



PREFEITURA DE TRÊS BARRAS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

AVENIDA RIGESA

TRECHO UNICO

OUTUBRO/2025



48 3466-3489

Quadro de Acompanhamento.

00	Emissão Inicial	MAL	27/10/2025
Rev.	Descrição	Responsável:	Data:

FIGURA:

Figura 2.1 – Imagem Aérea do Empreendimento.....	6
--	---

TABELAS:

Tabela 3-1 – Valores de “t”	7
Tabela 3-2 – Limites do CBR	8
Tabela 3-3 – Cálculo do ISC de Projeto.....	8
Tabela 4-1 – Coeficiente dos Componentes do Pavimento	11
Tabela 4-2 – Espessura do Revestimento.....	12

SUMÁRIO:

1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTOR:.....	4
1.1.....	Identificação do Empreendedor;.....	4
1.2.....	Identificação do Consultor;	4
1.2.1	<i>Equipe Técnica</i>	4
2	APRESENTAÇÃO:.....	5
3	DADOS DOS ESTUDOS DE TRÁFEGO E GEOTÉCNICOS.	7
3.1.....	Cálculo Do Isc De Projeto	7
3.2.....	Características do Materiais para Aterro	8
3.3.....	Número de Solicitações no Eixo Padrão = N	9
4	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	10
4.1.....	Dimensionamento do Pavimento.....	10
4.2.....	Característica das Camadas do Pavimento	11
4.3.....	Determinação da Espessura do Revestimento	12
4.4.....	Determinação das Camadas Granulares	12
4.5.....	Resumo das Soluções Adotadas.....	14
4.6.....	Distância Média de Transporte (DMTs)	15
5	TERMO DE ENCERRAMENTO	16

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTOR:

1.1 Identificação do Empreendedor;

Município de Três Barras

CNPJ: 83.102.400/0001-35

Avenida Santa Catarina, 616 - Centro–

CEP: 89490-000– Três Barras - SC.

Fone: (47) 3623-0121- (47) 3623-1084

Prefeita Municipal: Ana Claudia Da Silveira Quege

1.2 Identificação do Consultor;

DAVANTI ENGENHARIA LTDA.

CNPJ: 15.129.617/0001-89

Fone: (48) 3466-3489

Rua Vidal Ramos, 195 – Sala 01 – Centro

Orleans/SC - CEP: 88.870-000.

1.2.1 Equipe Técnica.

Oéliton Antunes Coelho	Engenheiro Civil	CREA 115.283-2
Mateus Jacques Nazario	Engenheiro Civil	CREA 164.158-6
Márcia C. Mattei Della Giustina	Engenheira Agrimensora	CREA 081.383-3
Marcos Cancelier Mattei	Engenheiro Agrimensor	CREA 112.997-9
Regis da Silva	Engenheiro Eletricista	CREA 115.225-0
Rangel Warmeling Feldhaus	Engenheiro Ambiental	CREA 123.791-2
Cassio Martins Coelho	Eng.º Sanit. e Ambiental	CREA 179.384-0
Douglas Da Silva De Souza	Arquiteto e Urbanista	CAU A48070-3
Diego Gabriel Teixeira	Laboratorista	RG. 5.045.861

2 APRESENTAÇÃO:

Os serviços para a elaboração do projeto básico e executivo de pavimentação da **Avenida Rigesa**, foram desenvolvidos de acordo com o termo de referência do Edital de Pregão Eletrônico p/ Obras e Serv. Engenharia n.º 0066/2024, contrato n.º CT25CIN0075, e fazem parte do escopo os seguintes serviços:

- Mapa de Situação e Localização;
- Estudo Topográfico
- Estudo Hidrológico
- Estudo Geotécnico
- Estudo do Tráfego
- Projeto de Interferência
- Projeto Geométrico
- Projeto Terraplenagem
- Projeto Drenagem
- **Projeto de Pavimentação**
- Projeto de Urbanização
- Projeto de Sinalização
- Projetos Complementares
- Memorial Descritivo
- Memorial de Quantitativos
- Orçamentação
- ART e Laudo
- Aprovação

Abaixo segue localização do empreendimento através de imagem área.

