF	1,20%
Lucro	L	7,30%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	4,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	<b>24,23%</b>

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 100%, com a respectiva alíquota de 4%.

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:

Bom Jardim da Serra  
Local

terça-feira, 29 de junho de 2021  
Data

Responsável Técnico  
Nome: Jonas Buzanelo  
CREA/CAU: 103.303-2  
ART/RRT: 0  
PMv3.0.4

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0265201-24/2008	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Bom Jardim da Serra
---------------------------------------	-----------------------	--

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Rod. BJS-050 / Implantação da Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa
---

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	4,00%

**BDI 2**

<b>TIPO DE OBRA</b> Fornecimento de Materiais e Equipamentos (aquisição indireta - em conjunto com licitação de obras)
---

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	1,50%
Seguro e Garantia	SG	0,30%
Risco	R	0,56%
Despesas Financeiras	DF	0,73%
Lucro	L	3,00%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	4,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	<b>15,00%</b>

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 100%, com a respectiva alíquota de 4%.

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:

Bom Jardim da Serra  
**Local**

terça-feira, 29 de junho de 2021  
**Data**

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

**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 AS	21 21236600	SAC@BETUNEL.COM.BR
E002	02.351.006/0001-39	GRECA ARTEFATOS	41 21068600	ARAUCARIA@GRECAASFALTOS.COM
E003	03.037291/0001-80	NTA - NOVAS TECNICAS DE ARTEFATOS	11 22750300	COMERCIAL@NTA-ASFALTOS.COM
E016	03.591.623/0001-74	UNSTOP DESENTUPIDORA E LOCAÇÃO DE BANHEIROS QUÍMICOS	48 9 9917-787	SILVIO
E017	76.598.127/0001-16	LIMPEZAS DE FOSSAS COLICRI LTDA	48 9 9168-7266	CHARLES
E018	08.158.865/0001-92	MULTIBAN LOCAÇÃO DE BENS MÓVEIS LTDA	48 9 8800-0000	MARCO

**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 AS		3,25	05/2021
	E002	GRECA ARTEFATOS		3,10	05/2021
	E003	NTA - NOVAS TECNICAS DE ARTEFATOS		3,30	05/2021
	<b>OBSERVAÇÕES:</b>				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-02	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO COM 02 LIMPEZAS SEMANAIS	MÊS	450,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E016	UNSTOP DESENTUPIDORA E LOCAÇÃO DE BANHEIROS QUÍMICOS		450,00	05/2021
	E017	LIMPEZAS DE FOSSAS COLICRI LTDA		350,00	05/2021
	E018	MULTIBAN LOCAÇÃO DE BENS MÓVEIS LTDA		550,00	05/2021
	<b>OBSERVAÇÕES:</b>				

29/06/2021

Data

Resp. Pesquisa de Mercado:

JONAS BUZANELO

FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-01</b>	<b>IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (EAI) - REF. SINAPI - CÓD. 96401</b>	<b>M2</b>		<b>3,25</b>	<b>4,18</b>
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	7,87
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	3,74
COTAÇÃO	COT-01	EMULSÃO ASFÁLTICA 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	210,55
SINAPI	88316	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,006	0,00	17,61
SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,002	0,00	133,79
SINAPI	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,004	0,00	35,75
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	0,005	0,00	41,63
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-02</b>	<b>CANTEIRO DE OBRAS</b>	<b>MÊS</b>		<b>450,00</b>	<b>907,03</b>
SINAPI-I	10776	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO	MES	1	0,00	457,03
COTAÇÃO	COT-02	ALUGUEL DE BANHEIRO QUÍMICO COM 02 LIMPEZAS SEMANAIS	MÊS	1	450,00	450,00

29/06/2021

Data

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

**COMPOSIÇÃO 03 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

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

**Cmob** : Custo de mobilização e desmobilização

**DM** : Distância de mobilização, em quilômetros. (Capital mais próxima até o local da obra)

**K** : Fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem. (1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo retornar ao local de origem)

**FU** : Fator de Utilização do veículo transportador. (Encontrado no Manual de Volume 09 do DNIT - Mobilização e Desmobilização)

**V** : Velocidade Média de transporte. (Encontrado no Manual de Volume 09 do DNIT - Mobilização e Desmobilização)

**CH** : Custo horário do veículo transportador. (Encontrado na tabela de Equipamentos do DNIT)

**13.1 Mobilização de equipamento**

Material			Transporte	Origem	Destino	Distância	Quant.	Preço Transp. (R\$)	Vel. (Km/h)	FU	Preço Total (R\$)
1		Equipamentos									
E9514	SICRO	Distribuidor de agregados autopropelido - 130 kW	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Obra	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9530	SICRO	Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t - 97 kW	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Obra	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9509	SICRO	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Cond. Por conta própria		Obra	50,00	1,00	161,84	60,00	1,00	134,87
E9577	SICRO	Trator agrícola - 77 kW	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Obra	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9544	SICRO	Vassoura mecânica rebocável	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Obra	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9762	SICRO	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Obra	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9545	SICRO	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Obra	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9685	SICRO	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Obra	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9571	SICRO	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 Kw	Cond. Por conta própria		Obra	50,00	1,00	199,08	60,00	1,00	165,90
E9515	SICRO	Escavadeira hidráulica sobre esteira com caçamba com capacidade de 1,5 m³ - 110 kW	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Obra	50,00	2,00	236,57	60,00	0,50	394,28
E9511	SICRO	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,3 m³ - 213 Kw	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Obra	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9526	SICRO	Retroescavadeira de pneus - 58 Kw	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Obra	50,00	2,00	236,57	60,00	0,50	394,28
E9506	SICRO	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	Cond. Por conta própria		Obra	50,00	1,00	115,91	60,00	1,00	193,18
E9667	SICRO	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 Kw	Cond. Por conta própria		Obra	50,00	10,00	164,93	60,00	1,00	2.748,83
<b>Sub-Total Equipamentos =</b>											<b>5.608,46</b>
<b>TOTAL MOBILIZAÇÃO =</b>											<b>5.608,46</b>

**13.2 Desmobilização de equipamento**

Material			Transporte	Origem	Destino	Distância	Quant.	Preço Transp. (R\$)	Vel. (Km/h)	FU	Preço Total (R\$)
1		Equipamentos									
E9514	SICRO	Distribuidor de agregados autopropelido - 130 kW	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Sede empresa	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9530	SICRO	Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t - 97 kW	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Sede empresa	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9509	SICRO	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Cond. Por conta própria		Sede empresa	50,00	1,00	161,84	60,00	1,00	134,87
E9577	SICRO	Trator agrícola - 77 kW	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Sede empresa	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9544	SICRO	Vassoura mecânica rebocável	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Sede empresa	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9762	SICRO	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Sede empresa	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9545	SICRO	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Sede empresa	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9685	SICRO	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Sede empresa	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9571	SICRO	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 Kw	Cond. Por conta própria		Sede empresa	50,00	1,00	199,08	60,00	1,00	165,90
E9515	SICRO	Escavadeira hidráulica sobre esteira com caçamba com capacidade de 1,5 m³ - 110 kW	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Sede empresa	50,00	2,00	236,57	60,00	0,50	394,28
E9511	SICRO	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,3 m³ - 213 Kw	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Sede empresa	50,00	1,00	236,57	60,00	0,50	197,14
E9526	SICRO	Retroescavadeira de pneus - 58 Kw	E9666 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw		Sede empresa	50,00	2,00	236,57	60,00	0,50	394,28
E9506	SICRO	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	Cond. Por conta própria		Sede empresa	50,00	1,00	115,91	60,00	1,00	193,18
E9667	SICRO	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 Kw	Cond. Por conta própria		Sede empresa	50,00	10,00	164,93	60,00	1,00	2.748,83
<b>Sub-Total Equipamentos =</b>											<b>5.608,46</b>
<b>TOTAL DESMOBILIZAÇÃO =</b>											<b>5.608,46</b>
<b>TOTAL DA COMPOSIÇÃO (Data base SICRO 01/2021) =</b>											<b>11.216,92</b>
<b>ÍNDICE DE REAJUSTE=</b>											<b>6,37%</b>
<b>TOTAL DA COMPOSIÇÃO (Data base reajustada 05/2021) =</b>											<b>11.931,10</b>



**COMPOSIÇÃO 04 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL****RESUMO DAS PARCELAS DE ADM LOCAL**

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
1	Parcela fixa				
1.1	Mão de obra	mês	10,00	R\$ 15.271,89	R\$ 152.718,87
1.2	Veículos	mês	10,00	R\$ 1.765,28	R\$ 17.652,80
<b>SUBTOTAL PARCELA FIXA</b>					<b>R\$ 170.371,67</b>
2	Parcela vinculada				
2.1	Equipe de topografia	mês	10,00	R\$ 3.721,63	R\$ 37.216,30
<b>SUBTOTAL PARCELA VINCULADA</b>					<b>R\$ 37.216,30</b>
3	Parcela variável				
3.1	Equipes de frente de serviço	equipe x mês	4,30	R\$ 1.663,70	R\$ 7.159,15
3.2	Laboratório de solos	equipe x mês	0,64	R\$ 3.258,20	R\$ 2.080,63
3.3	Laboratório de asfalto	equipe x mês	0,42	R\$ 3.258,20	R\$ 1.367,28
3.4	Laboratório de concreto	equipe x mês	0,10	R\$ 3.258,20	R\$ 324,45
<b>SUBTOTAL PARCELA VARIÁVEL</b>					<b>R\$ 10.931,52</b>
<b>TOTAL</b>					<b>R\$ 218.519,49</b>

OBS: Data base: SICRO janeiro/2021 e SINAPI maio/2021.

**PARCELA FIXA DE ADM. LOCAL P/ OBRAS RODOVIÁRIAS (MÃO DE OBRA)**

Item	Código	Descrição	Unidade	Quant.	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
<b>1</b>		<b>Gerência técnica</b>				
1.1		Geral				
1.1.1		Mão de obra				
1.1.1.1	93567	Engenheiro civil de obras pleno	mês	0,3	R\$ 19.637,59	R\$ 5.891,28
1.1.1.2	93572	Encarregado geral	mês	1,0	R\$ 6.059,13	R\$ 6.059,13
						<b>R\$ 11.950,41</b>
1.2		Auxiliar				
1.2.1		Mão de obra				
1.2.1.2	101388	Auxiliar	mês	1,0	R\$ 3.321,48	R\$ 3.321,48
						<b>R\$ 3.321,48</b>
<b>TOTAL MÃO DE OBRA DA PARCELA FIXA</b>						<b>R\$ 15.271,89</b>

**PARCELA FIXA DE ADM. LOCAL P/ OBRAS RODOVIÁRIAS (VEÍCULOS)**

Item	Código	Descrição	Unidade	Quant.	Utilização produtiva	Utilização improdutiva	Custo horário	Custo horário	Custo total (R\$)
<b>1</b>		<b>Gerência técnica</b>							
1.1		Geral							
1.1.1	E9093	Veículo leve - 53 kW	mês	1,0	44,0	176,0	26,12	3,50	R\$ 1.765,28
									<b>R\$ 1.765,28</b>
<b>TOTAL DOS VEÍCULOS DA PARCELA FIXA</b>									<b>R\$ 1.765,28</b>

**PARCELA VINCULADA - TOPOGRAFIA**

Item	Código	Descrição	Unidade	Quant.	Custo unitário (R\$)		Custo total (R\$)		
3		Equipe de topografia							
3.1		Mão de obra							
3.1.1	94296	Topógrafo	mês	0,5	R\$	3.937,36	R\$	1.968,68	
3.1.1	101389	Auxiliar de topografo	mês	0,5	R\$	1.740,62	R\$	870,31	
								<b>R\$ 2.838,99</b>	
Item	Código SICRO	Descrição	Unidade	Quant.	Utilização produtiva	Utilização improdutivo	Custo horário produtivo (R\$)	Custo horário improdutivo (R\$)	Custo total (R\$)
3.2		Veículos							
3.2.1	E9093	Veículo leve - 53 kW	mês	0,5	44,0	176,0	26,12	3,50	R\$ 882,64
								<b>R\$ 882,64</b>	
<b>TOTAL DA EQUIPE DE TOPOGRAFIA</b>								<b>R\$ 3.721,63</b>	
<b>TOTAL GERAL PARCELA VINCULADA</b>								<b>R\$ 3.721,63</b>	

**PARCELA VARIÁVEL - ACOMPANHAMENTO DAS FRENTES DE SERVIÇO**

Item	Código SICRO	Descrição	Unidade	Quant.	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
1		Equipe de acompanhamento das frentes de serviço				
1.1		Mão de obra				
1.1.1	93564	Apontador	mês	0,5	R\$ 3.327,40	R\$ 1.663,70
<b>TOTAL DA EQUIPE DE ACOMPANHAMENTO DAS FRENTES DE SERVIÇO</b>						<b>R\$ 1.663,70</b>

