

## MEMORIAL DE CÁLCULO

### INFORMAÇÕES INICIAIS

Número N de solicitações= 4000000

Valor do CBR sub-base não considerado

Valor do CBR subleito= 4%

Valor do CBR reforço do subleito não considerado

Base= CONCRETO BETUMINOSO (CBUQ), logo K= 2

K estrutural da sub-base não foi considerado

K do reforço do subleito não considerado

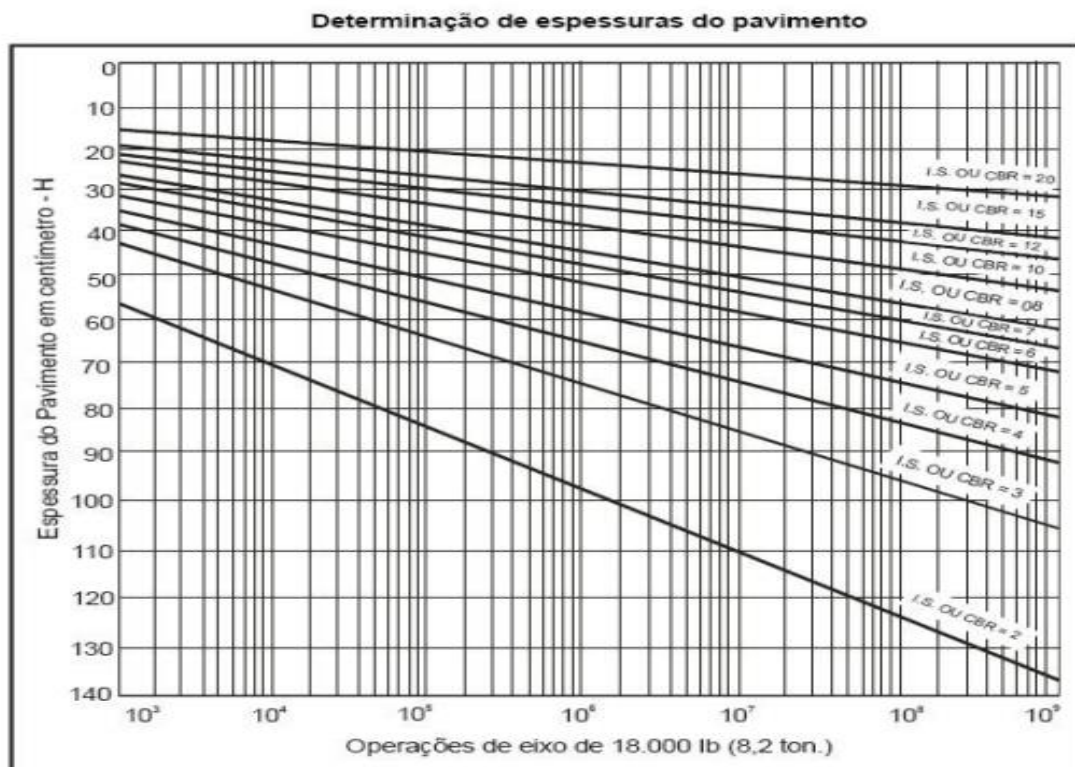
### ESPESSURA DO REVESTIMENTO

N	ESPESSURA MÍNIMA DO REVESTIMENTO
$N \leq 10^6$	TRATAMENTOS SUPERFICIAIS
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	CBUQ - Espessura > 5,0 cm
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	CBUQ - Espessura > 7,5 cm
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	CBUQ - Espessura > 10,0 cm
$N > 5 \times 10^7$	CBUQ - Espessura > 12,5 cm

Como número N é igual a 4000000, então revestimento de CBUQ maior ou igual a 5 cm, K= 2