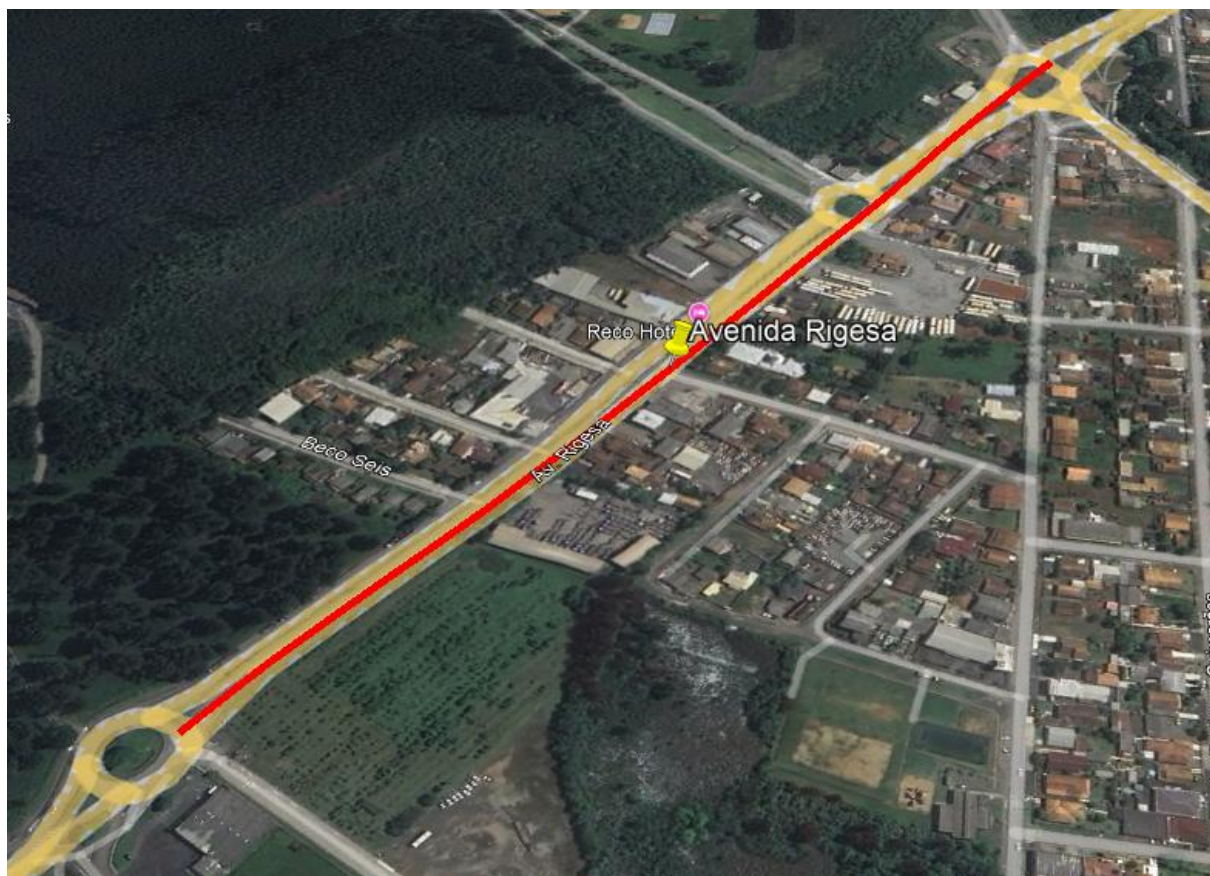


Figura 2.1 – Imagem Aérea do Empreendimento
Fonte: Google Earth / Julho 2025

3 DADOS DOS ESTUDOS DE TRÁFEGO E GEOTÉCNICOS.

3.1 Cálculo Do Isc De Projeto

Como a Terraplanagem envolve o uso de solos, houve por bem tratar estatisticamente todos os solos, apesar das amostras apresentarem as mesmas características físicas e mecânicas, dentro dos critérios estabelecidos nas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT.