**PARCELA VARIÁVEL - EQUIPE DE CONTROLE TECNOLÓGICO DA OBRA**

Item	Código SICRO	Descrição	Unidade	Quant.	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)			
1		Equipe de produção de terraplenagem							
1.1		Mão de obra							
1.1.1	101456	Técnico de laboratorio	mês	0,5	R\$ 4.751,12	R\$ 2.375,56			
						<b>R\$ 2.375,56</b>			
Item	Código SICRO	Descrição	Unidade	Quant.	Utilização produtiva	Utilização improduti va	Custo horário produtivo (R\$)	Custo horário improdutivo (R\$)	Custo total (R\$)
1.2		Veículos							
1.2.1	E9093	Veículo leve - 53 kW	mês	0,5	44,0	176,0	26,12	3,50	R\$ 882,64
									<b>R\$ 882,64</b>
<b>TOTAL DA EQUIPE DE CONTROLE TECNOLÓGICO DA OBRA</b>									<b>R\$ 3.258,20</b>

**EQUIPES PARA FRENTES DE SERVIÇOS****TERRAPLANAGEM**

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Produção horária (und/h)	Efs
1	Frentes de serviço para terraplanagem				
1.1	Compactação de aterros a 100% do proctor normal	m <sup>3</sup>	28.047,79	168,20	0,91
<b>TOTAL DA EQUIPE DE TERRAPLANAGEM</b>					<b>0,91</b>

**PAVIMENTAÇÃO**

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Produção horária (und/h)	Efs
2	Frentes de serviço para pavimentação				
2.1	Regularização do subleito	m <sup>2</sup>	35.166,54	1121,33	0,17
2.2	Sub-base de macadame seco	m <sup>3</sup>	5.143,73	84,62	0,33
2.3	Base de brita graduada comercial	m <sup>3</sup>	5.206,65	113,18	0,25
2.4	Imprimação com EAI	m <sup>2</sup>	31.666,54	1.125,00	0,15
2.5	Pintura de ligação	m <sup>2</sup>	31.666,54	1.500,00	0,12
2.6	Concreto asfáltico	t	3.520,83	99,60	0,19
<b>TOTAL DA EQUIPE DE PAVIMENTAÇÃO</b>					<b>1,22</b>

**DRENAGEM**

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Efsdu	Efs
3	Frentes de serviço para drenagem				
3.1	Meio-fio de concreto	m	160,00	0,00021	0,03
3.2	Sarjeta de concreto	m	3.095,00	0,00019	0,59
3.3	Valeta com revestimento vegetal	m	1.430,00	0,00024	0,34
<b>TOTAL DA EQUIPE DE DRENAGEM</b>					<b>0,96</b>

**OBRAS DE ARTE CORRENTES**

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Efsdu	Efs
4	Frentes de serviço para obras de arte correntes				
4.1	Corpo BSTC Ø80	m	119,00	0,00131	0,16
4.2	Corpo BSTC Ø100	m	45,00	0,00164	0,07
4.3	Corpo BSTC Ø120	m	15,00	0,00209	0,03
4.4	Corpo BDTC Ø120	m	16,00	0,00418	0,07
4.5	Corpo BSCC 1,50x1,50m	m	30,00	0,00051	0,02
4.6	Boca BSTC Ø80	und	10,00	0,00834	0,08
4.7	Boca BSTC Ø100	und	6,00	0,01186	0,07
4.8	Boca BSTC Ø120	und	2,00	0,01565	0,03
4.9	Boca BDTC Ø120	und	2,00	0,01812	0,04
4.10	Boca BSCC 1,50x1,50m	und	2,00	0,04762	0,10
<b>TOTAL DA EQUIPE DE OAC</b>					<b>0,66</b>

**SINALIZAÇÃO**

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Produção horária (und/h)	Efs
5	Frentes de serviço para sinalização				
5.1	Sinalização horizontal com tinta retrorefletiva	m <sup>2</sup>	1.637,00	177,07	0,0101
	Confecção de placa	m <sup>2</sup>	32,24	4,00	0,0088
5.2	Fornecimento e implantação de placa de advertência L=80	und	16,00	3,90	0,0045
5.3	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação L=80	und	20,00	4,20	0,0052

5.4	Tacha refletiva bidirecional	und	1.313,00	36,00	0,0400
<b>TOTAL DA EQUIPE DE SINALIZAÇÃO</b>					<b>0,069</b>
<b>OBRAS COMPLEMENTARES E PROTEÇÃO AMBIENTAL</b>					
Item	Descrição	Unidade	Quant.	Produção horária (und/h)	Efs
6	Frentes de serviço para obras complementares				
6.1	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de concreto	m	4.533,40	15,00	0,3312
6.2	Defensa maleável simples	m	1.116,00	39,84	0,0307
6.2	Hidrossemeadura	m <sup>2</sup>	9.363,80	415,00	0,0247
6.2	Enleivamento	m <sup>2</sup>	4.015,00	50,00	0,0880
<b>TOTAL DA EQUIPE DE OBRAS COMPLEMENTARES</b>					<b>0,475</b>
<b>TOTAL EQUIPES</b>					<b>4,303</b>

**EQUIPES DE LABORATÓRIO****TERRAPLANAGEM**

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Qe	Els
1	Frentes de serviço para terraplanagem				
1.1	Compactação de aterros a 100% do proctor normal	m <sup>3</sup>	28.047,79	169.000,00	0,17
<b>TOTAL DA EQUIPE DE TERRAPLANAGEM</b>					<b>0,17</b>

**PAVIMENTAÇÃO**

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Qe	Efs
2	Frentes de serviço para pavimentação				
2.1	Sub-base de macadame seco	m <sup>3</sup>	5.143,73	21.900,00	0,23
2.2	Base de brita graduada comercial	m <sup>3</sup>	5.206,65	21.900,00	0,24
<b>TOTAL DA EQUIPE DE PAVIMENTAÇÃO</b>					<b>0,47</b>

**ASFALTO**

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Qe	Efs
3	Frentes de serviço para pavimentação				
3.1	Imprimação com EAI	m <sup>2</sup>	31.666,54	1.610.000,00	0,02
3.2	Pintura de ligação	m <sup>2</sup>	31.666,54	3.610.000,00	0,01
3.3	Execução de pavimento com concreto asfáltico	t	3.520,83	9.000,00	0,39
<b>TOTAL DA EQUIPE DE ASFALTO</b>					<b>0,42</b>

**OBRAS DE ARTE CORRENTES**

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Elu	Elc
4	Frentes de serviço para obras de arte correntes				
4.1	Corpo BSTC Ø80	m	119,00	0,00015	0,0179
4.2	Corpo BSTC Ø100	m	45,00	0,00021	0,0095
4.3	Corpo BSTC Ø120	m	15,00	0,00030	0,0045
4.4	Corpo BDTC Ø120	m	16,00	0,00060	0,0096
4.5	Corpo BSCC 1,50x1,50m	m	30,00	0,00067	0,0201
4.6	Boca BSTC Ø80	und	10,00	0,00109	0,0109
4.7	Boca BSTC Ø100	und	6,00	0,00170	0,0102
4.8	Boca BSTC Ø120	und	2,00	0,00246	0,0049
4.9	Boca BDTC Ø120	und	2,00	0,00301	0,0060
4.10	Boca BSCC 1,50x1,50m	und	2,00	0,00302	0,0060
<b>TOTAL DA EQUIPE DE OAC</b>					<b>0,10</b>

Rod. BJ-050 - 0 a 175

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto					
Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	3,537	0,000			
			10,000	65,610	1,230
1	3,024	0,123			
			10,000	99,750	3,460
2	6,951	0,223			
			10,000	126,740	6,710
3	5,723	0,448			
			9,351	55,102	21,861
3+18,701	0,170	1,890			
			0,650	0,208	2,522
4	0,151	1,993			
			10,000	6,830	44,930
5	0,532	2,500			
			9,351	196,716	23,376
5+18,701	20,506	0,000			
			0,650	27,447	0,000
6	21,753	0,000			
			8,995	460,294	0,000
6+17,989	29,422	0,000			
			1,006	59,460	0,000
7	29,713	0,000			
			10,000	457,410	0,000
8	16,028	0,000			
			8,995	164,123	1,196
8+17,989	2,219	0,133			
			1,006	3,580	0,483
9	1,341	0,347			
			10,000	13,410	80,820
10	0,000	7,735			
			10,000	0,000	187,120
11	0,000	10,977			
			10,000	1,610	162,360
12	0,161	5,259			
			10,000	113,220	52,590
13	11,161	0,000			
			10,000	290,610	0,000
14	17,900	0,000			
			10,000	453,690	0,000
15	27,469	0,000			
			1,760	97,886	0,000
15+3,520	28,148	0,000			
			8,240	382,031	0,000
16	18,215	0,000			
			10,000	233,400	0,000
17	5,125	0,000			
			1,760	15,539	0,063
17+3,520	3,704	0,036			
			6,497	32,953	6,016
17+16,514	1,368	0,890			



Rod. BJ-050 - 0 a 175

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto					
Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
17+16,514	1,368	0,890			
			1,743	4,419	2,967
18	1,167	0,812			
			10,000	13,380	26,040
19	0,171	1,792			
			8,257	14,136	26,951
19+16,514	1,541	1,472			
			0,276	0,865	0,810
19+17,066	1,594	1,464			
			1,467	5,249	3,948
20	1,984	1,227			
			10,000	118,090	12,590
21	9,825	0,032			
			8,533	186,694	0,913
21+17,066	12,054	0,075			
			1,467	33,927	0,310
22	11,073	0,136			
			10,000	191,560	14,110
23	8,083	1,275			
			2,477	36,679	9,423
23+4,954	6,725	2,529			
			7,523	61,824	70,633
24	1,493	6,860			
			10,000	19,430	134,010
25	0,450	6,541			
			2,477	3,002	30,375
25+4,954	0,762	5,722			
			7,523	19,710	71,596
26	1,858	3,795			
			10,000	77,160	57,510
27	5,858	1,956			
			0,251	2,866	0,973
27+0,501	5,582	1,927			
			9,750	62,582	41,884
28	0,837	2,369			
			10,000	12,790	67,340
29	0,442	4,365			
			0,251	0,227	2,177
29+0,501	0,466	4,324			
			9,750	25,612	68,822
30	2,161	2,735			
			10,000	118,860	55,140
31	9,725	2,779			
			10,000	220,740	70,410
32	12,349	4,262			
			9,951	181,277	93,778
32+19,902	5,868	5,162			
			0,049	0,575	0,506
33	5,868	5,157			

Rod. BJ-050 - 0 a 175

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto					
Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
33	5,868	5,157			
			10,000	82,720	131,900
34	2,404	8,033			
			9,951	32,002	148,678
34+19,902	0,812	6,908			
			0,011	0,010	0,136
34+19,923	0,186	6,049			
			0,039	0,014	0,465
35	0,190	6,038			
			10,000	2,470	97,630
36	0,057	3,725			
			10,000	68,370	37,250
37	6,780	0,000			
			2,907	45,777	0,000
37+5,814	8,967	0,000			
			4,693	132,164	0,000
37+15,200	19,195	0,000			
			2,400	88,925	0,000
38	17,857	0,000			
			10,000	285,630	0,000
39	10,706	0,000			
			7,600	147,326	1,208
39+15,200	8,679	0,159			
			2,400	40,222	1,118
40	8,080	0,307			
			10,000	197,330	3,600
41	11,653	0,053			
			10,000	212,850	3,010
42	9,632	0,248			
			2,175	39,291	1,200
42+4,349	8,437	0,304			
			7,826	125,724	4,014
43	7,629	0,209			
			10,000	201,930	5,400
44	12,564	0,331			
			2,175	55,976	1,685
44+4,349	13,178	0,444			
			1,581	45,939	1,486
44+7,511	15,879	0,496			
			6,245	156,387	6,938
45	9,165	0,615			
			10,000	91,670	33,870
46	0,002	2,772			
			3,756	0,222	24,824
46+7,511	0,057	3,838			
			6,245	2,267	44,661
47	0,306	3,314			
			0,784	0,490	4,988
47+1,568	0,319	3,048			

