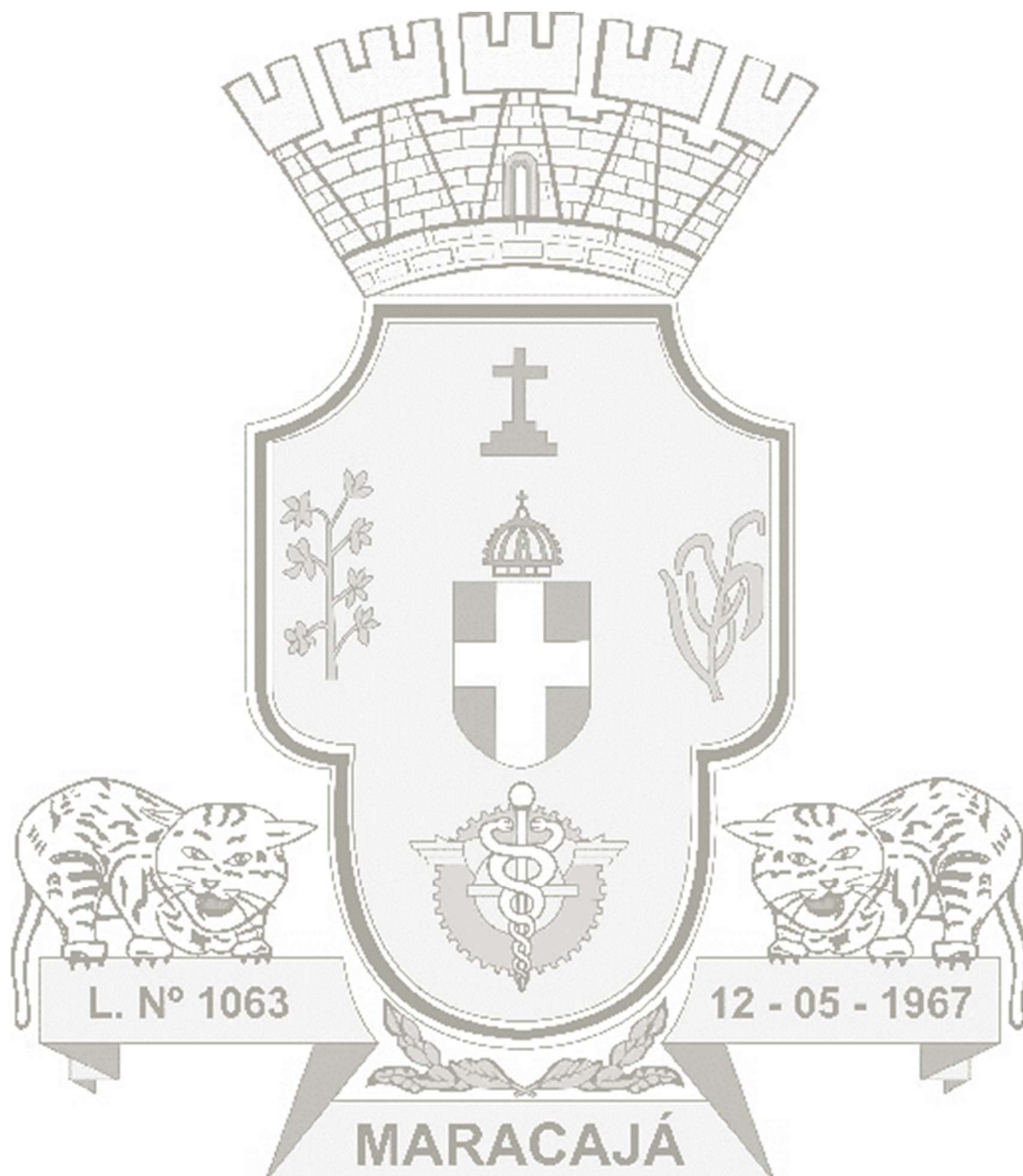


# PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO

RUA ANTÔNIO ALÍPIO GABRIEL  
RUA SANTINO MANOEL DA SILVA  
RUA PEDRO SAMUEL BERNARDINO  
RUA AVELINA HENRIQUE FELISBERTO



PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO: 683,19m  
DRENAGEM: 683,19m  
SINALIZAÇÃO: 683,19m

