



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

RODOVIA BJS 050 – ALVARO JOSÉ DO AMARAL

TRECHO: ESTACA 456+12,710 A 468+16,640

EXTENSÃO: 243,93m

MEMORIAL DESCRITIVO DE ATIVIDADES

VOLUME UNICO:

- RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO;
- ORÇAMENTO
- PROJETO BASICO EXECUTIVO.

JANEIRO DE 2018



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

RODOVIA BJS 050 – ALVARO JOSÉ DO AMARAL

TRECHO: ESTACA 456+12,710 A 468+16,640

EXTENSÃO: 243,93m

MEMORIAL DESCRITIVO DE ATIVIDADES

VOLUME 1:

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

Equipe Técnica

Jonas Buzanelo
Camila T. Zanette
Gabriela Cipriano

Eng. Agrimensor – CREA 103303-2
Eng. Civil – CREA 129752-3
Desenhista



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE SITUAÇÃO	5
3	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	6
3.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	6
3.2	METODOLOGIA	6
3.3	ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ.....	6
4	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	6
4.1	APRESENTAÇÃO	6
4.2	PLUVIOMETRIA E O CLIMA.....	7
4.3	DADOS	7
4.4	CURVAS DE INTENSIDADE – DURAÇÃO – FREQUÊNCIA.....	8
4.5	PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES	10
4.6	CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS	10
4.7	DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES.....	11
5	RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS	13
5.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	13
5.1.1	Introdução	13
5.1.2	Dimensionamento do Pavimento Flexível.....	14
6	MEMORIAL DESCRITIVO	14
6.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	14
6.2	TERRAPLENAGEM	14
6.3	PAVIMENTAÇÃO	17
6.3.1	Regularização do subleito	17
6.3.2	Sub-base de macadame seco	17
6.3.3	Base de Brita Graduada.....	18
6.3.4	Imprimação	18
6.3.5	Pintura de Ligação.....	19
6.3.6	Revestimento Asfáltico	19
6.4	SINALIZAÇÃO	20
6.4.1	Sinalização horizontal	20
6.4.2	Sinalização vertical	20



6.4.3	Sinalização de Obras	20
6.4.4	Tachas Refletivas	21
6.4.5	Defensa metálica	22
7	PONTE EM CONCRETO.....	22
8	MEIO AMBIENTE	22
8.1	ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL	22
9	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	22
10	ORÇAMENTO	24
11	PROJETO BASICO EXECUTIVO.....	25



1 APRESENTAÇÃO

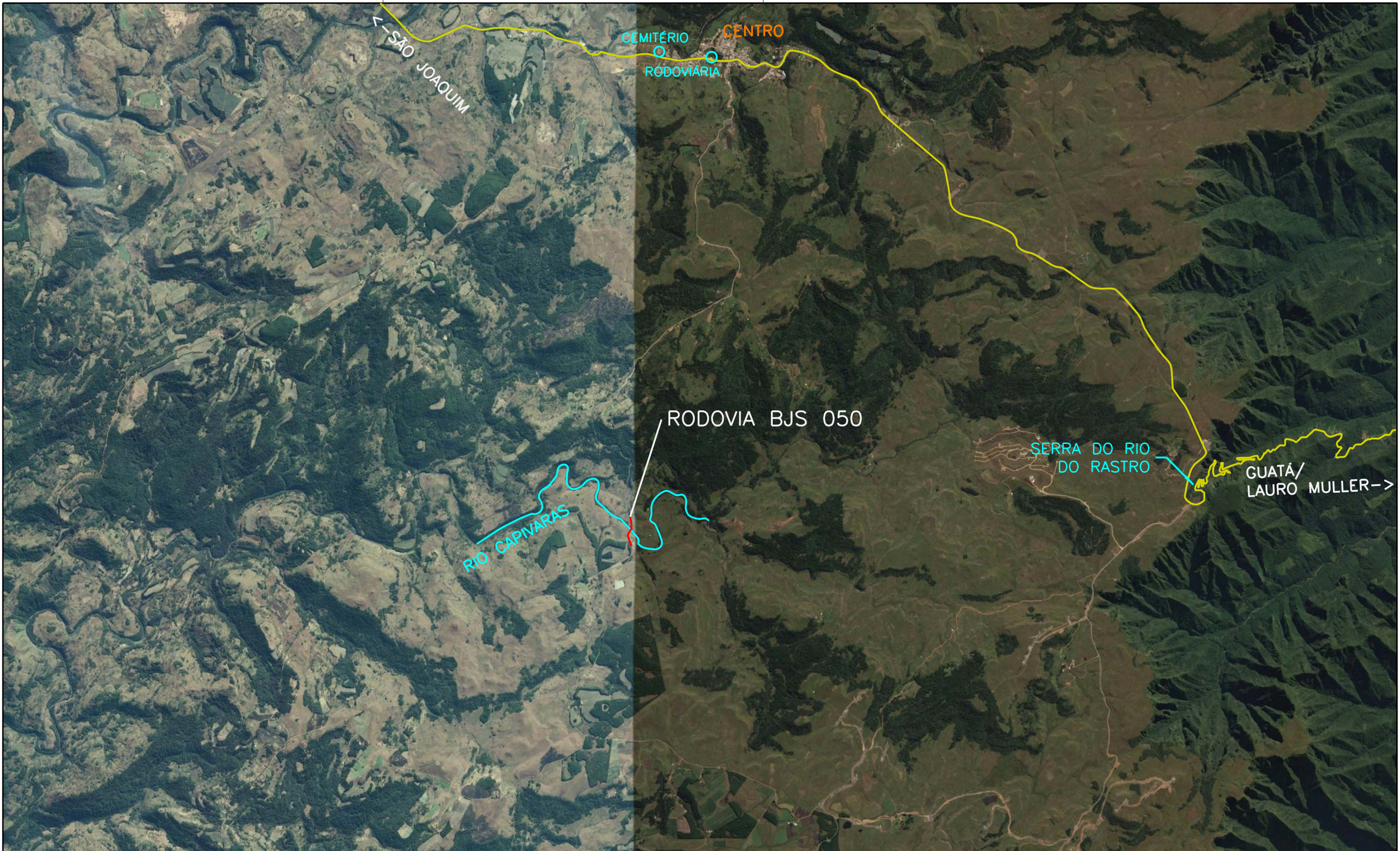
O Presente volume, denominado **Volume Unico - Relatório do Projeto Básico, Orçamento e Projeto Básico Executivo** é o Projeto Básico de Engenharia da **Rodovia BJS 050 – Álvaro José do Amaral, Trecho entre as Estacas 456+12,71 e 468+16,64 com uma extensão de 243,93 m**, localizada no município de Bom Jardim da Serra (Santa Catarina).

Volume Único – Relatório do Projeto Básico, Orçamento e Projeto Basico Executivo

É feita uma descrição dos serviços executados bem como todos os estudos e projetos elaborados apresentando as soluções a serem adotadas e metodologias utilizadas, com detalhes executivos os projetos com todas as plantas, desenhos, detalhes construtivos e quadros de quantitativos para a execução da obra.



2 MAPA DE SITUAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
BOM JARDIM DA SERRA
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
LOCAL: RODOVIA BJS 050 – TRECHO 456+12,71 A 468+16,64



MAPA DE SITUAÇÃO

ESCALA: SEM ESCALA	DATA: 01/2018	PROJETO:	RESP. TÉCNICO:	N. 01
-----------------------	------------------	----------	----------------	----------



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:

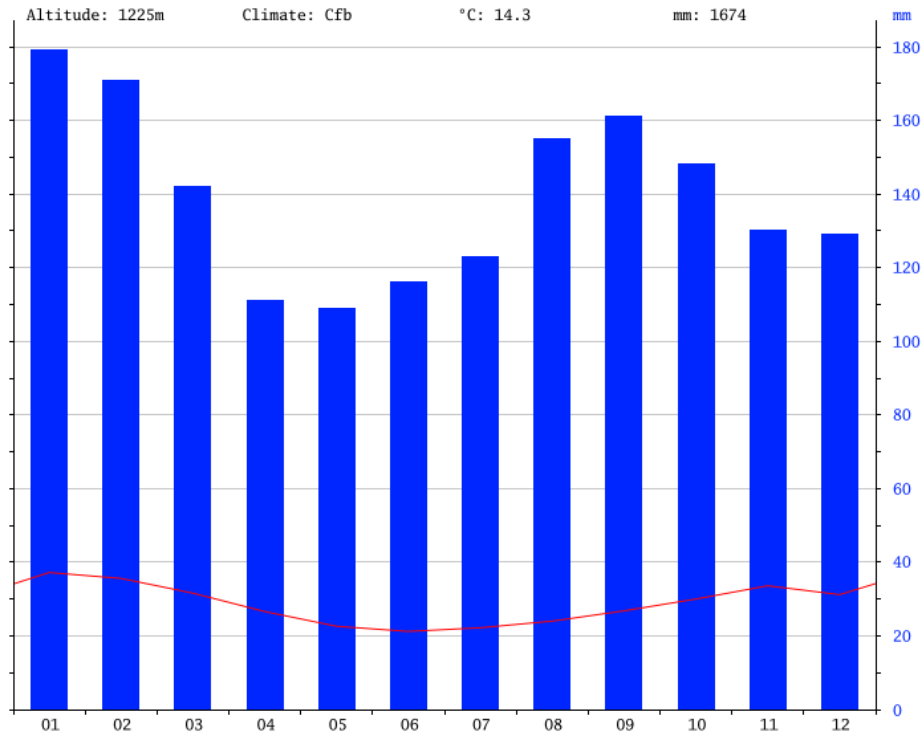
- Carta do IBGE 1: 50.000 – Bom Jardim da Serra;
- Mapa Rodoviário do DEINFRA/SC;
- Registros da Estação Meteorológica de Bom Jardim da Serra.
-