Todos os valores foram tratados estatisticamente, calculados a média aritmética e o desvio destas amostras. A determinação dos intervalos de aceitação dos valores computados foi feita através de:

Limite superior: $(X + t.S)$

Limite inferior: $(X - t.S)$

Onde:

X = Média aritmética dos valores analisados

S = Desvio Padrão

t = Variável em função do nº de amostras analisadas

N = N.º de amostras

Tabela 3-1 – Valores de “t”

Valores de t	
N	t
3	0,1
5	0,15
6	0,2
7 a 19	0,25
> 20	0,3

Fonte: DNIT 2006

Tabela 3-2 – Limites do CBR

Limite Superior			
x	t	s	LS
8,47	0,1	0,60	8,53
Limite Inferior			
x	t	s	LS
8,47	0,1	0,60	8,41

Fonte: Arquivo Pessoal

Como todos os valores estão dentro do intervalo calculados não foi preciso nova análise.

Os valores estatísticos encontrados foram:

$$ISCp = X - K \cdot S / (N)^{1/2}$$

$K = 1,29$ – Valor do coeficiente usado é aquele relativo ao intervalo de confiança de 90%.

Tabela 3-3 – Cálculo do ISC de Projeto

x	k	s	n	ISCp
8,47	1,29	0,60	3	8,02

Fonte: Arquivo Pessoal

3.2 Características do Materiais para Aterro

As especificações do DEINFRA/DNIT orientam que para emprego em aterros, o solo deve apresentar as seguintes características:

- Corpo de aterro: CBR>6% e EXP<4%
- Camadas finais de aterro (60 cm finais): CBR>8% e EXP<2%

3.3 Número de Solicitações no Eixo Padrão = N

A rua a ser pavimentada foi classificada predominante como **via coletora e estrutural**, tendo como previsto **tráfego meio pesado**, uma vida de projeto de **10 anos**, um volume de tráfego inicia na faixa mais carregada de **1501 a 5000 veículos leves** e de **101 a 300 de caminhões e ônibus** e tendo como **N característico igual a 2×10^6** conforme quadro de classificação das vias e parâmetros de tráfego.

4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

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 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:

- ♦ 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 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 Engº 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 na Tabela abaixo:

Tabela 4-1 – Coeficiente dos Componentes do Pavimento

COMPONENTES DO PAVIMENTO	COEFICIENTE
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
Camadas granulares	1,00
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

Fonte: Arquivo Pessoal

A Capacidade de Suporte do subleito, e dos materiais constituintes do pavimento é dada 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.

4.2 Característica das Camadas do Pavimento

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

- ◆ Sub-Base → CBR = 20,00%
- ◆ Base → CBR = 80,00%

Coeficientes Estruturais

- ◆ Revestimento Concreto Betuminoso → KR = 2,00
- ◆ Base Granular → KB = 1,00

♦ Sub-base Granular

→ KSB = 1,00

4.3 Determinação da Espessura do Revestimento

Em função do número de repetições de eixo padrão foi possível determinar a espessura e o tipo de revestimento a ser adotado.

Tabela 4-2 – Espessura do Revestimento

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

Fonte: DNIT 2006

De acordo com a Tabela acima, como pode ser observado, 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.

4.4 Determinação das Camadas Granulares

DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTOS - FLEXÍVEL e SEM-RÍGIDO									
Dados de Tráfego		Número "N" de Projeto (USACE)		N_p	10 anos	2,00E+06			
Determinação da Deflexão Admissível									
80,00									
CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO PAVIMENTO									
Camada	Materiais Constituintes				ISC (%)	Coeficiente			
Revestimento	CBUQ				-	Kr = 2,0			
Base	B				> 80	KB = 1,0			
Sub-Base	SB				> 20	KS = 1,0			
MÉTODO DE PROJETO DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS DO DNER - Eng. Murillo Lopes de Souza									
Determinação das Espessuras:									
IS _{SL} = 8,02		→		H _n =	45,00 cm	$R \times K_R + B \times K_B \geq H_{20}$			
IS _{Sbase} = 20,00		→		H ₂₀ =	26,00 cm	$R \times K_R + B \times K_B + h_{20} \times K_S \geq H_n$			
Cálculo teórico das espessuras									
ISC (%)	ISC (%)	Espessuras (cm)				HM	HE Estrutura Equivalente	Verificação Estrutural HE > HM	ADOTADO
SL	SB	CBUQ	Base	Sub-base h20	Total				
		R	B	SB					
8	20	5,00	16,0	19,0	21,0	45	26	Aceito	
Hipótese 01- MÉTODO DNER - Dimensionamento Teórico									
REVESTIMENTO		BASE		SUB-BASE		TOTAL		OK	
CBUQ	CBUQ c/ Borracha	Brita Graduada		Macadame Seco		HT			
5,00		16,00 cm		19,00 cm		40,0 cm			
Resumo dos Calculos - MÉTODO DNER - ADOTADO									
REVESTIMENTO		BASE		SUB-BASE		TOTAL		OK	
CBUQ	CBUQ c/ Borracha	Brita Graduada		Macadame Seco		HT			
5,00		16,00 cm		19,00 cm		40,0 cm			