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ**

CNPJ: 82.915.026/0001-24

**Maracajá, Julho de 2021**

## SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO.....	3
1.1 - Requerente .....	3
1.2 - Identificação do Projeto e Local da Obra .....	3
1.3 - Responsável pelo Projeto .....	3
1.4 - Corpo Técnico Responsável .....	4
1.5 - Localização .....	4
2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO .....	4
2.1 - Metodologia .....	4
2.2 - Equipe Técnica .....	5
2.3 - Aparelhos Utilizados .....	5
2.4 - Serviços Topográficos.....	5
2.4 - Interferências.....	6
3 - ESTUDO HIDROLÓGICO .....	6
3.1 - Dimensionamento .....	6
3.2 - EXECUÇÃO DA DRENAGEM.....	6
3.2.1 - Locação.....	6
3.2.2 - Escavação .....	7
3.2.3 - A Instalação.....	7
3.2.4 - Caixa Coletora tipo Boca de Lobo .....	7
3.2.5 – Corpo de bueiro .....	7
3.2.6 - Reaterro .....	7
4 - PAVIMENTAÇÃO.....	8
4.1 - Estudo de tráfego .....	8
4.2 - Cálculo do número N .....	9
4.3 - Fator de veículo.....	9
4.4 - Estrutura do pavimento (tipo).....	9
4.5 - Dimensionamento do pavimento .....	10
4.6 - Espessura do Revestimento (R) - Concreto Betuminoso.....	11
5 - EXECUÇÃO DO PAVIMENTO.....	11
5.1 - Regularização do Subleito.....	11
5.2 - Reforço do Sub leito e Sub Base em Macadame Hidráulico .....	12
5.3 - Base de Brita Graduada Simples .....	13
5.4 - Imprimação.....	13
5.5 - Pintura de Ligação .....	14
5.6 - Revestimento Asfáltico.....	15
6 - SINALIZAÇÃO .....	16
6.1 - Sinalização Vertical .....	16
6.2 - Sinalização Horizontal .....	16
7 - MEDIÇÃO .....	16
8 - PAGAMENTO .....	16
9 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
10 - ANEXOS .....	16

## **1 - INTRODUÇÃO**

As medidas propostas nesse trabalho visam promover execução da **Pavimentação nas Ruas Antônio Alípio Gabriel, Rua Santino Manoel da Silva, Rua Pedro Samuel Bernardino e Rua Avelina Henrique Felisberto, Bairro São Cristóvão, Município de Maracajá/SC**, de modo técnico e economicamente viável, atendendo as exigências dos órgãos competentes, bem como as necessidades do requerente.

Para tanto, são apresentados os estudos realizados e as justificativas que embasam todos os projetos componentes deste trabalho, visando não apenas a implantação do referido projeto, como também a execução do mesmo com menor interferência possível às condições atuais da rodovia, mantendo assim a segurança dos usuários e executores da obra.

Todo o trabalho está registrado em relatórios e projetos, assim como seus arquivos fornecidos em meio digital.

### **1.1 - Requerente**

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

CNPJ: 82.915.026/0001-24

Endereço: Avenida Getúlio Vargas, nº 530

Bairro: Centro, Maracajá/SC

CEP: 88.910-000

### **1.2 - Identificação do Projeto e Local da Obra**

Local: Ruas Antônio Alípio Gabriel, Rua Santino Manoel da Silva, Rua Pedro Samuel Bernardino e Rua Avelina Henrique Felisberto

Bairro: São Cristóvão

Município: Maracajá/SC.

CEP: 88.915-000

### **1.3 - Responsável pelo Projeto**

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

Avenida Presidente Getúlio Vargas, 530, Centro, CEP: 88.915-000, Maracajá/SC.

## 1.4 - Corpo Técnico Responsável

Engº Agrimensor Darcio Pagani Vieira – CREA/SC - 077.222-9

## 1.5 - Localização

A área de estudo está localizada nas Ruas Antônio Alípio Gabriel, Rua Santino Manoel da Silva, Rua Pedro Samuel Bernardino e Rua Avelina Henrique Felisberto, Bairro São Cristóvão, município de Maracajá/SC, com coordenadas de latitude  $-28^{\circ}52'32''\text{S}$  e longitude  $-49^{\circ}26'43''\text{O}$ .