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

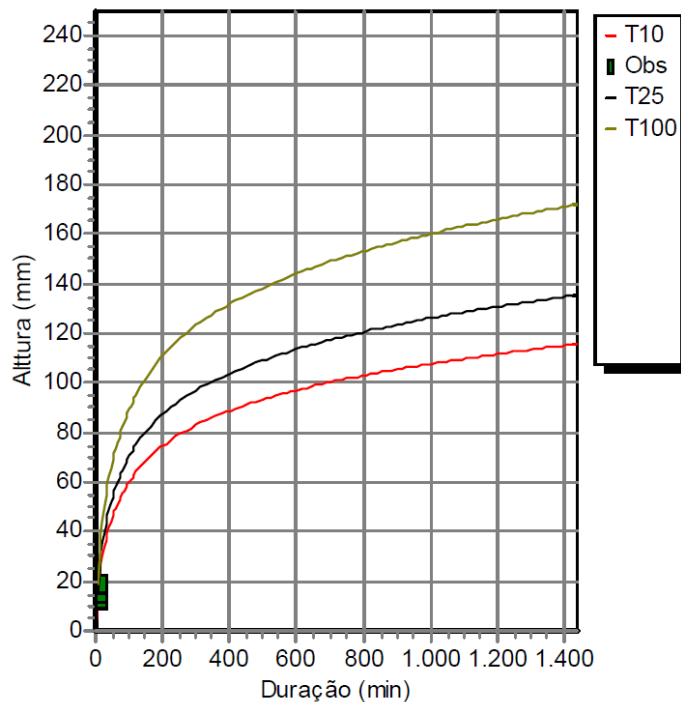
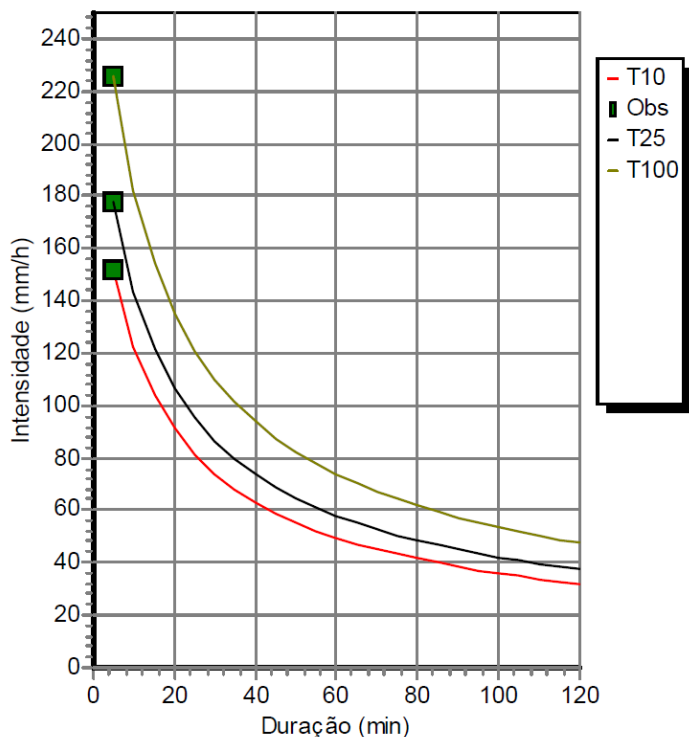




Figura 3 – Curvas Intensidade/duração/frequência



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 as bacias apresentam área inferior a 10 Km², e puderam ser visualizadas integralmente no conjunto de fotos analisado.



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

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

4.7 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

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

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 km², 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 m³/s;

C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional;

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



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

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

O coeficiente de escoamento "C", ou coeficiente de "Run off", é a razão entre o volume de água escoado superficialmente e o volume de água precipitado. Esse coeficiente varia de acordo com as características fitogeomorfológicas e de utilização do solo da bacia. Os valores usados nos cálculos foram obtidos nos Quadro 3 e 4.

Quadro 3 - Coeficiente de Deflúvio em Áreas Rurais

CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS	C
TERRENO ESTÉRIL MONTANHOSO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades.	0,80 a 0,90
TERRENO ESTÉRIL ONDULADO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação, ondulado e com declividade moderada.	0,60 a 0,80
TERRENO ESTÉRIL PLANO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e baixas declividades.	0,50 a 0,70
PRADOS, CAMPINAS, TERRENO ONDULADO - Área de declividade moderada, grandes porções de gramados, flores silvestres ou bosques, sobre um manto de material poroso que cobre o material não poroso.	0,40 a 0,65
MATAS DECÍDUAS, FOLHAGEM CADUCA - Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividade variadas.	0,35 a 0,60
MATAS CONÍFERAS, FOLHAGEM PERMANENTE - Floresta e matas de árvores de folhagem permanente em terreno de declividades variadas.	0,25 a 0,50
POMARES - Plantação de árvores frutíferas com áreas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser gramas.	0,15 a 0,40
TERRENOS CULTIVADOS, ZONAS ALTAS - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas.	0,15 a 0,40
FAZENDAS, VALES - Terreno cultivado em plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas.	0,10 a 0,40



Quadro 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

Este foi considerado o mesmo do trecho já projetado anteriormente, cuja camadas estão indicadas a seguir:

Quadro 5 – Estrutura do pavimento

Revestimento asfáltico (CAUQ)	5,0 cm
Base (BRITA GRADUADA)	15,0 cm
Sub base (MACADAME SECO)	17,0 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, trecho entre as estacas 456+12,71 e 468+16,64 com extensão de 243,93 metros e largura de 7,00 metros, e 2,00 m de acostamento, sendo 1,00 m para cada lado, 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).



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.

-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.

-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 1m^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 1m^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.

- 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 unidade 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 PAVIMENTAÇÃO

6.3.1 Regularização do subleito

Após a terraplenagem, todo o subleito deverá ser regularizado e nivelado de acordo com projeto geométrico, com largura de 7,50 metros, tanto no sentido longitudinal quanto no transversal e compactado, até atingir 100% do Proctor Normal.

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

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

Estes serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

6.3.2 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. O seixo bruto é de propriedade da Prefeitura, portanto não incidindo custos no orçamento.

6.3.3 Base de Brita Graduada

Sobre a sub-base, será executado uma camada de base de brita graduada de 0,15 m de espessura, com largura de 7,25 metros em toda a extensão do trecho.

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

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

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

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

6.3.4 Imprimação

É a impermeabilização da base, com Asfalto Diluído CM-30, aplicado a uma taxa de 1,3 litros/m² e deverá ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor. A imprimação só será executada após a liberação da base pelo laboratório, e devidamente varrida por processo mecânico.

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

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.



6.3.5 Pintura de Ligação

É a aplicação de um ligante, Emulsão Asfáltica RR-2C, com taxa de 0,5 kg/m² e tem por finalidade a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico. Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada deverá ser varrida mecanicamente.

6.3.6 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 m cada. Sobre a Ponte Projetada será aplicada uma camada com 0,05 m de espessura de Concreto Asfáltico Usinado a Quente e 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 na composição do CAUQ é 5,60% e a densidade da massa é de 2,50 t/m³.

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.

6.4 SINALIZAÇÃO

6.4.1 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.

6.4.2 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 m² e terão uma face pintada na cor preta semi fosca e outra na cor padrão.

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

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

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

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

6.4.3 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.

6.4.4 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.

6.4.5 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.

7 PONTE EM CONCRETO

O projeto executivo da Ponte em Concreto sobre o Rio Capivaras não está contemplado neste projeto executivo.

8 MEIO AMBIENTE

8.1 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.

9 CONSIDERAÇÕES GERAIS

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

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



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

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

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

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

A contratada deverá fazer os ensaios de granulométrica da base de brita graduada para cada volume de 200 m³ de material fornecido.

Idem para cada 100 toneladas de massa asfáltica fornecida, bem como os demais ensaios de laboratório necessários para o perfeito controle termológico do material ofertado.

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.



10 ORÇAMENTO

ORÇAMENTO

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA

DADOS DO CONVÊNIO / REPASSE:

CNPJ/MF N°: 82.844.754/0001-92

TOMADOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA RODOVIA MUNICIPAL BJS-050 - TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

PROGRAMA:

LOCAL: BOM JARDIM DA SERRA

CONTRATO :

DATA BASE: NOVEMBRO 2017

AGENTE FINANCEIRO:

BDI: 24,23%

LEIS SOCIAIS: OS ENCARGOS SOCIAIS SÃO OS MESMOS DO SINAPI NÃO DESONERADO DE SC

MACRO ITEM	SUB ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	PREVISTO E ORÇADO						REFERÊNCIA
			UNID	QTIDADE	UNITARIO S/ BDI	BDI	UNITARIO COM BDI	PREÇO TOTAL	
1		SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 936,55	
	1.1	Placa De Obra Em Chapa De Aco Galvanizado	m2	2,50	R\$ 301,55	24,23%	374,62	R\$ 936,55	74209/001
2		TERRAPLANAGEM						R\$ 18.154,78	
	2.1	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	754,69	R\$ 4,33	24,23%	5,38	R\$ 4.060,23	5502135
	2.2	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2500 a 3000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m3	920,11	R\$ 7,73	24,23%	9,60	R\$ 8.833,01	5502146
	2.3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m3	1.473,82	R\$ 2,87	24,23%	3,57	R\$ 5.261,54	5502978
3		PAVIMENTAÇÃO						R\$ 173.168,68	
	3.1	Regularizacao De Subleito	m2	2.141,27	R\$ 0,71	24,23%	0,88	R\$ 1.884,32	4011209
	3.2	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial	m3	338,01	R\$ 77,28	24,23%	96,00	R\$ 32.448,96	COT-03
	3.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada - DMT 21,20 KM - Densidade 2,20t/m3	t.km	15.764,79	R\$ 0,44	24,23%	0,55	R\$ 8.670,63	5914389
	3.4	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	m3	282,95	R\$ 94,98	24,23%	117,99	R\$ 33.385,27	COT-04
	3.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada - DMT 21,20 KM - Densidade 2,40t/m3	t.km	14.396,50	R\$ 0,44	24,23%	0,55	R\$ 7.918,08	5914389
	3.6	Imprimação com asfalto diluído	m2	1.835,37	R\$ 0,22	24,23%	0,27	R\$ 495,55	4011351
	3.7	Asfalto Diluido De Petroleo Cm-30 (Coletado Caixa Na Anp Acrescido De Icms)	kg	2.385,98	R\$ 2,81	24,23%	3,49	R\$ 8.327,07	41901 SINAPI
	3.8	Transporte de material betuminoso com caminhão distribuidor - rodovia pavimentada	t.km	783,08	R\$ 0,92	24,23%	1,14	R\$ 892,71	5914622
	3.9	Pintura De Ligacao	m2	2.123,37	R\$ 0,18	24,23%	0,22	R\$ 467,14	4011353
	3.10	Emulsao Asfaltica Cationica Rr-2C Para Uso Em Pavimentacao Asfaltica (Coletado Caixa Na Anp Acrescido De Icms)	kg	1.061,69	R\$ 1,57	24,23%	1,95	R\$ 2.070,29	41903 SINAPI

	3.11	Transporte de material betuminoso com caminhão distribuidor - rodovia pavimentada	t.km	348,45	R\$ 0,92	24,23%	1,14	R\$ 397,23	5914622
	3.12	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	239,93	R\$ 114,22	24,23%	141,90	R\$ 34.046,07	COT-05
	3.13	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada - DMT 60,10 KM	t.km	14.419,79	R\$ 0,44	24,23%	0,55	R\$ 7.930,88	5914389
	3.14	Cimento Asfáltico De Petróleo A Granel (Cap) 50/70 (Coletado Caixa Na Anp Acrescido De Icms)	t	13,44	R\$ 1.749,22	24,23%	2173,06	R\$ 29.205,93	41899 SINAPI
	3.15	Transporte de material betuminoso com caminhão distribuidor - rodovia pavimentada	t.km	4.411,01	R\$ 0,92	24,23%	1,14	R\$ 5.028,55	5914622
4		SERVIÇOS COMPLEMENTARES						R\$ 80.702,00	
	4.1	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	200,00	R\$ 324,81	24,23%	403,51	R\$ 80.702,00	3713600
5		SINALIZAÇÃO						R\$ 14.189,77	
	5.1	Sinalização Horizontal Com Tinta Retrorrefletiva A Base De Resina Acrilica Com Microesferas De Vidro - Cor Branca	m2	58,54	R\$ 20,27	24,23%	25,18	R\$ 1.474,04	72947
	5.2	Sinalização Horizontal Com Tinta Retrorrefletiva A Base De Resina Acrilica Com Microesferas De Vidro - Cor Amarela	m2	58,54	R\$ 20,27	24,23%	25,18	R\$ 1.474,04	72947
	5.3	Tacha refletiva bidirecional - fornecimento e colocação	Und	82,00	R\$ 17,98	24,23%	22,34	R\$ 1.831,88	5213360
	5.4	Tachão refletivo bidirecional - fornecimento e colocação	Und	60,00	R\$ 39,41	24,23%	48,96	R\$ 2.937,60	5213362
	5.5	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III	m2	11,60	R\$ 274,78	24,23%	341,36	R\$ 3.959,78	5213417
	5.6	Tubo de aço preto com costura din 2440/NBR 5580 Classe Media DN 80mm, E=3,35mm, para placas de logradouros e de sinalização viária, com fixação ao solo conforme detalhe em projeto	m	46,90	R\$ 43,12	24,23%	53,57	R\$ 2.512,43	COMP-02
TOTAL DA OBRA								R\$ 287.151,78	

