



## PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

### PROJETO DE TERRAPLENAGEM, DRENAGEM PLUVIAL, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

#### ❖ **RODOVIA DEMÉTRIO JOSÉ DA ROCHA – TRECHO II**

Área de regularização do subleito: 6.160,00 m<sup>2</sup>  
Extensão: 770,00m (estacas 50+0,00 até 88+10,00)  
Largura de pista: 6,50m  
Largura de acostamento: 0,50m (0,25m + 0,25m)  
Largura total de pavimento: 7,00m

**VOLUME 01**

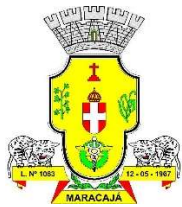
**VERSÃO 1.2**

**AGOSTO DE 2020  
- REVISÃO NOV/2020 -**



## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2 SERVIÇOS INICIAIS.....</b>	<b>5</b>
<b>3 TERRAPLENAGEM.....</b>	<b>5</b>
3.1 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL 1ª CAT. ....	5
3.2 REMOÇÃO DE SOLOS MOLES COM TRANSPORTE .....	6
3.3 ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% PROCTOR NORMAL.....	6
<b>4 DRENAGEM .....</b>	<b>6</b>
4.1 ESCAVAÇÃO DE VALAS PARA OBRAS DE ARTE CORRENTE EM MATERIAL DE 1º CATEGORIA.....	6
4.2 REATERRO E APILOAMENTO EM CAMADA DE 20 CM .....	7
4.3 CONFECÇÃO DE CAIXAS COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	7
4.4 BOCA E CORPO DE BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO .....	7
4.4.1 Corpo de BSTC.....	8
4.5 DRENAGEM PROFUNDA.....	8
<b>5 PAVIMENTAÇÃO .....</b>	<b>8</b>
5.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO.....	8
5.2 SUB BASE DE SEIXO CLASSIFICADO .....	9
5.3 BASE DE BRITA GRADUADA .....	10
5.4 IMPRIMAÇÃO .....	11
5.5 PINTURA DE LIGAÇÃO.....	11
5.6 REVESTIMENTO ASFÁLTICO .....	12
5.7 FISCALIZAÇÃO .....	13
<b>6 SINALIZAÇÃO VIÁRIA.....</b>	<b>13</b>
6.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	14
6.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL .....	14
<b>7 OBSERVAÇÕES .....</b>	<b>15</b>
<b>8 LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA .....</b>	<b>17</b>
<b>9 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO .....</b>	<b>17</b>
9.1 ESTUDO DE TRÁFEGO .....	18
9.1.1 Dados do tráfego .....	19



9.1.2 Fatores de correção.....	21
9.1.3 Fatores sazonais – fatores de correção semanal (fs) e mensal (fm) ....	21
9.1.4 Tráfego corrigido pelos fatores sazonais .....	22
9.1.5 Taxas de crescimento.....	22
9.1.6 Tráfego final projetado.....	22
9.2 CÁLCULO DO NÚMERO N.....	23
9.3 FATOR DE VEÍCULO.....	23
9.4 ESTRUTURA DO PAVIMENTO (TIPO) .....	24
9.4.1 Dimensionamento do pavimento .....	24
<b>10 ANEXOS .....</b>	<b>27</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

O presente trabalho contempla o **RELATÓRIO DOS PROJETOS BÁSICOS/EXECUTIVOS DE ENGENHARIA VIÁRIA REFERENTE ÀS OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE, TERRAPLENAGEM, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA DO PROJETO, NO QUAL ENGLOBALA:**

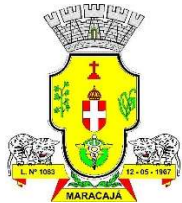
- Projeto de Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha – Trecho II, com extensão de 770,00m.



Figura 01 – Localização da Obra

O projeto é composto de dois volumes, o primeiro contendo Memorial Descritivo, Planilha Orçamentária, Relatórios Topográficos e Fotográfico, Memorial de Cálculo, Pesquisas de mercado, Composição de Custos, B.D.I e Cronograma Físico-Financeiro; e o segundo volume, com as plantas, desenhos, detalhes e seções do pavimento e terraplenagem.

Estas especificações definem os critérios que orientam a aceitação e ou recebimento de serviços de obras rodoviárias sob jurisdição da Prefeitura Municipal de MARACAJÁ - SC.



## 2 SERVIÇOS INICIAIS

### É de **RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA**

- Placa de obra padrão Caixa – (2,40 x 1,20 m).
- Transporte do Seixo Classificado utilizado para a execução da camada da Sub-base, reforços e eventual recomposição de volumes de solos moles.

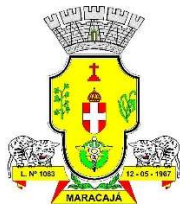
### É de **RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA**

- Remoção de cerca com mourões de concreto ou madeira, conforme especificado no Projeto Complementar;
- Fornecimento do Seixo Classificado para a execução da Sub-Base, reforços e eventual recomposição de volumes de solos moles.

## 3 TERRAPLENAGEM

### 3.1 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL 1ª CAT.

Para a execução destes serviços deverão ser utilizados equipamentos compatíveis com o mesmo, tais como trator de esteira, carregadeira, escavadeira hidráulica, caminhões, rolo vibratório, grade de disco, girico, motoniveladora e caminhão pipa. A operação será após a execução dos serviços de limpeza. O desenvolvimento da operação de terraplenagem se processará sob a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim serão transportados para as constituições de aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução de aterros. Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para a utilização oportuna. Estes serviços



são regulados pelas Normas do DNIT 104/ 2009 –ES, 106/ 2009 – ES, 107/ 2009 e ES, 108/ 2009 – ES.

### 3.2 REMOÇÃO DE SOLOS MOLES COM TRANSPORTE

Caso sejam constatados, pontos com solos de características inservíveis como subleito, os mesmos deverão ser removidos até uma espessura de 0,60m, e substituídos por seixo classificado, conforme utilizado nos trechos de reforço de subleito. O material necessário será fornecido pela Prefeitura Municipal de Maracajá e transportado pela CONTRATADA. O material removido será transportado a um local pré-determinado pela fiscalização.

### 3.3 ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% PROCTOR NORMAL

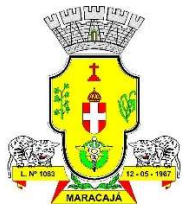
Os solos substituídos, ou aterrados para conformação do greide de terraplanagem serão compactados até atingirem 100% do grau de densidade. Este serviço seguirá a Especificação de Serviço da norma DNIT 108/2009 ES.

## 4 DRENAGEM

### 4.1 ESCAVAÇÃO DE VALAS PARA OBRAS DE ARTE CORRENTE EM MATERIAL DE 1º CATEGORIA

A escavação da vala será executada pela CONTRATADA de jusante para montante e o material que não for reutilizado para o reaterro, será transportado para local pré-determinado pela fiscalização.

O fundo da vala deverá ser regularizado, e quando o solo não apresentar suporte suficiente, receberá uma camada de macadame ou outro material similar, para dar sustentação ao tubo, aprovado pela fiscalização.



Todos os problemas que possam ocorrer com as redes de abastecimento de água, energia, telefone e gás, serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA, cabendo a esta a devida recuperação.

#### 4.2 REATERRO E APILOAMENTO EM CAMADA DE 20 CM

O reaterro deverá ser feito com material de boa qualidade, em camadas de 0,20m compactadas mecanicamente. Toda limpeza e sobra de materiais deverá ser transportado para locais previamente determinados e aprovado pela fiscalização.

#### 4.3 CONFECÇÃO DE CAIXAS COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

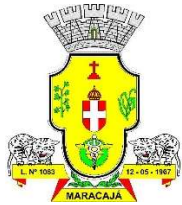
As caixas coletoras serão executadas com grelha de concreto, executadas em concreto com resistência de 15 MPa, aos 28 dias. A laje do fundo deverá ser em concreto com espessura mínima de 0,20m. Antes da laje, deve ser colocado uma camada de lastro de brita, com uma espessura de 0,10m, estando material limpo de impurezas.

O anel superior da caixa deverá ser em concreto bem nivelado e desempenado, no traço 1:2:2, cimento, areia, brita. A ligação da caixa com bueiro executado deverá ser com tubo de concreto no diâmetro de projeto, com acabamento interno e rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

A CONTRATADA fornecerá as grelhas de concreto obedecendo ao projeto anexo, fabricado em concreto com resistência de 25 MPa aos 28 dias, conforme **PROJETO DE DRENAGEM**, prancha 04/05. Este serviço seguirá a Especificação de Serviço da norma DNIT 026/2006 ES.

#### 4.4 BOCA E CORPO DE BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

Deverão ser obedecidas as especificações de serviço DNIT 023/2006-ES para os serviços de bueiros, devendo atender às exigências estabelecidas nas normas da ABNT NBR 8890/03.



O concreto usado para a fabricação dos tubos e das bocas será confeccionado de acordo com as normas NBR 6118/03, NBR 12655/96, NBR 7187/03 e DNER-ES 330/97 e dosado experimentalmente para a resistência à compressão ( $f_{ck}$  min) aos 28 dias de 15 MPa.

O rejuntamento dos tubos será executado com argamassa cimento: areia no traço 1:4. Para o berço será utilizado concreto ciclópico  $f_{ck} = 20$  MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais.

A compactação será feita em camadas de 20 cm até atingir 60 cm acima da geratriz superior externa do tubo.

#### 4.4.1 Corpo de BSTC

Terminologia: BSTC - bueiro simples tubular de concreto.

Consiste nas operações de execução dos condutos destinados a conduzir as águas pluviais entre as bocas, no sentido transversal. A sequência executiva envolve as seguintes etapas:

- 1) Compactação de fundo de valas com soquetes mecânicos;
- 2) Aplicação do lastro de brita com  $e = 5$  cm;
- 3) Berço de concreto ciclópico = 15 cm;
- 4) Assentamento dos tubos de concreto  $d=0,40$ m;
- 5) Rejuntamento dos tubos com argamassas de cimento e areia, traço 1:4.

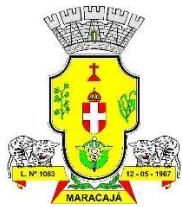
#### 4.5 DRENAGEM PROFUNDA

Será executada conforme detalhado no **PROJETO DE DRENAGEM**, prancha 05/05. Este serviço seguirá a Especificação de Serviço da norma DNIT 015/2006 ES.

### 5 PAVIMENTAÇÃO

#### 5.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO





Conjunto de operação que destina a conformar o subleito em todo o segmento estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura. Após a execução de cortes, aterros será procedida a escarificação geral, na profundidade de 20cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Neste serviço estão incluídas todas as operações necessárias à sua completa execução e foram orçados em metros quadrados e os quantitativos correspondentes indicados no Quadro Resumo dos Serviços de Pavimentação. Estes serviços são regulados pela Norma DNIT 137/2010 – ES.

## 5.2 SUB BASE DE SEIXO CLASSIFICADO

Serão executadas camadas de reforço de subleito em seixo classificado, conforme seções apresentadas no Projeto Geométrico.

A sub-base será executada com uma camada de 0,22m de espessura, em Seixo Classificado, que servirá de camada com índice de suporte adequado ao dimensionamento do pavimento. A liberação da pista será feita com aprovação da topografia e da análise dos ensaios feitos pelas equipes de topografia e laboratório da construtora. Estes serviços são regulados pela Norma DNIT 141/2010 – ES.

É de **RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ** o fornecimento do volume de seixo classificado necessário para suprir a execução do reforço e da sub-base conforme consta na Planilha Orçamentaria. O Seixo Classificado para a execução da **SUB-BASE** encontra-se a uma distância média de transporte de **5,50km** da **JAZIDA**, localizada em Maracajá/SC ao Empreendimento, conforme figura 02.