Rod. BJ-050 - 0 a 175

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto					
Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
47+1,568	0,319	3,048			
			9,216	2,940	48,080
48	0,000	2,169			
			10,000	80,810	22,030
49	8,081	0,034			
			0,784	13,320	0,031
49+1,568	8,909	0,006			
			9,216	257,311	0,055
50	19,011	0,000			
			10,000	309,960	0,000
51	11,985	0,000			
			10,000	235,650	0,000
52	11,580	0,000			
			5,392	150,035	0,000
52+10,783	16,248	0,000			
			4,609	177,943	1,406
53	22,364	0,305			
			10,000	444,170	39,400
54	22,053	3,635			
			5,392	265,197	19,598
54+10,783	27,135	0,000			
			4,609	288,082	0,000
55	35,376	0,000			
			8,448	581,408	0,000
55+16,896	33,446	0,000			
			1,552	100,787	0,000
56	31,494	0,000			
			10,000	368,650	36,850
57	5,371	3,685			
			8,448	45,374	171,613
57+16,896	0,000	16,629			
			1,552	0,000	50,629
58	0,000	15,993			
			10,000	0,000	303,660
59	0,000	14,373			
			10,000	0,000	216,300
60	0,000	7,257			
			10,000	0,000	108,640
61	0,000	3,607			
			10,000	75,730	49,800
62	7,573	1,373			
			10,000	147,310	33,620
63	7,158	1,989			
			10,000	87,800	84,600
64	1,622	6,471			
			7,130	36,011	60,544
64+14,259	3,429	2,021			
			2,871	24,046	6,797
65	4,948	0,347			

Rod. BJ-050 - 0 a 175

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto					
Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
65	4,948	0,347			
			10,000	174,350	3,470
66	12,487	0,000			
			7,130	192,953	0,000
66+14,259	14,577	0,000			
			2,871	80,193	0,000
67	13,360	0,000			
			10,000	158,900	0,000
68	2,530	0,000			
			7,637	20,070	19,612
68+15,274	0,098	2,568			
			2,363	0,298	17,103
69	0,028	4,670			
			10,000	28,700	148,030
70	2,842	10,133			
			7,637	241,390	77,386
70+15,274	28,766	0,000			
			2,363	145,225	0,000
71	32,692	0,000			
			10,000	451,650	122,570
72	12,473	12,257			
			10,000	178,530	314,760
73	5,380	19,219			
			10,000	58,470	201,820
74	0,467	0,963			
			7,149	3,339	38,404
74+14,298	0,000	4,409			
			2,851	0,000	38,135
75	0,000	8,967			
			10,000	0,000	200,700
76	0,000	11,103			
			7,149	0,000	143,202
76+14,298	0,000	8,928			
			2,851	0,239	40,470
77	0,084	5,267			
			10,000	6,210	71,620
78	0,537	1,895			
			10,000	17,820	31,900
79	1,245	1,295			
			1,766	4,145	4,355
79+3,532	1,102	1,171			
			8,234	19,021	13,191
80	1,208	0,431			
			10,000	17,240	19,690
81	0,516	1,538			
			1,766	1,134	6,976
81+3,532	0,126	2,412			
			0,718	0,118	3,779
81+4,968	0,038	2,851			

Rod. BJ-050 - 0 a 175

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto					
Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
81+4,968	0,038	2,851			
			7,516	0,286	126,870
82	0,000	14,029			
			10,000	0,000	278,910
83	0,000	13,862			
			10,000	0,000	238,840
84	0,000	10,022			
			10,000	7,050	118,770
85	0,705	1,855			
			4,031	14,429	7,956
85+8,061	2,875	0,119			
			0,317	1,909	0,062
85+8,694	3,158	0,078			
			5,653	46,134	0,441
86	5,003	0,000			
			10,000	74,610	0,270
87	2,458	0,027			
			4,347	17,714	1,539
87+8,694	1,617	0,327			
			2,993	7,233	2,816
87+14,679	0,800	0,614			
			2,661	3,177	4,408
88	0,394	1,043			
			10,000	3,940	45,200
89	0,000	3,477			
			7,340	10,393	26,378
89+14,679	1,416	0,117			
			2,661	11,924	0,311
90	3,066	0,000			
			2,034	15,310	0,000
90+4,068	4,461	0,000			
			7,966	96,763	0,000
91	7,686	0,000			
			10,000	252,930	0,000
92	17,607	0,000			
			2,034	76,822	0,000
92+4,068	20,162	0,000			
			7,966	360,629	0,000
93	25,109	0,000			
			10,000	281,850	6,120
94	3,076	0,612			
			10,000	30,760	116,260
95	0,000	11,014			
			2,181	0,000	67,962
95+4,362	0,000	20,147			
			7,819	0,000	348,829
96	0,000	24,466			
			10,000	0,000	535,680
97	0,000	29,102			

Rod. BJ-050 - 0 a 175

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto					
Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
97	0,000	29,102			
			2,181	0,000	130,788
97+4,362	0,000	30,865			
			7,819	0,000	572,288
98	0,000	42,327			
			5,752	0,000	447,237
98+11,503	0,000	35,433			
			4,249	0,000	296,889
99	0,000	34,448			
			10,000	0,000	568,300
100	0,000	22,382			
			5,752	1,116	155,480
100+11,503	0,194	4,651			
			4,249	20,635	19,760
101	4,663	0,000			
			10,000	348,880	0,000
102	30,225	0,000			
			3,447	244,806	0,000
102+6,894	40,795	0,000			
			6,553	487,766	0,000
103	33,639	0,000			
			10,000	456,500	0,000
104	12,011	0,000			
			3,447	64,100	5,043
104+6,894	6,585	1,463			
			6,553	61,081	32,935
105	2,736	3,563			
			6,624	18,706	30,762
105+13,248	0,088	1,081			
			3,376	32,342	8,052
106	9,492	1,304			
			10,000	291,330	27,010
107	19,641	1,397			
			10,000	361,790	28,280
108	16,538	1,431			
			7,929	168,023	76,951
108+15,858	4,653	8,274			
			2,071	12,370	47,076
109	1,320	14,457			
			1,032	2,029	32,311
109+2,064	0,646	16,852			
			8,968	5,793	720,776
110	0,000	63,520			
			10,000	0,000	1.904,920
111	0,000	126,972			
			1,032	0,000	268,425
111+2,064	0,000	133,130			
			8,968	0,000	2.849,681
112	0,000	184,631			

Rod. BJ-050 - 0 a 175

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto					
Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
112	0,000	184,631			
			10,000	0,000	3.581,480
113	0,000	173,517			
			8,873	0,000	2.537,775
113+17,745	0,000	112,510			
			1,128	0,000	251,372
114	0,000	110,436			
			10,000	0,000	1.860,380
115	0,000	75,602			
			8,873	0,000	1.402,370
115+17,745	0,000	82,456			
			1,128	0,000	158,922
116	0,000	58,495			
			4,098	0,000	393,176
116+8,195	0,000	37,460			
			5,903	95,426	289,541
117	16,167	11,594			
			10,000	390,100	115,940
118	22,843	0,000			
			10,000	409,820	0,000
119	18,139	0,000			
			10,000	265,040	0,000
120	8,365	0,000			
			8,767	81,893	3,244
120+17,534	0,976	0,370			
			0,965	1,550	0,873
120+19,464	0,630	0,535			
			0,268	0,318	0,305
121	0,557	0,604			
			10,000	12,600	37,170
122	0,703	3,113			
			9,732	29,731	49,682
122+19,464	2,352	1,992			
			0,268	1,267	1,061
123	2,376	1,966			
			7,377	49,209	23,088
123+14,753	4,295	1,164			
			2,624	21,744	5,465
124	3,993	0,919			
			10,000	63,760	14,840
125	2,383	0,565			
			7,377	31,925	5,009
125+14,753	1,945	0,114			
			2,624	12,136	0,336
126	2,681	0,014			
			10,000	41,610	17,310
127	1,480	1,717			
			5,408	13,903	22,560
127+10,815	1,091	2,455			

Rod. BJ-050 - 0 a 175

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto					
Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
127+10,815	1,091	2,455			
			4,593	14,659	12,349
128	2,101	0,234			
			10,000	105,250	2,340
129	8,424	0,000			
			5,408	88,040	0,000
129+10,815	7,857	0,000			
			4,593	76,148	0,000
130	8,724	0,000			
			10,000	304,850	0,000
131	21,761	0,000			
			10,000	369,880	0,000
132	15,227	0,000			
			10,000	185,230	10,520
133	3,296	1,052			
			0,655	4,106	1,474
133+1,309	2,977	1,200			
			9,346	28,691	47,307
134	0,093	3,862			
			10,000	0,930	86,630
135	0,000	4,801			
			0,655	0,000	6,332
135+1,309	0,000	4,873			
			9,346	0,000	99,352
136	0,000	5,758			
			10,000	0,000	109,000
137	0,000	5,142			
			10,000	0,000	96,920
138	0,000	4,550			
			10,000	0,380	86,190
139	0,038	4,069			
			10,000	2,760	87,110
140	0,238	4,642			
			10,000	2,380	115,180
141	0,000	6,876			
			9,711	0,000	145,745
141+19,421	0,000	8,133			
			0,290	0,000	4,713
142	0,000	8,147			
			10,000	1,150	168,670
143	0,115	8,720			
			9,711	27,141	151,328
143+19,421	2,680	6,864			
			0,290	1,569	3,926
144	2,741	6,696			
			10,000	69,910	79,300
145	4,250	1,234			
			10,000	78,240	22,710
146	3,574	1,037			



Rod. BJ-050 - 0 a 175

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto					
Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
146	3,574	1,037			
			8,472	56,471	19,756
146+16,943	3,092	1,295			
			1,529	8,874	4,034
147	2,714	1,344			
			10,000	56,890	15,990
148	2,975	0,255			
			8,472	99,489	4,185
148+16,943	8,769	0,239			
			1,529	30,101	0,764
149	10,924	0,261			
			10,000	265,450	5,650
150	15,621	0,304			
			10,000	180,760	5,380
151	2,455	0,234			
			10,000	117,890	2,340
152	9,334	0,000			
			3,410	42,431	0,000
152+6,819	3,111	0,000			
			6,591	21,465	19,435
153	0,146	2,949			
			8,410	11,134	70,640
153+16,819	1,178	5,451			
			1,591	4,049	17,413
154	1,368	5,497			
			10,000	161,200	54,970
155	14,752	0,000			
			5,091	178,750	0,000
155+10,182	20,359	0,000			
			4,909	178,305	0,000
156	15,963	0,000			
			10,000	226,610	0,000
157	6,698	0,000			
			0,091	1,212	0,000
157+0,182	6,620	0,000			
			1,922	22,424	0,025
157+4,026	5,047	0,013			
			7,987	85,309	0,120
158	5,634	0,002			
			10,000	189,100	0,020
159	13,276	0,000			
			10,000	290,970	0,000
160	15,821	0,000			
			10,000	216,290	0,000
161	5,808	0,000			
			10,000	92,070	0,410
162	3,399	0,041			
			10,000	118,380	0,980
163	8,439	0,057			

Rod. BJ-050 - 0 a 175

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
163	8,439	0,057			
			4,777	96,772	0,272
163+9,553	11,821	0,000			
			5,224	135,492	0,000
164	14,118	0,000			
			10,000	244,920	0,000
165	10,374	0,000			
			10,000	107,740	29,060
166	0,400	2,906			
			10,000	4,000	131,760
167	0,000	10,270			
			10,000	0,000	212,350
168	0,000	10,965			
			5,857	1,294	103,256
168+11,713	0,221	6,666			
			4,144	7,844	46,697
169	1,672	4,604			
			10,000	99,790	56,480
170	8,307	1,044			
			5,857	107,455	6,114
170+11,713	10,041	0,000			
			4,144	86,305	0,000
171	10,788	0,000			
			10,000	228,820	0,000
172	12,094	0,000			
			9,715	154,371	4,896
172+19,430	3,796	0,504			
			0,285	2,174	0,308
173	3,831	0,576			
			10,000	60,730	50,150
174	2,242	4,439			
			9,715	21,800	136,399
174+19,430	0,002	9,601			
			0,285	0,001	5,512
175	0,000	9,741			

	Corte	Aterro
Áreas	1.674,4310 m <sup>2</sup>	2.032,022 m <sup>2</sup>
Volumes	23.107,116 m <sup>3</sup>	28.047,787 m <sup>3</sup>

## **DECLARAÇÃO**

Eu, **Jonas Buzanelo, Engenheiro Agrimensor/Civil**, Responsável Técnico pelo Orçamento do contrato de repasse nº **0265201-24/2008**, referente ao objeto **“Implantação as Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa”, projeto de Pavimentação Asfáltica na Rodovia BJS-050**, declaro que optei pela manutenção dos custos unitários dos insumos indicados como “AS” (atribuído São Paulo), referentes às composições unitárias da tabela SINAPI utilizadas como referência orçamentária, pois os referidos custos refletem a realidade da região e são adequados ao empreendimento em questão.