*Mapa de Localização  
Fonte: Google Earth*

## 2 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

### 2.1 - Metodologia

O levantamento planialtimétrico foi realizado na faixa de domínio da Ruas Antônio Alípio Gabriel, Rua Santino Manoel da Silva, Rua Pedro Samuel Bernardino e Rua Avelina Henrique Felisberto, num trecho de aproximadamente 683,19 metros.

Para o detalhamento da região, tanto planimétrico como altimétrico, foi utilizada a metodologia que possibilitou representar da melhor maneira possível, a conformação do terreno.



## **2.2 - Equipe Técnica**

Os estudos realizados foram coordenados por engenheiro responsável com experiência profissional.

## **2.3 - Aparelhos Utilizados**

Foi utilizado um par de Receptores GPS Geodésico de dupla frequência (L1-L2) Topcon GR3 RTK, com 72 canais paralelos para sintonia de até 12 satélites simultaneamente; recepção e gravação de código C/A e portadora L1/ L2. Precisão diferencial de 5mm + 1 ppm no modo estático para distâncias de até 100 km; e precisão diferencial de 3mm + 2 ppm no modo RTK para distâncias de até 6 km modelo, largamente utilizado para levantamentos cadastrais em áreas urbanas e rurais.

O Sistema GPS (Global Positioning System – Sistema de Posicionamento Global) é composto de 24 satélites que estão a uma órbita de aproximadamente 20200 km de altitude.

Através da Geometria Analítica é possível determinar o posicionamento de pontos com Coordenadas Geodésicas baseando-se no tempo que levam os sinais emitidos pelos satélites até chegarem ao receptor.

O processamento dos elementos obtidos em campo foi todo feito em meio digital utilizando-se o software Magnet Tools, que analisa os dados obtidos e determina a posição dos pontos.

## **2.4 - Serviços Topográficos**

Os serviços topográficos de locação de todo o projeto ficarão a cargo da executora, compreendendo a marcação dos eixos, greides, pontos de "offset", etc., baseados nos elementos fornecidos pelos projetos bem como as realocações que se fizerem necessárias em razão da destruição ou perda de marcos de referência.

Todas as RN, poligonais, projetos geométricos, e demais elementos, serão verificados pela empresa EXECUTORA para a locação da obra.

O controle topográfico da execução da terraplanagem exigirá a presença normal e contínua de equipe de topografia, que permanecerá à disposição da obra até a conclusão dos serviços.

## **2.4 - Interferências**

Antes do início dos serviços a empresa EXECUTORA fará a pesquisa das interferências que serão mantidas ou removidas para que não sejam danificadas quaisquer galerias, tubos, caixas, cabos, postes, etc., situadas na zona atingida pela drenagem ou áreas próximas a mesma.

## **3 - ESTUDO HIDROLÓGICO**

O principal objetivo da drenagem é evitar que a água das chuvas se acumule na pista. Para isso, deve-se dar um destino adequado às águas pluviais, com velocidades e declividade, respeitando os cursos naturais e promovendo a menor interferência possível sobre o meio.

O referido projeto tomou como base a topografia e corpos hídricos existentes, utilizando-se dos aspectos técnicos de hidrologia para determinação dos dispositivos a implantar.

### **3.1 - Dimensionamento**

Este projeto desenvolvido nas Ruas Antônio Alípio Gabriel, Rua Santino Manoel da Silva, Rua Pedro Samuel Bernardino e Rua Avelina Henrique Felisberto é apenas complementação da drenagem existente.

### **3.2 - EXECUÇÃO DA DRENAGEM**

As obras de execução das obras de arte corrente e drenagem pluvial devem obedecer rigorosamente às normas técnicas pertinentes. Antes de se iniciar as obras, é necessário a determinação ou locação das coordenadas de projeto, assim como medidas de proteção e sinalização.

#### **3.2.1 - Locação**

O trabalho de abertura de valas tem início com a locação. Deverá ser feita a locação da tubulação, levando-se em conta pontos importantes do projeto, tais como poços de visita, encontros de condutos, variações de declividade, em cada estaca será marcada a cota do terreno e a profundidade da escavação necessária baseado no projeto.