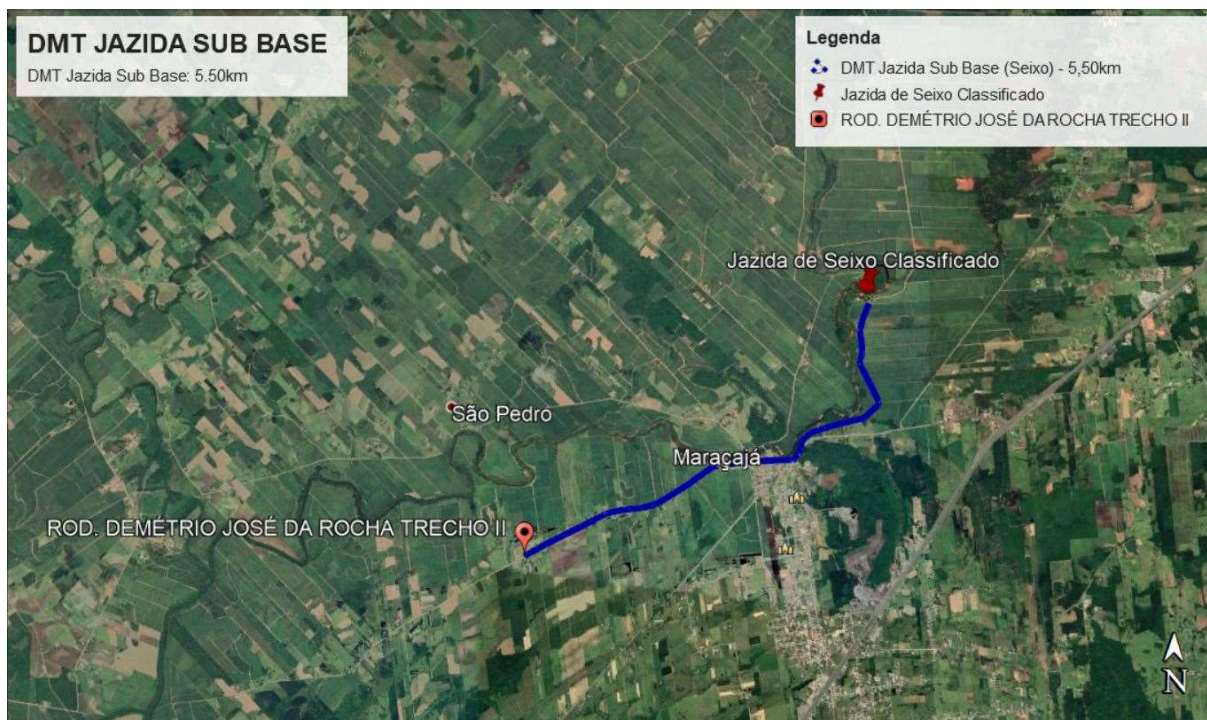


Figura 02 – Distância Média de Transporte da Jazida de Seixo Classificado

### 5.3 BASE DE BRITA GRADUADA

Sobre a sub-base compactada, será executada uma camada de base com 0,15m de espessura, de Brita Graduada, que servirá de camada com índice de suporte adequado ao dimensionamento do pavimento. A compactação deverá ser com rolo vibratório liso ou rolo de pneu. A liberação da pista será feita com aprovação da topografia e da análise dos ensaios feitos pelas equipes de topografia e laboratório da construtora. Estes serviços são regulados pela Norma DNIT 141/2010 – ES.

A Brita Graduada para a execução da **BASE** encontra-se a uma distância média de transporte de **4,00km** da **PEDREIRA** localizada em Maracajá/SC ao Empreendimento, conforme figura 03.

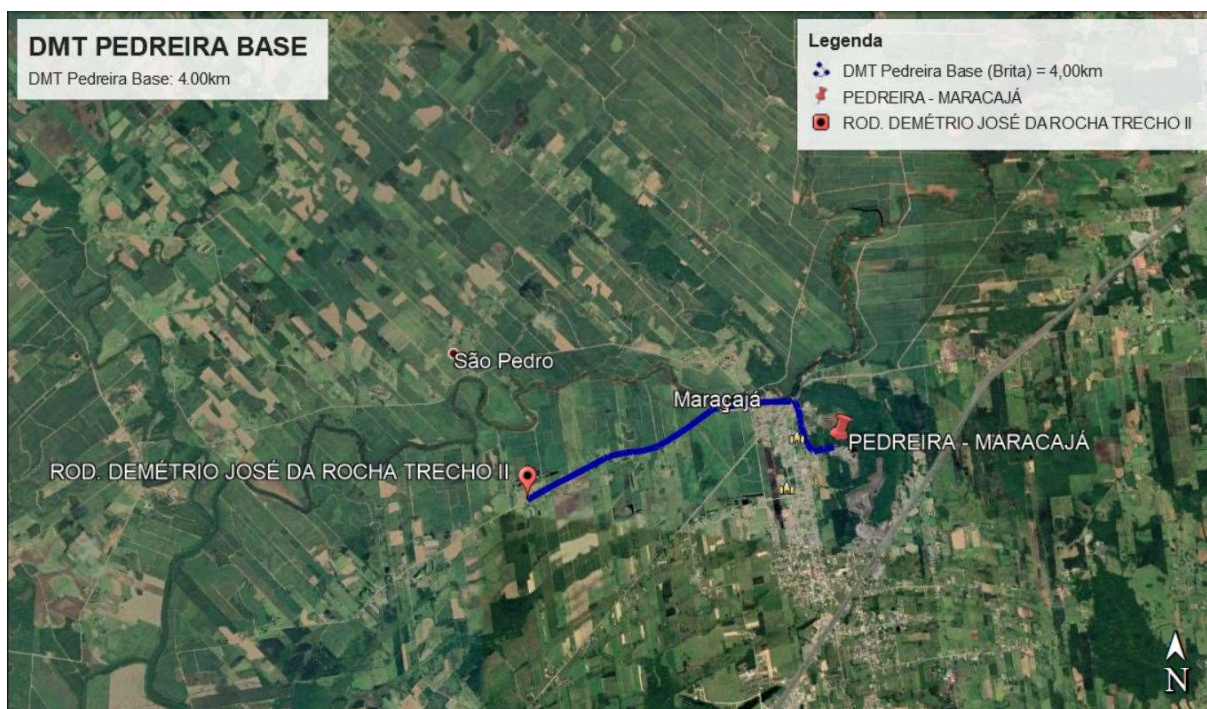


Figura 03 - Distância Média de Transporte da Pedreira

#### 5.4 IMPRIMAÇÃO

O serviço de imprimação será executado com **ASFALTO DILUÍDO CM 30**, aplicado a uma camada de  $0,0012 \text{ t/m}^2$ . Dependendo da textura da base deverá ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor. A imprimação só será executada após liberação da base pelo laboratório, topografia e devidamente varrida por processo mecânico com vassoura mecânica. Estes serviços são regulados pela Norma DNIT 144/2014-ES.

#### 5.5 PINTURA DE LIGAÇÃO

É a aplicação de um **LIGANTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C** 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. A taxa de aplicação deverá ser de  $0,00045 \text{ t/m}^2$ . Estes serviços são regulados pela Norma DNIT 145/2012 – ES.

## 5.6 REVESTIMENTO ASFÁLTICO

É uma mistura asfáltica usinada a quente composta por agregados minerais graduados (brita, areia e filler) e materiais asfálticos (cimento asfáltico CAP 50/70). Será obtido em Usina Gravimétrica ou do tipo Drumm – Mixer e tem por finalidade dar conforto, segurança aos motoristas e proteger a base contra ação das intempéries.

Os agregados e asfalto serão misturados em usina gravimétrica ou Drumm-Mixer, cujas instalações não poderão distar há mais de 180 km. A densidade para efeito de orçamento foi considerada as médias das densidades obtidas nas usinas da região cujo valor verificado foi de 2,50 ton/m<sup>3</sup>, com teor que se enquadre na faixa C (DNIT 031/2004-ES).

O transporte se fará em caminhões basculantes enlonados para manutenção da temperatura asfáltica. O Concreto Betuminoso Usinado para a **PAVIMENTAÇÃO** encontra-se a uma distância média de transporte de **8,10km** da **USINA ASFÁLTICA** localizada em Maracajá/SC ao Empreendimento, conforme figura 06.



Figura 06 - Distância Média de Transporte da usina asfáltica



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

A rolagem iniciará imediatamente após o espalhamento da massa.

Não poderá ser executado o revestimento asfáltico em dias chuvosos, ou com temperatura abaixo de 10°C. Também não é permitido o lançamento de massa asfáltica com temperatura inferior a 140°C.

A CONTRATADA deverá apresentar o projeto da mistura asfáltica e especificar a metodologia e normas técnicas adotadas na elaboração da mesma. (DNER-ES 385/99).

O pagamento deverá ser precedido de sondagens com sonda rotativa a cada 100 m em que o grau de compactação não deverá ser inferior a 98% da densidade de projeto e espessuras de acordo com o determinado.

**O revestimento Asfáltico deverá ser executado com a espessura final de 0,05m na pista de rolamento.**

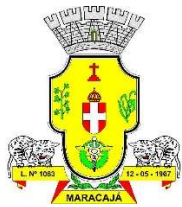
Apresentar Laudo Técnico de Controle Tecnológico e dos resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigência normativa do DNIT. Ou seja, não se trata somente da sondagem com sonda rotativa

## 5.7 FISCALIZAÇÃO

Todo o processo de execução da pavimentação deverá ser fiscalizado para garantir assim melhor desenvolvimento das obras para que as mesmas sejam construídas de maneira correta e para não ocorrerem demais patologias durante a execução quanto após a conclusão da obra.

## 6 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

O Projeto de Sinalização foi elaborado de acordo com as orientações preconizadas no Manual Brasileiro de Sinalização de Transito do Conselho Nacional de Transito e Código Brasileiro de Trânsito.



O presente Projeto como mencionado acima, segue rigorosamente as normas e especificações contidas nos citados manuais, instruções de serviço, especificações, código de trânsito, etc.

## 6.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Materiais:

- Tintas: Acrílica para demarcação Viária para a inspeção e amostragem das mesmas deverá ser obedecida a EB 2162 da ABNT
- Microesferas de Vidro Retro-refletivas: As microesferas retro-refletivas a serem utilizadas poderá ser de dois tipos:

a) Tipo IB (Premix): Misturada à tinta na máquina.

b) Tipo IIA (Dropon): Aplicada por aspersão, quando da aplicação da tinta.

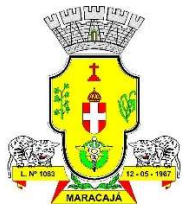
Para inspeção e amostragem das microesferas de vidro deverão ser obedecidas a EB 1241 da ABNT.

A pintura das faixas horizontais sobre o pavimento será feita com tinta acrílica especial para demarcação viária e de acordo com as especificações de materiais DNER - EM 276/2000 e conforme detalhado no **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO**. Deverá ser colocado ao longo de toda a rodovia tacha bi refletiva, espaçada conforme detalhado em projeto. As tachas especificadas deverão atender aos requisitos estabelecidos na **NBR 14636:2013 - Sinalização horizontal viária — Tachas refletivas viárias — Requisitos**.

## 6.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

As sinalizações verticais serão compostas de placas situadas na posição vertical e localizadas à margem da via, posicionada dentro do campo visual do usuário.

As sinalizações verticais terão suporte em tubo de aço galvanizado (GALVANIZAÇÃO INTERNA E EXTERNA) com diâmetro mínima de d=2,5", espessura de 2,65mm e com altura de acordo com o modelo de placa a ser



**utilizada.** Os suportes serão fixados em sapata de concreto 15 Mpa com diâmetro de 25cm x 80cm de profundidade.

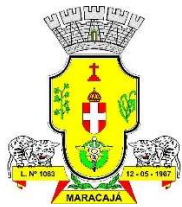
As placas serão em aço carbono 3 mm de espessura que serão fixadas no tubo de ferro galvanizado acima descrito de acordo com o Manual de Sinalização Rodoviária regulamentado pelo DNIT – 3ª edição – 2010 e Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – CONTRAN”. As placas deverão ter película retrorrefletiva tipo I + III, conforme Manuais do DNIT de acordo com o SICRO atual.