4.5 Resumo das Soluções Adotadas

1. Na pista direita da avenida até a estaca 0+600,00 será realizado o serviço de fresagem da capa existente e executado camadas de base e sub-base onde se fizer necessário o alargamento da pista e posteriormente será executada uma camada nivelante de CBUQ com 3cm de espessura, por fim será realizado uma nova capa de CBUQ com 5cm de espessura sobre todo o pavimento, locais onde houver afundamento da pista será executado a reconstrução profunda do pavimento.
2. Na pista direita da avenida da estaca 0+600,00 até 0+750,00 será executado camadas de base e sub-base onde se fizer necessário o alargamento da pista e posteriormente será realizado uma nova capa de CBUQ com 5cm de espessura sobre todo o pavimento, locais onde houver afundamento da pista será executado a reconstrução profunda do pavimento.
3. Na pista esquerda da avenida será executado camadas de base e sub-base onde se fizer necessário o alargamento da pista e posteriormente será realizado uma nova capa de CBUQ com 5cm de espessura sobre todo o pavimento, locais onde houver afundamento da pista será executado a reconstrução profunda do pavimento.
4. A marginal esquerda será executada conforme a determinação das camadas granulares acima.
5. Para a execução da ciclofaixa a partir da estaca 0+750,00 será realizado o serviço de fresagem da capa existente e será realizado uma nova capa de CBUQ com 5cm de espessura.

4.6 Distância Média de Transporte (DMTs)

MATERIAL	ORIGEM	DESTINO	DMT(KM)
Brita Graduada	Hobi Mineração e Transporte - Localidade de Divisa S/Nº Bairro Divisa, São Mateus do Sul - PR, 83900-000	Av. Rigesa - Três Barras, SC, 89490-000	13,5 km
Brita 4A	Hobi Mineração e Transporte - Localidade de Divisa S/Nº Bairro Divisa, São Mateus do Sul - PR, 83900-000	Av. Rigesa - Três Barras, SC, 89490-000	13,5 km
Ligantes/Emulsões	Refinaria Presidente Getúlio Vargas - BR-476, Rod. do Xisto, KM 16 - Thomaz Coelho, Araucária - PR, 83707-440	Av. Rigesa - Três Barras, SC, 89490-000	152 km
CAP	Refinaria Presidente Getúlio Vargas - BR-476, Rod. do Xisto, KM 16 - Thomaz Coelho, Araucária - PR, 83707-440	Hobi Mineração e Transporte - Localidade de Divisa S/Nº Bairro Divisa, São Mateus do Sul - PR, 83900-000	144 km
CBUQ	Hobi Mineração e Transporte - Localidade de Divisa S/Nº Bairro Divisa, São Mateus do Sul - PR, 83900-000	Av. Rigesa - Três Barras, SC, 89490-000	13,5 km

5 TERMO DE ENCERRAMENTO

Este termo tem como objetivo formalizar o encerramento deste projeto, que foi desenvolvido em parceria com o contratante.

Este volume teve como finalidade a apresentação da metodologia utilizada para elaboração do projeto de pavimentação deste empreendimento.

Com o encerramento do projeto, todos os produtos e serviços foram entregues conforme o planejamento, e as partes envolvidas foram devidamente comunicadas.

Agradecemos ao contratante e a todos os envolvidos pelo apoio e colaboração durante a execução do projeto.

Este termo de encerramento é assinado sexta-feira, 31 de outubro de 2025, contendo 16 páginas e confirma que todas as obrigações e compromissos foram cumpridos, encerrando formalmente o projeto.



Oeliton Antunes Coelho
Responsável Técnico
CREA-SC 115.283-2



Marcos Cancelier Mattei
Diretor Técnico
CREA-SC 112.799-7