### **3.2.2 - Escavação**

Será feita através de equipamentos apropriados para maior rapidez no andamento das obras. O sentido normal da escavação será sempre de jusante para montante.

### **3.2.3 - A Instalação**

O sistema de implantação da drenagem pluvial no fundo da vala é feita na seguinte sequência:

- A largura da vala deverá ser igual ou maior que a constante “C” do detalhe de assentamento de tubos do projeto de drenagem, respeitando sempre o recobrimento mínimo dos tubos;
- Assentamento dos tubos alinhados conforme prolongamento solicitados pelo projeto ou conforme esconsidade e declividade estabelecida, de modo que fique entre si devidamente encaixados;
- Rejuntamento das juntas com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia) para impedir o vazamento das águas.

### **3.2.4 - Caixa Coletora tipo Boca de Lobo**

Deverá ser executado conforme a Norma do DNIT 030/2004 (Drenagem – Dispositivos de Drenagem Pluvial Urbana - Especificação de serviço).

### **3.2.5 – Corpo de bueiro**

Deverá ser implantado BSTC na drenagem urbana em concreto armado e executado conforme detalhe do projeto de drenagem.

### **3.2.6 - Reaterro**

Inicialmente deverá ser colocado material de granulometria fina de cada lado da canalização o qual irá sendo cuidadosamente apiloado. Terá conveniente que tomar precauções de compactar todo solo até cerca de 60 cm acima do tubo fazendo-se sempre está compactação lateralmente ao tubo. Depois de 60 cm a terra será compactada em camadas de no máximo 20 cm.

#### **4 - 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.

O objetivo do projeto de pavimentação é o 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:

- Dar conforto 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.

##### **4.1 - 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.

## 4.2 - 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 2020, considerado o ano de abertura da rodovia com o pavimento concluído, até 2030, ano final do horizonte para a vida útil do pavimento, utilizando-se a fórmula:

$$N = \sum 365 \times VDM \times F_v \times F_f \times F_r$$

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

F<sub>v</sub> = fator de veículos para a categoria k;

F<sub>f</sub> = fator de faixa (adotado=0,50)

F<sub>r</sub> = fator climático regional (adotado=1,0).

## 4.3 - Fator de veículo

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:  $N = 1,0 \times 10^6$ .

## 4.4 - 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 Asfáltico com Borracha - faixa C;
- A camada de base será composta por base de BGS - Brita Graduada Simples;
- A camada de sub-base (reforço do subleito) será composta de Macadame Hidráulico.

#### 4.5 - 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 abaixo.

<i>Componentes do pavimento</i>	<b>Coeficiente 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

*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 9,80%.

Para este projeto, o número “N” equivalente ao número de aplicações do eixo padrão de 8,2, calculado foi  $N = 1,0 \times 10^6$ .

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

- Subleito → CBRp = 9,80%
- Base → CBR= 80%
- Sub-base → CBR= 20%
- Coeficientes Estruturais



- Revestimento Concreto Betuminoso →  $KR = 2,00$
- Base Granular →  $KB = 1,00$
- Sub-base Granular →  $KSB = 1,00$

#### 4.6 - Espessura do Revestimento (R) - Concreto Betuminoso

Em função do número de repetições de eixo padrão adotado anteriormente ( $N = 1,0 \times 10^6$ ), foi possível determinar a espessura e o tipo de revestimento a ser adotado.

$N$	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

*Espessura mínima do revestimento betuminoso*

Em função do 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 usinado á quente.

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

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
Revestimento	Asfalto Borracha	5cm
Base	Brita Graduada	15 cm
Sub-base	Macadame Hidráulico	20 cm
Reforço	Macadame Hidráulico	Reforço de 20 cm nas laterais

*Espessura mínima do pavimento*

## 5 - EXECUÇÃO DO PAVIMENTO

### 5.1 - Regularização do Subleito

Conjunto de operação que destina a conformar o subleito em todo o segmento estradal, transversal e longitudinalmente, 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.