**Bom Jardim da Serra/SC, 29 de junho de 2021.**

---

**JONAS BUZANELO**

**Engenheiro Agrimensor/Civil – CREA/SC 103.303-2**

## **DECLARAÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL**

Declaro sob as penas da Lei que o projeto de sinalização horizontal e vertical referente ao empreendimento **Pavimentação Asfáltica da Rodovia BJS-050**, no âmbito do Contrato de Repasse nº **0265201-24/2008**, foi elaborado de acordo com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e com os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação” - Volume I, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução nº 180, de 26 de Agosto de 2005, e de “Sinalização Horizontal” - Volume IV, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução nº 236, de 11 de maio de 2007;

Bom Jardim da Serra, 26 de maio de 2020

---

**Jonas Buzanelo**  
**CREA/SC 103.303-2**

## **DECLARAÇÃO**

Eu, **Jonas Buzanelo, Engenheiro Agrimensor/Civil – CREA/SC 103.303-2**, Responsável Técnico pelo Orçamento do contrato de repasse nº **0265201-24/2008**, referente ao objeto “**Implantação da Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa**”, com **Pavimentação Asfáltica na Rodovia BJS-050**, declaro que optei pela manutenção dos custos unitários dos insumos indicados como “AS” (atribuído São Paulo), referentes às composições unitárias da tabela SINAPI utilizadas como referência orçamentária, pois os referidos custos refletem a realidade da região e são adequados ao empreendimento em questão.

**Bom Jardim da Serra, 26 de maio de 2020.**

---

**Jonas Buzanelo**  
**Engenheiro Agrimensor/Civil**  
**CREA/SC 103.303-2**

## **DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE EM ACESSIBILIDADE**

Eu, **Jonas Buzanelo, Engenheiro Agrimensor/Civil – CREA/SC 103303-2, DECLARO**, na qualidade de representante da **PROVIAS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA, 23.529.844/0001-20**, Responsável Técnico pelo Projeto **“Implantação da Via Rota Serra/Mar – 1ª Etapa”, com Pavimentação Asfáltica na Rodovia BJS-050**, vinculado ao convênio ou contrato de repasse nº **0265201-24/2008**, para fins do disposto no Anexo I da Instrução Normativa nº 02, de 09 de outubro de 2017, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, que foram atendidos os itens de acessibilidade constantes da Lista de Verificação de Acessibilidade anexa.

DECLARO, outrossim, sob as penas da lei, estar plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e deter plenos poderes, conhecimento técnico e informações para firmá-la.

Bom Jardim da Serra, 26 de maio de 2020

---

**JONAS BUZANELO**

**Engenheiro Agrimensor/Civil – CREA N° 103.303-2**

---

**SERGINHO RODRIGUES DE OLIVEIRA**

**Prefeito Municipal**

**TOMADOR:** PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA  
**OBJETO:** IMPLANTAÇÃO DA VIA ROTA SERRA/MAR - 1ª ETAPA  
**LOCAL:** RODOVIA BJS-050  
**PROGRAMA:** TUR BRASIL - ADEQ. PATR. HIST. CULT. TUR.  
**CONTRATO:** 0265201-24/2008

## ANEXO I - Instrução Normativa 2 de 2017 - Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão

### LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

\* A ser preenchido pelo Proponente (Prefeitura) na entrega de documentação para a Mandatária / Concedente, referente a 1ª etapa de verificação (análise do Projeto Engenharia)

\*\* Será verificado pelo Conveniente (Prefeitura) no Projeto Executivo de Acessibilidade

\*\*\* A Mandatária (CAIXA) verificará somente os itens inseridos na rota acessível (indicada no projeto) marcados com "SIM" nos instrumentos de transferência com valor de repasse acima de R\$ 5 milhões.

N/A - Não se aplica; s-sim; n-não

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO *			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDEnte OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
xx	xx	xx	(*) Preencha Aqui	(*) e (**) Preencha Aqui	(*) Preencha Aqui	(***) CAIXA - Nível III	Prefeitura	Prefeitura (Na entrega da obra)	xxxx	(*) Preencha Aqui
ROTA ACESSÍVEL	1	Há indicação em projeto do traçado da rota acessível na área de intervenção?			X	s	s	s	6.1	
CALÇADAS	2	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa livre com largura mínima de 1,20 m?			X	s	s	s	6.12.3.b)	
	3	As faixas livres não possuem obstáculos?			X	n	s	s	6.12.3.b)	
	4	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m?			X	n	s	s	6.12.3.a)	
	5	Em casos de calçadas novas ou reformadas com largura superior a 2,0m, há faixa de acesso?			X	n	s	s	6.12.1 6.12.3.c)	
	6	A faixa livre possui 2,10 m de altura livre nas calçadas novas ou reformadas?			X	n	s	s	6.12.3.b)	
	7	A sinalização suspensa está instalada acima de 2,10 m do piso nas calçadas novas ou reformadas?			X	n	s	s	5.2.8.2.3	
	8	A faixa livre ou passeio das calçadas novas ou reformadas possui inclinação transversal de até 3%?			X	n	s	s	6.12.3.b)	
	9	Nas calçadas novas ou reformadas há sinalização tátil direcional quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável?			X	n	s	s	ABNT NBR 16537 - 7.8.1	
	10	A sinalização visual possui contraste de luminância, em condições secas e molhadas nas calçadas novas?			X	n	s	s	5.4.6.2	
	11	Há sinalização tátil ou piso tátil para informar a existência de: desníveis, objetos suspensos, equipamentos, mudança de direção, travessia de pedestre, início e término de rampas e escadas, rebaixamentos de guia nas calçadas novas ou reformadas?			X	n	s	s	5.4.6.3 ABNT NBR 16537 - 6.6 - 7.4	
	12	A faixa livre das calçadas novas ou reformadas possui piso com superfície regular, firme, estável, não trepidante e anti derrapante, sob condição seca ou molhada?			X	n	s	s	6.3.2	
	13	O acesso de veículos aos lotes cria degraus ou desníveis na faixa livre nas calçadas novas ou reformadas?			X	n	s	s	6.12.4	
	14	Os rebaixamentos de calçadas ou faixas elevadas para a travessia das vias constantes da intervenção estão na direção do fluxo da travessia de pedestres em calçadas novas ou reformadas ou reformadas?			X	s	s	s	6.12.7	
	15	Os rebaixamentos de calçadas possuem inclinação igual ou inferior a 8,33% (nas rampas laterais e central) ou igual ou inferior a 5% para rebaixamento total (nas rampas laterais) em calçadas novas?			X	n	s	s	6.12.7.3 6.12.7.3.4	
	16	Os rebaixamentos de calçadas possuem rampa central com largura mínima de 1,50m em calçadas novas ou reformadas?			X	s	s	s	6.12.7.3	
	17	Os rebaixamentos de calçadas são feitos de forma a não reduzir a largura da faixa livre ou passeio em medida inferior a 1,20m em calçadas novas ou reformadas?			X	n	s	s	6.12.7.3	
	18	Há desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável em calçadas novas ou reformadas?			X	n	s	s	6.12.7.3.1	
	19	Há rebaixamento do canteiro divisor de pistas, com largura igual à da faixa de travessia?			X	s	s	s	6.12.7.3.5	
	20	Os semáforos para pedestres possuem dispositivos sincronizados com sinais visuais e sonoros?			X	n	s	s	8.2.2.3	
	21	Os semáforos, se acionados manualmente, possuem comando com altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso?			X	n	s	s	5.6.4.3 8.2.2.1	
PASSARELA S	22	As passarelas de pedestres possuem uma das alternativas? a. rampas; b. rampas e escadas; c. rampas e elevadores; d. escadas e elevadores.			X	s	s	s	6.13.1	

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO *			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.	
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDEENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE			
xx	xx	xx	(*) Preencha Aqui	(*) e (**) Preencha Aqui	(*) Preencha Aqui	(***) CAIXA - Nível III	Prefeitura	Prefeitura (Na entrega da obra)	xxxx	(*) Preencha Aqui	
RAMPAS E ESCADAS	23	As rampas em rota acessível possuem, no mínimo, 1,20 m de largura?			X	s	s	s	6.6.2.5		
	24	Os patamares (intermediários, de início e término da rampa) possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente?			X	s	s	s	6.6.4		
	25	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?			X	n	s	s	6.6.2.1		
	26	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%?			X	n	s	s	6.6.2.1		
	27	Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua inclinação é de até 8,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15?			X	n	s	s	6.6.2.1		
	28	Em rampas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e quias de balizamento?			X	n	s	s	6.9.5		
	29	As escadas em rota acessível possuem no mínimo 1,20 m de largura?			X	s	s	s	6.8.3		
	30	Há patamar em escadas a cada desnível de 3,20 m (exceto escada de lances curvos ou mistos) com no mínimo 1,20m de dimensão longitudinal?			X	s	s	s	6.8.7		
	31	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?			X	n	s	s	6.8.2		
	32	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?			X	n	s	s	6.8.2		
	33	Há sinalização visual aplicada nos pisos e espelhos dos degraus, contrastante com o revestimento adjacente?			X	n	s	s	5.4.4		
	34	Em escadas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e quias de balizamento?			X	s	s	s	6.9.5		
	35	Nas rampas e escadas há corrimãos?			X	s	s	s	6.9.2.1		
	36	Em escadas e rampas os corrimãos são contínuos com diâmetro entre 30 mm a 45 mm, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso e prolongamento mínimo de 0,30 m nas extremidades e recurvados nas extremidades?			X	n	s	s	6.9		
	37	Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?			X	n	s	s	6.9.4		
	38	Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m?			X	n	s	s	6.9.4.1		
	PLATAFORMAS ELEVADORES	39	Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais?			X	n	s	s	6.10	
		40	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?			X	n	s	s	6.10.3.2	
41		Em plataforma de elevação inclinada há parada programada no patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível?			X	n	s	s	6.10.4.2		
42		Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?			X	n	s	s	6.10.1		
43		Os elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?			X	s	s	s	ABNT NBR NM 313 - Tabela 1		
44		Em elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, as portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m x 2,10 m?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313 - Tabela 1		
45		O piso da cabine contrasta com o da circulação?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
46		Há sinalização com piso tátil de alerta junto à porta dos elevadores e plataformas de elevação vertical?			X	n	s	s	ABNT NBR 16537 - 6.9.1		
47		Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?			X	n	s	s	6.10.1		
48		Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a cabine se movimentará?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
49		A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
50		A botoeira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
51		O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
52		A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313		
53		O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?			X	n	s	s	5.4.5.2		
	54	Há rota acessível interligando as vagas reservadas dos estacionamentos aos acessos?			X	n	s	s	6.2.4		



