ESTADO DO AMAZONAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAREIRO
GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ASSESSORIA TÉCNICA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM ÁREA RURAL NO MUNICÍPAL DE CAREIRO/AM
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAREIRO/AM.
CONVÊNIO: 965161

DIMENSIONAMENTO TÉCNICO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

1. INTRODUÇÃO

O seguinte estudo de tráfego, tem por finalidade apresentar o tipo de dimensionamento empregado para escolha do revestimento e sua espessura, que será aplicado no projeto de **Pavimentação em área rural no município de Careiro/AM** para a elaboração do dimensionamento foi adotado o método preconizado pelo DNER, MÉTODO DE PROJETO DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS.

Neste caso, os ramais englobados no projeto destinam-se ao escoamento produtivo e à trafegabilidade de pessoas em veículos comuns, considerando que são vias essenciais para o município. Os veículos predominantes são de passeio e utilitários, utilizados para o transporte de pessoas e mercadorias. Dessa forma, o pavimento deve ser dimensionado para garantir durabilidade e segurança, atendendo às necessidades de circulação regular e de apoio à produção local.

2. TRÁFEGO

Classificação da rodivia tipo III,

CLASSE DE PROJETO (1)		CARACTERÍSTICAS	CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO TÉCNICA (2)	VELOCIDADE DE PROJETO POR REGIÃO (km/h)		
				Plana	Ondulada	Montanhosa
0		Via Expressa – controle total de acesso	Decisão administrativa	120	100	80
I	A	Pista dupla – Controle parcial de acesso	O volume de tráfego previsto reduzirá o nível de serviço em uma rodovia de pista simples abaixo do nível "C" (4)	100	80	60
	B	Pista simples	Volume horário de projeto VHP > 200 Volume médio diário VMD > 1400			
II		Pista simples	Volume médio diário VMD 700 - 1400	100	70	50
III		Pista simples	Volume médio diário VMD 300 - 700	80	60	40
IV		Pista simples	Volume médio diário VMD < 300	80 – 60 (3)	60 – 40 (3)	40 – 30 (3)

Tabela 1 - Critérios de classificação de rodovias (Conforme MANUAL DE IMPLANTAÇÃO BÁSICA DE RODOVIA do DNIT, tabela 3).

VMD= 700

Vt = 365 x P x Vmd

Vt = 365 x 10 x 350 = 1.277.500

N = Vt x (F.V)

N= 1.277.500 x 1,50 = 1.916.250 = $2x10^6$

A seguir será apresentado o dimensionamento adotado:

Através do número equivalente de eixo padrão "N", pode-se determinar a espessura do revestimento:

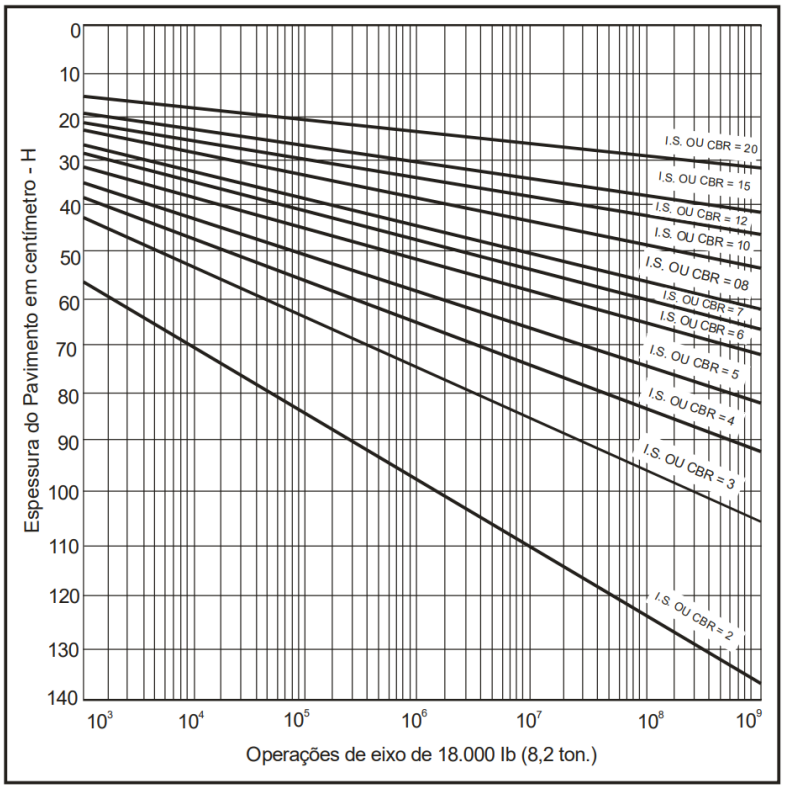
3. ESPESSURA MINÍMA DE REVESTIMENTO

De acordo com o Manual de Pavimentação do DNIT, para o intervalo de tráfego $10^6 < N \leq 5 \times 10^6$, a espessura mínima de revestimento betuminoso adotada é de 5,00 cm.