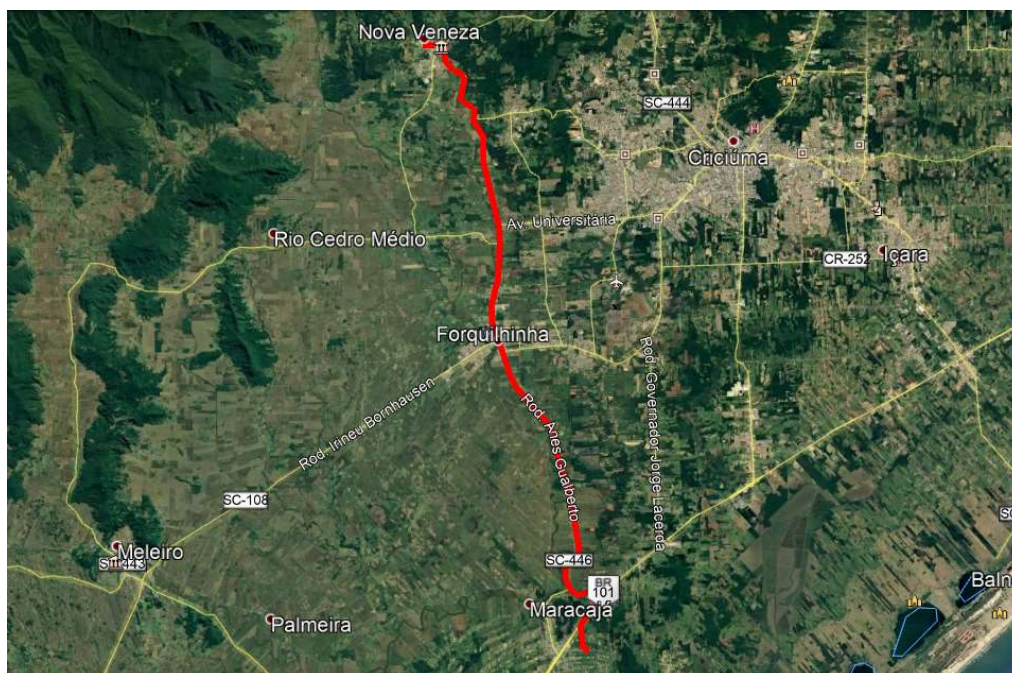
Neste serviço estão incluídas todas as operações necessárias à sua completa execução e foram orçados em metros quadrados e os quantitativos correspondentes indicados no Quadro Resumo dos Serviços de Pavimentação. Estes serviços são regulados pela Norma DNIT 137/2010 – ES.

## 5.2 - Reforço do Sub leito e Sub Base em Macadame Hidráulico

Serão executadas camadas de reforço de subleito em Macadame Hidráulico, conforme seções apresentadas no Projeto Geométrico.

O reforço e a sub base será executado com uma camada de 0,20m de espessura, em Macadame Hidráulico, 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.

O Macadame Hidráulico para a execução do **REFORÇO** e da **SUB BASE** encontra-se a uma distância média de transporte de **30,00 Km** da **PEDREIRA** localizada em Nova Veneza/SC ao empreendimento, conforme figura abaixo.