	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO *			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDEENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
xx	xx	xx	(*) Preencha Aqui	(*) e (**) Preencha Aqui	(*) Preencha Aqui	(***) CAIXA - Nível III	Prefeitura	Prefeitura (Na entrega da obra)	xxxx	(*) Preencha Aqui
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	55	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência?			X	s	s	s	Lei 13.146/2015	
	56	O número de vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência é de, no mínimo, 2% do total de vagas, assegurada, no mínimo 1 vaga?			X	s	s	s	Lei 13.146/2015	
	57	As vagas destinadas a pessoas com deficiência localizam-se a, no máximo, 50m do acesso à edificação ou elevadores?			X	n	s	s	6.14.1.2	
	58	As vagas destinadas a pessoas com deficiência contam com espaço adicional de, no mínimo, 1,20 m de largura?			X	n	s	s	6.14.1.2	
	59	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas idosas?			X	s	s	s	Lei 10.741/2003	
	60	O número de vagas destinadas a veículos que transportem pessoas idosas é de, no mínimo, 5% do total de vagas, com no mínimo uma vaga?			X	s	s	s	Lei 10.741/2003	
	61	As vagas destinadas a pessoas idosas estão posicionadas próximas das entradas do edifício?			X	n	s	s	6.14	
	62	As vagas reservadas contêm sinalização vertical e horizontal?			X	n	s	s	5.5.2.3 6.14	
ACESSO	63	Há indicação no projeto do traçado da rota acessível?			X	s	s	s	6.1.1	
	64	A rota acessível interliga as áreas de uso público e adaptadas da edificação e incorpora as circulações?			X	s	s	s	6.1.1	
	65	Todas as entradas da edificação de uso público ou comum são acessíveis?			X	n	s	s	6.2.1; 6.1.1.1	
	66	Se houver controle de acesso, tipo catracas ou cancelas, pelo menos um deles em cada conjunto é acessível?			X	n	s	s	6.2.5	
	67	Possui sinalização informativa e direcional nas entradas e saídas acessíveis?			X	n	s	s	6.2.8	
	68	Há mapa acessível instalado imediatamente após a entrada principal com piso tátil associado, informando os principais pontos de distribuição no prédio ou locais de maior utilização?			X	n	s	s	Anexo B B.4	
	69	Há pelo menos duas formas de deslocamento vertical nas circulações verticais? (escadas, rampas, plataformas elevatórias ou elevador)			X	s	s	s	6.3	
PISO	70	As superfícies de piso possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			X	n	s	s	6.3.2	
	71	A rota acessível é nivelada ou possui desníveis de no máximo 0,5 cm, ou quando maior que 0,5 cm e menor que 2 cm é chanfrada na proporção 1:2 (50%)			X	n	s	s	6.3.4.1	
	72	Há rampa nos casos em que ocorra um desnível maior que 2 cm?			X	n			6.1 6.1.1.2 6.3.4.1	
	73	Se houver grelhas e juntas de dilatação em rotas acessíveis, os vãos perpendiculares ao fluxo principal possuem dimensão máxima de 15mm?			X	n	s	s	6.3.5	
CORREDORES	74	Para corredores de uso comum com extensão de até 4,00 m, a largura é de, no mínimo, 0,90 m?			X	n	s	s	6.11.1	
	75	Para corredores de uso comum com extensão de até 10,00 m, a largura é de, no mínimo, 1,20 m?			X	n	s	s	6.11.1	
	76	Para corredores de uso comum com extensão acima de 10,00m, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?			X	n	s	s	6.11.1	
	77	Para corredores de uso público, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?			X	n	s	s	6.11.1	
	78	Para transposição de obstáculos com no máximo 0,40 m de extensão, a largura é de no mínimo 0,80 m?			X	n	s	s	6.11.1.2	
	79	Para transposição de obstáculos com extensão superior a 0,40 m, a largura é de no mínimo 0,90 m?			X	n	s	s	6.11.1.2	
	80	As passagens possuem informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora?			X	n	s	s	5.4.1	
	81	Há placas de sinalização informando sobre os sanitários, acessos verticais e horizontais, números de pavimentos e rota de fuga?			X	n	s	s	5.2.8.1	
ROTA DE FUGA	82	Esta sinalização está disposta em locais acessíveis para pessoas em cadeira de rodas, com deficiência visual, entre outros usuários, de tal forma que possa ser compreendida por todos?			X	n	s	s	5.2.8.1	
	83	Quando a rota de fuga incorpora escadas de emergência e elevadores de emergência há área de resgate com no mínimo um M.R (0.80X1,20m) por pavimento e um para cada escada e elevador de emergência?			X	s	s	s	6.4.4	
	84	As rotas de fuga e as saídas de emergência estão sinalizadas com informações visuais, sonoras e táteis?			X	n	s	s	5.5.1	
	85	As rampas possuem largura mínima de 1,50 m? Sendo o mínimo admissível de 1,20m (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			X	s	s	s	6.6.2.5	
	86	As escadas possuem largura mínima de 1,20m? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			X	s	s	s	6.8.3	
	87	Há guarda-corpos e guias de balizamento em rampas e escadas, na ausência de paredes laterais? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			X	s	s	s	6.6.3 6.9.5	

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO *			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDEENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
xx	xx	xx	(*) Preencha Aqui	(*) e (**) Preencha Aqui	(*) Preencha Aqui	(***) CAIXA - Nível III	Prefeitura	Prefeitura (Na entrega da obra)	xxxx	(*) Preencha Aqui
RAMPAS E ESCADAS	88	Há corrimãos em escadas e rampas? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			X	s	s	s	6.9.2.1	
	89	Os corrimãos são contínuos, com diâmetro entre 30 mm a 45 mm, em ambos os lados, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso, prolongamento mínimo de 0,30 m e recurvados nas extremidades?			X	n	s	s	6.9.2.1; 4.6.5	
	90	Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?			X	n	s	s	6.9.4	
	91	Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m?			X	n	s	s	6.9.4.1	
	92	Os patamares (intermediários, de início e término) das rampas possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente?			X	s	s	s	6.6.2 6.6.4	
	93	Há patamar em escadas a cada desnível de 3,20 m (exceto escada de lances curvos ou mistos), com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m?			X	s	s	s	6.8.7 6.8.8	
	94	Os patamares de mudança de direção em rampas e escadas possuem o comprimento igual à largura das mesmas?			X	s	s	s	6.6.4; 6.8.3	
RAMPAS E ESCADAS	95	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de até 4,9%?			X	n	s	s	6.6.2.1	
	96	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%?			X	n	s	s	6.6.2.1	
	97	Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua inclinação é de até 8,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15?			X	n	s	s	6.6.2.1	
	98	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?			X	s	s	s	6.8.2	
	99	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?			X	s	s	s	6.8.2	
	100	O primeiro e o último degrau de um lance de escada distam 0,30m da circulação adjacente?			X	s	s	s	6.8.4	
	101	As escadas que interligam os pavimentos, possuem sinalização tátil, visual e/ou sonora?			X	n	s	s	5.5.1.3	
102	Há sinalização visual de degraus isolados?			X	n	s	s	5.4.4		
PLATAFORMAS E ELEVADORES	103	Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais?			X	n	s	s	6.10.3.1	
	104	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?			X	n	s	s	6.10.3.2	
	105	Em plataforma de elevação inclinada há parada programada nos patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível?			X	n	s	s	6.10.4.2	
	106	Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?			X	n	s	s	6.10.1	
	107	Os elevadores possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?			X	s	s	s	ABNT NBR NM 313	
	108	Em elevadores as portas, quando abertas, possuem vão livre mínimo de 0,80 m x 2,10 m?			X	n	s	s	6.11.2.4	
	109	O piso da cabine contrasta com o da circulação?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	110	Possui sinalização com piso tátil de alerta e visual junto ao equipamento? (exceto plataforma de elevação inclinada)			X	n	s	s	6.10.1; 6.10.4.4	
	111	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?			X	n	s	s	6.10.1	
	112	Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a cabine se movimenta?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	113	A botteira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
PLATAFORMAS E ELEVADORES	114	A botteira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	115	O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
	116	A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?			X	n	s	s	ABNT NBR NM 313	
117	O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?			X	n	s	s	5.4.5.2		
PORTAS E JANELAS	118	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			X	s	s	s	6.11.2.4	
	119	Nos locais de prática esportiva, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			X	s	s	s	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1	
	120	Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos um delas possui vão livre de 0,80 m de largura?			X	n	s	s	6.11.2.4	
	121	Se houver portas em sequência, há espaço entre elas (abertas) de, no mínimo, 1,50 m de diâmetro e 0,60 m ao lado da maçaneta?			X	n	s	s	6.11.2	
	122	A área de varredura das portas não interfere nas áreas de manobra, na dimensão mínima dos patamares e no fluxo principal de circulação?			X	n	s	s	6.6.4.1; 6.8.8; 6.11.2.1	
	123	Se abertura da porta é no sentido do deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,30 m entre a porta e a parede e espaço frontal de 1,2 m ou acionamento automático?			X	n	s	s	6.11.2.2	
	124	Se abertura da porta é no sentido oposto ou lateral ao deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,60 m entre a porta e a parede e espaço frontal de 1,5m ou acionamento automático?			X	n	s	s	6.11.2.2; 6.11.2.3	

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO *			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificada)	PELO CONCEDEENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
xx	xx	xx	(*) Preencha Aqui	(*) e (**) Preencha Aqui	(*) Preencha Aqui	(***) CAIXA - Nível III	Prefeitura	Prefeitura (Na entrega da obra)	xxxx	(*) Preencha Aqui
GERAL	125	Possui sinalização visual no centro da porta ou na parede ao lado da maçaneta (1,20 m - 1,60 m) no lado externo, informando o ambiente?			X	n	s	s	5.4.1	
	126	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			X	n	s	s	5.4.1	
	127	As maçanetas das portas são do tipo alavanca e estão instaladas entre 0,80 m e 1,10 m do piso?			X	n	s	s	6.11.2.6	
	128	A altura do peitoril respeita o cone visual de pessoa em cadeira rodas (aprox. 60 cm)?			X	n	s	s	6.11.3	
	129	As janelas possuem comando de abertura instalados entre 0,60 m e 1,20 m do piso?			X	n	s	s	6.11.3	
GERAL	130	Existe sanitário acessível, para cada sexo, em todos os pavimentos, com entrada independente dos sanitários coletivos?			X	s	s	s	7.4.3	
	131	As superfícies de piso dos sanitários acessíveis não possuem desníveis e possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante, e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			X	n	s	s	6.3.2 6.3.4	
	132	Há no mínimo 5% do total de cada peça sanitária, com no mínimo uma, para cada sexo em cada pavimento, onde há sanitários?			X	n	s	s	7.4.3	
	133	O sanitário acessível ou boxe sanitário acessível possui circulação livre para giro de 360° (diâmetro 1,50 m)?			X	s	s	s	7.5.a)	
	134	Os sanitários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro e visual) próximo à bacia, acionado através de pressão ou alavanca, instalado à 40 cm do piso e com cor contrastante?			X	n	s	s	5.6.4.1	
PORTAS	135	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			X	n	s	s	4.6.9	
	136	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			X	s	s	s	6.11.2.4	
	137	Em caso de porta de eixo vertical, a abertura é para o lado externo do sanitário ou boxe?			X	s	s	s	7.5.f)	
	138	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			X	s	s	s	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1	
	139	A porta possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e maçaneta tipo alavanca?			X	n	s	s	6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5	
BACIA SANITÁRIA	140	Há sinalização visual no centro da porta ou na parede ao lado da maçaneta (1,20 m - 1,60 m) no lado externo, informando o ambiente?			X	n	s	s	5.4.1	
	141	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			X	n	s	s	5.4.1	
	142	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral, diagonal e perpendicular para a bacia sanitária?			X	s	s	s	7.5	
	143	A bacia possui 0,43 m a 0,45 m de altura em o assento (46 cm de altura com assento)?			X	n	s	s	7.7.2.1	
	144	A bacia NÃO possui abertura frontal?			X	n	s	s	7.7.2.1	
	145	Há barras de apoio com comprimento mínimo de 0,80 m, fixadas horizontalmente nas paredes de fundo e na lateral da bacia sanitária, distando 0,75 m do piso acabado e uma barra vertical de, no mínimo 0,70m, a 0,10m acima da barra horizontal e a 0,30m da borda frontal da bacia?			X	n	s	s	7.7.2.2 Figuras 103 e 104	
	146	O acionamento da válvula de descarga está a no máximo 1,00 m do piso?			X	n	s	s	7.7.3.1	
	147	No caso de caixa acoplada, a barra sobre esta, possui altura máxima de 0,89 m?			X	n	s	s	7.7.2.3.3	
LAVATÓRIO	148	O acionamento de descarga em caixa acoplada é do tipo alavanca ou sensores?			X	n	s	s	7.7.3.2	
	149	O lavatório acessível é sem coluna ou com coluna suspensa, com profundidade máxima de 0,50m, altura final entre 0,78 e 0,80m e distante 0,30 m do piso?			X	n	s	s	7.5.d) Figura 98	
	150	No caso de lavatório instalado em bancada, a altura superior da cuba está entre 78 e 80 cm, e possui altura livre inferior de, no mínimo, 73 cm?			X	n	s	s	7.10.3	
	151	Há barras de apoio de cada lado dos lavatórios, distantes a, no máximo, 0,50m da parede e do eixo da torneira e no caso de barra horizontal, o perfil superior de 0,78 a 0,80m do piso e no caso de barra vertical com, no mínimo, 0,40m de comprimento a 0,90m do piso?			X	n	s	s	7.8.1 Figuras 113 e 114	
MICTÓRIO	152	As torneiras são acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente ?			X	n			7.8.2	
	153	Existe área de aproximação frontal para Pessoa com Mobilidade Reduzida (diâmetro de 60 cm) e para Pessoa em Cadeira de Rodas (0,80 m x 1,20 m)?			X	n	s	s	7.10.4	
	154	Para os mictórios suspensos, a altura da borda frontal é de 0,60 m a 0,65 m?			X	n	s	s	7.10.4.3	
	155	Acionamento da descarga é do tipo alavanca ou automática e possui altura de 1,00 m do piso?			X	n	s	s	7.10.4.3	