LOCAL E DATA:

Criciúma, 26 de Janeiro de 2018

CONTRATANTE

**Responsável Técnico
Orçamento**

**Responsável Legal
Prefeitura Municipal de Bom Jardim da Serra**

Agente Promotor	Número do Contrato
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA	
Empreendimento	
PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA ROD. MUNICIPAL BJS-050	
Localização	Programa
BOM JARDIM DA SERRA	

VERSÃO 1.14 (Abril/2014)

Composição do BDI para obras com mão-de-obra onerada

TIPO DE OBRA
 Construção de Rodovias e Ferrovias

COMPOSIÇÃO - BDI para Construção de Rodovias e Ferrovias						
ITEM	DESCRIÇÃO ANALÍTICA	SIGLAS	PERCENTUAL	SITUAÇÃO	PERCENTUAIS MÍNIMOS E MÁXIMOS POR ÍTEM	
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	4,20%	OK	3,80%	4,67%
2	SEGURO E GARANTIA	S + G	0,55%	OK	0,32%	0,74%
3	RISCO	R	0,90%	OK	0,50%	0,97%
4	DESPESAS FINANCEIRAS	DF	1,20%	OK	1,02%	1,21%
5	LUCRO	L	7,30%	OK	6,64%	8,69%
6	TAXA REPRESENTATIVA DE TRIBUTOS	I = PIS+COFINS+ISS+CPRB	7,65%	OK	5,65%	8,65%
6.1	PIS	PIS	0,65%	OK	0,65%	0,65%
6.2	COFINS	COFINS	3,00%	OK	3,00%	3,00%
6.3	CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RECEITA BRUTA	CPRB	0,00%	OK	0,00%	0,00%
6.4	ISS	ISS	4,00%	OK	2,00%	5,00%
LIMITE CONFORME ACÓRDÃO TCU 2.622/2013					de 19,60% a 24,23%	

Aliquota ISS:	Base de cálculo:
4,00%	100,00%

Mão-de-obra desonerada

Fórmula - Acórdão TCU 2.622/2013:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

BDI	24,23%	OK!
------------	---------------	------------

Justificativas e Observações:

Obs! Para pagamento de material em canteiro, quando possível nos programas do Gestor, o BDI de Materiais deve ser limitado a 12,00%.

Eu, responsável técnico pelo orçamento, declaro para os devidos fins, que a opção pela oneração sobre a folha de pagamento é mais vantajosa para a administração pública.

14/01/2018

 Data

Responsável Técnico pela Composição do BDI

Nome: JONAS BUZANELO
 Registro: 103.303-2
 ART/RRT: _____

Declaração do Tomador dos Recursos:

Declaro, conforme legislação tributária municipal, que a alíquota do ISS é de 4% e a sua base de cálculo é de 100% sobre o valor total do orçamento.

Responsável indicado pelo Tomador

Nome: SERGINHO RODRIGUES DE OLIVEIRA
 Cargo: PREFEITO
 CPF: 481.958.209-72



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO
RODOVIA BJS-050
TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

Descrição dos Indices	jul/17		dez/17		Indice de Reajuste
TERRAPLENAGEM	R\$	283,16	R\$	297,56	5,09%
PAVIMENTAÇÃO	R\$	309,59	R\$	318,91	3,01%
DRENAGEM	R\$	287,49	R\$	292,13	1,61%
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	R\$	287,63	R\$	291,14	1,22%
LIGANTES BETUMINOSOS	R\$	404,36	R\$	414,13	2,42%
SINALIZAÇÃO VERTICAL	R\$	175,62	R\$	178,38	1,57%
ASFALTO DILUIDO	R\$	466,02	R\$	472,65	1,42%
CIMENTO ASFALTICO PETRÓLEO (CAP 7 E 20)	R\$	381,86	R\$	390,99	2,39%
EMULSÕES (RR1C E RR2C)	R\$	417,80	R\$	428,43	2,54%
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$	101,93	R\$	103,94	1,97%
CONSERVAÇÃO RODOVIARIA	R\$	282,66	R\$	286,65	1,41%



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

RODOVIA BJS-050

TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

LOCALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

Tipo	Localização		Volume (m³)	%	Destino	Localização	
	Estaca Inicial	Estaca Final				VOLUME	DMT (km)
CORTE SEÇÃO	456 + 12,710	461 + 8,500	701,83		ATERRO	754,69	0,20
CORTE SEÇÃO	463 + 8,500	468 + 16,400	52,86				
TOTAL DE CORTE			754,69				
ATERRO SEÇÃO	456 + 12,710	461 + 8,500	87,44				
ATERRO REMOÇÃO	463 + 8,500	468 + 16,400	1.386,38				
COMPACTAÇÃO TOTAL			1.473,82				
CAIXA DE EMPRESTIMO			920,11				3,00



Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
463+8,922	0,000	71,598			
			5,539	0,000	636,847
464	0,000	43,377			
			10,000	0,000	571,940
465	0,000	13,817			
			10,000	5,130	143,280
466	0,513	0,511			
			10,000	5,130	15,970
467	0,000	1,086			
			6,149	1,820	13,854
467+12,298	0,296	1,167			
			3,851	4,945	4,494
468	0,988	0,000			
			8,320	35,834	0,000
468+16,640	3,319	0,000			

	Corte	Aterro
Áreas	5,1160 m ²	131,556 m ²
Volumes	52,859 m ³	1.386,385 m ³

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
456+12,710	4,069	0,000			
			3,645	31,883	0,000
457	4,678	0,000			
			6,094	63,123	0,000
457+12,187	5,681	0,000			
			3,907	48,116	0,000
458	6,636	0,000			
			10,000	190,950	0,000
459	12,459	0,000			
			10,000	242,470	0,000
460	11,788	0,000			
			10,000	123,010	8,200
461	0,513	0,820			
			4,432	2,274	79,244
461+8,864	0,000	17,060			

	Corte	Aterro
Áreas	45,8240 m ²	17,880 m ²
Volumes	701,826 m ³	87,444 m ³

Agente Promotor

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA

Número do Contrato

Empreendimento

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA RODOVIA MUNICIPAL BJS-050 - TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

Localização

BOM JARDIM DA SERRA

Programa

QUADRO DE CONSULTA DE PREÇOS DE MERCADO

COTAÇÃO 00:

Nome do Fornecedor Consultado	CNPJ	Data	Contato	Telefone	Custo R\$
Valor Mediano Adotado:					R\$ -

COMPOSIÇÃO DE PREÇO

Item	Nome Data-base Un	Referências	Descrição de Serviço, Insumo, Mão de Obra, Equipamento	Unid.	Coeficiente	Custo Unitário	Total
Composição 02	Tubo de aço preto com costura din 2440/NBR 5580 Classe Media DN 80mm, E=3,35mm, para placas de logradouros e de sinalização viária, com fixação ao solo conforme detalhe em projeto	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	21,75	5,44
		88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	16,22	4,06
		94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1 : 4,5 : 4,5, PREPARO MECANICO COM BETONEIRA DE 400 L AF_07/2016	M3	0,009	253,43	2,28
		21006	TUBO AÇO PRETO COM COSTURA, NBR 5580, CLASSE M, DN = 80 MM, E = 3,35 MM, 7,07 KG/M	M	1,00	31,35	31,35
	Data-base: nov-17				Total sem BDI		R\$ 43,12
	Unidade: m				BDI (%)	24,23	R\$ 10,45
	Critérios Adotados:				Desconto Global (%)		R\$ -
						TOTAL	R\$ 53,57

26/01/2018

Data

Responsável Técnico

Nome: Jonas Buzanelo

Registr: 103.303-2

Agente Promotor

Número do Contrato

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA

Empreendimento

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA RODOVIA MUNICIPAL BJS-050 - TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

Localização

Programa

BOM JARDIM DA SERRA

QUADRO DE CONSULTA DE PREÇOS DE MERCADO

COTAÇÃO 03: Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial

Nome do Fornecedor Consultado	CNPJ	Data	Contato	Telefone	Custo R\$
Setep Construções S.A	83.665.141/0001-50	novembro-17	Israel	48-2102-5100	R\$ 81,46
BCL Empreendimentos LTDA	12.218.083/0001-79	novembro-17	Andre	48-3466-0028	R\$ 77,28
Fernandes Engenharia e Empreendimentos LTDA	83.728.360/0001-31	novembro-17	Liana	48-3435-3567	R\$ 76,40
Data Base da Pesquisa: Novembro 2017					
Data Base do Orçamento: Novembro 2017					
Valor Mediano Adotado:					R\$ 77,28

26/01/2018

Data

Responsável Técnico

Nome: Jonas Buzanelo

Registro: 103.303-2

Agente Promotor	Número do Contrato
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA	
Empreendimento	
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA RODOVIA MUNICIPAL BJS-050 - TRECHO 456+12,71 A 468+16,64	
Localização	Programa
BOM JARDIM DA SERRA	

QUADRO DE CONSULTA DE PREÇOS DE MERCADO

COTAÇÃO 04: Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial

Nome do Fornecedor Consultado	CNPJ	Data	Contato	Telefone	Custo R\$
Setep Construções S.A	83.665.141/0001-50	novembro-17	Israel	48-2102-5100	R\$ 112,00
BCL Empreendimentos LTDA	12.218.083/0001-79	novembro-17	Andre	48-3466-0028	R\$ 94,98
Fernandes Engenharia e Empreendimentos LTDA	83.728.360/0001-31	novembro-17	Liana	48-3435-3567	R\$ 90,80
Data Base da Pesquisa: Novembro 2017					
Data Base do Orçamento: Novembro 2017					
Valor Mediano Adotado:					R\$ 94,98

26/01/2018

Data

Responsável Técnico

Nome: Jonas Buzanelo

Registro: 103.303-2

Agente Promotor

Número do Contrato

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA

Empreendimento

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA RODOVIA MUNICIPAL BJS-050 - TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

