

INSTRUÇÕES DE SERVIÇO PARA ESTUDOS DE TRÁFEGO

DAER
IS-110/10

Projeção do Tráfego e do número N para contagens de 16h/3 dias

LOCAL:	RUA INTENDENTE ALBINO LENZ
TRECHO:	ENTRE A RUA BOTUCARAÍ E A RUA LOPES TROVÃO
MUNICÍPIO:	CANDELÁRIA

CONTAGEM									
Dias de Contagem	Dia da Semana	Data	Passeio	Coletivo	Carga				TOTAL
					Leve	Média	Pesado	Ultra Pesado	
1° DIA	TERÇA	18/07/2017	53	1	3	1	1	0	59
2° DIA	QUARTA	19/07/2017	39	1	2	2	1	0	45
3° DIA	QUINTA	20/07/2017	35	1	2	2	1	0	41
Total			127	3	7	5	3	0	145
VDM			42	1	2	2	1	0	48
Meia Pista			21	1	1	1	1	0	25

TRÁFEGO E NÚMERO N										
Ano	Tx. Cresc.	Passeio	Coletivo	Carga				TOTAL	Nº N	N Acum.
				Leve	Média	Pesado	Ultra Pesado			
2018	3%	21	1	1	1	1	0	25	2,47E+03	2,47E+03
2019	3%	22	1	1	1	1	0	26	2,54E+03	5,01E+03
2020	3%	22	1	1	1	1	0	27	2,62E+03	7,63E+03
2021	3%	23	1	1	1	1	0	27	2,70E+03	1,03E+04
2022	3%	24	1	1	1	1	0	28	2,78E+03	1,31E+04
2023	3%	24	1	1	1	1	0	29	2,86E+03	1,60E+04
2024	3%	25	1	1	1	1	0	30	2,95E+03	1,89E+04
2025	3%	26	1	1	1	1	0	31	3,04E+03	2,20E+04
2026	3%	27	1	1	1	1	0	32	3,13E+03	2,51E+04
2027	3%	27	1	1	1	1	0	33	3,22E+03	2,83E+04
2028	3%	28	1	1	1	1	0	34	3,32E+03	3,16E+04
2029	3%	29	1	1	1	1	0	35	3,42E+03	3,50E+04
2030	3%	30	1	1	1	1	0	36	3,52E+03	3,86E+04

Período:	12 anos	Fatores de Veículo	Coletivo:	0,3450
Fator Regional:	1,00		Carga Leve:	0,0630
Fator de expansão:	1,13		Carga Média:	1,3710
			Carga Pesada:	4,9860
			Carga Ultra Pesada:	11,2050

$$N = 365.P.Vm.FE.FC.FR$$

Onde:

P= período de projeto

Vm= volume médio diário de tráfego

FE.FC= FV fator de veículo

FR= fator climático regional (adotado 1)

PARÂMETROS DO PROJETO			
ANO		VDM	nº N
ABERTURA	2018	48	2,5E+03
12º ANO	2030	71	3,9E+04

PLANILHA PARA DETERMINAÇÃO DE ESPESSURAS DO PAVIMENTO

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

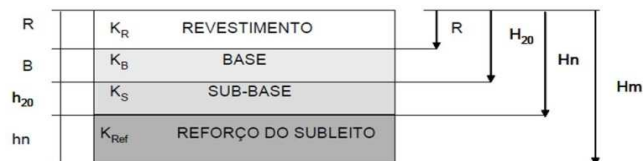
$$CBR_{\text{SUBLEITO}} = 7,66\%$$

$$N = 3,86 \times 10^4$$

$$H_m = 38,24 \text{ cm}$$

$$H_{20} = 21,54 \text{ cm}$$

$$H_n = 21,54 \text{ cm}$$



$$N = 3,86E+04$$

Espessura total do pavimento ($R + B + h_{20} + h_{\text{Ref}}$)

Espessura do pavimento sobre a sub-base ($R + B$)

Espessura do pavimento sobre a sub-base ($R + B$)