## 7 OBSERVAÇÕES

As obras serão executadas conforme a documentação técnica relacionada em anexo e as normas pertinentes a cada caso específico, conforme indicado neste memorial descritivo.

O controle tecnológico para pavimentos asfálticos é item obrigatório e deverá ser feito de acordo com as recomendações constantes nas “Especificações de Serviço (ES) ” e normas de DNIT. O ente federativo contratante deverá exigir da construtora, um Laudo Técnico de Controle Tecnológico, e apensado a ele virão os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT. Esses resultados serão entregues obrigatoriamente a CAIXA por ocasião do envio do último boletim de medição. Os custos dos ensaios tecnológicos, por estarem costumeiramente embutidos nos preços dos serviços de pavimentação das empresas contratadas, não necessitam compor o QCI.

Deverá ser feito um completo estudo e verificação de todo o projeto de engenharia e da documentação técnica fornecida, antes da apresentação da proposta. Consequentemente deverá ser feita imediata comunicação por escrito a Prefeitura Municipal de MARACAJÁ ao Presidente da comissão e licitação, de qualquer discrepância, omissão ou erro encontrado, inclusive transgressões as normas técnicas ou desrespeito as posturas governamentais, de forma a serem sanadas os erros que possam vir a causar problemas a obra ou desvirtuar o orçamento. A inexistência da comunicação escrita, acima referida, implicará na admissão de que a documentação técnica está perfeita, não obrigando a Prefeitura a acolher qualquer reivindicação posterior com base em incorreção de documentação técnica.



Qualquer alteração neste memorial descritivo, projetos, plantas e detalhes fornecidos só poderão ser feitos mediante autorização por escrito da fiscalização da Prefeitura.

A contratada assumirá integral responsabilidade pela execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes da realização descuidada dos trabalhos.

A contratada manterá no local da obra o “Diário de Ocorrências”, a ser aberto por ocasião do recebimento do documento de contrato, devendo conter na primeira folha um resumo dos dados gerais do contrato. Tal livro deverá ser escriturado diariamente pelo Engenheiro responsável Residente, em três vias, ter suas folhas numeradas tipograficamente e conter o histórico geral da obra, com relatório fotográfico semanal dos serviços executados, de acordo com as suas instruções em vigor.

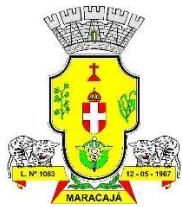
A Prefeitura Municipal de MARACAJÁ será representada na obra pela sua Fiscalização. A contratada é obrigada a facilitar a fiscalização dos materiais e da execução das obras ou serviços contratados, facultando a fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns, canteiros de obra ou qualquer dependência que se vincule a obra ou serviço.

Os serviços a cargo das diferentes firmas subcontratadas serão articulados pela contratada, de modo a proporcionar o andamento harmonioso da obra em seu conjunto. Qualquer dúvida concernente a essa articulação será resolvida entre as referidas firmas e contratada, com a intervenção da fiscalização, a qual poderá avocar a si o direito de decidir o impasse.

Correrá por conta exclusiva da contratada a responsabilidade em quaisquer acidentes de trabalho, de execução das obras e serviços contratados. Do uso indevido de patentes e por qualquer causa de destruição ou danificação da obra em construção, até a definitiva aceitação da mesma pela Prefeitura Municipal de MARACAJÁ, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública;

Caso haja impugnação de algum material ou serviço por parte da fiscalização, a contratada ficará obrigada a retirá-lo do recinto da obra no prazo máximo de 72 horas.





O controle de qualidade deverá ser realizado, de forma adequada ao tipo e requisitos da obra, desde a determinação de responsabilidades, passando pelo controle de materiais e processos, até a determinação de não conformidade. A fiscalização verificará os itens não conformes, podendo os mesmos ser aceitos sem modificações adversas a qualidade tal como falhas deficiências, desvios, materiais e equipamentos inadequados, que forem identificados, deverão ser corrigidos, sendo que as soluções técnicas adotadas deverão ser aprovadas pela fiscalização;

Quando as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável à substituição de alguns materiais especificados por outros equivalentes, tal substituição só poderá ser efetuada após a autorização por escrito da fiscalização da Prefeitura;

Os serviços executados serão comprovados através do boletim de medição, depois enviados para o órgão competente, vistoriados e liberados pela equipe técnica da mesma.

O engenheiro da empresa deverá fazer a visita “in loco”, o qual deverá ser comprovado através do atestado de visita específico para a licitação. Eventuais dúvidas derivadas da forma de execução das obras/serviços previstos neste memorial serão decididas pelo Departamento de Engenharia desta Prefeitura.

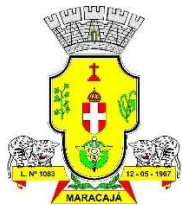
## **8 LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA**

Ao término dos serviços, será feita a limpeza total ao longo da rodovia onde serão removidos todos os entulhos ou detritos ainda existentes e entregues em perfeitas condições de trafegabilidade.

## **9 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

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.

Este Projeto de Pavimentação Asfáltica seguiu as orientações dos métodos preconizados pelo DEINFRA.



O objetivo do projeto de pavimentação é a de estudar e apresentar a melhor estrutura para o pavimento, analisando sob o ponto de vista técnico e econômico, de forma a aperfeiçoar a solução proposta no tocante aos aspectos técnicos com a maior economia possível.

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

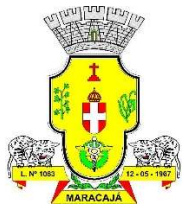
- Melhorar o conforto e segurança ao usuário;
- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego;
- Resistir aos esforços horizontais;
- Ser impermeável, evitando a infiltração das águas superficiais;
- Melhorar a qualidade de vida da população e do sistema viário.

## 9.1 ESTUDO DE TRÁFEGO

O Estudo de Tráfego tem como objetivo obter, através de métodos sistemáticos de coleta, dados relativos ao comportamento deste tráfego ao longo da vida útil desta via no que se refere ao pedestre, o veículo, a via e finalmente o meio ambiente. O Estudo de Tráfego foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço IS-02 do DER/SC e teve por objetivo caracterizar o tráfego existente e previsto para o trecho, durante toda a vida útil do projeto, fornecendo os parâmetros e embasamentos a serem empregados no dimensionamento das soluções de geometria, pavimentação, sinalização e outros.

Por meio dos estudos de tráfego é possível conhecer o número de veículos que circulam por uma via em um determinado, período, suas velocidades, suas ações mútuas, os locais onde seus condutores desejam estacioná-los, os locais onde se concentram os acidentes de trânsito, etc. Permitem a determinação quantitativa da capacidade das vias e, em consequência, o estabelecimento dos meios construtivos necessários à melhoria da circulação ou das características de seu projeto.

Para a estimativa dos volumes de tráfego atual e futuro no trecho efetuaram-se contagens volumétricas e classificatórias, cujos resultados foram devidamente tratados para a obtenção dos dados desejados.



### 9.1.1 Dados do tráfego

As contagens volumétricas/classificatórias foram realizadas durante três dias consecutivos, no período de 13 horas em dois dias e, 24 horas em um dia. A contagem de 24 horas possibilitou a determinação do Fator de Expansão Horária – Fh, a ser aplicado sobre os volumes de 13 horas.

POSTO	LOCALIZAÇÃO	DATA	HORÁRIO
P1	Rodovia Demétrio José da Rocha	13/03/2019	6:00 as 19:00 (13 horas)
		14/03/2019	0:00 as 24:00 (24horas)
		15/03/2019	6:00 as 19:00 (13 horas)

Quadro 1 – Posto de Contagem

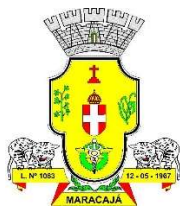
Sobre os volumes de 24 horas foram aplicados os Fatores de Sazonalidade Diária – Fd e Sazonalidade Mensal – Fm, para a definição do Tráfego Médio Diário Anual - TMDA, no ano da contagem.

O ano-base foi considerado para a abertura do tráfego foi o de 2019 e, conseqüentemente, 2029 como o 10º ano.

Data: 13/03/2019 – quarta-feira

hi	hf	VP	ON	CL	CM	CP	RS	OU	TOTAL
06:00	07:00	17	1	2	1	1	0	5	<b>27</b>
07:00	08:00	11	1	0	1	0	1	2	<b>16</b>
08:00	09:00	16	0	0	0	0	1	6	<b>23</b>
09:00	10:00	10	0	3	1	2	2	11	<b>29</b>
10:00	11:00	8	0	2	2	5	2	12	<b>31</b>
11:00	12:00	13	1	1	3	3	2	0	<b>23</b>
12:00	13:00	14	1	1	4	8	1	4	<b>33</b>
13:00	14:00	12	0	0	1	2	1	6	<b>22</b>
14:00	15:00	8	0	0	2	1	2	7	<b>20</b>
15:00	16:00	14	0	2	1	3	2	8	<b>30</b>
16:00	17:00	15	0	0	0	1	0	18	<b>34</b>
17:00	18:00	18	1	3	2	2	1	14	<b>41</b>
18:00	19:00	7	0	1	0	2	0	6	<b>16</b>
<b>TOTAL</b>		<b>163</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>99</b>	<b>345</b>

Quadro 2 – Contagem de tráfego de 13h



Estado de Santa Catarina  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

LITORAL SUL  
PROJETOS DE ENGENHARIA

Data: 14/03/2019 – quinta-feira

hi	hf	VP	ON	CL	CM	CP	RS	OU	TOTAL
00:00	01:00	2	0	0	0	0	0	0	2
01:00	02:00	1	0	0	0	0	0	0	1
02:00	03:00	3	0	0	0	3	0	0	6
03:00	04:00	0	0	0	0	2	1	0	3
04:00	05:00	0	0	2	0	2	0	5	9
05:00	06:00	11	0	2	2	0	2	11	28
06:00	07:00	14	1	0	2	3	0	9	29
07:00	08:00	16	0	0	2	5	2	8	33
08:00	09:00	25	0	1	4	2	0	5	37
09:00	10:00	22	0	1	0	2	0	12	37
10:00	11:00	16	1	0	2	1	1	0	21
11:00	12:00	9	1	0	3	2	1	0	16
12:00	13:00	24	0	3	0	2	0	3	32
13:00	14:00	18	0	0	0	1	0	14	33
14:00	15:00	13	0	4	5	2	0	12	36
15:00	16:00	16	0	5	0	3	2	2	28
16:00	17:00	11	1	2	2	2	0	0	18
17:00	18:00	10	0	0	2	0	1	0	13
18:00	19:00	18	0	0	0	1	0	2	21
19:00	20:00	18	0	0	0	2	0	2	22
20:00	21:00	6	0	0	1	3	0	2	12
21:00	22:00	5	0	0	1	0	0	0	6
22:00	23:00	9	0	0	0	12	0	0	21
23:00	00:00	2	0	0	0	0	0	0	2
<b>TOTAL</b>		<b>269</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>87</b>	<b>466</b>

Quadro 3 – Contagem de tráfego de 24h

Data: 15/03/2019 – sexta-feira

hi	hf	VP	ON	CL	CM	CP	RS	OU	TOTAL
06:00	07:00	13	1	1	3	0	0	0	18
07:00	08:00	22	0	2	1	2	0	2	29
08:00	09:00	14	0	0	1	2	1	8	26
09:00	10:00	12	0	4	2	1	2	9	30
10:00	11:00	15	1	2	6	3	1	11	39
11:00	12:00	8	1	5	7	2	1	25	49
12:00	13:00	9	0	8	2	3	2	0	24
13:00	14:00	10	0	6	9	2	0	12	39
14:00	15:00	12	0	2	2	3	2	11	32
15:00	16:00	19	0	3	2	2	1	8	35
16:00	17:00	22	1	0	4	0	1	16	44
17:00	18:00	8	0	0	2	1	1	2	14
18:00	19:00	16	0	1	0	0	0	5	22
<b>TOTAL</b>		<b>180</b>	<b>4</b>	<b>34</b>	<b>41</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>109</b>	<b>401</b>

Quadro 4 – Contagem de tráfego de 24h



### 9.1.2 Fatores de correção

Fator de Expansão Horária e Correção Diária 24h – Fh

Os Fatores de Expansão Horária – Fh foram obtidos comparando as médias das duas contagens de 13hs com a de 24hs.

