

DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL

| | | | | |
|--------------------|------------------------|-------------------|---------|-------|
| MUNICÍPIO : | CHOPINZINHO - PR | ESTRADA MUNICIPAL | E.R. : | |
| OBRA : | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA | | TRECHO: | ÚNICO |
| | | | LOTE : | 1 |

DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

Método DNIT - Murilo Lopes de Souza

Comentários iniciais :

O Estudo do Subleito é um capítulo muito importante para o sucesso do Projeto. Para efetuarmos o dimensionamento das camadas superiores do pavimento, precisamos conhecer a Capacidade de Suporte do subleito, bem como, as cargas que atuarão sobre o mesmo, durante a vida útil da via.

Iniciamos então a definição do Projeto, estudando a solução do subleito.

Primeiro Passo :

Determinar o Índice de Suporte do Subleito

Existem duas possibilidades para o subleito

a) Quando o Índice de Suporte for maior o igual a 2,00 % : **manter o subleito natural**

b) Quando o Índice de Suporte for **menor** que 2,00 % : **Estudar a solução**

b.1 Podemos remover o subleito e repor com Material de qualidade superior

b.2 Podemos Reforçar o subleito com utilização de Geosintéticos / Geogrelhas

Ou ainda, estudar outras soluções.

obs:- Em todos os casos é necessário primeiramente solucionar a Drenagem do Subleito

Portanto, definida a solução para o Subleito e para a Drenagem, iniciamos

então o dimensionamento a partir do Índice de Suporte do subleito

I.S

8,1

Segundo Passo :

Determinar o Volume de Tráfego

$$N = a \cdot 10^b$$

Com base nos estudos realizados, determinam-se os parâmetros

a = 1,0

e b = 6

Obtendo-se o valor de "N"

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

Terceiro Passo :

Elaborar as Alternativas para o Projeto do Pavimento :

Com base nos Estudos realizados, na disponibilidade de Materiais na Região, na experiência dos técnicos envolvidos no Projeto e nas Soluções Técnicas de Pavimentação adotadas pelo Município em Projetos anteriores, formulamos as "**Alternativas de Soluções**" para o presente Projeto.

Alternativa 1 :

| | I.S | K |
|---------------------|---|------------|
| Revestimento : | Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ | 5,00 2,00 |
| Base : | Brita Graduada | 15,00 1,00 |
| Sub-base : | Macadame seco | 25,00 0,77 |
| Ref. do Sub leito : | | 0 0,70 |

Quarto Passo :

Determinar Tipo e Espessura do Revestimento

Em função do Volume de Tráfego "N" e dos Materiais Disponíveis na Região, escolhemos um Tipo de Revestimento e atribuímos a Espessura do mesmo.

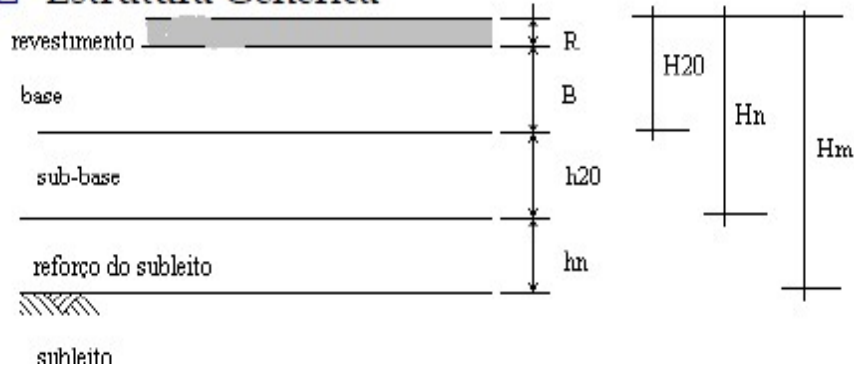
Revestimento: **Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ** e = **5,00** cm

Quinto Passo :

Calcular as alturas de Pavimento necessárias acima de cada camada

Em função do Volume de Tráfego "N" e do IS (Índice de Suporte) de cada camada, do quadro de alternativas acima

□ Estrutura Genérica



a) Alternativa 3

Temos então : **altura de pavimento em cm (tiradas do ábaco - ANEXO)**

a) Revestimento

| | | |
|-----|------|----|
| R = | 5,00 | cm |
|-----|------|----|

b) H₂₀ - Sobre a sub-base

| | | | |
|-------------------|--------|----|----|
| H ₂₀ = | H 15 = | 25 | cm |
|-------------------|--------|----|----|

c) H_n - Sobre o Reforço

| | | | |
|------------------|-------|----|----|
| H _n = | H 0 = | 43 | cm |
|------------------|-------|----|----|

d) H_m - Sobre o Subleito

| | | | |
|------------------|---------|----|----|
| H _m = | H 8,1 = | 43 | cm |
|------------------|---------|----|----|

CONFERÊNCIA : H_m obtido

| | | | |
|------------------|--------|-------|----|
| H _m = | obtido | 44,25 | cm |
|------------------|--------|-------|----|

| | | |
|--------------------|------|----|
| K _R = | 2,00 | cm |
| K _B = | 1,00 | cm |
| K _{SB} = | 0,77 | cm |
| K _{ref} = | 0,70 | cm |

Uma vez adotada a espessura do pavimento "R" ,

Adotado : **R = 5,00** cm

calculamos a seguir a espessura mínima para a **BASE ("B")**

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B \geq H_{20}$$

donde, **B (mín) = 15,30 cm** Adotado : **B = 15,00** cm

calculamos a seguir a espessura mínima para a Sub-ase (**SB**)

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + SB \cdot K_{SB} \geq H_n$$

donde, **SB (mín) = 23,80 cm** Adotado : **SB = 25,00** cm

calculamos a seguir a espessura mínima para o Reforço do Subleito (**SB**)

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + SB \cdot K_{SB} + Ref \cdot K_{Ref} \geq H_m$$

donde, **Ref (mín) = 0,00 cm** Adotado : **Ref =** cm

OBSERVAÇÕES:

- 1) COMO A CONTAGEM DE TRÁFEGO NÃO SE DEU AO LONGO DO ANO E, SABENDO-SE QUE A RODOVIA POSSUI TRÁFEGO SAZONAL EM FUNÇÃO DA AGRICULTURA PRINCIPALMENTE, ADOTOU-SE O NÚMERO "N" COMO SENDO 1E+6 EM FUNÇÃO DE ASSIMILAÇÃO A OUTROS PROJETOS SEMELHANTES;
- 2) O VALOR DO CBR ADOTADO FOI EM FUNÇÃO DOS DIVERSOS ENSAIOS TECNOLÓGICOS APRESENTADOS;