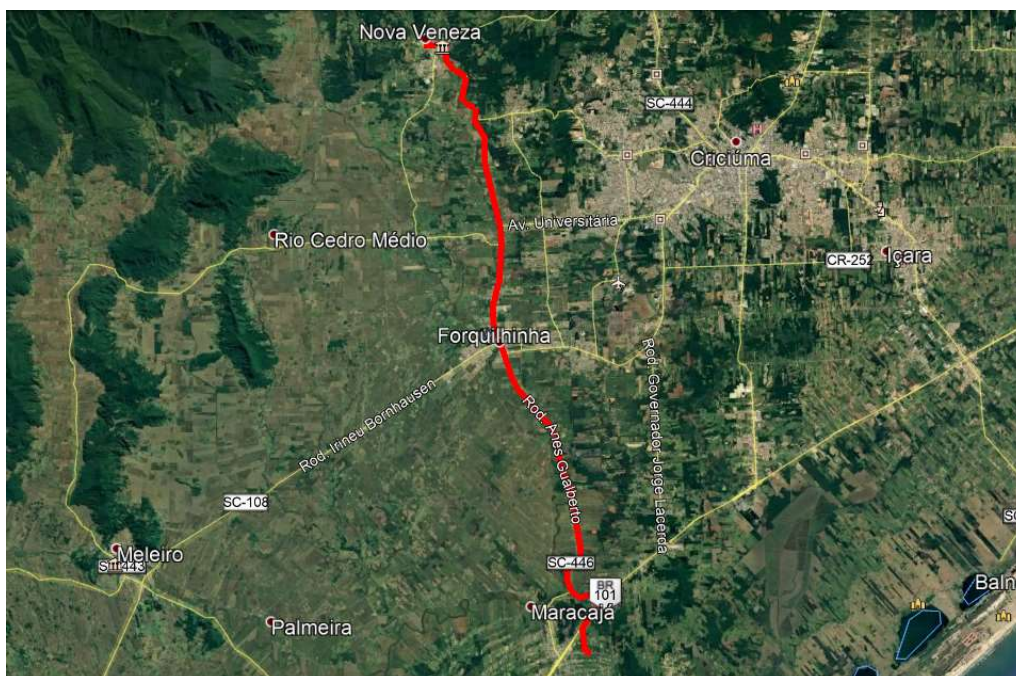


*Distância Média de Transporte da Jazida*

### 5.3 - Base de Brita Graduada Simples

Sobre a sub-base compactada, será executada uma camada de base com 0,15m de espessura, de Brita Graduada Simples, 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 Simples para a execução da **BASE** encontra-se a uma distância média de transporte de **30,00 Km** da **PEDREIRA** localizada em Nova Veneza/SC ao empreendimento, conforme figura abaixo.



*Distância Média de Transporte da Pedreira*

### 5.4 - Imprimação

Será executada com **EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO**, em conformidade com 165/2013 – EM, aplicado a uma taxa de 0,0013T/m<sup>2</sup>. 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. A aquisição do material betuminoso encontra-se a uma distância



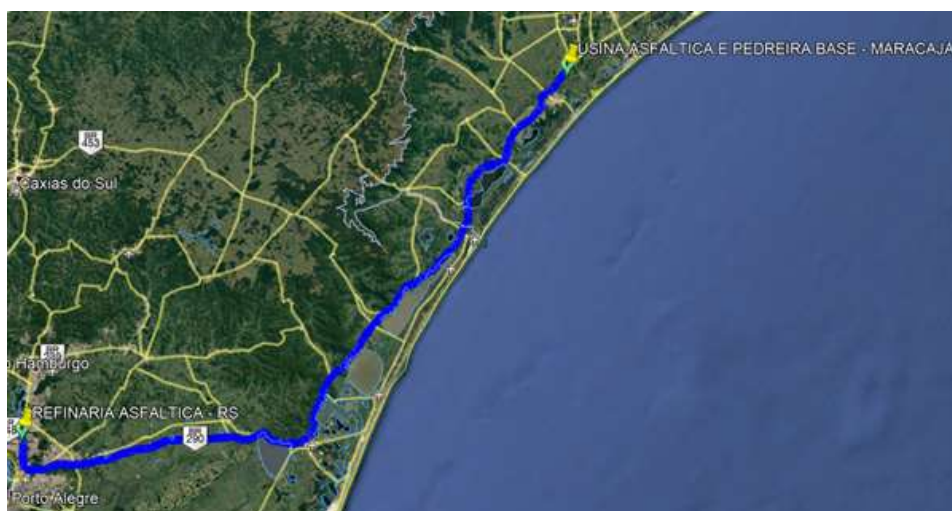
média de transporte de **488 Km** da **REFINARIA** localizada na Araucária/PR a **USINA ASFÁLTICA** localizada em Maracajá/SC, conforme figura abaixo.



*Distância Média de Transporte da aquisição do material a usina asfáltica*

### 5.5 - Pintura de Ligação

É a aplicação da **EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C** 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 0,00045T/m<sup>2</sup>. Estes serviços são regulados pela Norma DNIT 145/2012 – ES. A aquisição do material betuminoso encontra-se a uma distância média de transporte de **256Km** da **REFINARIA** localizada na Esteio/RS a **USINA ASFÁLTICA** localizada em Maracajá/SC, conforme figura abaixo.



