

MEMORIAL DE CÁLCULO DE PAVIMENTO

1.1.1. Pavimento

Pavimentação asfáltica em CBUQ da Rua Frederico Retzlaf – trecho 21, São Mateus do Sul.

As ruas a serem pavimentadas estão implantadas sobre leito natural. Para o dimensionamento do pavimento foi utilizado o método desenvolvido pelo Eng. Murilo Lopez de Souza – 1966 – Método de Projetos de Pavimentos Flexíveis.

1.1.2. Parâmetros de Tráfego

No Brasil, a prática de pavimentação urbana tem acompanhado os procedimentos rodoviários, que consistem em transformar todo o tráfego atuante em um número equivalente de passagens de um eixo padrão (N). Este número é estabelecido atualmente seguindo-se as instruções e recomendações do método de dimensionamento de pavimentos flexíveis do DNIT (2006).

A Instrução de projeto (IP-2) da Prefeitura Municipal de São Paulo (2005) configurando-se no referencial mais importante do país, quando se reporta aos pavimentos urbanos. Esta instrução de projeto fornece a classificação das vias urbanas a partir da estimativa do volume de tráfego, apresentada a seguir (Figura 01).

Função Predominante	Tráfego Previsto	Via de Projeto (anos)	Volume Inicial Faixa Mais Carregada		Equivalente Por Veículo (Fv)	N	N Característico
			VEÍCULO LEVE	CAMINHÃO/ÔNIBUS			
Via Local Residencial	LEVE	10	100 A 400	4 A 20	1,50	$1,4 \times 10^5$	10^5
Via Coletora Secundária	MÉDIO	10	401 A 1500	21 A 100	1,50	$1,4 \times 10^5$ A $6,80 \times 10^5$	5×10^5
Via Coletora Principal	MEIO PESADO	10	1501 A 5000	101 A 300	2,30	$1,4 \times 10^6$ A $3,1 \times 10^6$	2×10^6
Via Arterial	PESADO	12	5001 A 10000	301 A 1000	5,90	$1,0 \times 10^7$ A $3,3 \times 10^7$	2×10^7
Via Artéria Principal/Expressa	MUITO PESADO	12	>10000	1001 A 2000	5,90	$3,3 \times 10^7$ A $6,7 \times 10^7$	5×10^7
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		<500		$3 \times 10^{6(2)}$	10^7
	VOLUME PESADO	12		>500		5×10^7	5×10^7

Figura 1 – Classificação das vias e parâmetros de tráfego (Pref. de São Paulo IP-02, 2005).

Na estrada do Lajeado, pela utilização da via, obtemos um tráfego misto com predominância de veículos leves e distribuição irregular. Tal tráfego caracteriza-se como MEIO PESADO pelo quadro acima tendo um N característico de $1,4 \times 10^6$.

Onde:

N = número de passadas do eixo padrão (8,2ton);

Conforme Tabela 7 do Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Engenheiro Murilo Lopes de Sousa – 1966, temos:

$10^6 \leq N \leq 5 \times 10^6$ Concreto betuminoso com 5,0 cm de espessura

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamento Superficial Betuminoso
$10^6 \leq N \leq 5 \times 10^6$	Concreto betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 \leq N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 \leq N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N \geq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

Logo, com base no número N calculado de $10^6 \leq N \leq 5 \times 10^6$ será aplicado camada de 5,0 cm de espessura compactada.

1.1.3. Resistências do Subleito

Para definição do índice de suporte do subleito das ruas a serem pavimentadas, procedeu-se com ensaio no local, através de técnico com experiência em materiais de pavimentação e realização de ensaios de laboratórios para confirmar os controles estatísticos regionais.

Sendo assim, baseado nos ensaios citados, será considerado para fins de dimensionamento o valor de 8% para o índice de suporte.

1.1.4. Coeficientes de Equivalência Estrutural

Foram adotados os seguintes coeficientes:

Sub Base	Ks = 1,00
Base de Brita Graduada	Kb = 1,00
CBUQ	Kr = 2,00

1.1.5. Dimensionamentos do Pavimento

Para um número $10^6 \leq N \leq 5 \times 10^6$ e por se tratar da via principal da localidade, no dimensionamento deste projeto iremos adotar a espessura de 5,0 cm para a camada de revestimento.