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO *			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDEENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
XX	XX	XX	(*) Preencha Aqui	(*) e (**) Preencha Aqui	(*) Preencha Aqui	(***) CAIXA - Nível III	Prefeitura	Prefeitura (Na entrega da obra)	xxxx	(*) Preencha Aqui
	156	O mictório possui barras de apoio em ambos os lados com afastamento de 0,30 m (a partir do eixo), comprimento mínimo de 0,70 m e fixadas a altura de 0,75 m do piso acabado?			X	n	s	s	7.10.4.3	
ACESSÓRIOS	157	Se existir ducha higiênica, está instalada de 0,45 a 1,20 do piso distante de 0,25 a 0,43m da borda lateral da bacia?			X	n			7.5. m) Figura 14	
	158	O espelho, quando instalado em parede sem pias, possui borda inferior a, no máximo, 0,50 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?			X	n	s	s	7.11.1	
	159	O espelho, quando instalado sobre o lavatório, possui borda inferior a, no máximo, a 0,90 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?			X	n	s	s	7.11.1	
	160	A papelreira embutida está em altura mínima de 0,55 m (eixo) do piso e dista 0,20 m da borda frontal da bacia?			X	n	s	s	7.11.2	
	161	A papelreira de sobrepor está alinhada com a borda frontal da bacia e o acesso ao papel está a 1,00 m do piso acabado?			X	n	s	s	7.11.2	
	162	Os acessórios (papelreira, cabide e porta-objetos) atendem à altura entre 0,80 m e 1,20 m?			X	n	s	s	7.11.3 7.11.4	
BOXE DE CHUVEIRO	163	As dimensões mínimas do boxe de chuveiro são de 0,90 m x 0,95 m?			X	s	s	s	7.12.1.2	
	164	Caso exista porta no boxe, esta possui vão com largura livre mínima de 0,90 m confeccionada em material resistente a impacto?			X	n	s	s	7.12.1.1	
	165	O registro do chuveiro está a 1,00 m do piso acabado e a 0,45 m de distância do banco?			X	n	s	s	7.12.2 Figura 126	
	166	Há banco instalado na parede lateral ao chuveiro, com dimensões mínimas de 0,70 m x 0,45 m, e altura de 0,46 m do piso acabado?			X	n	s	s	7.12.3 Figura 126.b)	
	167	No boxe há barra de apoio de 90° na parede lateral ao banco e barra vertical na parede de fixação do banco?			X	n	s	s	7.12.3 Figura 126.a)	
	168	O piso do boxe de chuveiro é antiderrapante, está nivelado com o piso adjacente e possui grelhas ou ralos fora da área de manobra e transferência?			X	n	s	s	7.12.4	
BANHEIRA	169	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral à banheira?			X	n	s	s	7.13.2 Figuras 127 e 128	
	170	A banheira possui altura máxima de 0,46 m?			X	n	s	s	7.13.2.1	
	171	O acionamento da banheira do comando deve estar a uma altura de 0,80 m do piso acabado?			X	n	s	s	7.13.2.3	
	172	A banheira possui duas barras de apoio horizontais na parede frontal e uma vertical na parede lateral?			X	n	s	s	7.13.2.4 Figura 129	
ÁREA COMUM DOS VESTIÁRIOS	173	Os vestiários acessíveis estão localizados em rotas acessíveis?			X	s	s	s	7.3.1	
	174	Existe vestiário acessível com entrada independente ?			X	s	s	s	7.4.2	
	175	As superfícies de piso dos vestiários acessíveis possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			X	n	s	s	7.12.4	
	176	Há, no mínimo, 5% do total de cada peça instalada acessível, com no mínimo uma, consideradas separadamente, se houver divisão por sexo?			X	n	s	s	7.4.5	
	177	Há sinalização de emergência?			X	n	s	s	7.4.2.2	
	178	Os vestiários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro e visual) próximo à bacia, acionado através de pressão ou alavanca, instalado à 40 cm do piso e com cor contrastante?			X	n	s	s	5.6.4.1	
	179	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			X	n	s	s	4.6.9	
	180	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			X	n	s	s	5.4.1	
	181	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			X	s	s	s	6.11.2.4	
	182	A porta possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e maçaneta tipo alavanca?			X	n	s	s	6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5	
183	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			X	s	s	s	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1		
AS	184	As cabinas individuais acessíveis possuem superfície para troca de roupas na posição deitada, de dimensões mínimas de 0,70 m de largura, 1,80 m de comprimento e altura de 0,46 m?			X	n	s	s	7.14.1	
	185	Há duas barras de apoio horizontais junto à superfície de troca de roupas com comprimento mínimo de 0,80 m, instaladas na cabeceira a 0,30 m da lateral e na lateral a 0,50 m da cabeceira, ambas em altura de 0,75 m do piso acabado?			X	n	s	s	7.14.1	

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO *			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDEENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
xx	xx	xx	(*) Preencha Aqui	(*) e (**) Preencha Aqui	(*) Preencha Aqui	(***) CAIXA - Nível III	Prefeitura	Prefeitura (Na entrega da obra)	xxxx	(*) Preencha Aqui
CABIN	186	A porta da cabina, quando aberta, possui vão livre com largura de 0,80 m ou 1,00 m, em locais de pratica esportiva, com abertura para o lado externo da cabina?			X	s	s	s	7.14.1; 10.11.1	
	187	A porta da cabina possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e sistema de travamento acessível?			X	n	s	s	7.5.f) Figura 84	
	188	O espelho, quando instalado, possui borda inferior a 0,30 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?			X	n	s	s	7.14.1	
BANCOS	189	Os bancos para vestiários possuem encosto e profundidade mínima de 0,45 m, largura mínima de 0,70 m e altura de 0,46 m do piso, e possuem um espaço livre inferior com 0,30 m de profundidade?			X	n	s	s	7.14.2	
	190	Os bancos possuem área de transferência lateral com dimensões mínimas de 0,80 x 1,20 m?			X	n	s	s	7.14.2 Figura 131	
ARMÁRIOS	191	A altura de utilização dos armários está entre 0,40 m e 1,20m do piso acabado?			X	n	s	s	7.14.3	
	192	A altura de fixação dos puxadores dos armários está entre 0,40 m e 1,20 m?			X	n	s	s	7.14.3	
	193	As prateleiras possuem profundidade que variam entre 0,25 e 0,43, a depender da altura de cada prateleira, conforme figura 14 da NBR 9050?			X	n	s	s	7.14.3 4.6.2 Figura 14	
	194	As projeção de abertura das portas dos armários permite área de circulação mínima de 0,90 m?			X	n	s	s	7.14.3	
ACESSÓRIOS	195	Os cabides e porta-objetos estão a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m?			X	n	s	s	7.14.5	
	196	O porta-objetos possui profundidade máxima de 0,25 m?			X	n	s	s	7.14.5	
MOBILIÁRIO (EXTERNO E INTERNO)	197	O mobiliário urbano está localizado junto a uma rota acessível e fora da faixa livre para circulação de pedestre?			X	s	s	s	4.3.3 8.1	
	198	Os assentos públicos possuem altura e profundidade entre 0,40 e 0,45 m, largura individual entre 0,45 e 0,50 m e encosto com ângulo entre 100° e 110°?			X	n	s	s	8.9.1	
	199	Em locais de atendimento ao público, existe assento de uso preferencial sinalizado com o Símbolo Internacional de Acesso e com os símbolos de gestante, pessoa com criança de colo, pessoa idosa, pessoa obesa e pessoa com mobilidade reduzida?			X	n	s	s	5.3.2 Figuras 31 e 32; 5.3.5.1 Figuras 35 a 39	
	200	Em locais de atendimento ao público, existe assento para pessoa obesa (5% com no mínimo um)?			X	n			10.19	
	201	O assento para pessoa obesa possui largura mínima de 0,75 m, profundidade entre 0,47 m e 0,51 m e altura do assento entre 0,41 m e 0,45 m e suporta carga de 250 Kg?			X	n	s	s	4.7	
	202	O mobiliário não interrompe a livre passagem, nos espaços de circulação das rotas acessíveis?			X	n	s	s	4.3.3	
	203	Há M.R (0,80 x 1,20 m) ao lado dos assentos fixos e fora da faixa para circulação de pedestres?			X	s	s	s	8.9.3	
	204	A circulação entre os móveis ou passagens internas é, no mínimo, de 0,90 m e possui áreas de giro para retorno?			X	n	s	s	4.3	
	205	As mesas possuem largura mínima de 0,90 m e altura da superfície de trabalho entre 0,75 m e 0,85 m?			X	n	s	s	9.3.1.3	
	206	As mesas permitem aproximação frontal da cadeira de rodas, com uma altura livre mínima de 0,73 m embaixo da superfície de trabalho, garantindo largura mínima de 0,80 m e profundidade mínima de 0,50 m?			X	n	s	s	9.3.1.4	
TRANSPORTE	207	Em pontos de embarque e desembarque de transporte público, se houver assentos fixos e/ou apoios isquiatícos, há também espaço para P.C.R com dimensões de 0,80 m x 1,20 m?			X	s	s	s	8.2.1.2	
	208	Há sinalização informativa sobre as linhas disponíveis nos pontos de ônibus, dos tipos visual e sonora?			X	n	s	s	8.2.1.3 5.2.7	
TELEFONES	209	Em edificações de grande porte e equipamentos urbanos, há pelo menos um telefone que transmita mensagens de texto (TDD) ou tecnologia similar, instalado a uma altura entre 0,75 m e 0,80 m do piso acabado?			X	n	s	s	8.3.2	
	210	Pelo menos um telefone de cada conjunto assegura dimensão e espaço apropriado para aproximação, alcance, manipulação e uso, devidamente sinalizado?			X	n	s	s	8.3.1 8.1	
	211	Caso exista cabina telefônica, pelo menos uma é acessível e possui dimensões que garantem um M.R (0,80 m x 1,20 m) com aproximação frontal?			X	n	s	s	8.4.2	
	212	O telefone da cabina acessível está instalado suspenso, na parede oposta à entrada?			X	n	s	s	8.4.2	
	213	Em frente à cabina há espaço para rotação de 180° de cadeira de rodas (1,50 x 1,20 m)?			X	n	s	s	8.4.2	
VEGETAÇÃO	214	Se houver áreas drenantes de árvores invadindo as faixas livres do passeio, há grelhas de proteção, com vãos de no máximo 15 mm?			X	n	s	s	8.8.3	
BALCÕES	215	O balcão de atendimento e/ou informações está facilmente identificado e localizado em rota acessível?			X	n	s	s	9.2.1.1	
	216	Os balcões de atendimento e/ou informações garantem um M.R frontal?			X	s	s	s	9.2.1.2	

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO *			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
xx	xx	xx	(*) Preencha Aqui	(*) e (**) Preencha Aqui	(*) Preencha Aqui	(***) CAIXA - Nível III	Prefeitura	Prefeitura (Na entrega da obra)	xxxx	(*) Preencha Aqui
BALCÕES DE ATENDIMENTO E/OU INFO	217	Há circulação adjacente aos balcões que permita giro de 180° (1,20 x 1,50 m) de cadeira de rodas?			X	s	s	s	9.2.1.2	
	218	Balcão de atendimento possui superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m a 0,85 m do piso, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m?			X	n	s	s	9.2.1.4	
	219	Balcão de informações possui superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,90 m a 1,05 m do piso, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m?			X	n	s	s	9.2.3.4	
	220	Balcão de atendimento ou de informação possui altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73 m e profundidade livre mínima de 0,30 m, de modo que a pessoa em cadeira de rodas tenha a possibilidade de avançar sob o balcão?			X	n	s	s	9.2.1.5 9.2.3.5	
	221	Os balcões possuem o Símbolo Internacional de Acesso próximo à parte rebaixada?			X	n	s	s	5.3.2.2	
AUTO-ATENDIMENTO	222	Em áreas de atendimento, no caso de dispensers de senha ou totens de autoatendimento, estes estão localizados em área de piso nivelado e sem obstruções?			X	n	s	s	9.4.3.2	
	223	Pelo menos um desses equipamentos possui um M. R. para aproximação (frontal e alcance visual frontal ou lateral) de pessoa em cadeira de rodas?			X	n	s	s	9.4.3.4	
	224	Os controles estão localizados entre 0,80 m e 1,20 m do piso, com profundidade de no máximo 0,30 m em relação à face frontal externa do equipamento?			X	n	s	s	9.4.3.5	
	225	O equipamento apresenta instruções e informações visuais e auditivas ou táteis em posição visível, conforme Seção 5?			X	n	s	s	9.4.3.8	
	226	No caso de displays de senhas, a informação é compreensível por pessoas com deficiência, sendo apresentada de forma visual e sonora?			X	n	s	s	5.1.3	
BEBEDOUROS	227	Os bebedouros estão instalados com no mínimo duas alturas diferentes de bica: 0,90 m e outra entre 1,00 m e 1,10 m em relação ao piso acabado?			X	n	s	s	8.5.1.2	
	228	O bebedouro de 0,90 m possui altura livre inferior de 0,73 m?			X	n	s	s	8.5.1.3	
	229	Há possibilidade de aproximação frontal sob o equipamento, garantido um M.R.?			X	n	s	s	8.5.1.3	
	230	Havendo copos descartáveis, estes estão entre 0,80 m e 1,20 m do piso?			X	n	s	s	8.5.2	
	231	Os outros modelos (garraão, filtro, etc.), assim como o manuseio dos copos, estão posicionados na altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado?			X	n	s	s	8.5.2	
	232	Estes modelos permitem a aproximação lateral de uma Pessoa com Cadeira de Rodas?			X	n	s	s	8.5.2	

\* A ser preenchido pelo Proponente na entrega de documentação para a Mandatária / Concedente, referente a 1ª etapa de verificação (análise do Projeto Engenharia)

\*\* Será verificado pelo Conveniente no Projeto Executivo de Acessibilidade

\*\*\* A Mandatária verificará somente os itens inseridos na rota acessível (indicada no projeto) marcados com "SIM" nos instrumentos de transferência com valor de repasse acima de R\$ 5 milhões.

