

DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

LOCAL: RUAS DO DISTRITO TERRA NOVA DO PIQUIRI

CIDADE: ASSIS CHATEAUBRIAND PR.

PROGRAMA: SISTEMA DE FINANCIAMENTO DE AÇÕES NOS MUNICIPIOS DO ESTADO DO PARANA (SFM)

1 – Memória de Cálculo do Dimensionamento

1.1 – Estudo do Subleito e Jazidas

1.1.1 – Reconhecimento do Subleito – Método D.N.E.R.

Para reconhecimento do Subleito foram feitos estudos em duas fases:

a) Inspeção feita no local da obra constatou-se que o material existente apresentou textura de características argilosa.

b) Realização dos ensaios, com as amostras coletadas foram realizados em laboratórios os seguintes ensaios:

- Granulometria;
- Limite de Liquidez;
- Limite de Plasticidade;
- Compactação com energia do Proctor Normal;
- Índice de Suporte Califórnia (CBR);

Os resultados obtidos classificam o solo como sendo argiloso com classificação HRB A7-5.

1.1.2 – Determinação das Espessuras do Pavimento

Para o dimensionamento do pavimento foi utilizado o método do D.N.E.R., sendo à base de brita graduada.

1.2 – Dimensionamento do Pavimento – Método D.N.E.R.

1.2.1 – Estudo do tráfego e determinação do número equivalente de eixo padrão.

1.2.2 – Características do material do subleito – valores médios

ENSAIOS	RESULTADO
% passando na peneira 40	99,52%
% passando na peneira 200	97,30%
Limite de liquidez (LL)	57,40%
Limite de plasticidade (LP)	32,10%
Índice de plasticidade (IP)	22,49%
Índice de grupo (IG)	16,10%
Massa esp. Ap. seca máxima - energ. Proctor normal	1.483g/cm ³
Umidade ótima (Iiot)	27,00%
Índice de suporte (CBR) Proctor normal	10,80%

Índice de suporte (CBR) Proctor intermediário	23,60%
Expansão ao quarto dia	2,00%
Classificação (HBR)	A7-5

1.2.3 – Verificação do índice de suporte (IS) do subleito

$$IS = \frac{IS_{CBR} + IS_{IG}}{2}$$

Impondo-se $IS < CBR$ e sendo $IS_{CBR} = CBR$, e da análise das características do subleito temos:

- CBR mínimo adotado = 10,90 (Proctor Normal):
- $IG = 17 \Rightarrow IS_{IG} = 3$ (tabela Wlastmiller Senço)
- Portanto $IS = \frac{10,9 + 3}{2} = 6,95$

Portanto sendo $IS \leq CBR$ (condicionado)

Então podemos adotar $CBR = 10,90$ (mínimo) – (Proctor Normal)

1.2.4 - Coefficientes Estruturais

- Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ – $K_r = 2,00$;
- Base brita graduada – $K_B = 2,00$

1.2.5– Cálculo das espessuras das camadas

Cálculo pelo gráfico de CBR em função do número de equivalência de operação de eixo padrão (N):

- Adotando revestimento em CBUQ com espessura de 4,00cm e base de brita graduada:
- Base brita graduada $(B) = R \times K_r + B \times K_B \geq H_{20}$
- $4,00 \times 2 + B \times 2 \geq 35$
- $B \geq 14,5 \text{ cm}$
- Portanto, adotaremos espessura da base de 15,00cm.

1.2.6 – Revestimento Adotado

Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ pela qualidade do revestimento, facilidade de aquisição, durabilidade e custo/benefício.

Espessura do Revestimento Asfáltico:

Adotaremos espessura mínima de 4,00cm, possibilitando a adoção de granulometria do CBUQ na faixa “D” do D.E.R, o que propicia melhor durabilidade ao revestimento betuminoso.

Referências Técnicas:

-Manual de Pavimentação – DENIT.

-Manual de Técnicas de Pavimentação – Wlastmiller Senço (1997).

Assis Chateaubriand, 14 de novembro de 2023.

Andressa Beatriz Michelin
Engenheira Civil – CREA-PR 178435/D