N	Espessura Mínima de 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

Tabela 2 - Espessura mínima de revestimento betuminoso (Conforme MANUAL DE PAVIMENTAÇÃO do DNIT, Tabela 32).

4. ÁBACO DE DIMENSIONAMENTO



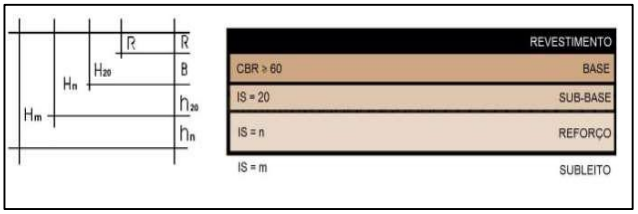
$$H_t = 77{,}67 \cdot N^{0{,}0482} \cdot CBR^{-0{,}598}$$

Figura 1 - Determinação de espessuras do pavimento (Conforme MANUAL DE PAVIMENTAÇÃO do DNIT, figura 43).

Através do Ábaco de Dimensionamento e Tabela de Espessuras Mínimas para Revestimento, pode-se dimensionar o pavimento.

O ensaio de capacidade de suporte da camada de Sub-base e Base do projeto foi feito para atender o tipo de material a ser utilizado (solo argiloso com melhoramento de 3% de cimento) e seu CBR mínimo foi ≥ 14,43 % conforme está especificado no ensaio. Portanto atende aos requisitos.

Subleito: 5%, tem Hm = 60 cm Sub-Base: 20%, tem H20 = 20 cm Base: 20%, tem H20 = 20 cm



5. RESULTADOS DOS ENSAIOS GEOTÉCNICOS

Local	CBR (%)
Ramal do 14	14,53
Ramal do Brasil	14,43
Ramal do Batata	14,48
Jazida	54,30

Foi adotado para o dimensionamento o menor valor de CBR encontrado: 14,43%.

6. COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL

Para o projeto foi considerado o coeficiente como 1,40, pois o coeficiente de equivalência estrutural é conforme o tipo de Sub-Base e Base do projeto.

Componentes do pavimento	Coeficiente K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	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
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

Tabela 2 - Coeficiente de equivalência estrutural (Conforme MANUAL DE PAVIMENTAÇÃO do DNIT, figura 146).

Kr : 2

Kb: 1,40

Ks: 1

Aplicando todos os dados na inequação, podemos obter a espessura da camada:

$$H_t = 77{,}67 \cdot N^{0{,}0482} \cdot CBR^{-0{,}598}$$

$$H_{54} = 77{,}67 \cdot 2000000^{0{,}0482} \cdot 54^{0{,}598} = 14$$
$$H_{14} = 77{,}67 \cdot 2000000^{0{,}0482} \cdot 14^{-0{,}598} = 32$$

$$RK_R + BK_B \geq H_{54}$$
$$5x1 + Bx1{,}4 \geq 14$$
$$B \geq 6$$
B = 15 cm adotado

$$RK_R + BK_B + h_{20}K_s \geq H_{14}$$
$$5x1 + 15x1{,}4 + h_{20}x1 \geq 32$$
$$h_{20} \geq 6$$
h_{20} = 15 cm adotado

ESTADO DO AMAZONAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAREIRO
GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ASSESSORIA TÉCNICA

CBUQ: **5,00 cm**

Sub-Base:**15,00 cm**

Base: **15,00 cm**

Conforme os ensaios geotécnicos realizados, o Índice de Suporte Califórnia (ISC/CBR) do subleito apresentou valor mínimo de 14,43%, demonstrando condições adequadas de suporte para implantação do pavimento projetado. O material proveniente da jazida apresentou CBR de 54,3%, indicando boa capacidade de suporte e aptidão para utilização em camadas estruturais do pavimento.

Para a execução da camada de base será utilizado solo argiloso estabilizado com 3% de cimento Portland, com espessura de 15,00 cm, utilizando material proveniente da jazida previamente caracterizada. A mistura será realizada na pista, conforme especificações técnicas aplicáveis, garantindo adequada resistência mecânica, estabilidade e durabilidade da camada estrutural.

O dimensionamento do pavimento foi realizado com base nos resultados dos ensaios de caracterização dos materiais e nas condições de tráfego previstas, adotando-se critérios de segurança estrutural e desempenho funcional. Dessa forma, a estrutura proposta atende às exigências técnicas do método de dimensionamento de pavimentos flexíveis do DNIT.

Considerando as características do subleito, a qualidade do material da jazida e o emprego de base estabilizada com cimento, conclui-se que o pavimento projetado apresenta capacidade estrutural suficiente para suportar as cargas previstas, garantindo condições adequadas de trafegabilidade, durabilidade e segurança. Para o revestimento asfáltico, será adotada espessura de 5,00 cm, atendendo às recomendações normativas para o nível de tráfego considerado.

Vandreo G. Aguiar Barroso
Eng. Civil
CREA: 35869-AM

VANDREO GUIMARÃES AGUAIR BARROSO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 35869-AM