N/A - Não se aplica; s-sim; n-não

Bom Jardim da Serra, 26 de maio de 2020.

**Responsável Técnico do Tomador**  
**Jonas Buzanelo**  
**CREA/SC: 103.303-2**



## **10 BOLETIM DE SONDA GEM**

## ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS ( NBR 7182 )

TRECHO <b>BJS-050 - BOM JARDIM DA SERRA</b>	CAMADA <b>0,00 A 1,20</b>	REGISTRO	DATA <b>04/01/2018</b>
ESTACA/POSIÇÃO <b>37+0,00</b>	MATERIAL <b>ARGILA MARROM ESCURA</b>	ENERGIA <b>NORMAL</b>	FURO <b>6</b>

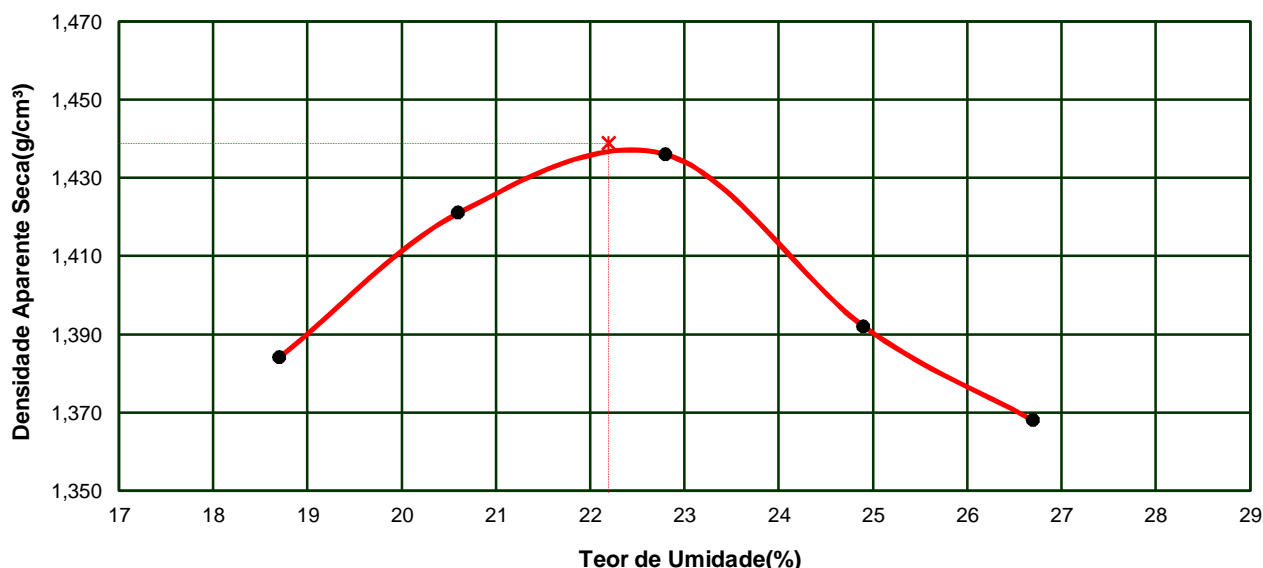
### COMPACTAÇÃO

	1	1	1	1	1
Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	500	560	620	680	740
Cilindro+Solo Úmido(g)	3.915	3.985	4.035	4.010	4.005
Peso do Cilindro(g)	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280
Peso do Solo Úmido(g)	1.635	1.705	1.755	1.730	1.725
Volume do Cilindro(cm <sup>3</sup> )	995	995	995	995	995
Dens. Apar. Úmida(g/cm <sup>3</sup> )	1,643	1,714	1,764	1,739	1,734

### DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

	15	7	21	16	8
Cápsula nº	15	7	21	16	8
Cápsula+Solo Úmido(g)	79,84	89,91	74,87	79,69	87,69
Cápsula+Solo Seco(g)	69,56	77,51	64,25	67,08	72,53
Peso da Água(g)	10,28	12,40	10,62	12,61	15,16
Peso da Cápsula(g)	14,49	17,25	17,70	16,35	15,82
Peso do Solo Seco(g)	55,07	60,26	46,55	50,73	56,71
Teor de Umidade(%)	18,7	20,6	22,8	24,9	26,7
Umidade Adotada(%)	18,7	20,6	22,8	24,9	26,7
Dens. Apar. Seca(g/cm <sup>3</sup> )	1,384	1,421	1,436	1,392	1,368

**GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE**



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,439 g/cm <sup>3</sup>	UMIDADE ÓTIMA:	22,2 %
------------------------	-------------------------	----------------	--------

Obs: \_\_\_\_\_

VISTO \_\_\_\_\_



## ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO <b>BJS-050 - BOM JARDIM DA SERRA</b>	CAMADA <b>0,00 A 1,20</b>	REGISTRO	DATA <b>04/01/2018</b>
<b>37+0,00</b>	MATERIAL <b>ARGILA MARROM ESCURA</b>	ENERGIA <b>NORMAL</b>	FURO <b>6</b>

### PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO
Cápsula nº	3	27	32	
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	65,94	82,73	76,31	
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	65,19	70,74	65,34	
Peso da Água(g)	0,75	11,99	10,97	
Peso da Cápsula(g)	16,72	16,70	15,94	
Peso do Solo Seco(g)	48,47	54,04	49,40	
Teor de Umidade(%)	1,5	22,2	22,2	
Umidade Média(%)	1,5	22,2		

UMID. ÓTIMA(%):	<b>22,2</b>	AMOSTRA ÚMIDA(g):	<b>6.000</b>	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	<b>1242</b>
-----------------	-------------	-------------------	--------------	-----------------------	-------------

### COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

### EXPANSÃO

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm)		112,7
Cilindro nº	12				
Água Adicionada(ml)	1.242		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	9.620				Expansão em Porcentagem
Peso do Cilindro(g)	5.575		04/01/2018	0	0,00
Peso do Solo Úmido(g)	4.045		05/01/2018	1	
Volume do Cilindro(cm³)	2.314		06/01/2018	2	
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,748		07/01/2018	3	
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,430		08/01/2018	4	0,74
					0,66

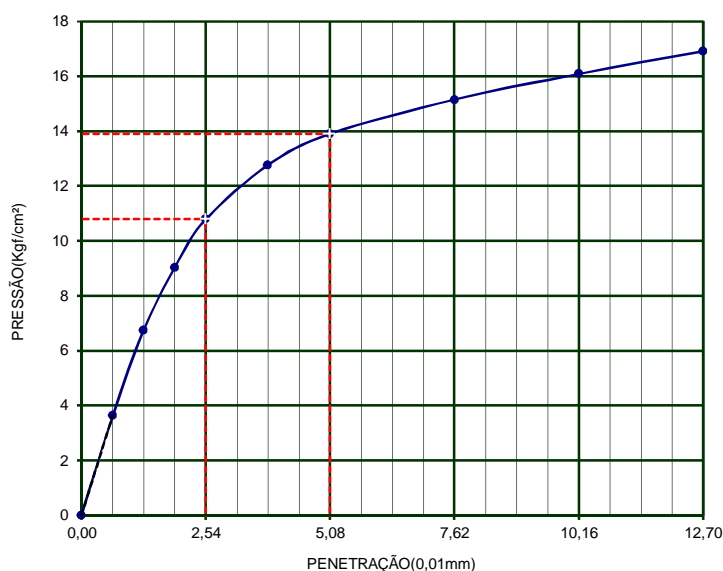
### ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel				0,10379
Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)	
0,5	0,64	35	3,6	
1,0	1,27	65	6,7	
1,5	1,91	87	9,0	
2,0	2,54	104	10,8	
3,0	3,81	123	12,8	
4,0	5,08	134	13,9	
6,0	7,62	146	15,2	
8,0	10,16	155	16,1	
10,0	12,70	163	16,9	

### CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura (mm)	pressão		I.S.C. (%)
	aplic.	Corrigida	
2,54	10,8	10,8	15,4
5,08	13,9	13,9	13,2

### GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	<b>1,439</b>	UMID. ÓTIMA(%)=	<b>22,2</b>	I.S.C.(%)=	<b>15,4</b>	EXPANSÃO(%)=	<b>0,66</b>
--------------	--------------	-----------------	-------------	------------	-------------	--------------	-------------

Obs:

## ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS ( NBR 7182 )

<b>TRECHO</b> <b>BJS-050 - BOM JARDIM DA SERRA</b>	<b>CAMADA</b> <b>0,00 A 1,50</b>	<b>REGISTRO</b>	<b>DATA</b> <b>04/01/2018</b>
<b>ESTACA/POSIÇÃO</b> <b>156+0,00</b>	<b>MATERIAL</b> <b>ARGILA CLARA C/ PEDREGULHO</b>	<b>ENERGIA</b> <b>NORMAL</b>	<b>FURO</b> <b>7</b>

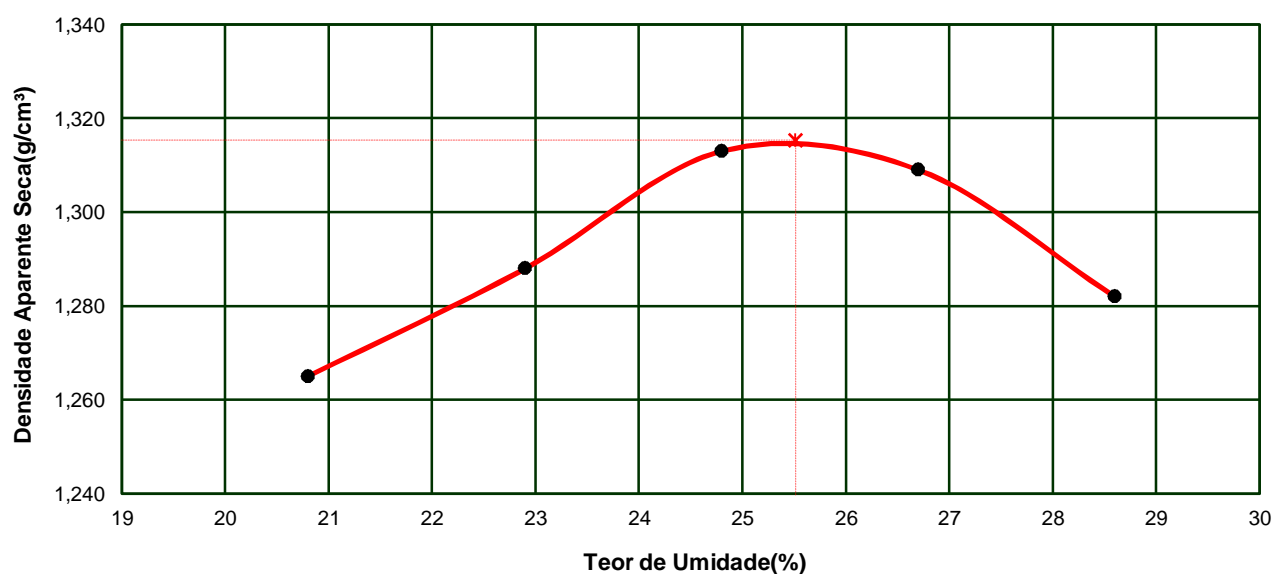
### COMPACTAÇÃO

	1	1	1	1	1
Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	600	660	720	780	840
Cilindro+Solo Úmido(g)	3.800	3.855	3.910	3.930	3.920
Peso do Cilindro(g)	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280
Peso do Solo Úmido(g)	1.520	1.575	1.630	1.650	1.640
Volume do Cilindro(cm <sup>3</sup> )	995	995	995	995	995
Dens. Apar. Úmida(g/cm <sup>3</sup> )	1,528	1,583	1,638	1,658	1,648

### DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

	13	8	3	22	25
Cápsula nº	13	8	3	22	25
Cápsula+Solo Úmido(g)	83,85	95,99	94,70	86,57	94,25
Cápsula+Solo Seco(g)	72,42	81,05	79,21	72,05	76,53
Peso da Água(g)	11,43	14,94	15,49	14,52	17,72
Peso da Cápsula(g)	17,42	15,85	16,72	17,75	14,52
Peso do Solo Seco(g)	55,00	65,20	62,49	54,30	62,01
Teor de Umidade(%)	20,8	22,9	24,8	26,7	28,6
Umidade Adotada(%)	20,8	22,9	24,8	26,7	28,6
Dens. Apar. Seca(g/cm <sup>3</sup> )	1,265	1,288	1,313	1,309	1,282

**GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE**



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,315 g/cm <sup>3</sup>	UMIDADE ÓTIMA:	25,5 %
------------------------	-------------------------	----------------	--------

Obs: \_\_\_\_\_

VISTO \_\_\_\_\_

## ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO <b>BJS-050 - BOM JARDIM DA SERRA</b>	CAMADA <b>0,00 A 1,50</b>	REGISTRO	DATA <b>04/01/2018</b>
<b>156+0,00</b>	MATERIAL <b>ARGILA CLARA C/ PEDREGULHO</b>	ENERGIA <b>NORMAL</b>	FURO <b>7</b>

### PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO
Cápsula nº	21	20	5	
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	84,71	79,89	77,23	
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	83,15	66,93	65,02	
Peso da Água(g)	1,56	12,96	12,21	
Peso da Cápsula(g)	17,70	16,08	17,06	
Peso do Solo Seco(g)	65,45	50,85	47,96	
Teor de Umidade(%)	2,4	25,5	25,5	
Umidade Média(%)	2,4	25,5		

UMID. ÓTIMA(%):	<b>25,5</b>	AMOSTRA ÚMIDA(g):	<b>6.000</b>	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	<b>1386</b>
-----------------	-------------	-------------------	--------------	-----------------------	-------------

### COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

### EXPANSÃO

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm)		112,7
Cilindro nº	5				
Água Adicionada(ml)	1.386		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.610				Expansão em Porcentagem
Peso do Cilindro(g)	4.820		04/01/2018	0	0,00
Peso do Solo Úmido(g)	3.790		05/01/2018	1	
Volume do Cilindro(cm³)	2.318		06/01/2018	2	
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,635		07/01/2018	3	
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,303		08/01/2018	4	0,59
					0,52

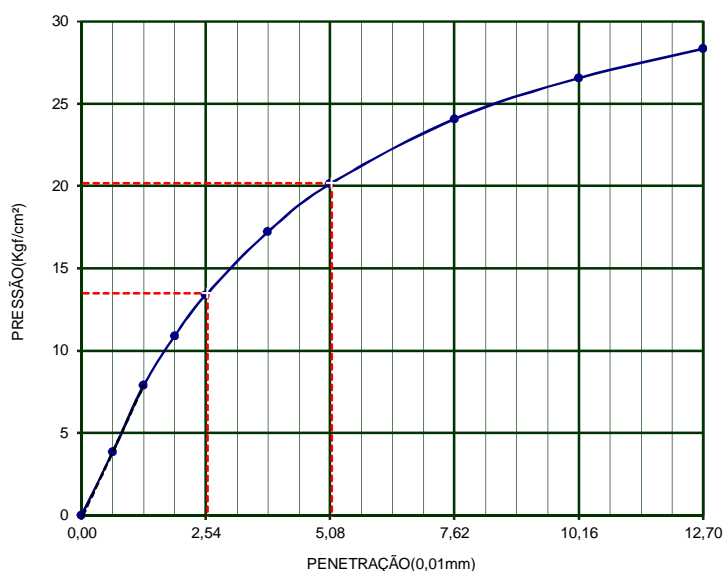
### ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel				0,10379
Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)	
0,5	0,64	37	3,8	
1,0	1,27	76	7,9	
1,5	1,91	105	10,9	
2,0	2,54	129	13,4	
3,0	3,81	166	17,2	
4,0	5,08	194	20,1	
6,0	7,62	232	24,1	
8,0	10,16	256	26,6	
10,0	12,70	273	28,3	

### CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura (mm)	pressão		I.S.C. (%)
	aplic.	Corrigida	
2,54	13,4	13,5	19,2
5,08	20,1	20,2	19,2

### GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	<b>1,315</b>	UMID. ÓTIMA(%)=	<b>25,5</b>	I.S.C.(%)=	<b>19,2</b>	EXPANSÃO(%)=	<b>0,52</b>
--------------	--------------	-----------------	-------------	------------	-------------	--------------	-------------

Obs:

## ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS ( NBR 7182 )

TRECHO <b>BJS-050 - BOM JARDIM DA SERRA</b>	CAMADA <b>0,00 A 1,30</b>	REGISTRO	DATA <b>04/01/2018</b>
ESTACA/POSIÇÃO <b>195+0,00</b>	MATERIAL <b>ARGILA VERMELHA ESCURA</b>	ENERGIA <b>NORMAL</b>	FURO <b>8</b>

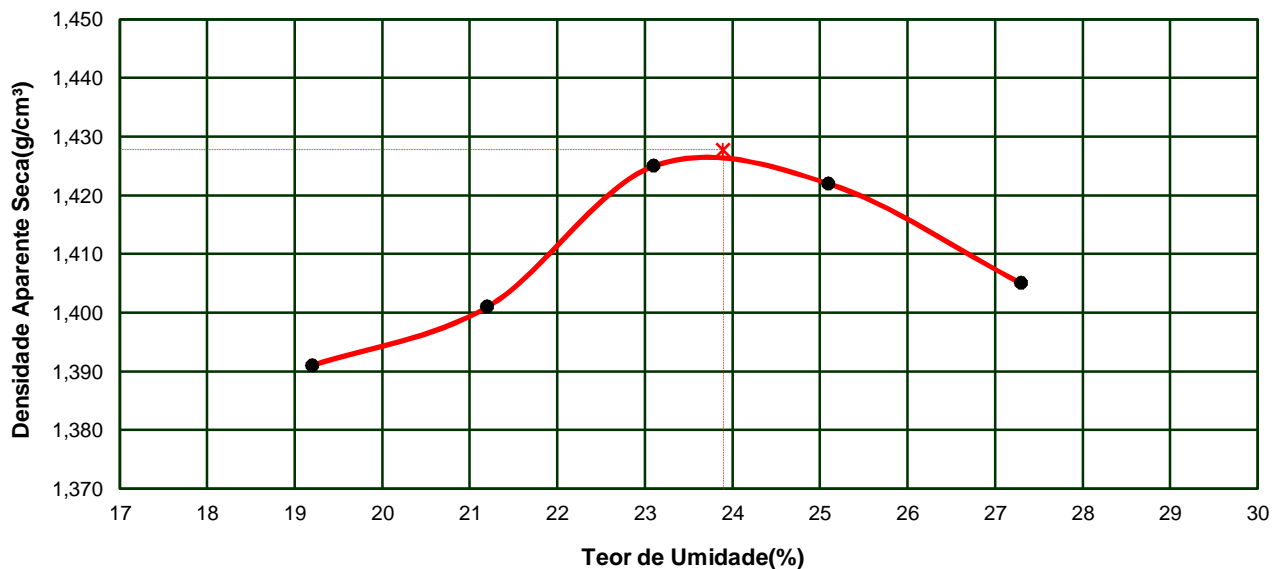
### COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	510	570	630	690	750
Cilindro+Solo Úmido(g)	3.930	3.970	4.025	4.050	4.060
Peso do Cilindro(g)	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280
Peso do Solo Úmido(g)	1.650	1.690	1.745	1.770	1.780
Volume do Cilindro(cm <sup>3</sup> )	995	995	995	995	995
Dens. Apar. Úmida(g/cm <sup>3</sup> )	1,658	1,698	1,754	1,779	1,789

### DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	39	7	38	8	15
Cápsula+Solo Úmido(g)	82,61	80,55	77,59	85,02	89,74
Cápsula+Solo Seco(g)	72,15	69,46	65,78	70,86	73,61
Peso da Água(g)	10,46	11,09	11,81	14,16	16,13
Peso da Cápsula(g)	17,56	17,25	14,74	14,46	14,49
Peso do Solo Seco(g)	54,59	52,21	51,04	56,40	59,12
Teor de Umidade(%)	19,2	21,2	23,1	25,1	27,3
Umidade Adotada(%)	19,2	21,2	23,1	25,1	27,3
Dens. Apar. Seca(g/cm <sup>3</sup> )	1,391	1,401	1,425	1,422	1,405

**GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE**



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,428 g/cm <sup>3</sup>	UMIDADE ÓTIMA:	23,9 %
------------------------	-------------------------	----------------	--------

Obs: \_\_\_\_\_

VISTO \_\_\_\_\_

## ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

TRECHO <b>BJS-050 - BOM JARDIM DA SERRA</b>	CAMADA <b>0,00 A 1,30</b>	REGISTRO	DATA <b>04/01/2018</b>
ESTACA/POSIÇÃO <b>195+0,00</b>	MATERIAL <b>ARGILA VERMELHA ESCURA</b>	ENERGIA <b>NORMAL</b>	FURO <b>8</b>

### PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DA UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO
Cápsula nº	6	31	13	
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	73,89	81,10	75,45	
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	73,05	68,35	64,28	
Peso da Água(g)	0,84	12,75	11,17	
Peso da Cápsula(g)	15,85	14,97	17,42	
Peso do Solo Seco(g)	57,20	53,38	46,86	
Teor de Umidade(%)	1,50	23,9	23,8	
Umidade Média(%)	1,5	23,9		

UMID. ÓTIMA(%) = <b>23,9</b>	AMOSTRA ÚMIDA(g): <b>6.000</b>	ÁGUA A ADICIONAR(ml): <b>1341</b>	
------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	--

### COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

### EXPANSÃO

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm)		112,7
Cilindro nº	7				
Água Adicionada(ml)	1.341		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	9.560				Expansão (%)
Peso do Cilindro(g)	5.430		04/01/2018	0	0,00
Peso do Solo Úmido(g)	4.130		05/01/2018	1	
Volume do Cilindro(cm³)	2.339		06/01/2018	2	
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,766		07/01/2018	3	
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,426		08/01/2018	4	0,82
					0,73

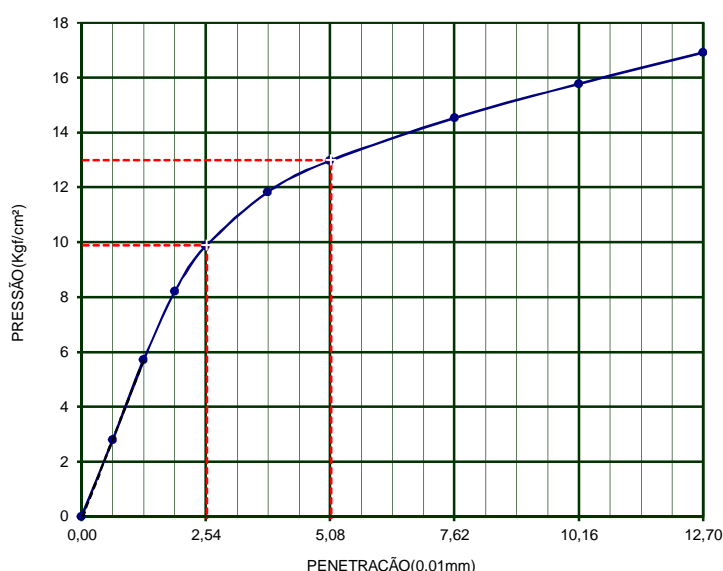
### ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel		0,10379	
Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	27	2,8
1,0	1,27	55	5,7
1,5	1,91	79	8,2
2,0	2,54	95	9,9
3,0	3,81	114	11,8
4,0	5,08	125	13,0
6,0	7,62	140	14,5
8,0	10,16	152	15,8
10,0	12,70	163	16,9

### CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura (mm)	Pressão		I.S.C. (%)
	aplic.	Corrigida	
2,54	9,9	9,9	14,1
5,08	13,0	13,0	12,3

### GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA = <b>1,428</b>	UMID. ÓTIMA(%) = <b>23,9</b>	I.S.C.(%) = <b>14,1</b>	EXPANSÃO(%) = <b>0,73</b>
-----------------------------	------------------------------	-------------------------	---------------------------

Obs:

VISTO \_\_\_\_\_