Localização

BOM JARDIM DA SERRA

Programa

QUADRO DE CONSULTA DE PREÇOS DE MERCADO

COTAÇÃO 05: Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais

Nome do Fornecedor Consultado	CNPJ	Data	Contato	Telefone	Custo R\$
Setep Construções S.A	83.665.141/0001-50	novembro-17	Israel	48-2102-5100	R\$ 91,64
BCL Empreendimentos LTDA	12.218.083/0001-79	novembro-17	Andre	48-3466-0028	R\$ 148,91
Fernandes Engenharia e Empreendimentos LTDA	83.728.360/0001-31	novembro-17	Liana	48-3435-3567	R\$ 114,22
Data Base da Pesquisa: Novembro 2017					
Data Base do Orçamento: Novembro 2017					
Valor Mediano Adotado:					R\$ 114,22

26/01/2018

Data

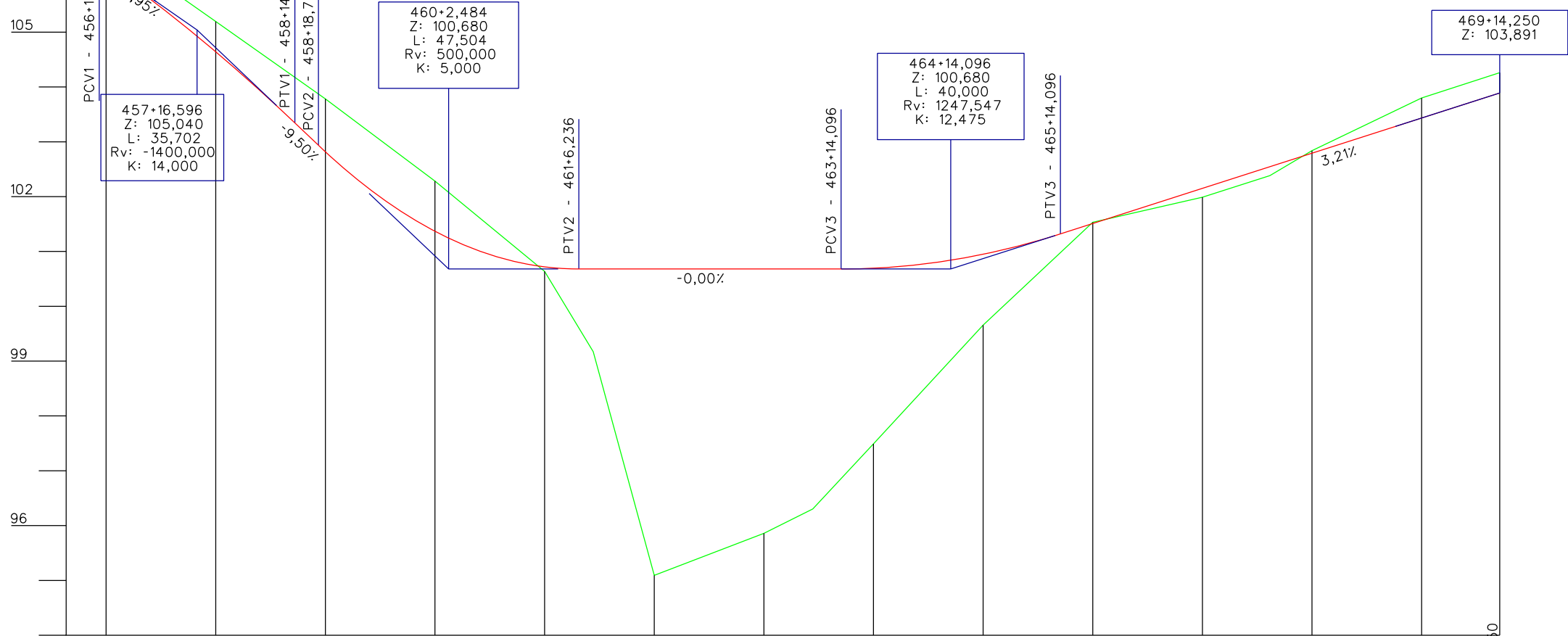
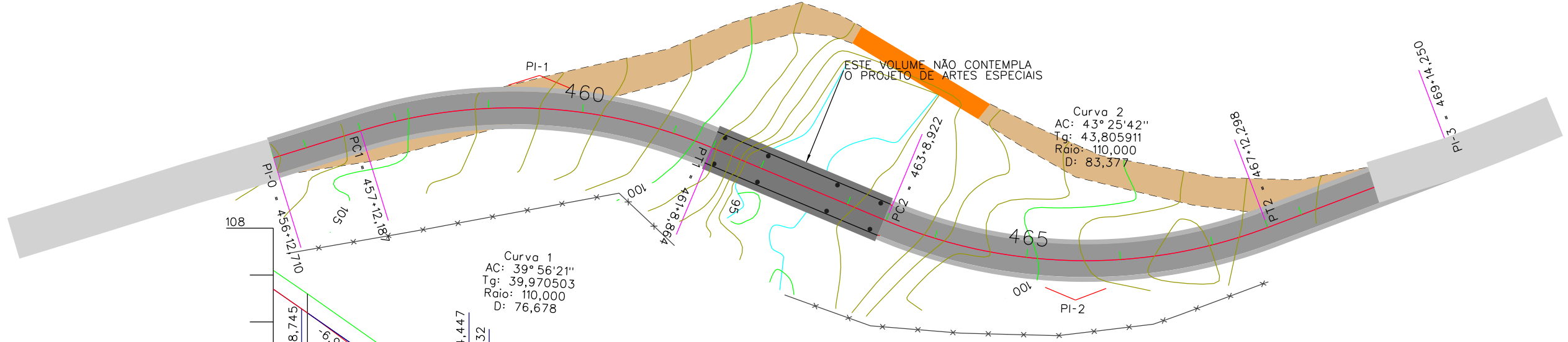
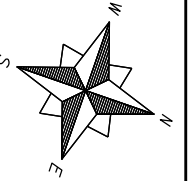
Responsável Técnico

Nome: Jonas Buzanelo

Registro: 103.303-2



11 PROJETO BASICO EXECUTIVO



Estaca	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	469+14,250							
Cotas do Terreno	107,099	106,600	105,744	105,194	103,781	102,284	100,636	99,171	95,093	95,860	96,303	97,490	99,657	101,531	101,989	102,384	102,839	103,800	104,261		
Cotas do Projeto	106,700	106,281	105,282	104,642	103,344	102,837	102,837	100,719	100,680	100,680	100,680	100,680	100,694	100,949	101,321	101,511	102,152	102,546	102,793	103,434	103,891

EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO	MURO	CAIXA COLETORA
GREIDE TERRAPLENAGEM	CAPA EXISTENTE	CERCA	GALERIA
PERFIL	ESTRADA DE CHÃO (Existente)	BANHADO	DRENO TIPO IX
CURVAS DE NIVEL	EDIFICAÇÃO	AÇUDE	DRENO PROFUNDO
VALA EXISTENTE	POSTE	ARAUCÁRIA	SARJETA TRIANGULAR
GALERIA EXISTENTE	MARCO (RN)	CAIXA PASSAGEM	OFF-SET ATERRO
			OFF-SET CORTE



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

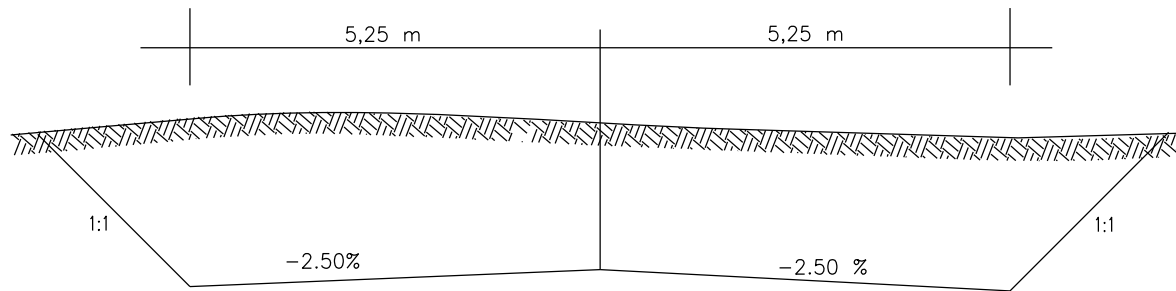
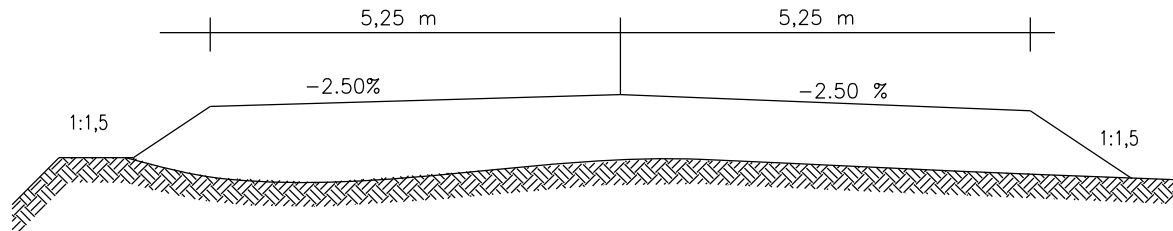
OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
LOCAL: RODOVIA BJS 050 – TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA: 1:1000 DATA: 01/2018 PROJETO: RESP. TÉCNICO: N. 01



SEÇÃO TIPO TERRAPLENAGEM



**PREFEITURA MUNICIPAL DE
BOM JARDIM DA SERRA**

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

LOCAL: RODOVIA BJS 050 – TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



ESCALA:

SEM ESCALA

DATA:

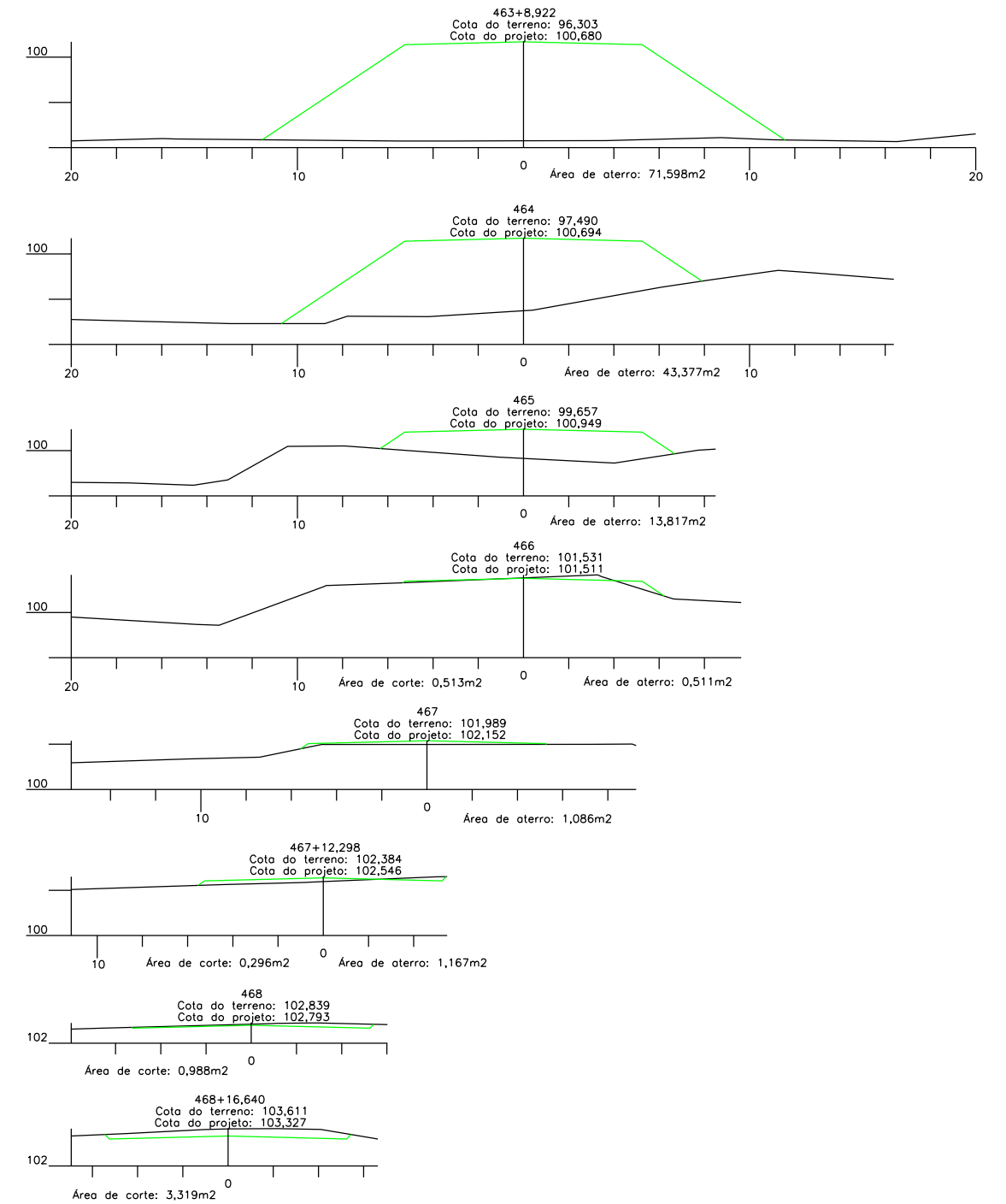
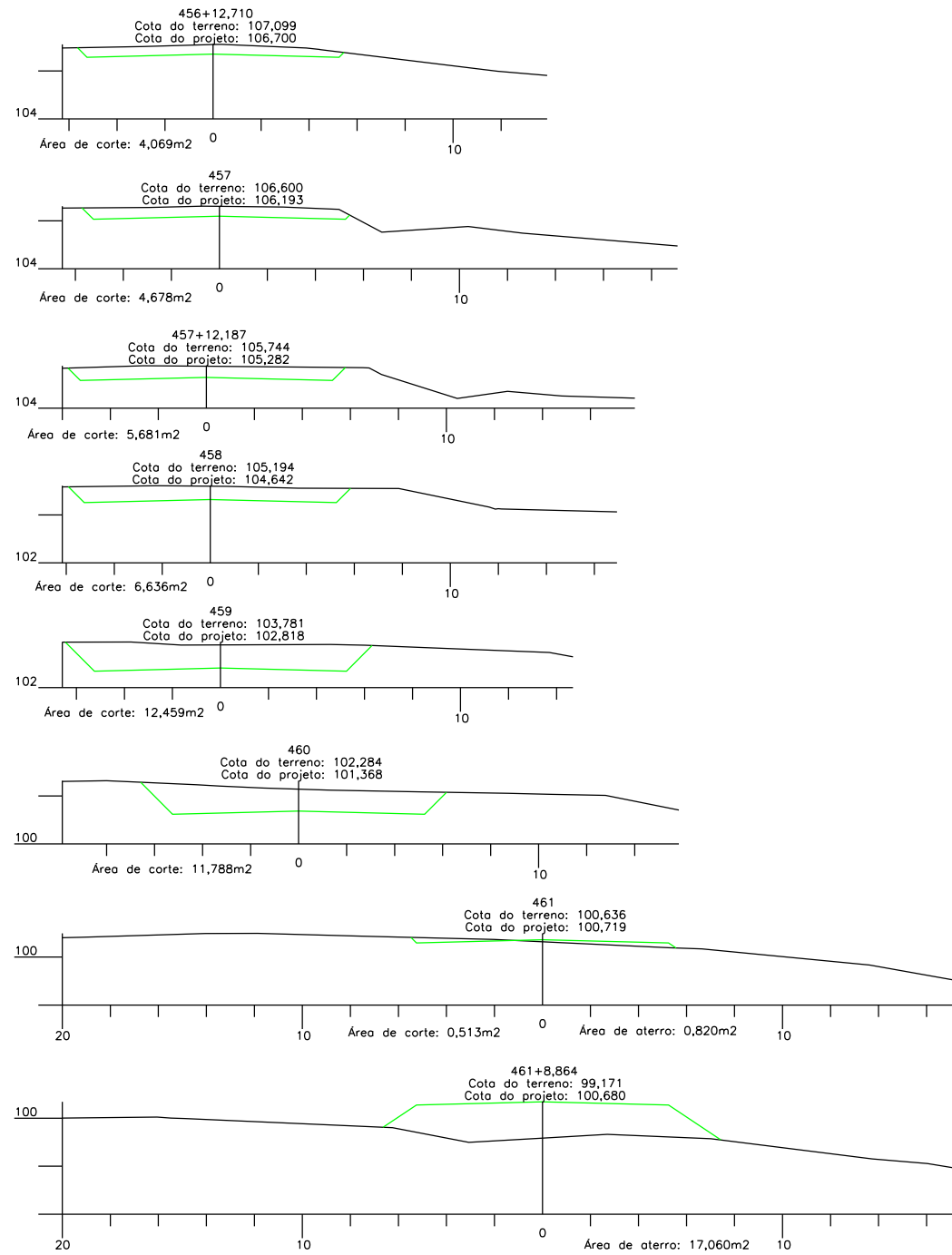
01/2018

PROJETO:

RESP. TÉCNICO:

N.

01



PREFEITURA MUNICIPAL DE
BOM JARDIM DA SERRA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

LOCAL: RODOVIA BJS 050 – TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

SEÇÕES TRANSVERSAIS



ESCALA:
1:200

DATA:
01/2018

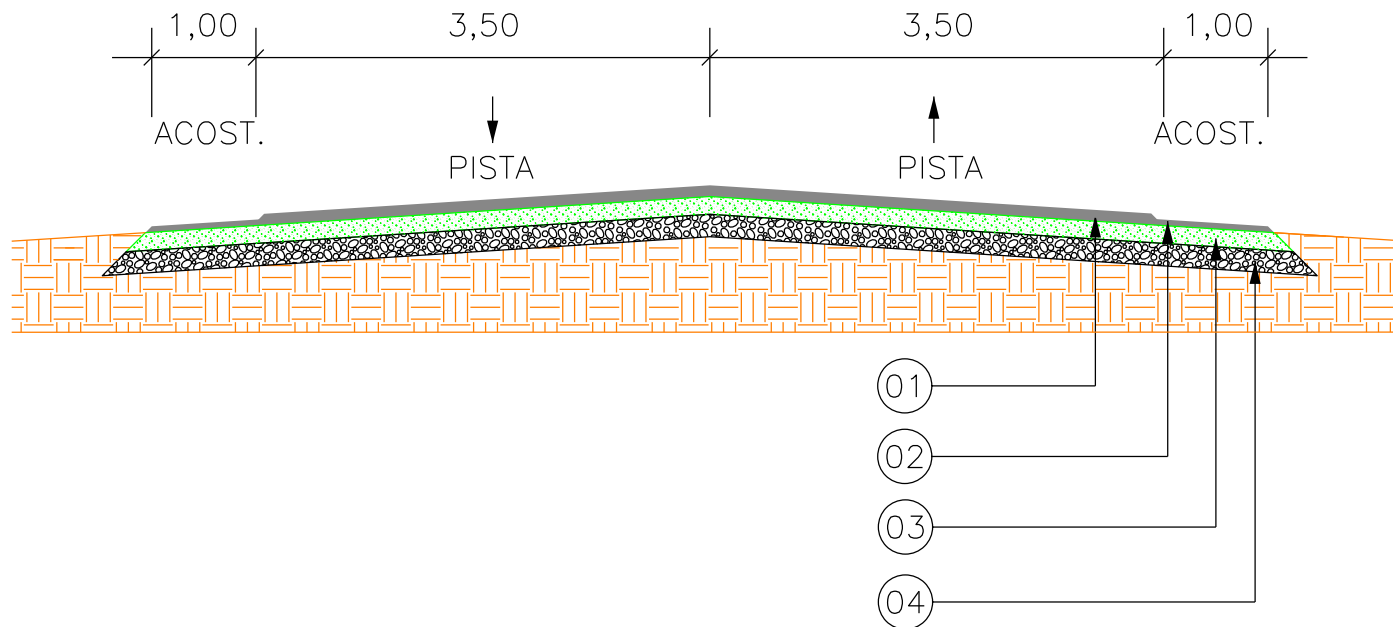
PROJETO:

RESP. TÉCNICO:

N.

01

SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES	
		ESPESSURA (m)	
01	CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE – PISTA (CAUQ)	0,05	
02	CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE – ACOSTAMENTO (CAUQ)	0,025	
	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	
	IMPRIMAÇÃO	-	
03	BASE DE BRITA GRADUADA	0,15	
04	SUB BASE MACADAME SECO	0,17	



**PREFEITURA MUNICIPAL DE
BOM JARDIM DA SERRA**

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

LOCAL: RODOVIA BJS 050 – TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



ESCALA:

SEM ESCALA

DATA:

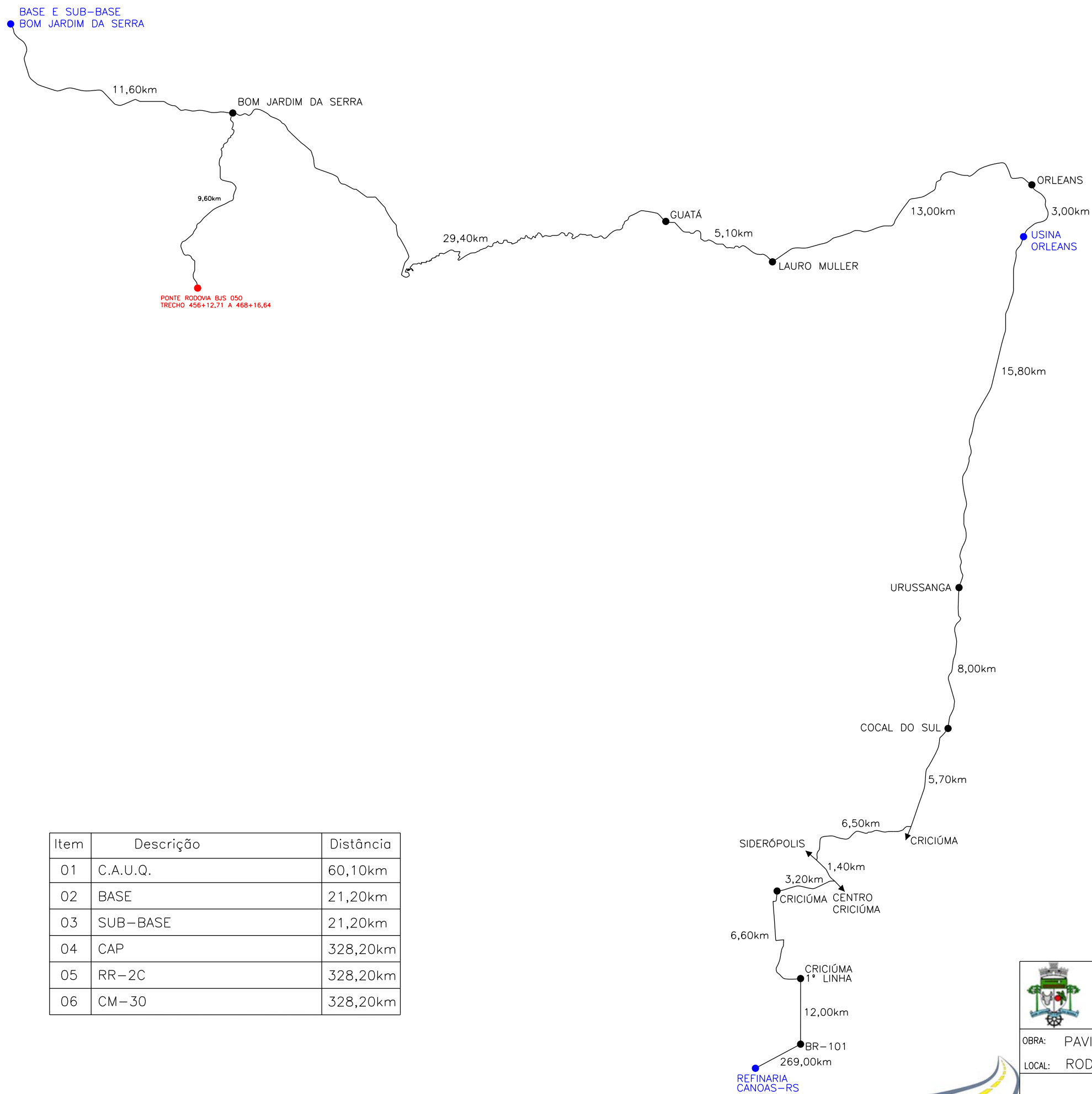
01/2018

PROJETO:

RESP. TÉCNICO:

N.

01



Item	Descrição	Distância
01	C.A.U.Q.	60,10km
02	BASE	21,20km
03	SUB-BASE	21,20km
04	CAP	328,20km
05	RR-2C	328,20km
06	CM-30	328,20km

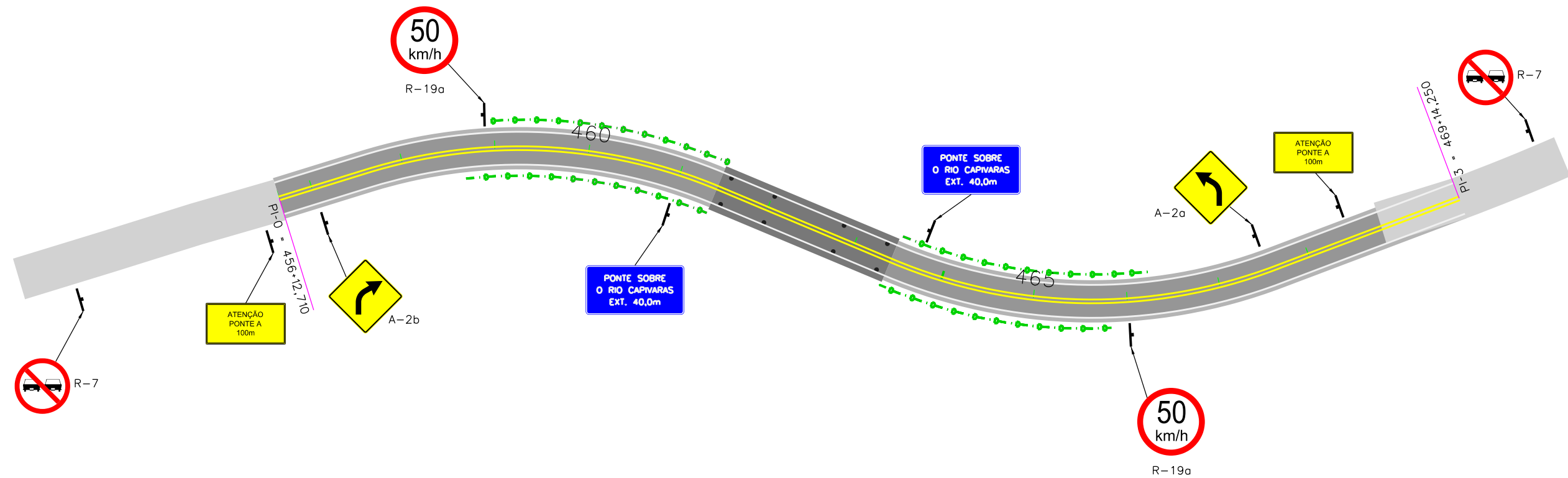


PREFEITURA MUNICIPAL DE
BOM JARDIM DA SERRA
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
LOCAL: RODOVIA BJS 050 – TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS





PLACAS DE ADVERTÊNCIA

MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	A-2a 1,00x1,00m	FUNDO AMARELO ORLA PRETA SÍMBOLO PRETO	01
	A-2b 1,00x1,00m	FUNDO AMARELO ORLA PRETA SÍMBOLO PRETO	01
	2,00x1,00m	FUNDO AMARELO ORLA PRETA SÍMBOLO PRETO	02

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

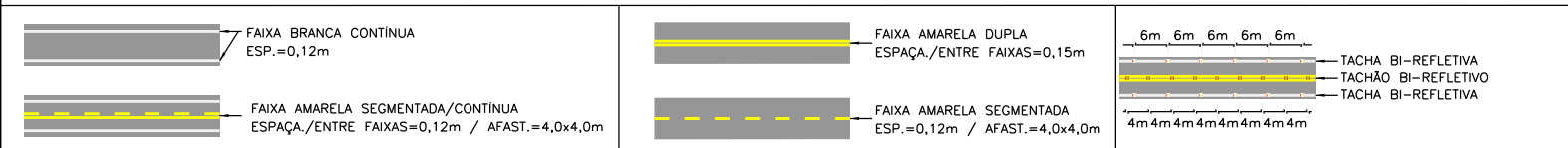
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	R-7 D=1,00m	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA E SÍMBOLO PRETO	02
	R-19a D=1,00m	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA E TEXTO PRETO	02

DEFENSA METÁLICA

ESTACA 458+16,50 A 461+8,50
ESTACA 459+0,50 A 461+8,50
ESTACA 463+8,50 A 466+0,50
ESTACA 463+8,50 A 465+16,50
TOTAL = 200,00m

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

PLACA	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	2,00m x 1,00m	FUNDO E BORDA AZUL TEXTO BRANCO	02

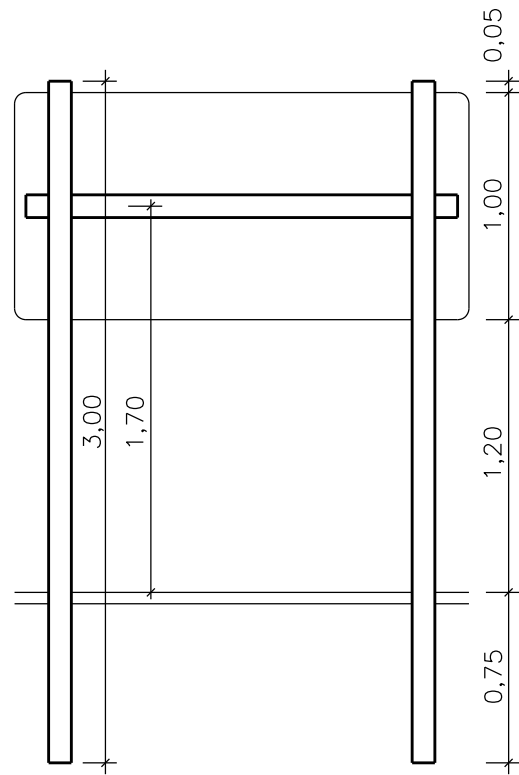


PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

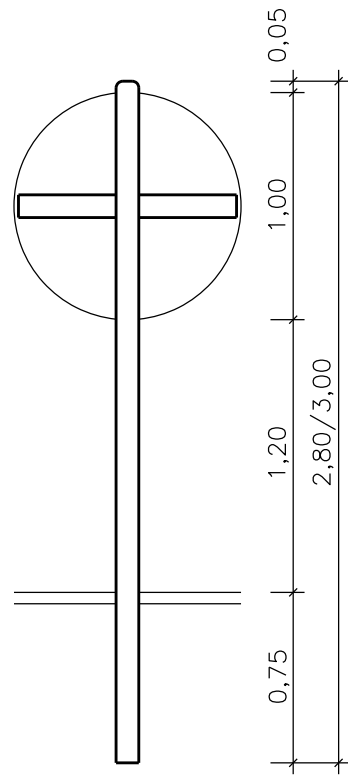
OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
LOCAL: RODOVIA BJS 050 – TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

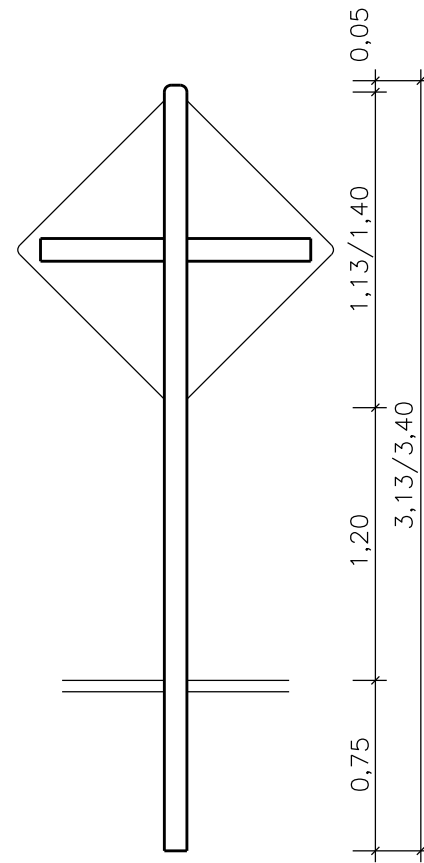
ESCALA: 1:1000 DATA: 01/2018 PROJETO: RESP. TÉCNICO: N. 01



