DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

O projeto de pavimentação tem a finalidade de determinar as camadas que formarão a estrutura do pavimento, de tal forma que elas sejam suficientes para resistir, transmitir e distribuir as tensões normais e tangenciais para o subleito.

O método empregado neste projeto é o *Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis*, de autoria do eng.º Murillo Lopes de Souza, oficializado pelo D.N.E.R. e usualmente acolhido pelos departamentos estaduais de estradas de rodagem do Brasil, inclusive pelo DAER/RS, o qual define espessuras mínimas das camadas de pavimentação a serem adotadas. Por este procedimento, os parâmetros básicos para aplicação do método são o equivalente de operações do eixo padrão (numero "N") e o Índice Suporte Califórnia do subleito (ISC), a seguir abordados.

O valor do número "N" para o período de projeto de 12 anos é de 10^5**.**

Em função do número "N" ser menor que10^6, o método de Murilo indica como revestimento asfáltico o TSD (Tratamento Superficial Duplo), porém, consideraremos CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) como solução, por se tratar de um material de melhor qualidade e maior durabilidade.

O Índice Suporte Califórnia adotado para o cálculo do dimensionamento do pavimento é de ISC_P= 9%.

De conformidade com o método de dimensionamento empregado, os materiais selecionados para a constituição da alternativa do pavimento proposta e adiante localizada, têm os coeficientes estruturais que seguem:

- Brita Graduada (BG) K_B = 1,0
- Macadame K = 1,0
- Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) K_{REV} = 2,00

A seguir serão apresentados os cálculos para definir as espessuras das diversas
camadas do pavimento.

- Índice de Suporte de Projeto: ISC_p = 9,0%
- Espessura Pré-Fixada do Revestimento: h_{REV} = 5,0cm
- **Cálculo da Espessura Total do Pavimento**

$$H_m = 77{,}67 \,.\, N^{0{,}0482} \,.\, CBR^{-0{,}598}$$

$$H_m = 77{,}67 \,.\, 100000^{0{,}0482} \,.\, 9^{-0{,}598}$$

$$H_m = 40{,}63\, cm$$

- **Cálculo da Espessura da Base (Brita Graduada):**

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

$$H_{20} = 77{,}67 \,.\, 100000^{0{,}0482} \,.\, 20^{-0{,}598}$$

$$H_{20} = 22{,}55$$

$$K_{REV} \,.\, h_{REV} + K_B \,.\, h_B \geq H_{20}$$

$$2{.}5 + 1 \,.\, h_B \geq 25{,}20$$

$$h_B \geq 15{,}20\, cm \;\; | \;\; \textbf{ADOTADO: 14,00 cm}$$

- **Cálculo da Espessura da Sub-Base (Macadame):**

$$K_{REV} \,.\, h_{REV} + K_B \,.\, h_B + K_{SB} \,.\, h_{SB} \geq H_m$$

$$2{.}5 + 1 \,.\, 14 + 1 \,.\, h_{SB} \geq 40{,}63$$

$$h_{SB} \geq 16{,}63\, cm \;|\; \textbf{ADOTADO: 17,00cm}$$

De acordo com o cálculo de dimensionamento de pavimentos flexíveis, a espessura total do pavimento obtida é de 36,35cm. A espessura total das camadas adotada é de 37,0cm, conforme demonstra cálculo acima e quadro resumo abaixo:

Quadro Resumo das Camadas

DISCRIMINAÇÃO	TIPO	K	ESPESSURAS equivalente (cm)
Revestimento	CBUQ	2,00	10
Base	Brita Graduada	1,00	14
Sub-Base	Macadame	1,00	17
	TOTAL		**41**

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GIRUÁ
"CAPITAL DA PRODUTIVIDADE"
SECRETARIA DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS

Giruá/RS, 19 de outubro de 2026.

gov.br
Documento assinado digitalmente
CLAUDIA EUNICE MAYER DE ALMEIDA
Data: 27/10/2026 15:56:54-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

DARI PAULO PRESTES TABORDA:30963877020
Assinado de forma digital por DARI PAULO PRESTES TABORDA:30963877020
Dados: 2026.10.28 09:20:46 -03'00'

Responsável Técnico
CLAUDIA E. M. DE ALMEIDA
Engª civil CREA/RS nº 117078-D

Prefeito Municipal
DARI PAULO PRESTES TABORDA