Espessura mínima do revestimento betuminoso - CBUQ

$$R \geq 4,0 \text{ cm}$$

$$R_{\text{(adotado)}} = 5,0 \text{ cm}$$

$$K_R = 2,00$$

Espessura da base de brita graduada

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

$$2 \times 5 + 1 \times B \geq 38,24 \text{ cm}$$

$$B \geq 28,24 \text{ cm}$$

$$B_{\text{(adotado)}} = 15,0 \text{ cm}$$

$$K_B = 1,00$$

Espessura da sub-base de macadame

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

$$2 \times 5 + 1 \times 15 + 1 \times H_{20} \geq 38,24 \text{ cm}$$

$$H_n \geq 13,24 \text{ cm}$$

$$B_{\text{(adotado)}} = 17,0 \text{ cm}$$

$$K_{SB} = 1,00$$

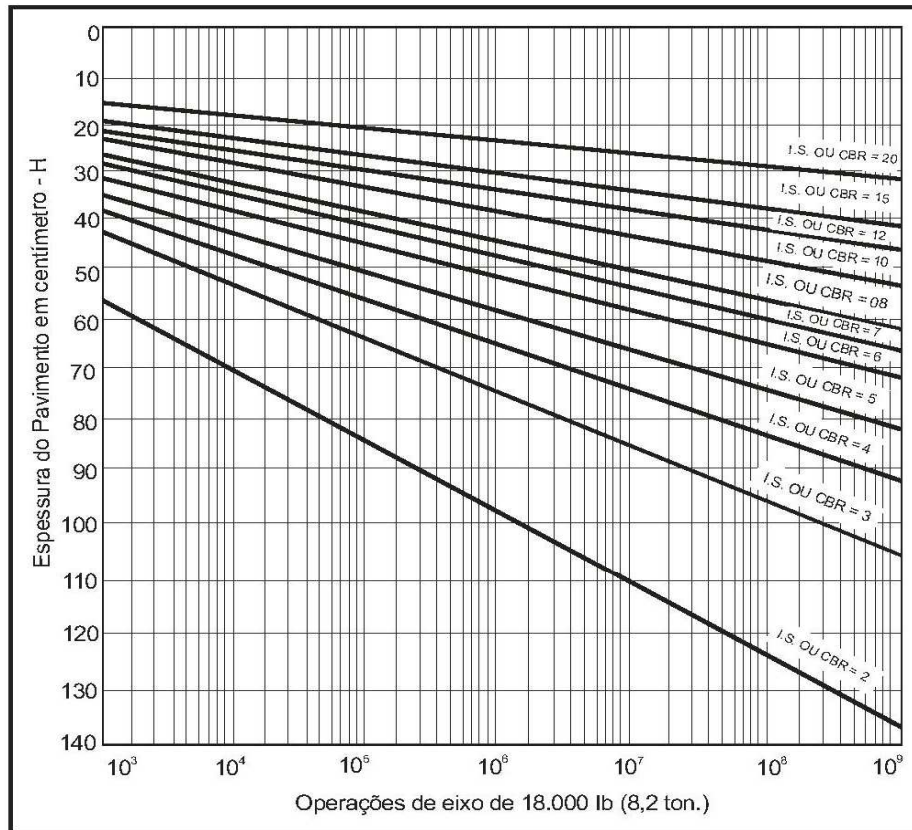
RESUMO

CAMADA	Espessuras (cm)		Fator de Equivalência
	Real	Estrutural	
CBUQ	5,0	10,0	2,00
Base Brita Graduada	15,0	15,0	1,00
Sub-base de macadame	17,0	17,0	1,00
TOTAL	37,0	42,0	

Espessura total do pavimento, em função de N e CBR: 38,24 cm
 Espessura total dimensionada: 42,00 cm

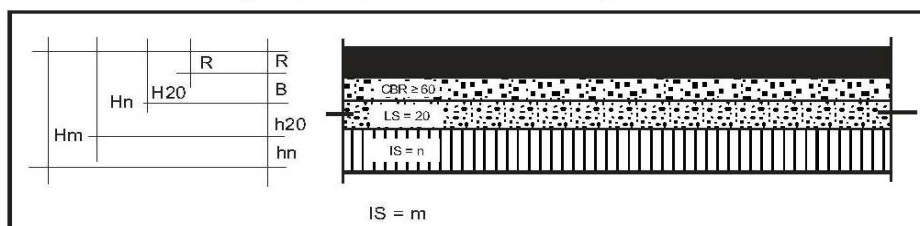
PLANILHA PARA DETERMINAÇÃO DE ESPESSURAS DO PAVIMENTO

Figura 43 - Determinação de espessuras do pavimento



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

Figura 44 - Dimensionamento do pavimento



Fonte: Manual de Pavimentação, DNIT 2006

PLANILHA PARA DETERMINAÇÃO DE ESPESSURAS DO PAVIMENTO
--

Coefficientes de equivalência estrutural para alguns materiais

Componentes dos pavimentos	Coeficiente de equivalência estrutural (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 por penetração	1,20
Base granular	1,00
Sub-base granular	0,77(1,00)
Reforço do subleito	0,71 (1,00)
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 Kg/cm ²	1,70
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 Kg/cm ² e 28 Kg/cm ²	1,40
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 Kg/cm ² e 21 Kg/cm ²	1,20
Bases de Solo-Cal	1,20

Considerações sobre o controle tecnológico dos materiais:

As espessuras máxima e mínima de compactação das camadas granulares são de 20cm e 15cm, respectivamente. A espessura construtiva mínima (base + sub-base) = 15 cm.

Características desejáveis para material do subleito:

- CBR \geq 2%
- Expansão \leq 2% (medida com sobrecarga de 10lb)

Características desejáveis para materiais a se utilizar em reforço de subleito:

- CBR > CBR subleito
- Expansão \leq 1% (medida com sobrecarga de 10lb)

Características desejáveis para materiais a se utilizar em sub-base:

- CBR \geq 20%
- IG = 0
- Expansão \leq 1% (medida com sobrecarga de 10lb)

Características desejáveis para materiais a se utilizar em base:

- CBR \geq 80% (para $N \geq 5 \times 10^6$)
- CBR \geq 60% (para $N < 5 \times 10^6$)
- Expansão \leq 0,5% (medida com sobrecarga de 10lb)
- Limite de Liquidez \leq 25%
- Índice de Plasticidade \leq 6%