## ESPESSURA DAS DEMAIS CAMADAS

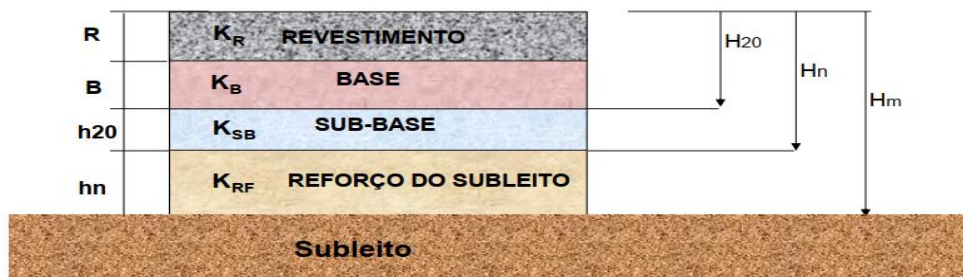
O ábaco de dimensionamento do DNIT permite, para , a determinação da espessura de uma camada do pavimento em função do valor do CBR da camada subjacente e do número "N" de solicitações devido ao tráfego. Este dimensionamento garante que a camada subjacente não romperá e não sofrerá deformações excessivas.



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

## CÁLCULO DAS DEMAIS CAMADAS

Para o cálculo das camadas da base, sub-base e reforço do subleito ( quando houver) utiliza-se o seguinte procedimento levando em consideração o "K" estrutural de cada camada e algumas sugestões de aprimoramento do desempenho estrutural das mesmas.



- a)  $K_R \times R + K_B \times B > H_{20}$
- b)  $K_R \times R + K_B \times B + K_{SB} \times h_{20} > H_n$
- c)  $K_R \times R + K_B \times B + K_{SB} \times h_{20} + K_{RF} \times h_n > H_m$

Nota: Quando o CBR da Sub-base for maior ou igual a 40% e, para  $N \leq 1 \times 10^6$ , admite-se substituir na inequação  $H_{20}$  por  $0,8 \times H_{20}$ . Para  $N > 1 \times 10^7$ , recomenda-se substituir  $H_{20}$  por  $1,2 \times H_{20}$ . A espessura mínima para a camada de bases granulares é de 15 cm.

A espessura total do pavimento leva em consideração o CBR do subleito e pode ser calculado através do ábaco ou da fórmula que o representa, portanto:

$$H_m = 71 \text{ cm}$$

Como não existe a condição  $N$  menor ou igual a  $10^6$  e CBR da sub-base maior ou igual a 40% ou  $N$  maior que  $10^7$ , logo  $H_{20}$  não é alterado

A espessura  $H_{20}$  do pavimento leva em consideração o CBR da sub-base e pode ser calculado através do ábaco ou da fórmula que o representa, portanto:

**A espessura  $H_{20}$  do pavimento leva em consideração o CBR da sub-base, como este não está sendo considerado neste cálculo, considera-se  $H_{20}$  igual a  $H_n$**

A espessura  $H_n$  do pavimento leva em consideração o CBR do reforço do subleito, como este não está sendo considerado neste cálculo, considera-se  $H_n$  igual a  $H_m$

$$H_n = 71 \text{ cm}$$

Utilizando-se a inequação e considerando espessura mínima de 15 cm, a espessura total da base (B) pode ser calculada:

$$B = 31 \text{ cm}$$

Utilizando-se a inequação e considerando espessura mínima de 15 cm, a espessura total da sub-base ( $h_{20}$ ) pode ser calculada:

$$h_{20} = 0 \text{ cm}$$

Como o reforço do subleito não foi considerado no cálculo, seu valor não foi calculado na inequação, sendo seus valores igual a zero.

$$h_n = \text{não calculado}$$

Calculadas todas as espessuras necessárias para cada camada do pavimento chega-se a representação final do mesmo.

$K_R$	REVESTIMENTO	<i>5 cm</i>
$K_B$	BASE	<i>31 cm</i>
$K_{SB}$	SUB-BASE	<i>não considerado</i>
$K_{RF}$	REFORÇO DO SUBLEITO	<i>não considerado</i>
	Subleito	