DIA	VP	ON	CL	CM	CP	RS	OU	TOTAL
13/03/2019 - quarta-feira	163	5	15	18	30	15	99	<b>345</b>
15/03/2019 - sexta-feira	180	4	34	41	21	12	109	<b>401</b>
<b>MEDIA:</b>	<b>172</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>104</b>	<b>373</b>
14/03/2019 - quinta-feira	269	4	20	26	50	10	87	<b>466</b>
<b>FH:</b>	<b>1,27</b>	<b>1,22</b>	<b>1,27</b>	<b>1,10</b>	<b>1,10</b>	<b>1,17</b>	<b>1,24</b>	

Quadro 5 – Fator de expansão horaria (FH)

DIA	VP	ON	CL	CM	CP	RS	OU	TOTAL
13/03/2019 - quarta-feira	207	6	19	23	38	19	126	<b>438</b>
15/03/2019 - sexta-feira	229	5	43	52	27	15	138	<b>509</b>
14/03/2019 - quinta-feira	269	4	20	26	50	10	87	<b>466</b>
<b>MEDIA:</b>	<b>235</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	<b>15</b>	<b>117</b>	<b>474</b>

Quadro 6 – Tráfego Corrigido para 24h

### 9.1.3 Fatores sazonais – fatores de correção semanal (fs) e mensal (fm)

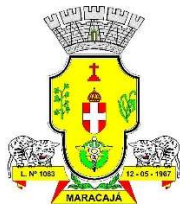
Estes fatores foram obtidos a partir dos dados obtidos pelas contagens do Posto de Contagem do DEINFRA.

DIA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
MÉDIA	0,98	0,99	1,00

Quadro 7 – Fatores Sazonais – Semanal

MÊS	MARÇO
MÉDIA	1,120

Quadro 8 – Fatores Sazonais – Mensal



#### 9.1.4 Tráfego corrigido pelos fatores sazonais

DIA	VP	ON	CL	CM	CP	RS	OU	TOTAL
13/03/2019 - quarta-feira	189	6	17	21	35	17	115	<b>399</b>
15/03/2019 - sexta-feira	206	5	39	47	24	14	126	<b>462</b>
14/03/2019 - quinta-feira	240	4	18	24	46	9	79	<b>420</b>
<b>MEDIA:</b>	<b>212</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>31</b>	<b>35</b>	<b>13</b>	<b>107</b>	<b>427</b>

Quadro 9 – Contagens Corrigidas.

#### 9.1.5 Taxas de crescimento

Para a estimativa do tráfego futuro aplicou-se a taxa de crescimento exponencial anual obtida a partir dados utilizados pelo DEINFRA para a região Sul.

VP	ON	CL	CM	CP	RS
3	2	2,5	2,5	2,5	2

Quadro 10 – Fatores de Crescimento.

#### 9.1.6 Tráfego final projetado

ANO	VP	ON	CL	CM	CP	RS	TOTAL
2019	212	5	25	31	35	13	<b>320</b>
2020	218	5	26	31	36	14	<b>329</b>
2021	225	5	26	32	37	14	<b>338</b>
2022	231	5	27	33	38	14	<b>348</b>
2023	238	5	28	34	38	15	<b>358</b>
2024	245	5	28	35	39	15	<b>368</b>
2025	253	5	29	36	40	15	<b>378</b>
2026	260	5	30	36	41	15	<b>389</b>
2027	268	5	30	37	42	16	<b>400</b>
2028	276	6	31	38	44	16	<b>411</b>
2029	284	6	32	39	45	16	<b>422</b>
2030	293	6	33	40	46	17	<b>434</b>

Quadro 11 – Tráfego futuro.



## 9.2 CÁLCULO DO NÚMERO N

As solicitações do tráfego sobre o pavimento são caracterizadas pelo número N de operações do eixo padrão rodoviário.

Foram determinados os valores de “N” – número equivalente de operações do eixo padrão de 8,2 t, ano a ano, desde 2019, considerado o ano de abertura da rodovia com o pavimento concluído, até 2029, ano final do horizonte para a vida útil do pavimento, utilizando-se a fórmula:

$$N = \sum 365 \times VDM \times Fv \times Ff \times Fr$$

VMD = volume médio diário de tráfego da categoria k, no ano i;

Fv = fator de veículos para a categoria k;

Ff = fator de faixa (adotado=0,50)

Fr = fator climático regional (adotado=1,0).

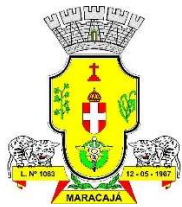
## 9.3 FATOR DE VEÍCULO

VP	O	CL	CM	CP	RS
0	0,79	1,149	1,149	4,767	6,078

Quadro 12 – Fator de Veículo

ANO	VP	O	CL	CM	CP	RS	365*FR*FP	$\sum(Vi*Fvi)$	ANUAL	ACUMULADO
2019	212	5	25	31	35	13	182,50	315,50	57.578,75	57.578,75
2020	218	5	26	31	36	14	182,50	322,98	58.943,95	116.522,70
2021	225	5	26	32	37	14	182,50	330,62	60.338,02	176.860,72
2022	231	5	27	33	38	14	182,50	338,44	61.765,34	238.626,06
2023	238	5	28	34	38	15	182,50	346,45	63.226,72	301.852,78
2024	245	5	28	35	39	15	182,50	354,65	64.722,99	366.575,77
2025	253	5	29	36	40	15	182,50	363,04	66.254,97	432.830,74
2026	260	5	30	36	41	15	182,50	371,64	67.823,53	500.654,26
2027	268	5	30	37	42	16	182,50	380,44	69.429,54	570.083,81
2028	276	6	31	38	44	16	182,50	389,45	71.073,92	641.157,72
2029	284	6	32	39	45	16	182,50	398,67	72.757,58	713.915,30
2030	293	6	33	40	46	17	182,50	408,12	74.481,46	<b>7,8840E+05</b>

Quadro 13 – Número N



Para este projeto, o número “N” equivalente ao número de aplicações do eixo padrão de 8,2 t, calculado de acordo com fatores de equivalência de carga e derivados do U.S.Corps of Engineers, foi adotado para a referida rua, ter no futuro médio, um fluxo de veículos com valor definido em:  $N = 7,88 \times 10^5$ .

#### 9.4 ESTRUTURA DO PAVIMENTO (TIPO)

Na definição da estrutura do pavimento, em função dos materiais disponíveis nas pedreiras mais próximas, definiu-se que as camadas serão compostas pelos seguintes materiais:

- Revestimento da pista de rolamento em Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ;
- A camada de base será composta por base de Brita Graduada;
- A camada de sub-base será composta de Seixo Classificado.

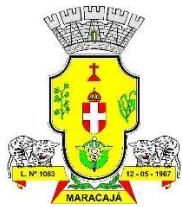
##### 9.4.1 Dimensionamento do pavimento

O dimensionamento do pavimento foi desenvolvido de acordo com o método de projeto de Pavimentos Flexíveis do DNER de 1979, da autoria do Eng.º Murillo Lopes de Souza.

Relativamente aos materiais integrantes do pavimento, são adotados coeficientes de equivalência estrutural tomando por base os resultados obtidos na Pista Experimental da AASHTO, com modificações julgadas oportunas.

Os coeficientes estruturais utilizados foram baseados no Quadro 14 abaixo.





<i>Componentes do pavimento</i>	<b>Coefficiente K</b>
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação	1,40
Base ou revestimento betuminoso por penetração	1,20
<b><i>Camadas granulares</i></b>	<b>1,00</b>
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

Quadro 14 – Coeficiente de equivalência estrutural (k)

A Capacidade de Suporte do subleito e dos materiais constituintes dos pavimentos é feita pelo CBR, adotando-se o método de ensaio preconizado pelo DNER, em corpos-de-prova indeformados ou moldados em laboratório para as condições de massa específica aparente e umidade especificada para o serviço.

O CBR de projeto com a moldagem dos corpos de prova em laboratório foi de 8,00%.

Para este projeto, o número “N” equivalente ao número de aplicações do eixo padrão de 8,2, calculado foi  $N = 7,88 \times 10^5$ .

Para o dimensionamento da estrutura do pavimento da Rodovia objeto deste projeto, adotaram-se os seguintes dados:

- Subleito → CBR<sub>p</sub> = 8,00%.
- Base → CBR = 80%
- Sub-base → CBR = 20%
  
- Coeficientes Estruturais
- Revestimento Concreto Betuminoso → K<sub>R</sub> = 2,00
- Base Granular → K<sub>B</sub> = 1,00
- Sub-base Granular → K<sub>SB</sub> = 1,00



- Espessura do Revestimento (R) - Concreto Betuminoso.

Em função do número de repetições de eixo padrão adotado anteriormente ( $N=7,88 \times 10^5$ ), foi possível determinar a espessura e o tipo de revestimento a ser adotado.

<i>N</i>	Espessura do 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

Quadro 15 – Espessura mínima do revestimento betuminoso.

De acordo com a Quadro 15, como pode ser observado, em função o número de “N” obtém-se como revestimento apenas um tratamento superficial. Porém adota-se uma espessura de 5,00 cm de revestimento em Concreto Betuminoso.

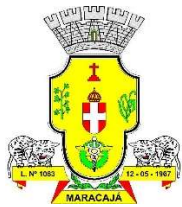
$$R = 5,00 \text{ cm}$$

Feito isso, com base nos parâmetros de projeto e metodologia indicada, através do Método do DNER, realizou os cálculos matemáticos e dimensionamento do pavimento. Por fim, os valores adotados para a estrutura do pavimento são indicados na tabela abaixo:

CAMADA	MATERIAL	ESPESSURA (cm)
Revestimento	CBUQ	5
Base	Brita Graduada	15
Sub-base	Seixo Classificado	22

Quadro 16 – Espessura mínima do pavimento.

MARACAJÁ- SC, JULHO DE 2020.



## 10 ANEXOS

1. Relatório Fotográfico
2. Relatórios Topográficos
3. Planilha Orçamentaria
4. Planilha de Levantamento de Quantidades
5. Cronograma Físico-Financeiro
6. Memorial de Cálculo
7. Pesquisa de Mercado
8. Composição
9. B.D.I
10. QCI
11. Agrupadores de Eventos
12. A.R.T

