

## 5.4. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

### 5.4.1. Generalidades

O Projeto de Pavimentação foi desenvolvido fundamentado nos elementos obtidos nos Estudos Geotécnicos e no Tráfego previsto, e, seguindo as orientações da Instrução de Serviço DNIT – IS – 211.

Em razão de impedimentos surgidos por conta de restrição de espaço físico sob controle do IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional para implantação e pavimentação do segmento viário compreendido entre a EST 27+9,03 e a BR-101 do Acesso 017, Rodovia de ligação de Rita Cacete , foi necessário a elaboração de uma variante ao projeto original, desviando seu traçado, objetivo deste trabalho de adequação. Para tanto, esse projeto terá seu dimensionamento de pavimento revisado para o período de tráfego do ano 2014 para o ano 2033.

No projeto de pavimentação selecionaram-se os materiais a serem empregados na construção das camadas do pavimento, dimensionou-se a estrutura do pavimento de acordo com a concepção do projeto e da homogeneidade do trecho, e determinaram-se os quantitativos dos componentes do pavimento com suas respectivas localizações e distâncias de transportes.

### 5.4.2. Metodologia

No dimensionamento da via foi utilizado o Método de Dimensionamento de Pavimento Flexível do Eng. Murilo Lopes de Souza, fundamentado nos parâmetros de Tráfego e CBR do subleito.

Nos estudos geotécnicos verificou-se a adequação das características geotécnicas dos solos a serem empregados.

Procedeu-se o estudo estatístico dos resultados dos ensaios dos solos do subleito obtidos nos estudos geotécnicos ao longo da diretriz definida para a via.

### 5.4.3. Caracterização do pavimento projetado

O pavimento será constituído das camadas de:

- a) Sub-base: PÓ DE PEDRA;
- b) Base: BRITA CORRIDA;
- c) C.A.U.Q faixa C.

### 5.4.4. Materiais

Os materiais que constituirão o Pavimento serão provenientes de exploração de Pedreira. Também será utilizado material industrializado e semi-industrializado para execução do revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente.

#### 5.4.4.1 Material de Sub-base e Base

A Base e Sub-base serão executadas com Brita Corrida e Pó de Pedra, respectivamente, produzidas na Pedreira “MM”, localizada a 6,3 km do início da obra.

A Pedreira MM produz brita para obras Rodoviárias e da Construção Civil. Essa pedreira já é de exploração comercial. Está localizada no município vizinho de Itaporanga d’Ájuda.

Essa pedreira poderá fornecer brita e pedra de mão para as obras d’artes.

A sub-base deverá ser executada de acordo com a norma DNIT 139/2010 ES, precedida da execução da regularização DNIT-137/2010 ES nos trechos de corte. Nos trechos de aterros não ocorrerão regularizações.

A Base deverá ser executada de acordo com a norma DNIT 141/2010 ES, precedida da execução da Sub-base.

**A Brita Corrida na faixa “D”, apresenta as seguintes características:**

	X médio
Densidade Máxima	2.095
Umidade Ótima	6,6
ISC	91
Expansão	0,05

**O Pó de Pedra na faixa “E”, apresenta as seguintes características:**

	X médio
Densidade Máxima	1.946
Umidade Ótima	5,1
ISC	39
Expansão	0,02

#### **5.4.4.2 Areal**

O areal estudado é o Antônio Marcio, localizado em Itaporanga d'Àjuda, à 10,8 km da interseção com a BR-101. Telefone do Proprietário (79) 9 9964-7066 (Material de Construção J. Menezes)

## 5.4.5 Dimensionamentos do Pavimento Flexível

### 5.4.5.1 Parâmetros de projeto

	<b>PROJETADO</b>
<b>“N” (Número N)</b>	<b><math>1,65 \times 10^7</math></b>
<b>CBR DO SUBLEITO</b>	<b>7%</b>
<b>CBR DA BASE</b>	<b><math>\geq 80\%</math></b>
<b>CBR DA SUB-BASE</b>	<b><math>\geq 20\%</math></b>

**5.4.5.1.1** Determinação da Espessura do pavimento em termos de material com  $K=1$  para proteger o subleito com  $CBR=7,0\%$ .

$$H_7 = (\log N + 1,37319) / 0,15546$$

$$H_7 = 55,260$$

**5.4.5.1.2** Determinação da Espessura do pavimento em termos de material com  $K=1$  para proteger a sub-base com  $CBR=20,0\%$ .

$$H_{20} = (\log N + 3,81936) / 0,39362$$

$$H_{20} = 28,04$$

**5.4.5.1.3** Dimensionamento do pavimento através das inequações do método

$$H_7 = 55,260$$

$$H_{20} = 28,04$$

Recomendação do método da espessura mínima “R” para proteger o revestimento contra a fadiga e proteção da base	
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0cm
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5cm
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0cm
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5cm

Será utilizado revestimento betuminoso de  $e=5,0\text{cm}$  sob recomendação do contratante

$$R = 10,0\text{cm}$$

$$K_R = 2,0$$

$$K_B = 1,00$$

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

$$K_{REF} = 0,71$$

$$(01) R \cdot K_R + B \cdot K_B > \text{ou} = H_{20}$$

$$(02) R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_{SB} > \text{ou} = H_n$$

$$(03) R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_{SB} + h_n \cdot K_{Ref} > \text{ou} = H_m$$

Da equação (01) temos:

$$B = 8,04$$

Adotando B com a espessura

$$B = 15,00 \text{ (BASE)}$$

Da equação (02) temos:

$$h_{20} = 20,00 \text{ (SUB-BASE)}$$

#### 5.4.6. Apresentação do Projeto

O projeto também é apresentado em desenhos no volume 2 – Projeto de Execução, na seguinte forma:

- Seção tipo de pavimentação; e,
- Croqui de localização de jazidas de Base, Sub-base, Areal e Pedreira.