Para os parâmetros, $10^6 \leq N \leq 5 \times 10^6$, índice de Suporte = 8% para o **sub-leito** e índice de suporte = 20% para **sub base**, retiramos do ábaco do dimensionamento, obedecendo as espessuras mínimas e utilizando CBR = 20% nas camadas superiores a este, a seguintes espessuras:

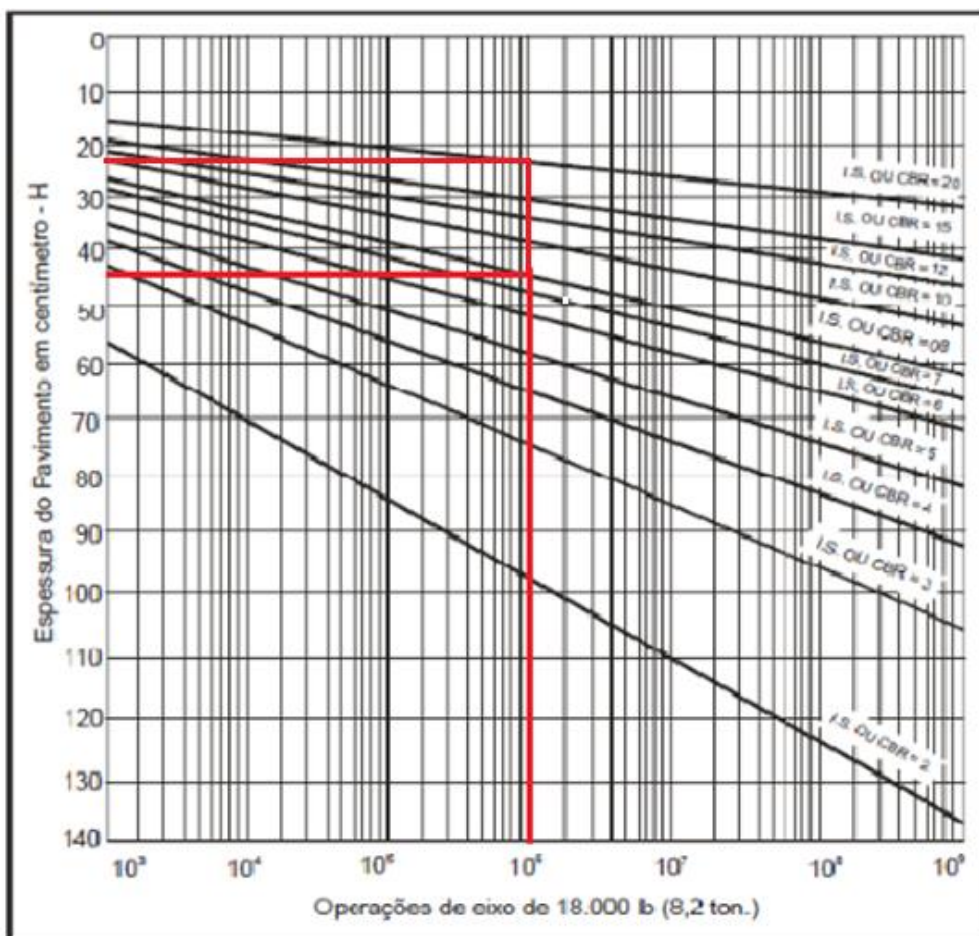


Figura 2 - Determinação de espessuras do pavimento

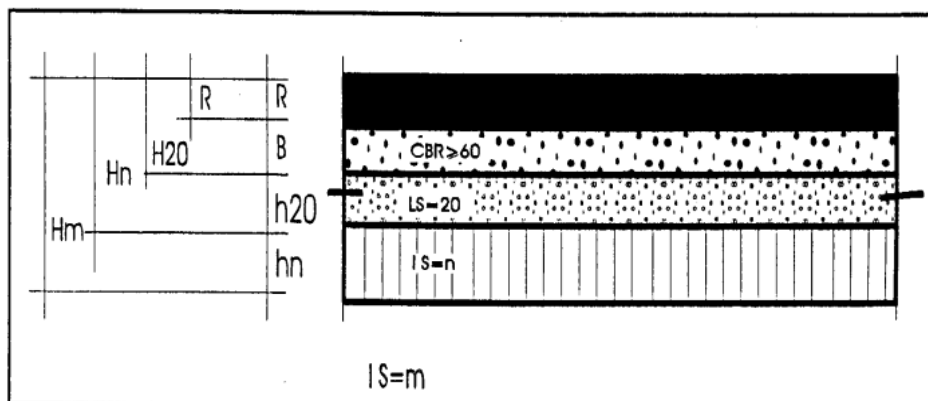


Figura 3 - Dimensionamento do pavimento

I.S. = 8% Hm = 43 cm
I.S. = 20% H20 = 24 cm

Revestimento CBUQ:

R = adotado = 5,0 cm Kr = 2,00

Sendo B a espessura da Base, temos:

$R \times Kr + B \times Kb > H20$

$5,0 \times 2,00 + B \times 1,00 > 24$

assim tem se: B > 14 cm

Adotaremos B = 15 cm

Sobre h20, temos:

$R \times Kr + B \times Kb + h20 \times k20 > Hm$

$5,0 \times 2,00 + 15 \times 1,00 + h20 \times 1 > 43$

assim tem se: h20 > 18,00 cm

Adotaremos h20 = 20 cm

O pavimento será constituído por:	
Revestimento de Concreto Asfáltico	5 cm
Base Granular (Brita Graduada)	15 cm
Sub-Base Granular (Rachão)	20 cm

São Mateus do Sul, 17 de março de 2025.

Fernanda Regina Souza Pedroso
Engenheira Civil
CREA: PR – 177.387/D