# RELATÓRIO FOTOGRÁFICO - MARACAJÁ/SC

## Pavimentação Asfáltica - Rod. Demétrio José da Rocha Trecho II



IMAGEM 01 - INÍCIO DA PAVIMENTAÇÃO



IMAGEM 02 - ROD. A SER PAVIMENTADA



IMAGEM 03 - ROD. A SER PAVIMENTADA



IMAGEM 04 - ROD. A SER PAVIMENTADA



IMAGEM 05 - ROD. A SER PAVIMENTADA



IMAGEM 06 - ROD. A SER PAVIMENTADA



IMAGEM 07 - ROD. A SER PAVIMENTADA



IMAGEM 08 - ROD. A SER PAVIMENTADA



IMAGEM 09 - ROD. A SER PAVIMENTADA



IMAGEM 10 - ROD. A SER PAVIMENTADA



IMAGEM 11 - ROD. A SER PAVIMENTADA



IMAGEM 12 - FINAL DA PAVIMENTAÇÃO

# Nota de Serviço Tabela

Corredor Rod. Demétrio José da Rocha - Trecho II 50+0.000 88+10.000

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET			P2			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	P2			OFFSET		
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)
-4,193	9,081	100,00	-4,000	8,888	-2,50	50+0.000		BVC	8,988	8,985	0,003	4,000	8,888	-2,50	4,329	9,217	100,00
-4,029	8,592	100,00	-4,000	8,563	-2,50	51+0.000			8,663	8,664	-0,001	4,000	8,563	-2,50	4,189	8,753	100,00
-4,529	8,131	-66,67	-4,000	8,483	-2,50	51+5.131	PC		8,583	8,578	0,006	4,000	8,483	-2,50	4,210	8,694	100,00
-4,547	8,052	-66,67	-4,000	8,416	-2,50	51+9.590			8,516	8,522	-0,006	4,000	8,416	-2,50	4,227	8,643	100,00
-5,007	7,679	-66,67	-4,000	8,350	-2,50	51+14.04	PT		8,450	8,476	-0,026	4,000	8,350	-2,50	4,276	8,627	100,00
-4,711	7,791	-66,67	-4,000	8,265	-2,50	52+0.000		BVC	8,365	8,404	-0,039	4,000	8,265	-2,50	4,357	8,622	100,00
-5,030	7,584	-66,67	-4,000	8,271	-2,50	53+0.000			8,371	8,393	-0,022	4,000	8,271	-2,50	4,242	8,513	100,00
-4,404	8,157	-66,67	-4,000	8,427	-2,50	54+0.000			8,527	8,572	-0,045	4,000	8,427	-2,50	4,073	8,499	100,00
-4,188	8,521	-66,67	-4,000	8,646	-2,50	55+0.000			8,746	8,783	-0,037	4,000	8,646	-2,50	4,079	8,725	100,00
-4,039	8,695	-66,67	-4,000	8,721	-2,50	55+5.781	PC		8,821	8,844	-0,023	4,000	8,721	-2,50	4,048	8,768	100,00
-4,021	8,786	100,00	-4,000	8,765	-2,50	55+9.006			8,865	8,879	-0,014	4,000	8,765	-2,50	4,028	8,793	100,00
-4,061	8,872	100,00	-4,000	8,811	-2,50	55+12.23	PT		8,911	8,916	-0,005	4,000	8,811	-2,50	4,008	8,819	100,00
-4,228	9,156	100,00	-4,000	8,928	-2,50	56+0.000		BVC	9,028	9,014	0,015	4,000	8,928	-2,50	4,062	8,887	-66,67
-4,525	9,799	100,00	-4,000	9,274	-2,50	57+0.000		BVC	9,374	9,353	0,021	4,000	9,274	-2,50	4,444	9,718	100,00
-4,702	10,376	100,00	-4,000	9,674	-2,50	58+0.000			9,774	9,716	0,058	4,000	9,674	-2,50	4,508	10,182	100,00
-4,738	10,811	100,00	-4,000	10,073	-2,50	59+0.000			10,173	10,170	0,002	4,000	10,073	-2,50	4,586	10,659	100,00
-4,394	10,856	100,00	-4,000	10,463	-2,50	60+0.000		BVC	10,563	10,602	-0,039	4,000	10,463	-2,50	4,436	10,898	100,00
-4,117	10,956	100,00	-4,000	10,840	-2,50	61+0.000		BVC	10,940	10,943	-0,004	4,000	10,840	-2,50	4,069	10,793	-66,67
-4,114	11,141	100,00	-4,000	11,027	-2,50	62+0.000			11,127	11,155	-0,028	4,000	11,027	-2,50	4,063	11,089	100,00
-4,066	11,205	100,00	-4,000	11,138	-2,50	62+12.83	PC		11,238	11,271	-0,033	4,000	11,138	-2,50	4,302	11,440	100,00
-4,065	11,207	100,00	-4,000	11,143	-2,50	62+13.33			11,243	11,274	-0,031	4,000	11,143	-2,50	4,314	11,457	100,00
-4,056	11,203	100,00	-4,000	11,147	-2,50	62+13.84	PT		11,247	11,278	-0,031	4,000	11,147	-2,50	4,299	11,446	100,00
-4,058	11,256	100,00	-4,000	11,199	-2,50	63+0.000			11,299	11,328	-0,030	4,000	11,199	-2,50	4,219	11,418	100,00
-4,100	11,460	100,00	-4,000	11,359	-2,50	64+0.000			11,459	11,492	-0,033	4,000	11,359	-2,50			
-4,080	11,589	100,00	-4,000	11,509	-2,50	65+0.000		BVC	11,609	11,644	-0,035	4,000	11,509	-2,50	4,166	11,674	100,00
-4,052	11,699	100,00	-4,000	11,647	-2,50	66+0.000			11,747	11,791	-0,045	4,000	11,647	-2,50	4,034	11,624	-66,67
-4,034	11,797	100,00	-4,000	11,763	-2,50	67+0.000			11,863	11,924	-0,061	4,000	11,763	-2,50	4,180	11,943	100,00
-4,073	11,923	100,00	-4,000	11,850	-2,50	68+0.000		EVC	11,950	12,030	-0,080	4,000	11,850	-2,50	4,023	11,873	100,00
-4,052	11,960	100,00	-4,000	11,908	-2,50	69+0.000		BVC	12,008	12,042	-0,033	4,000	11,908	-2,50	4,039	11,882	-66,67
-4,085	12,031	100,00	-4,000	11,945	-2,50	70+0.000			12,045	12,097	-0,052	4,000	11,945	-2,50	4,069	11,900	-66,67
-4,171	12,139	100,00	-4,000	11,968	-2,50	71+0.000			12,068	12,151	-0,083	4,000	11,968	-2,50	4,012	11,980	100,00
-4,157	12,131	100,00	-4,000	11,974	-2,50	72+0.000			12,074	12,178	-0,104	4,000	11,974	-2,50			
-4,271	12,242	100,00	-4,000	11,971	-2,50	72+11.85	PC		12,071	12,191	-0,121	4,000	11,971	-2,50	4,014	11,961	-66,67
-4,334	12,301	100,00	-4,000	11,967	-2,50	72+17.66			12,067	12,196	-0,129	4,000	11,967	-2,50	4,020	11,954	-66,67
-4,202	12,167	100,00	-4,000	11,965	-2,50	73+0.000			12,065	12,197	-0,131	4,000	11,965	-2,50	4,022	11,951	-66,67
-4,221	12,183	100,00	-4,000	11,962	-2,50	73+3.466	PT	BVC	12,062	12,194	-0,132	4,000	11,962	-2,50	4,189	12,151	100,00
-4,215	12,158	100,00	-4,000	11,943	-2,50	74+0.000			12,043	12,185	-0,142	4,000	11,943	-2,50	4,088	12,031	100,00
-4,221	12,148	100,00	-4,000	11,927	-2,50	75+0.000		EVC	12,027	12,230	-0,203	4,000	11,927	-2,50			
-4,280	12,199	100,00	-4,000	11,919	-2,50	76+0.000		BVC	12,019	12,246	-0,227	4,000	11,919	-2,50	4,162	12,081	100,00
-4,309	12,220	100,00	-4,000	11,911	-2,50	77+0.000			12,011	12,276	-0,265	4,000	11,911	-2,50	4,131	12,042	100,00
-4,195	12,094	100,00	-4,000	11,899	-2,50	78+0.000			11,999	12,249	-0,250	4,000	11,899	-2,50	4,125	12,024	100,00
-4,239	12,122	100,00	-4,000	11,883	-2,50	79+0.000			11,983	12,245	-0,262	4,000	11,883	-2,50	4,202	12,085	100,00
-4,220	12,082	100,00	-4,000	11,862	-2,50	80+0.000		EVC	11,962	12,194	-0,231	4,000	11,862	-2,50	4,097	11,959	100,00
-4,190	12,028	100,00	-4,000	11,838	-2,50	81+0.000		BVC	11,938	12,127	-0,189	4,000	11,838	-2,50	4,193	12,031	100,00
-4,156	11,970	100,00	-4,000	11,814	-2,50	82+0.000			11,914	12,062	-0,148	4,000	11,814	-2,50	4,064	11,878	100,00
-4,153	11,948	100,00	-4,000	11,795	-2,50	83+0.000			11,895	11,987	-0,091	4,000	11,795	-2,50	4,006	11,801	100,00
-4,145	11,928	100,00	-4,000	11,783	-2,50	84+0.000			11,883	11,996	-0,113	4,000	11,783	-2,50	4,006	11,789	100,00
-4,162	11,938	100,00	-4,000	11,776	-2,50	85+0.000			11,876	11,981	-0,104	4,000	11,776	-2,50	4,106	11,705	-66,67
-4,317	12,093	100,00	-4,000	11,776	-2,50	86+0.000			11,876	11,971	-0,095	4,000	11,776	-2,50	4,250	11,609	-66,67
-4,202	11,983	100,00	-4,000	11,781	-2,50	87+0.000		BVC	11,881	11,990	-0,109	4,000	11,781	-2,50	4,114	11,705	-66,67
-4,184	11,976	100,00	-4,000	11,793	-2,50	88+0.000		BVC	11,893	11,959	-0,067	4,000	11,793	-2,50	4,078	11,740	-66,67
-4,141	11,957	100,00	-4,000	11,816	-2,50	88+10.00			11,916	11,967	-0,051	4,000	11,816	-2,50	4,016	11,805	-66,67

# Relatório de Alinhamento Horizontal por Estaca

Alinhamento: Rod. Demétrio José da Rocha - Trecho II

Estaca	Norte	Este
50+0,000	6806718,2001051	647441,4535628
51+0,000	6806728,3610653	647458,6801378
51+5,131 PC	6806730,9679111	647463,0997029
51+14,049 PT	6806735,4412701	647470,8141356
52+0,000	6806738,3882617	647475,9844681
53+0,000	6806748,2920742	647493,3601551
54+0,000	6806758,1958867	647510,7358420
55+0,000	6806768,0996993	647528,1115290
55+5,781 PC	6806770,9623868	647533,1339547
55+12,231 PT	6806774,1044603	647538,7665557
56+0,000	6806777,8266707	647545,5860734
57+0,000	6806787,4086203	647563,1413075
58+0,000	6806796,9905699	647580,6965416
59+0,000	6806806,5725194	647598,2517756
60+0,000	6806816,1544690	647615,8070097
61+0,000	6806825,7364185	647633,3622437
62+0,000	6806835,3183681	647650,9174778
62+12,830 PC	6806841,4652379	647662,1792505
62+13,841 PT	6806841,9488636	647663,0674433
63+0,000	6806844,8884795	647668,4791581
64+0,000	6806854,4349013	647686,0537373
65+0,000	6806863,9813230	647703,6283164
66+0,000	6806873,5277448	647721,2028955
67+0,000	6806883,0741665	647738,7774747
68+0,000	6806892,6205883	647756,3520538
69+0,000	6806902,1670101	647773,9266329
70+0,000	6806911,7134318	647791,5012121
71+0,000	6806921,2598536	647809,0757912
72+0,000	6806930,8062753	647826,6503703
72+11,857 PC	6806936,4656497	647837,0690513
73+0,000	6806940,3817909	647844,2090434
73+3,466 PT	6806942,0663706	647847,2385624
74+0,000	6806950,1263538	647861,6745309
75+0,000	6806959,8761658	647879,1370956
76+0,000	6806969,6259778	647896,5996603
77+0,000	6806979,3757897	647914,0622250
78+0,000	6806989,1256017	647931,5247897
79+0,000	6806998,8754137	647948,9873544
80+0,000	6807008,6252257	647966,4499192
81+0,000	6807018,3750377	647983,9124839
82+0,000	6807028,1248496	648001,3750486
83+0,000	6807037,8746616	648018,8376133
84+0,000	6807047,6244736	648036,3001780
85+0,000	6807057,3742856	648053,7627427
86+0,000	6807067,1240976	648071,2253074
87+0,000	6807076,8739095	648088,6878721
88+0,000	6807086,6237215	648106,1504369
88+10,000	6807096,3735335	648123,6130016