*Distância Média de Transporte da aquisição do material a usina asfáltica*

## 5.6 - Revestimento Asfáltico

É uma mistura asfáltica usinada a quente composta por agregados minerais graduados (brita, areia e filler) e materiais asfáltico (cimento asfáltico). 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.

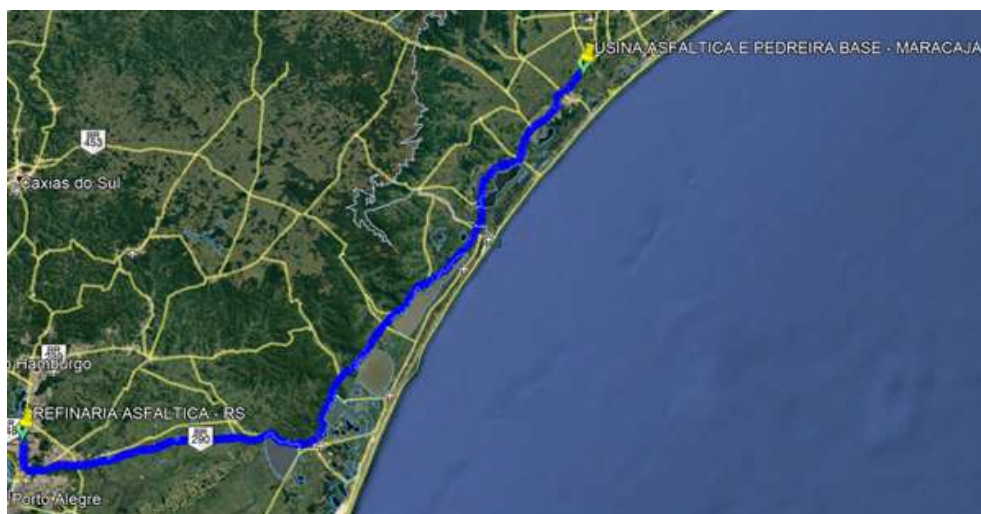
Os agregados e asfalto serão misturados em usina gravimétrica ou Drumm-Mixer, cujas instalações não poderão distar há mais de 180 km. A densidade para efeito de orçamento foi considerada as médias das densidades obtidas nas usinas da região cujo valor verificado foi de 2,50T/m<sup>3</sup>.

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).

A aquisição do material betuminoso encontra-se a uma distância média de transporte de **256Km** da **REFINARIA** localizada na Esteio/RS a **USINA ASFÁLTICA** localizada em Maracajá/SC, conforme figura abaixo.



*Distância Média de Transporte da aquisição do material a usina asfáltica*

## **6 - SINALIZAÇÃO**

### **6.1 - Sinalização Vertical**

Serão executadas conforme projeto executivo.

As placas serão colocadas em suporte de aço galvanizado com diâmetro de 60cm e altura de 2,10m, sendo que sua colocação deverá seguir os seguintes critérios:

O suporte será enterrado no passeio a uma profundidade de 0,80 m.

A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente á via, deve ficar a uma altura livre de 2,10 metros em relação ao solo;

### **6.2 - Sinalização Horizontal**

Consiste na execução de faixas que tem a função de orientar os usuários, sendo executadas com tinta refletiva na cor branca para os acostamentos e amarelo no eixo da pista. A pintura de lombadas conforme especificado nos projetos.

## **7 - MEDIÇÃO**

Os serviços de execução de deste projeto de pavimentação serão medidos conforme planilha orçamentária de acordo com a unidade quantificada.

## **8 - PAGAMENTO**

O valor dos serviços executados será calculado pelo produto do que for medido pelo preço unitário contratual. O preço unitário remunera todos os materiais, ferramentas, utilização de equipamentos, incluindo transporte, toda e qualquer operação, inclusive mão de obra e encargos sociais, taxas, tributos, perdas, etc. Não serão pagos os excessos em relação às quantidades de projeto, e serão descontadas as faltas, dentro das tolerâncias especificadas.

## **9 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Qualquer modificação no projeto terá que ter prévia aprovação da fiscalização. Todos os serviços e materiais executados na obra deverão estar em conformidade com as Normas da ABNT. Na entrega da obra, será procedida cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança. Toda obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todo entulho deverá ser removido pela empreiteira.

## **10 - ANEXOS**