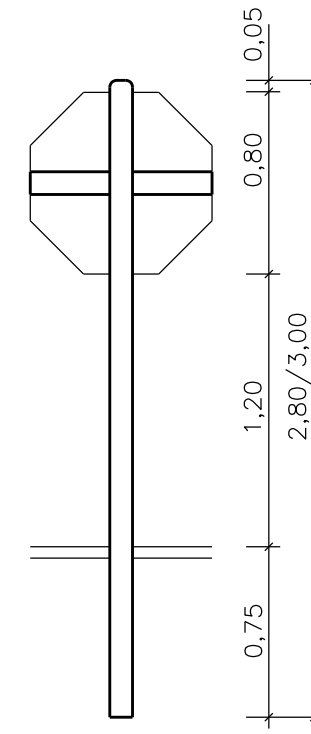
H-I-J-K
INDICAÇÃO
2,00x1,00
2,50x1,00



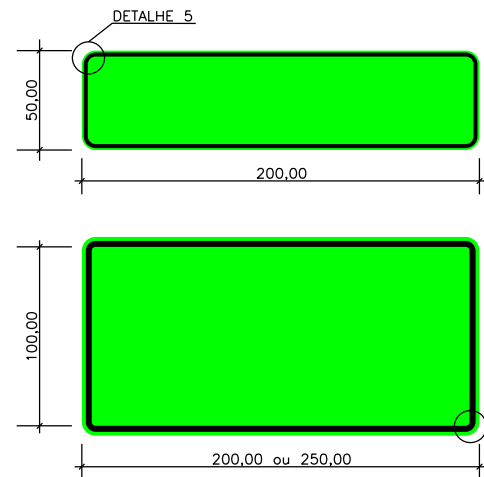
REGULAMENTAÇÃO
Ø0,80
Ø1,00



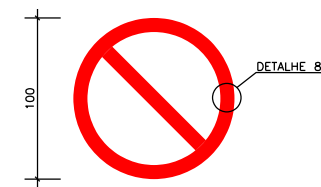
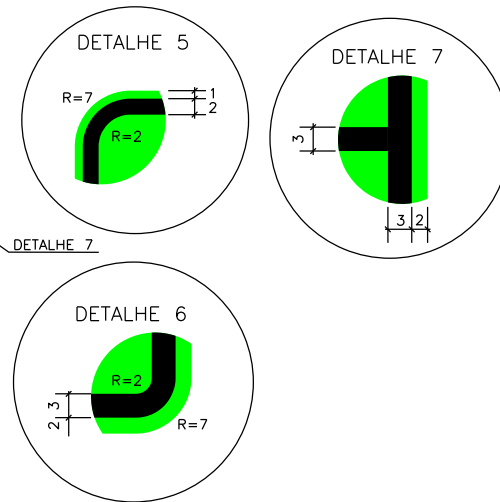
E
ADVERTÊNCIA
0,80x0,80
1,00x1,00



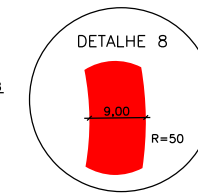
PARADA
OBRIGATÓRIA
0,80x0,80



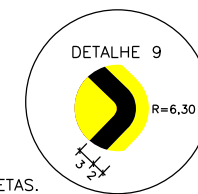
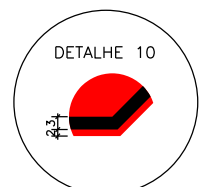
PLACAS DE INDICAÇÃO:
-FUNDO VERDE;
-TARJA, SETAS E LETRAS BRANCAS.



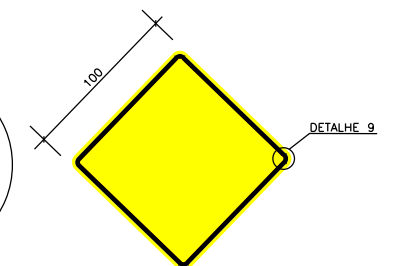
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO:
-FUNDO BRANCO;
-TARJA VERMELHA
- SÍMBOLOS OU INSCRIÇÕES PRETAS.



SINAL DE PARADA OBRIGATÓRIA:
-FUNDO VERMELHO;
-TARJA E LETRAS BRANCAS.



PLACAS DE ADVERTÊNCIA:
-FUNDO AMARELO;
-TARJA, SÍMBOLOS OU INSCRIÇÕES PRETAS.



PREFEITURA MUNICIPAL DE
BOM JARDIM DA SERRA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

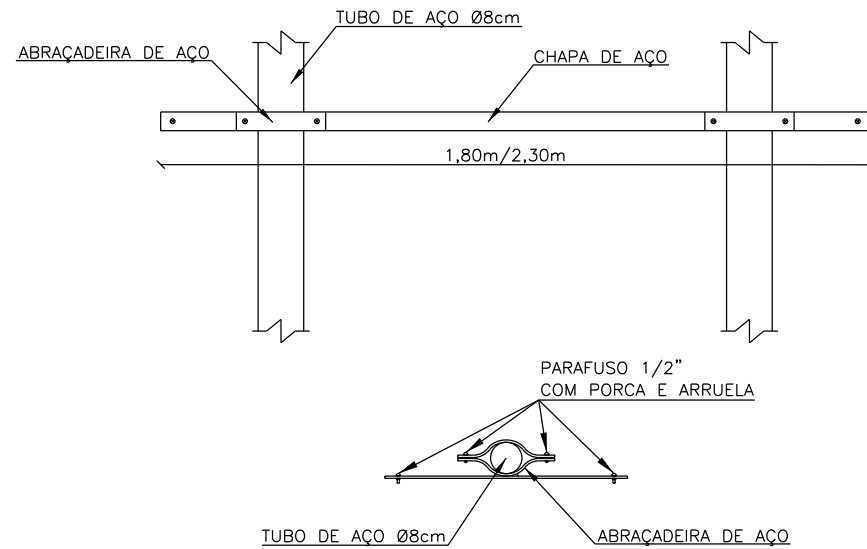
LOCAL: RODOVIA BJS 050 - TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

DETALHES PLACAS

ESCALA: SEM ESCALA DATA: 12/2017 PROJETO: RESP. TÉCNICO: N. 01

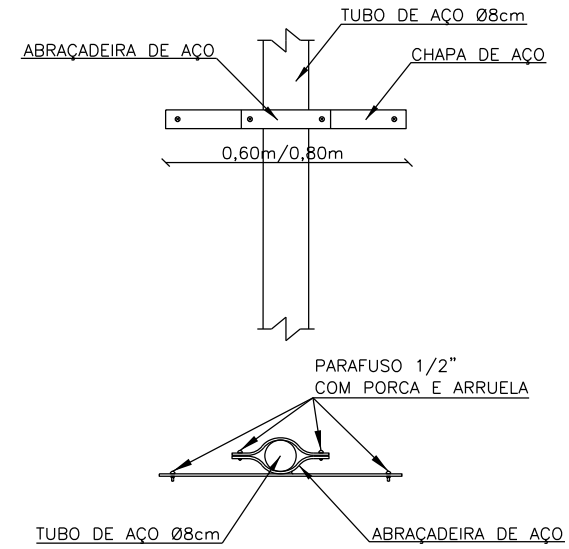
DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO

PLACA INDICAÇÃO
2,00x1,00
2,50x1,00



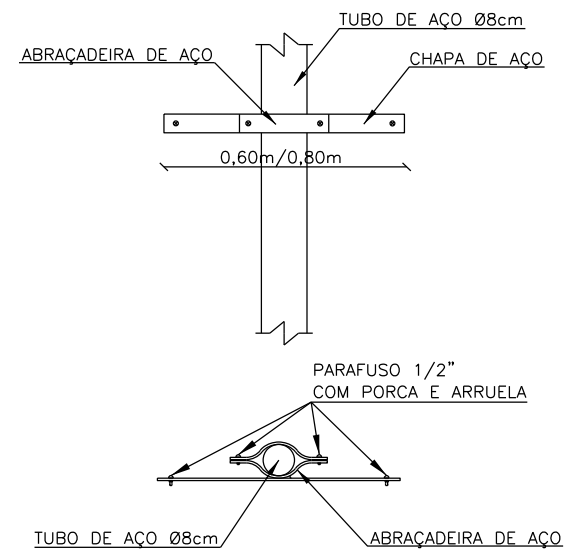
DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO

PLACA REGULAMENTAÇÃO
0,80x0,80
1,00x1,00
PARADA OBRIGATORIA

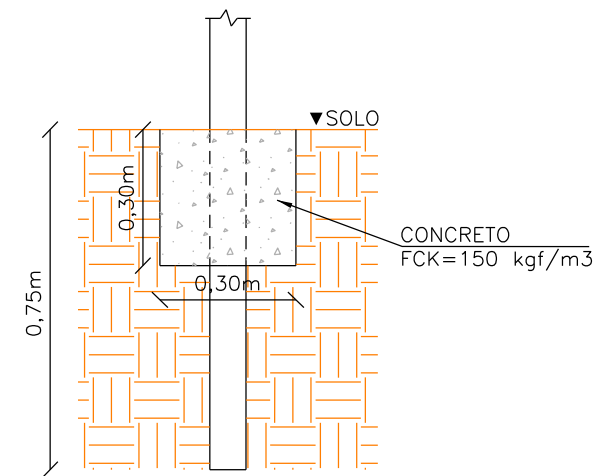


DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO

PLACA REGULAMENTAÇÃO
Ø0,80
Ø1,00



DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
BOM JARDIM DA SERRA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

LOCAL: RODOVIA BJS 050 – TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

DETALHES PLACAS

ESCALA: SEM ESCALA

DATA: 12/2017

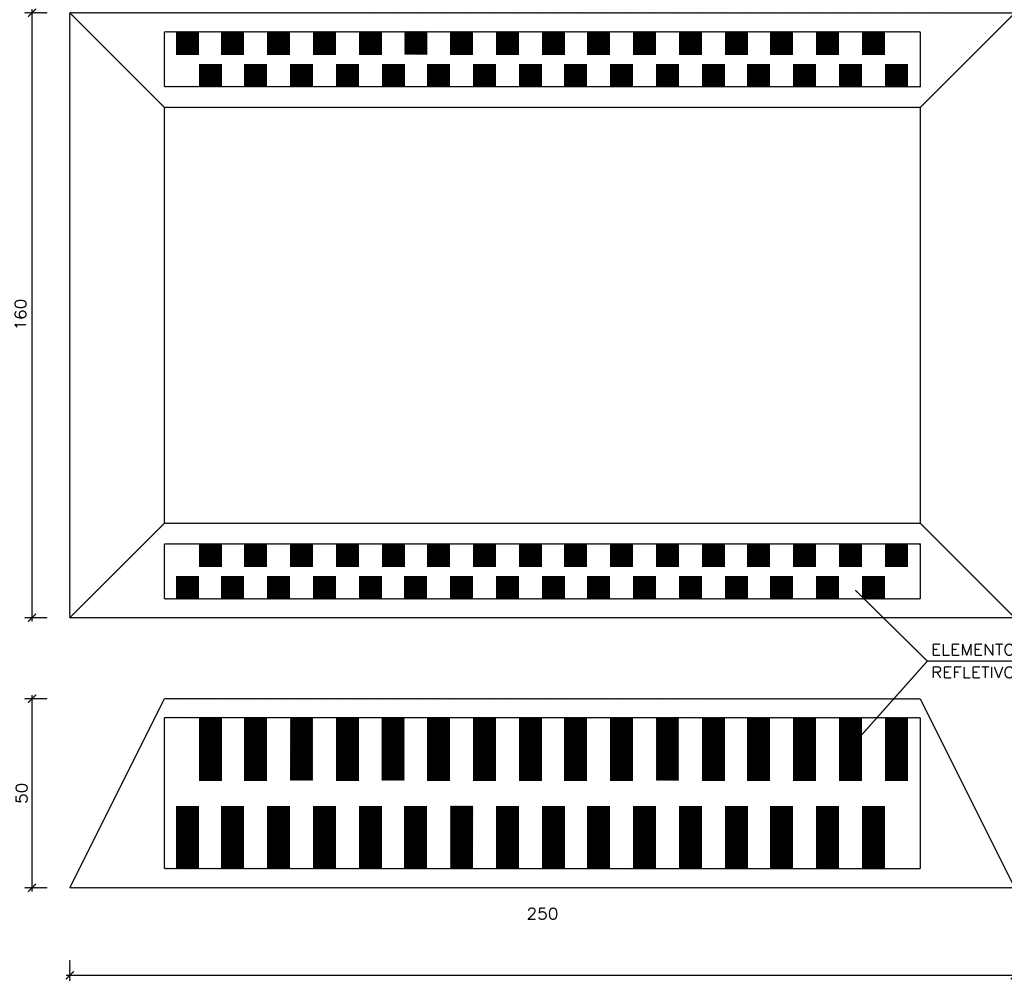
PROJETO:

RESP. TÉCNICO:

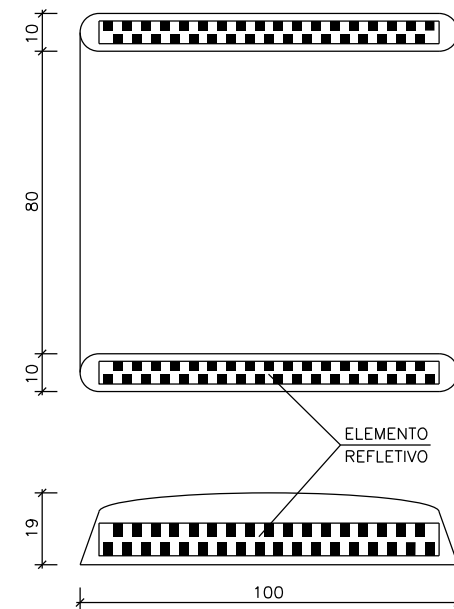
N.