# Relatório de Alinhamento Vertical por Estaca

Greide: Rod. Demétrio Jose da Rocha - Trecho II

Estaca	Cota
50+0,000	8,9881441
51+0,000	8,6630803
51+5,131 PC	8,5834569
51+14,049 PT	8,4500811
52+0,000	8,3646090
53+0,000	8,3711487
54+0,000	8,5266648
55+0,000	8,7457512
55+5,781 PC	8,8209210
55+12,231 PT	8,9110561
56+0,000	9,0284079
57+0,000	9,3742245
58+0,000	9,7739271
59+0,000	10,1728073
60+0,000	10,5626224
61+0,000	10,9396523
62+0,000	11,1265800
62+12,830 PC	11,2382486
62+13,841 PT	11,2468519
63+0,000	11,2986151
64+0,000	11,4592818
65+0,000	11,6085803
66+0,000	11,7465401
67+0,000	11,8630024
68+0,000	11,9501565
69+0,000	12,0080126
70+0,000	12,0454709
71+0,000	12,0675086
72+0,000	12,0740723
72+11,857 PC	12,0706576
73+0,000	12,0651620
73+3,466 PT	12,0620443
74+0,000	12,0429712
75+0,000	12,0269616
76+0,000	12,0192400
77+0,000	12,0112093
78+0,000	11,9992122
79+0,000	11,9829658
80+0,000	11,9624700
81+0,000	11,9377250
82+0,000	11,9137367
83+0,000	11,8954052
84+0,000	11,8829318
85+0,000	11,8763165
86+0,000	11,8755593
87+0,000	11,8806603
88+0,000	11,8927507
88+10,000	11,9159502





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

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1067487-79	<b>Nº SICONV</b> 892805/2019	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Maracá	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 05-20 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Maracá/SC	<b>BDI 1</b> 23,33%	<b>BDI 2</b> 0,00%	<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>Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II</b>									<b>490.183,01</b>	
<b>1.</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO RODOVIA DEMÉTRIO JOSÉ DA ROCHA - TRECHO II</b>					-	<b>490.183,01</b>	
<b>1.1.</b>			<b>SERVIÇO INICIAIS</b>					-	<b>1.065,57</b>	
1.1.1.	SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,40 x 1,20m	M2	2,88	300,00	BDI 1	369,99	1.065,57	RA
<b>1.2.</b>			<b>TERRAPLANAGEM</b>					-	<b>3.973,05</b>	
1.2.1.	SINAPI	74154/001	ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR SOBRE ESTEIRAS 347 HP E CACAMBA 6M3, DMT 50 A 200M	M3	609,77	3,65	BDI 1	4,50	2.743,97	RA
1.2.2.	SICRO	5502978	COMPACTACAO MECANICA A 100% DO PROCTOR NORMAL	M3	125,27	3,23	BDI 1	3,98	498,57	RA
1.2.3.	SICRO	4413942	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA	M3	459,44	1,29	BDI 1	1,59	730,51	RA
<b>1.3.</b>			<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>					-	<b>10.121,85</b>	
1.3.1.	SICRO	4805758	ESCAVAÇÃO MECÂNICA COM REATERRO E COMPACTAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M3	20,53	8,44	BDI 1	10,41	213,72	RA
1.3.2.	SICRO	2003849	LASTRO DE BRITA PRODUZIDA	M3	0,81	49,76	BDI 1	61,37	49,71	RA
1.3.3.	SINAPI-I	37450	TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE- PS1, MACHO/FEMEA, DN 300 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	M	4,00	20,39	BDI 1	25,15	100,60	RA
1.3.4.	SINAPI	92808	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	4,00	29,18	BDI 1	35,99	143,96	RA
1.3.5.	SINAPI-I	37451	TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE- PS1, MACHO/FEMEA, DN 400 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	M	11,00	31,22	BDI 1	38,50	423,50	RA
1.3.6.	SINAPI	92809	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	11,00	37,42	BDI 1	46,15	507,65	RA
1.3.7.	SINAPI	93360	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	17,06	14,94	BDI 1	18,43	314,42	RA
1.3.8.	SICRO	804065	BOCA BSTC D = 0,40 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS	UNID	1,00	289,11	BDI 1	356,56	356,56	RA
1.3.9.	SICRO	2003477 - Adeq.	CAIXA COLETORA COM GRELHA DE CONCRETO - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UNID	1,00	3.000,00	BDI 1	3.699,90	3.699,90	RA
1.3.10.	SICRO	2004507	DRENO PROFUNDO H = 1,5 M - COM GEOCOMPOSTO DRENANTE - INCLUSIVE ESCAVACÃO E REATERRO	M	71,00	49,24	BDI 1	60,73	4.311,83	RA

RECURSO  
↓



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

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1067487-79	<b>Nº SICONV</b> 892805/2019	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Maracajá	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 05-20 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Maracajá/SC	<b>BDI 1</b> 23,33%	<b>BDI 2</b> 0,00%	<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>Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II</b>									<b>490.183,01</b>	
<b>1.4.</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					-	<b>463.952,75</b>	
1.4.1.	SICRO	4011209	REGULARIZACAO DO SUBLEITO	M2	6.160,00	0,77	BDI 1	0,95	5.852,00	RA
1.4.2.	Composição	01	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB BASE EM SEIXO CLASSIFICADO - EXCLUSO MATERIAL E TRANSPORTE (PARA UTILIZAÇÃO EM PAVIMENTAÇÃO)	M3	1.273,89	7,88	BDI 1	9,72	12.382,21	RA
1.4.3.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 5,5 KM - P. ESPECIFICO 2,20 t/m³	M3XKM	7.006,40	0,96	BDI 1	1,18	8.267,55	RA
1.4.4.	Composição	02	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE EM BRITA GRADUADA - EXCLUSO TRANSPORTE	M3	825,83	72,80	BDI 1	89,78	74.143,02	RA
1.4.5.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 5,5 KM - P. ESPECIFICO 2,20 t/m³	M3XKM	3.303,32	0,96	BDI 1	1,18	3.897,92	RA
1.4.6.	SINAPI	96401	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	M2	5.390,00	6,50	BDI 1	8,02	43.227,80	RA
1.4.7.	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	5.390,00	1,71	BDI 1	2,11	11.372,90	RA
1.4.8.	SINAPI	95995	EXEÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	269,50	909,32	BDI 1	1.121,46	302.233,47	RA
1.4.9.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016	M3XKM	2.182,95	0,96	BDI 1	1,18	2.575,88	RA
<b>1.5.</b>			<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL</b>					-	<b>11.069,79</b>	
1.5.1.	SINAPI	72947	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	147,53	12,90	BDI 1	15,91	2.347,20	RA
1.5.2.	SINAPI	72947	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	25,67	12,90	BDI 1	15,91	408,41	RA
1.5.3.	SICRO	5213395	TACHA REFLETIVA METÁLICA COM DOIS PINOS - BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO (ESPAÇAMENTO A CADA 6M)	UNID	150,00	37,81	BDI 1	46,63	6.994,50	RA
1.5.4.	SICRO	5213441	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,80 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI	UNID.	2,00	242,31	BDI 1	298,84	597,68	RA
1.5.5.	SICRO	5213852	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,80 M	UNID.	2,00	292,71	BDI 1	361,00	722,00	RA

RECURSO  
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
#PUBLICO

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1067487-79	<b>Nº SICONV</b> 892805/2019	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Maracajá	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 05-20 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II	<b>MUNICÍPIO / UF</b> Maracajá/SC	<b>BDI 1</b> 23,33%	<b>BDI 2</b> 0,00%	<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>Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II</b>									<b>490.183,01</b>

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

Observações:  
Observações: É de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Maracajá o fornecimento do Seixo Classificado para a execução da sub-base. Para os itens de pavimentação (1.4.6, 1.4.7, 1.4.8), foram adotados custos da tabela SINAPI, por se tratar de um trecho com uma dimensão não muito considerável e por apresentar preços compatíveis com os custos praticados na região.

**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.

Maracajá/SC  
Local  
quarta-feira, 4 de novembro de 2020  
Data

Responsável Técnico  
Nome: Alaércio Zanoni  
CREA/CAU: 135.481-9  
ART/RRT: 7441975-2

RECURSO  
←



**PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES**  
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

**APELIDO DO EMPREENDIMENTO**  
Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II

**Nº SICONV**  
892805/2019

**Nº OPERAÇÃO**  
1067487-79

**PROPONENTE / TOMADOR**  
Prefeitura Municipal de Maracajá

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Nº	Agrupador de Eventos	FRENTES DE OBRA:	
							Trecho II - Estaca 50+0,00 até 69+5,00	Trecho II - Estaca 69+5,00 + 88+10,00
TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):							1	2
<b>Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II</b>							<b>249.529,19</b>	<b>240.653,82</b>
<b>1.</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO RODOVIA DEMÉTRIO JOSÉ DA ROCHA - TRECHO II</b>		-					
1.1.	SERVIÇO INICIAIS		-					
1.1.1.	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,40 x 1,20m	M2	2,88	= (2,40 x 1,20)	2.SEI	SERVIÇOS INICIAIS	2,88	
1.2.	TERRAPLANAGEM		-					
1.2.1.	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR SOBRE ESTEIRAS 347 HP E CACAMBA 6M3, DMT 50 A 200M	M3	609,77	TABELA DE VOLUMES DO PROJETO GEOMÉTRICO	3.TEF	TERRAPLANAGEM	109,57	500,20
1.2.2.	COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 100% DO PROCTOR NORMAL	M3	125,27	TABELA DE VOLUMES DO PROJETO GEOMÉTRICO	3.TEF	TERRAPLANAGEM	78,43	46,84
1.2.3.	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA	M3	459,44	= ESCAVAÇÃO - COMPACTAÇÃO (CONSIDERANDO 20% DE EMPOLAMENTO NO ATERRO)	3.TEF	TERRAPLANAGEM	15,45	443,99
1.3.	DRENAGEM PLUVIAL		-					
1.3.1.	ESCAVAÇÃO MECÂNICA COM REATERRO E COMPACTAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M3	20,53	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	4.DR	DRENAGEM PLUVIAL	20,53	
1.3.2.	LASTRO DE BRITA PRODUZIDA	M3	0,81	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	4.DR	DRENAGEM PLUVIAL	0,81	
1.3.3.	TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE- PS1, MACHO/FEMEA, DN 300 MM, PARA ÁGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	M	4,00	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	4.DR	DRENAGEM PLUVIAL	4,00	
1.3.4.	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	4,00	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	4.DR	DRENAGEM PLUVIAL	4,00	
1.3.5.	TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE- PS1, MACHO/FEMEA, DN 400 MM, PARA ÁGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	M	11,00	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	4.DR	DRENAGEM PLUVIAL	11,00	
1.3.6.	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	11,00	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	4.DR	DRENAGEM PLUVIAL	11,00	
1.3.7.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	17,06	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	4.DR	DRENAGEM PLUVIAL	17,06	
1.3.8.	BOÇA BSTC D = 0,40 M - ESCONDSIDADE 0º - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS	UNID	1,00	PROJETO DE DRENAGEM	5.DIS	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	1,00	
1.3.9.	CAIXA COLETORA COM GRELHA DE CONCRETO - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UNID	1,00	PROJETO DE DRENAGEM	5.DIS	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	1,00	
1.3.10.	DRENO PROFUNDO H = 1,5 M - COM GEOCOMPOSTO DRENANTE - INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E REATERRO	M	71,00	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	6.DR	DRENAGEM PROFUNDA	71,00	
1.4.	PAVIMENTAÇÃO		-					
1.4.1.	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	M2	6.160,00	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	7.	ESTRUTURA DO PAVIMENTO	3.080,00	3.080,00



**PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES**  
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

**APELIDO DO EMPREENDIMENTO**  
Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II

**Nº SICONV**  
892805/2019

**Nº OPERAÇÃO**  
1067487-79

**PROPONENTE / TOMADOR**  
Prefeitura Municipal de Maracajá

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Nº	Agrupador de Eventos	FRENTES DE OBRA:	
							Trecho II - Estaca 50+0,00 até 69+5,00	Trecho II - Estaca 69+5,00 + 88+10,00
TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):							1	2
<b>Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II</b>								
1.4.2.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB BASE EM SEIXO CLASSIFICADO - EXCLUSO MATERIAL E TRANSPORTE (PARA UTILIZAÇÃO EM PAVIMENTAÇÃO)	M3	1.273,89	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	7.	ESTRUTURA DO PAVIMENTO	636,95	636,94
1.4.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 5,5 KM - P. ESPECIFICO 2,20 t/m³	M3XKM	7.006,40	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	7.	ESTRUTURA DO PAVIMENTO	3.503,23	3.503,17
1.4.4.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE EM BRITA GRADUADA - EXCLUSO TRANSPORTE	M3	825,83	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	7.	ESTRUTURA DO PAVIMENTO	412,92	412,91
1.4.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 5,5 KM - P. ESPECIFICO 2,20 t/m³	M3XKM	3.303,32	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	7.	ESTRUTURA DO PAVIMENTO	1.651,68	1.651,64
1.4.6.	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	M2	5.390,00	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	8.IMF	IMPRIMAÇÃO E PINTURA DE LIGAÇÃO	2.695,00	2.695,00
1.4.7.	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	5.390,00	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	8.IMF	IMPRIMAÇÃO E PINTURA DE LIGAÇÃO	2.695,00	2.695,00
1.4.8.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	269,50	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	9.CAI	CAPA ASFÁLTICA	134,75	134,75
1.4.9.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016	M3XKM	2.182,95	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	9.CAI	CAPA ASFÁLTICA	1.091,48	1.091,47
1.5.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL		-					
1.5.1.	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	147,53	PINTURA DE FAIXAS - BRANCA	10.SI	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	73,77	73,76
1.5.2.	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	25,67	PINTURA DE FAIXAS - AMARELA	10.SI	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	12,84	12,83
1.5.3.	TACHA REFLETIVA METÁLICA COM DOIS PINOS - BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO (ESPAÇAMENTO A CADA 6M)	UNID	150,00	MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ANEXO	10.SI	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	75,00	75,00
1.5.4.	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,80 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI	UNID.	2,00	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO	11.SI	SINALIZAÇÃO VERTICAL	1,00	1,00
1.5.5.	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,80 M	UNID.	2,00	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO	11.SI	SINALIZAÇÃO VERTICAL	1,00	1,00

Maracajá/SC

**Local**

quarta-feira, 4 de novembro de 2020

**Data**

Responsável Técnico

**Nome: Alaércio Zanoni**

**CREA/CAU: 135.481-9**

**ART/RRT: 7441975-2**



**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**  
OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1067487-79	<b>Nº SICONV</b> 892805/2019	<b>PROPONENTE TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Maracajá	<b>APELIDO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho I	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II
----------------------------------	---------------------------------	---	---	---

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				04/18	05/18	06/18	07/18	08/18	09/18	10/18	11/18	12/18	01/19	02/19	03/19
1.	<b>PAVIMENTAÇÃO RODOVIA DEMÉTRIO JOS</b>	<b>490.183,01</b>	% Período:	13,76%	16,23%	5,57%	31,09%	33,35%							
1.1.	SERVIÇO INICIAIS	1.065,57	% Período:	100,00%											
1.2.	TERRAPLANAGEM	3.973,05	% Período:	100,00%											
1.3.	DRENAGEM PLUVIAL	10.121,85	% Período:	100,00%											
1.4.	PAVIMENTAÇÃO	463.952,75	% Período:	11,27%	17,15%	5,88%	32,85%	32,85%							
1.5.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	11.069,79	% Período:					100,00%							
<b>Total: R\$ 490.183,01</b>															
				Período:	%:	13,76%	16,23%	5,57%	31,09%	33,35%					
					Repasso:	65.687,63	77.512,32	26.593,98	148.461,35	159.244,72					
					Contrapartida:	1.744,75	2.058,82	706,37	3.943,33	4.229,74					
					Outros:	-	-	-	-	-					
					<b>Investimento:</b>	<b>67.432,38</b>	<b>79.571,14</b>	<b>27.300,35</b>	<b>152.404,68</b>	<b>163.474,46</b>					
				Acumulado:	%:	13,76%	29,99%	35,56%	66,65%	100,00%					
					Repasso:	65.687,63	143.199,95	169.793,93	318.255,28	477.500,00					
					Contrapartida:	1.744,75	3.803,57	4.509,94	8.453,27	12.683,01					
					Outros:	-	-	-	-	-					
					<b>Investimento:</b>	<b>67.432,38</b>	<b>147.003,52</b>	<b>174.303,87</b>	<b>326.708,55</b>	<b>490.183,01</b>					

Maracajá/SC  
**Local**

quarta-feira, 4 de novembro de 2020  
**Data**

Responsável Técnico  
**Nome: Alaércio Zanoni**  
**CREA/CAU: 135.481-9**  
**ART/RRT: 7441975-2**

## CRONOGRAMA PREVISTO PLE

1. Digite nas células em amarelo o número do período em que os eventos serão concluídos:

VOLTAR

ATUALIZAR LINHAS

Nº do Evento	Título dos Eventos
1	Administração Local
2	SERVIÇOS INICIAIS
3	TERRAPLANAGEM
4	DRENAGEM PLUVIAL
5	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM
6	DRENAGEM PROFUNDA
7	ESTRUTURA DO PAVIMENTO
8	IMPRIMAÇÃO E PINTURA DE LIGAÇÃO
9	CAPA ASFÁLTICA
10	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL
11	SINALIZAÇÃO VERTICAL

Trecho II - Estaca 50+0,00 até 69+5,00 Trecho II - Estaca 69+5,00 + 88+10,00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Informe abaixo o NÚMERO DO PERÍODO											
A administração local será proporcional a execução dos demais eventos, independentemente												
	1											
	1	1										
	1											
	1											
	1	2										
	2	3										
	4	5										
	5	5										
	5	5										

**MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS FÍSICOS****RODOVIA DEMÉTRIO JOSÉ DA ROCHA - TRECHO 02**

Extensão total : 770,00m (estacas 50+0,00 até 88+10,00)

Largura total = 7,00m = (6,50 pista + 0,25 + 0,25m acostamento)

**1.3 - DRENAGEM****1.3.1 ESCAVACAO MEC VALA****DN 300MM**

Abertura de vala= 1,00 m

Altura da vala= 1,20 m

Comprimento do tubo= 4,00 m

Cálculo= Abertura x Altura x Comprimento

**Valor= 4,80 m<sup>3</sup>****DN 400MM**

Abertura de vala= 1,10 m

Altura da vala= 1,30 m

Comprimento do tubo= 11,00 m

**Valor= 15,73 m<sup>3</sup>****Valor Total= 20,53 m<sup>3</sup>****1.3.2 LASTRO DE BRITA (5cm)****DN 300MM**

Abertura de vala= 1,00 m

Comprimento do tubo= 4,00 m

Espessura de brita= 0,05 m

Cálculo= Abertura x Espessura x Comprimento

**Valor = 0,20 m<sup>3</sup>****DN 400MM**

Abertura de vala= 1,10 m

Comprimento do tubo= 11,00 m

Espessura de brita= 0,05 m

Cálculo= Abertura x Espessura x Comprimento

**Valor = 0,61 m<sup>3</sup>****Valor Total= 0,81 m<sup>3</sup>****1.3.7 REATERRO****DN 300MM**

Diâmetro Interno= 0,30 m

Escavação de terra= 4,80 m<sup>3</sup>Área Externa do Tubo= 0,1257 m<sup>2</sup>

Extensão= 4,00 m

Lastro de brita= 0,20 m

Cálculo= Escavação em Terra - ( Área do Tubo x Comprimento do Tubo ) - Lastro de Brita

**Valor = 4,10 m<sup>3</sup>****DN 400MM**

Diâmetro Interno= 0,40 m

Escavação de terra= 15,73 m<sup>3</sup>Área Externa do Tubo= 0,1963 m<sup>2</sup>

Extensão= 11,00 m

Lastro de brita= 0,61 m

Cálculo= Escavação em Terra - ( Área do Tubo x Comprimento do Tubo ) - Lastro de Brita

**Valor = 12,96 m<sup>3</sup>****Valor Total= 17,06 m<sup>3</sup>****1.3.10 DRENO PROFUNDO**

Comprimento total= 71,00 m

**1.4 - PAVIMENTAÇÃO****1.4.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO**Extensão da pavimentação= **770,00** mPista + área de serviço = **8,00** m (7,00m de pista + 2x 0,50m de área de serviço)



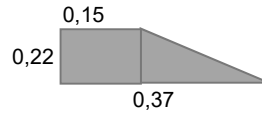
Área da regularização =	6.160,00	m <sup>2</sup>
Valor=	6.160,00	m <sup>2</sup>

#### 1.4.2 SUB BASE SEIXO CLASSIFICADO

Extensão da pavimentação=	770,00	m
Largura da pista =	7,00	m
Espessura da Sub-base =	0,22	m
Valor=	1.185,80	m <sup>3</sup>

Largura superior do talude=	0,15	m
Largura inferior do talude=	0,37	m

Altura=	0,22	m
Área=	0,0572	m <sup>2</sup>



Extensão dos bordos =	1.540,00	m
-----------------------	----------	---

Volume da saia = Extensão dos bordos x área	88,09	m <sup>3</sup>
---	-------	----------------

Volume total= volume de sub base + volume de saia

Valor Total=	1.273,89	m <sup>3</sup>
--------------	----------	----------------

#### 1.4.3 TRANSPORTE SEIXO CLASSIFICADO

Volume de seixo classificado =	1.273,89	m <sup>3</sup>
D.M.T da Pedreira até o empreendimento =	5,5	km

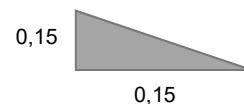
Valor=	7.006,40	m <sup>3</sup> x km
--------	----------	---------------------

#### 1.4.4 BASE EM BRITA GRADUADA

Extensão da pavimentação=	770,00	m
Largura da pista =	7,00	m
Espessura da base =	0,15	m
Valor=	808,50	m <sup>3</sup>

Largura da base=	0,15	m
------------------	------	---

Altura=	0,15	m <sup>2</sup>
Área=	0,01125	m <sup>2</sup>



Extensão dos bordos =	1.540,00	m
-----------------------	----------	---

Volume da saia = Extensão dos bordos x área	17,33	m <sup>3</sup>
---	-------	----------------

Volume total= volume de base + volume de saia

Valor=	825,83	m <sup>3</sup>
--------	--------	----------------

#### 1.4.5 TRANSPORTE BRITA GRADUADA

Volume de brita graduada =	825,83	m <sup>3</sup>
D.M.T da Pedreira até o empreendimento =	4,00	km

Valor=	3.303,32	m <sup>3</sup> x km
--------	----------	---------------------

#### 1.4.6 IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILÍDO CM 30

Extensão da pavimentação=	770,00	m
Largura da pista =	7,00	m
Valor=	5.390,00	m <sup>2</sup>

#### 1.4.7 PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C

Extensão da pavimentação=	770,00	m
Largura da pista =	7,00	m
Valor=	5.390,00	m <sup>2</sup>

#### 1.4.8 PAVIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE

Extensão da pavimentação=	770,00	m
Largura da pista =	7,00	m
Área da pista (incluso acostamento) =	5.390,00	m <sup>2</sup>
Espessura da camada pista:	0,05	m
Peso Específico Asfalto:	2,50	t

Volume =	269,50	m <sup>3</sup>
----------	--------	----------------

#### 1.4.9 TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA

Volume de massa asfáltica:	269,50	m <sup>3</sup>
D.M.T da Usina / Maracajá até Usina Asfáltica =	8,10	km

Valor=	2.182,95	m <sup>3</sup> xKM
--------	----------	--------------------

## 1.5 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

### 1.5.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA - BRANCA

Extensão da faixa continua =	1.450,00	m
Extensão da faixa branca tracejada =	76	m
Largura da faixa =	0,1	m
Cadencia faixa tracejada =	2	4
<b>Valor=</b>	<b>147,53</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

### 1.5.2 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA - AMARELA

Extensão da faixa amarela continua =		m
Extensão da faixa amarela tracejada =	770	m
Largura da faixa =	0,1	m
Cadencia faixa tracejada =	2	4
<b>Valor=</b>	<b>25,67</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

### 1.5.3 TACHA REFLETIVA METÁLICA COM DOIS PINOS - BIDIRECIONAL

Extensão do tre **770,00** m  
Distância entre as tachas para o eixo (amarela) = 16,00 m  
Distância entre as tachas para os bordos (branca) = 16,00 m

