

- Tráfego diário 80 veículos comerciais.
- Taxa de crescimento ao ano  $t = 3,5\%$ .
- 70% de veículos com dois eixos. (x)
- 5% de veículos com três eixos. (y)
- Eixo padrão (8,2 T - 18.000 lbs).
- Período 20 anos.

FR= fator climatérico

Precipitação	FR
< 800	0,70
880 a 1500	1,40
> 1500	1,80

Eixo Simples (t)	%	Fcq.	Fq.
< 5	80	-	-
5	6	0,1	0,6
7	5	0,5	2,5
9	4	2,0	8,0
11	2	6,0	12,0
13	1	15,0	15,0
15	1	40,0	40,0
Eixo Tandem (t)	%	-	-
20	1	20,0	20,0
		$\Sigma =$	98,1

$$V_o = VDM \times 0,50/1$$

$$V_o = 80/2 \therefore V_o = 40 \text{ veículos/dia}$$

$$1) N = 365 \times P \times V_m \times FE \times FC \times FR$$

$$N = 365 \times 20 \times 54,0 \times 1,55 \times 0,98 \times 1,00$$

$$N = 0,60 \times 10^6$$

2) Cálculo Revestimento

$$R = \frac{2 \times R_{min}}{KR}$$

$$FE = 2x + 3y$$

$$FE = 2 \times 0,7 + 3 \times 0,05$$

$$FE = 1,55$$

$$FC = \frac{\Sigma P_i \times C_i}{100}$$

$$FC = \frac{98,1}{100}$$

$$FC = 0,98$$

$$R = \frac{2 \times 4,0}{1,0}$$

$$R = 8,0 \text{ cm}$$

**∴ LAJOTAS DE CONC. SIMPLES**

$V_m$  = volume médio de tráfego  
 $t$  = taxa de crescimento  
 $P$  = idade do pavto normal 20 anos

$$V_m = \frac{V_o(2 + P.t)}{2}$$

$$V_m = \frac{40(2 + 20 \times 0,035)}{2,0}$$

$$V_m = 54,0$$

Para CBR1 = 7

$$R = 8,0 \text{ cm}$$

$$N = 10^6 \quad H_m = 48,0 \text{ cm}$$

$$I_s = 7$$

$$a) R.KR + B.KB \geq H_{20}$$

$$8 \times 1,0 + 5 \times 1,0 \geq H_{20}$$

$$H_{20} \geq 13,0 \text{ cm}$$

$$N = 10^6 \quad H_{20} = 24,00 \text{ cm}$$

$$I_s = 20$$

Base

usado  $B = 5,0 \text{ cm}$

**∴ PÓ DE PEDRA**

$$b) R.KR + B.KB + h_{20} . K_s \geq H_n$$

$$8 + 5 + h_{20} \times 1 \geq 30,0$$

$$N = 10^6 \quad H_n = 35,0 \text{ cm}$$

$$I_s = 12$$

usado Sub-base

$$h_{20} = 15,0 \text{ cm}$$

**∴ BRITA GRADUADA**

$$h_{20} \geq \frac{39 - 12}{1} \quad h_{20} \geq 17,00 \text{ cm}$$

$$c) R.KR + B.BR + h_{20} \times K_{SB} + h_n \times K_{ref} \geq H_m$$

$$8 + 5 + 15 \times 1,00 + h_n \times 1,00 \geq 58,0$$

$$13 + 15,00 + 1,00 h_n \geq 58,0$$

$$h_n \geq \frac{53,0 - 28,00}{1}$$

$$h_n \geq 25,0$$

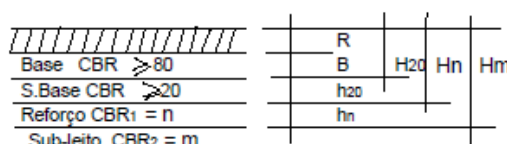
Para CBR2 = 5,0

$$N = 10^6 \quad H_m = 58,0 \text{ cm}$$

$$I_s = 5$$

usado  $h_n = 28,0 \text{ cm}$

Obs.: Como Reforço do Sub Leito Rua com tráfego a mais de 20 anos e com (+ ou -) 30,0 cm de cascalho.



Foi utilizado esta planilha para contabilizar as quantidade de escavação e reaterro neste projeto .

**OBRA:**  
**TRECHO :**  
**EXTENSÃO:**  
**LARGURA:**  
**ÁREA PAVIMENTADA:**

MEM DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO											
DRENAGEM											
TUBO	DRENAGEM		VALA			VOLUME PARA UM METRO DE DRENAGEM					
CLASSE	Ø Interno	Ø Externo	Área	Largura	Altura	Comprimento	Escavação	Brita 1	Brita 2	Reaterro	Excedente
	cm	cm	m <sup>2</sup>	m	m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Tubo diâmetro de 20cm											
Tubo diâmetro de 40cm - CC-2	40	50	0,20	0,80	1,50	1,00	1,20	0,08	0,28	0,72	0,48
Tubo diâmetro de 60cm - CC-2	60	72	0,41	1,10	1,80	1,00	1,98	0,11	0,47	1,08	0,9
Tubo diâmetro de 60cm - CA-1	60	78	0,48	1,10	1,80	1,00	1,98	0,11	0,40	1,01	0,97
Tubo diâmetro de 80cm - CA-1	80	100	0,79	1,30	2,30	1,00	2,99	0,13	0,64	1,56	1,43
Tubo diâmetro de 100cm - CA-1	100	120	1,13	1,50	2,50	1,00	3,75	0,15	0,82	1,80	1,95
Tubo diâmetro de 120cm - CA-1	120	144	1,65	1,80	3,00	1,00	5,40	0,18	1,07	2,63	2,77

Bom jardim, 02 de junho de 2014.

---

Engº Dieferson Branger

CREA 038332-4