02

DETALHE DO TACHÃO



DETALHE DA TACHA



OBS.: AS TACHAS PODEM SER MONODIRECIONAIS (COM ELEMENTO REFLETIVO EM SOMENTE UMA FACE) OU BIDIRECIONAIS (COM ELEMENTOS REFLETIVOS EM AMBAS AS FACES).

AS MEDIDAS ESTÃO EM MILIMETROS (mm).



PREFEITURA MUNICIPAL DE
BOM JARDIM DA SERRA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

LOCAL: RODOVIA BJS 050 – TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

DETALHE TACHA E TACHÃO



ESCALA: SEM ESCALA
DATA: 01/2018

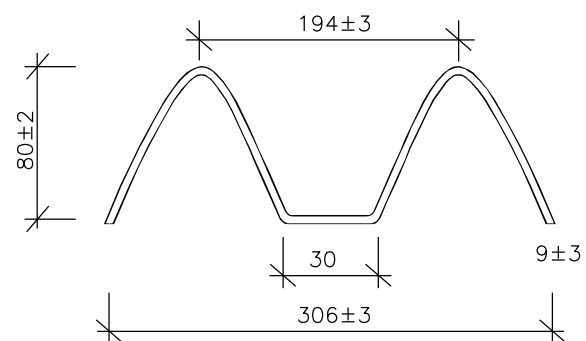
PROJETO:

RESP. TÉCNICO:

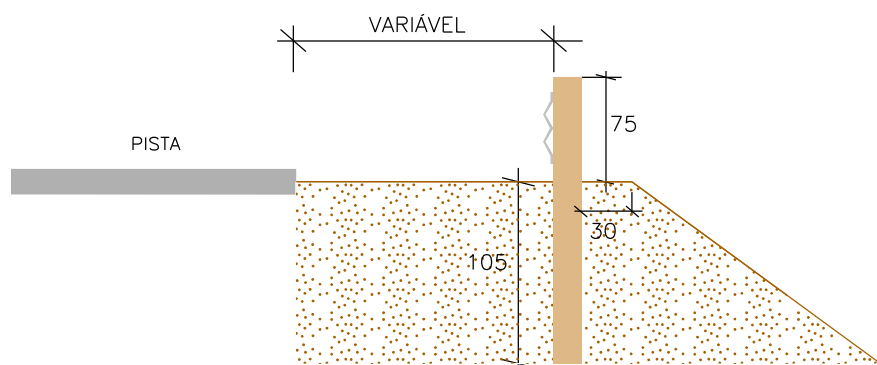
N.
01

DEFENSA METÁLICA

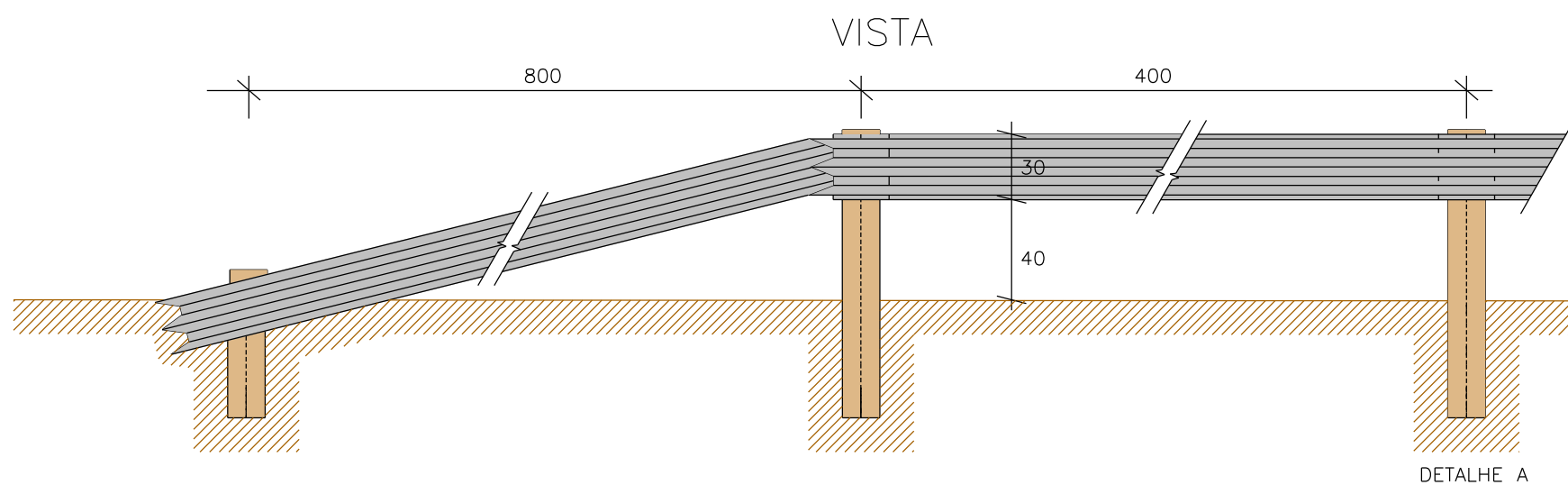
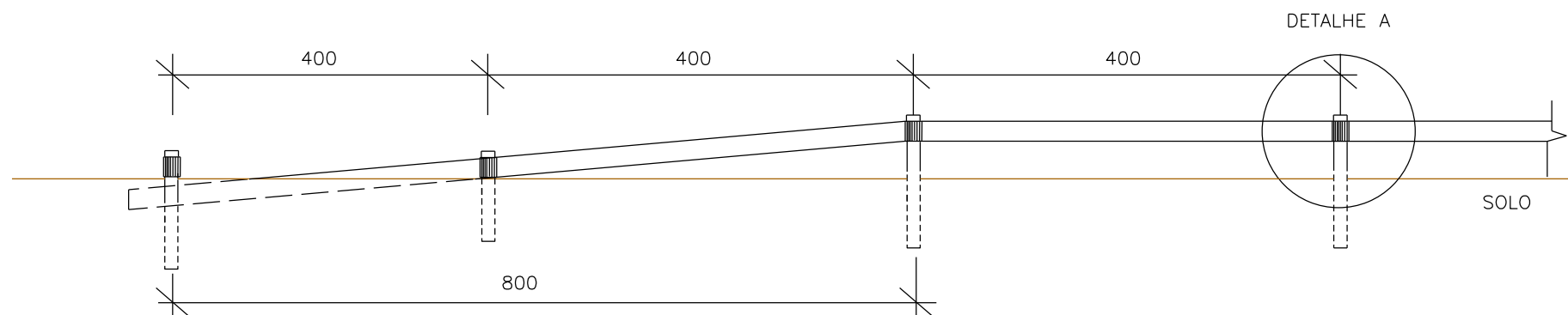
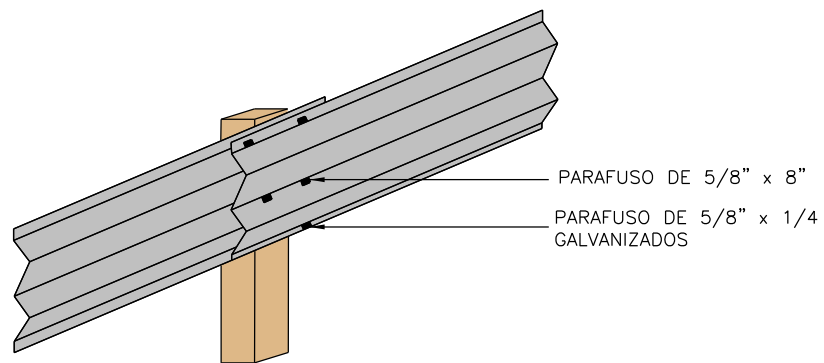
SEÇÃO DA GUIA DE DESLIZAMENTO



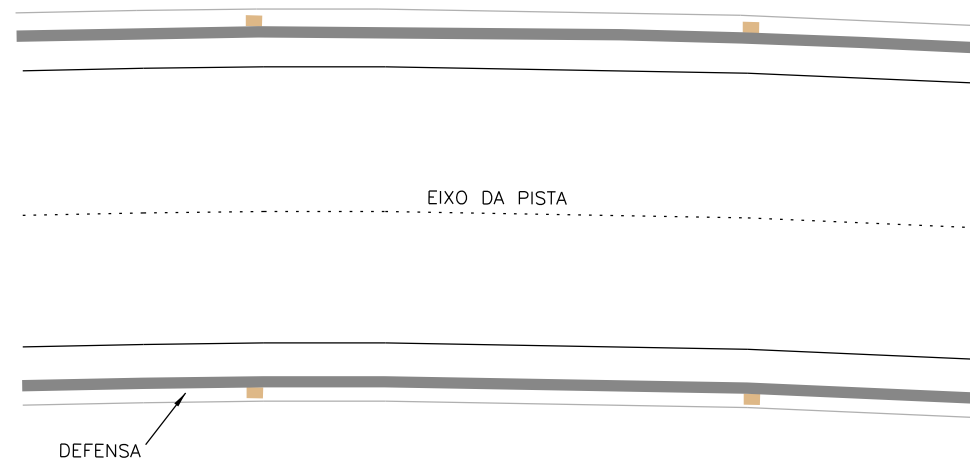
SEÇÃO TRANSVERSAL ESQUEMÁTICA



DETALHE A



PLANTA BAIXA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DA SERRA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

LOCAL: RODOVIA BJS 050 – TRECHO 456+12,71 A 468+16,64

DETALHE DEFENSA METÁLICA

ESCALA: SEM ESCALA

DATA: 01/2018

PROJETO:

RESP. TÉCNICO:

N.

01