Cálculo = (eixo/16) + (bordos/16)\*2

**Valor= 150,00 unid.**

JULHO DE 2020  
MARACAJÁ / SC

ALAÉRCIO ZANONI  
ENGENHEIRO AGRIMENSOR  
CREA/SC: 135.481-9

**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	14.779.384/0001-05	SBM Mineração Ltda	(48) 3523-1008	Karine
E002	85.281.889/0004-28	Cedro Mineradora	(48) 3523-1711	Karen
E003	03.894.584/0001-84	Britagem Sombrio	(48) 3533-1027	Leila
E004	05.895.635/0001-18	JR Construções e Terraplenagem Ltda	(48) 3432-0318	Lucas
E005				
E006				
E007				
E008				
E009				
E010				
E011				
E012				
E013				
E014				
E015				

**COTAÇÕES:**


FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	01	BRITA GRADUADA - EXCLUSO EXECUÇÃO E TRANSPORTE	m3	46,00	
EMPRESA		NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
E001		SBM Mineração Ltda		45,00	16/04/2020
E002		Cedro Mineradora		46,00	16/04/2020
E003		Britagem Sombrio		48,00	16/04/2020
<b>OBSERVAÇÕES:</b>					


17/08/2020

Data

Resp. Pesquisa de Mercado:

Alaércio Zanoni

Agente Promotor		Número do Contrato											
 Prefeitura Municipal de Maracajá <b>Empreendimento</b> Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II <b>Localização</b> MUNICÍPIO DE MARACAJÁ		Programa											
Item	Nome	Referências	Descrição de Serviço, Insumo, Mão de Obra, Equipamento	Unid.	Utilização			Custo Operacional			Custo Unit.		
					Produtiva	Improdutiva	Coefficiente	Índice de reajuste (pavimentação)	Produtiva	Improdutiva			
COMPOSIÇÃO 01	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB BASE EM SEIXO CLASSIFICADO - EXCLUSO MATERIAL E TRANSPORTE (PARA UTILIZAÇÃO EM PAVIMENTAÇÃO)	Equipamentos (A) - SICRO											
		SICRO - E9605	Caminhão Tanque - 6.000 l (136 kW)	Unid.	0,7700	0,23	1,00	1,000	146,26	43,9252	122,72		
		SICRO - E9584	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Unid.	0,8400	0,16	1,00	1,000	104,70	52,7782	96,39		
		SICRO - E9514	Distribuidor de Agregados : Romanelli : DAR-5000 - autopropelido	Unid.	0,8500	0,15	1,00	1,000	170,37	64,3398	154,47		
		SICRO - E9524	Motoniveladora mod 120k - 104kw ou 140hp 12.500kg	Unid.	0,2000	0,00	1,00	1,000	161,15	68,8927	32,23		
		SICRO - E9762	Rolo Compactador : Caterpillar : PS-360 C - de pneus autoprop. 25 t	Unid.	0,8700	0,13	2,00	1,000	125,99	60,6110	234,98		
		SICRO - E9530	Rolo compactador autopropelido Mod. 127hp	Unid.	0,6400	0,36	2,00	1,000	131,09	56,1674	208,24		
		<b>849,03</b>											
		Mão de obra (B)				Unid.			Quant.		Salário Base	Custo Unit.	
		SICRO - P9824	Servente			h			8,00	1,000	17,8900	143,12	
		SICRO - P9801	Ajudante			h			2,00	1,000	20,7500	41,50	
		<b>184,62</b>											
		(C) Produção da equipe 131,25 m³/h				Custo Horário Total (A + B)							<b>1.033,65</b>
		(D) Custo unitário da execução [(A + B) / C]											<b>7,88</b>
		Data-base:	mai-20		Total sem BDI								
Unidade:	M3		BDI (%)									<b>R\$ -</b>	
Critérios Adotados:				Adotado composição de referência para o serviço - DAER RS - código 831, sendo alterado os códigos dos insumos para os equivalente no SICRO							Desconto Global (%)		<b>R\$ -</b>
				Equipamentos e Mão de Obra - Tabela Sicro 04/2020							TOTAL		<b>R\$ 7,88</b>
MAIO/2020	RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG.º AGRIMENSOR ALAÉRCIO ZANONI  CREA/SC: 135.481-9		ASSINATURA:										

Agente Promotor		Número do Contrato											
 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ <b>Empreendimento</b> Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II <b>Localização</b> MARACAJÁ		Programa											
Item	Nome	Referências	Descrição de Serviço, Insumo, Mão de Obra, Equipamento	Unid.	Utilização			Custo Operacional			Custo Unit.		
					Produtiva	Improdutiva	Coefficiente	Índice de reajuste (pavimentação)	Produtiva	Improdutiva			
COMPOSIÇÃO 02	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE EM BRITA GRADUADA - EXCLUSO TRANSPORTE	Equipamentos (A)											
		SICRO - E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Unid.	0,3400	0,66	1,00	1,000	188,85	49,6937	97,01		
		SICRO - E9524	Motoniveladora - 93 kW	Unid.	0,5200	0,48	1,00	1,000	161,15	68,8927	116,87		
		SICRO - E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Unid.	0,6500	0,35	1,00	1,000	125,99	60,6110	103,10		
		SICRO - E9530	Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t - 97 kW	Unid.	0,5200	0,48	1,00	1,000	131,09	56,1674	95,12		
		<b>412,10</b>											
		Mão de obra (B)				Unid.			Quantidade		Salário Base	Custo Unit.	
		SICRO - P9824	Servente			h			1,00	1,000	17,8902	17,89	
		<b>17,89</b>											
		(C) Produção da equipe 113,18 m³/h				Custo Horário Total (A + B)							<b>429,99</b>
		(D) Custo unitário da execução [(A + B) / C]											<b>3,80</b>
		Materiais (E)				Unid.			Quantidade		Custo Mercado	Custo Unit.	
		PESQUISA 01	Aquisição Brita Graduada	M3				1,50			46,00	69,00	
		(E) Custo unitário do material											<b>69,00</b>
		Data-base:	mai-20		Total sem BDI								
Unidade:	M3		BDI (%)									<b>R\$ -</b>	
Critérios Adotados:				Adotado Composição referência - SICRO código 4011275							Desconto Global (%)		<b>R\$ -</b>
				Equipamentos e Mão de Obra - Tabela Sicro 04/2020							TOTAL		<b>R\$ 72,80</b>
MAIO/2020	RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG.º AGRIMENSOR ALAÉRCIO ZANONI  CREA/SC: 135.481-9		ASSINATURA:										

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1067487-79	<b>Nº SICONV</b> 892805/2019	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Maracajá
----------------------------------	---------------------------------	---

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II / Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II
---

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	30,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

<b>BDI 1</b>
--------------

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

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,67%
Seguro e Garantia	SG	0,74%
Risco	R	0,94%
Despesas Financeiras	DF	1,21%
Lucro	L	6,96%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	5,75%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,90%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	<b>23,33%</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 30%, com a respectiva alíquota de 3%.

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

Observações:

Maracajá/SC  
Local

segunda-feira, 17 de agosto de 2020  
Data

Responsável Técnico  
**Nome:** Alaércio Zanoni  
**CREA/CAU:** 135.481-9  
**ART/RRT:** 7441975-2



## QCI - Quadro de Composição do Investimento

Nº OPERAÇÃO 1067487-79	Nº SICONV 892805/2019	PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Maracajá	MUNICÍPIO / UF Maracajá/SC	VALORES CONTRATADOS (R\$):			
APELIDO DO EMPREENDIMENTO Pavimentação Asfáltica da Rodovia Demétrio José da Rocha- Trecho II				RECURSO OGU	REPASSE 477.500,00	CONTRAPARTIDA 12.683,01	INVESTIMENTO 490.183,01

**ERRO: SALDO NEGATIVO**

Saldo a Reprogramar	Repasse (R\$) -	Contrapartida (R\$) -0,00
------------------------	--------------------	------------------------------

Meta	Item de Investimento	Subitem de Investimento	Descrição da Meta	Situação	Quantidade	Unid.	Lote de Licitação / nº do CTEF	Repasse (R\$)	Contrapartida Financeira (R\$)	Outros (R\$)	Investimento (R\$)
1.	Pavimentação	Pavimentação de vias	PAVIMENTAÇÃO RODOVIA DEMÉTRIO JOSÉ DA ROCHA - TRECHO II	Em Análise	5.390,00	m <sup>2</sup>	LOTE 1	477.500,00	12.683,01	-	490.183,01
<b>TOTAL</b>								<b>477.500,00</b> ( 97,41% )	<b>12.683,01</b> ( 2,59% )	- ( 0,00% )	<b>490.183,01</b> ( 100,00% )

Observações:

Maracajá/SC

Local

quarta-feira, 4 de novembro de 2020

Data

Representante Tomador

Nome: Arlindo Rocha

Cargo: Prefeito Municipal

## AGRUPADORES DE EVENTOS

1. Selecione abaixo a forma de definição dos agrupadores de eventos:

Definir Manualmente

Nº do Evento	Título do Evento	Valor Total dos Eventos (R\$)
1	Administração Local	-
2	SERVIÇOS INICIAIS	1.065,57
3	TERRAPLANAGEM	3.973,05
4	DRENAGEM PLUVIAL	1.753,56
5	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	4.056,46
6	DRENAGEM PROFUNDA	4.311,83
7	ESTRUTURA DO PAVIMENTO	104.542,70
8	IMPRIMAÇÃO E PINTURA DE LIGAÇÃO	54.600,70
9	CAPA ASFÁLTICA	304.809,35
10	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	9.750,11
11	SINALIZAÇÃO VERTICAL	1.319,68

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

**CREA-SC****ART OBRA OU SERVIÇO**

25 2020 7441975-2

**Inicial Individual**

## 1. Responsável Técnico

**ALAERCIO ZANONI**

Título Profissional: Engenheiro Agrimensor

RNP: 2514439906

Registro: 135481-9-SC

Empresa Contratada: LITORAL SUL PROJETOS DE ENGENHARIA EIRELI

Registro: 113530-5-SC

## 2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

Endereço: AVENIDA GETÚLIO VARGAS

Complemento:

Cidade: MARACAJA

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 2.000,00

Contrato: Celebrado em:

Honorários:

Vinculado à ART:

Bairro: CENTRO

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 82.915.026/0001-24

Nº: 530

CEP: 88915-000

## 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

Endereço: RODOVIA DEMÉTRIO JOSÉ DA ROCHA

Complemento:

Cidade: MARACAJA

Data de Início: 16/06/2020

Data de Término: 16/07/2020

Finalidade:

Bairro: CENTRO

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 82.915.026/0001-24

Nº: S/N

CEP: 88915-000

Código:

## 4. Atividade Técnica

Projeto	Orçamento	Dimensão do Trabalho:		
<b>Terraplenagem</b>			6.160,00	Metro(s) Quadrado(s)
Levantamento <b>Topografia - levantamento planialtimétrico</b>			6.160,00	Metro(s) Quadrado(s)
Levantamento <b>Geodésia</b>			6.160,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto <b>Base e/ou sub base</b>			2.099,74	Metro(s) Cúbico(s)
Projeto <b>Imprimação</b>			5.390,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto <b>Pintura de ligação</b>			5.390,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto <b>Pavimentação Asfáltica</b>			5.390,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto <b>Pavimentação Asfáltica</b>			673,75	Tonelada(s)
Projeto <b>Sinalização Horizontal</b>			179,68	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto <b>Sinalização Vertical</b>			2,00	Unidade(s)
Projeto <b>Drenagem</b>			15,00	Metro(s)
Projeto <b>Caixa coletora</b>			1,00	Unidade(s)

## 5. Observações

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RODOVIA DEMÉTRIO JOSÉ DA ROCHA, TRECHO 02, NO MUNICÍPIO DE MARACAJÁ/SC, COM EXTENSÃO DE 770,00 METROS.

## 6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

## 7. Entidade de Classe

ACEAG - 26

## 8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.  
Situação do pagamento da taxa da ART em 16/07/2020: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 27/07/2020 | Registrada em:

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

## 9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

MARACAJA - SC, 16 de Julho de 2020

ALAERCIO ZANONI

635.506.609-87

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

82.915.026/0001-24

