



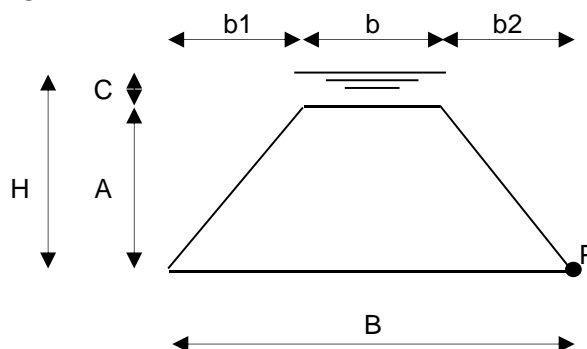
Ministério da Integração Nacional – MI  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do  
São Francisco e do Parnaíba  
Codevasf/3ªSR



## DIMENSIONAMENTO DO CORPO DO MACIÇO

### DADOS TÉCNICOS E DIMENSIONAMENTO

A =	3,50 m
C =	1,40 m
H =	4,90 m
b1 =	7,00 m
b =	3,00 m
b2 =	7,00 m
B =	17,00 m
$\gamma_{\text{Água}}$ =	1,00 tf/m <sup>3</sup>
$\gamma_{\text{Maciço}}$ =	1,80 tf/m <sup>3</sup>
$\sigma_{\text{ADM}}$ =	2,00 kgf/cm <sup>2</sup>



### 1.0 EMPUXO ( $E_A$ )

#### 1.1 Empuxo Horizontal

$$E_{AH} = \gamma_{\text{Água}} \cdot A \cdot (H+C)/2$$

$$E_{AH} = 11,025 \text{ tf/m}$$

#### 1.2 Empuxo Vertical

$$E_{AV} = \gamma_{\text{Água}} \cdot b1 \cdot (H+C)/2$$

$$E_{AV} = 22,05 \text{ tf/m}$$

### 2.0 CENTRO DE APLICAÇÃO DO EMPUXO ( $H'$ )

#### 2.1 Empuxo Horizontal

$$H' = 1/3 \cdot (A^2 + 3AC) / (A + 2C)$$

$$H' = 1,426 \text{ m}$$

#### 2.2 Empuxo Vertical

$$X' = B - 1/3 \cdot b1 \cdot (A + 3C) / (A + 2C)$$

$$X' = 14,148 \text{ m}$$

### 3.0 MOMENTO DE TOMBAMENTO ( $M_T$ )

$$M_T = E_{AH} \cdot H'$$

$$M_T = 15,722 \text{ t.m/m}$$

### 4.0 PESO DO MACIÇO ( $W$ )

$$W = \text{ÁREA} \cdot \gamma_{\text{Maciço}}$$

$$W = 63,000 \text{ t/m}$$



Ministério da Integração Nacional – MI  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do  
São Francisco e do Parnaíba  
Codevasf/3ªSR



## DIMENSIONAMENTO DO CORPO DO MACIÇO

### 5.0 MOMENTO ESTÁTICO ( $M_E$ )

#### 5.1 Peso do Maciço

$$M_{EW} = W \cdot x_g$$

$$M_{EW} = 535,50 \text{ t.m/m}$$

#### 5.2 Empuxo Vertical

$$M_{EEA} = E_{AV} \cdot X'$$

$$M_{EEA} = 311,963 \text{ t.m/m}$$

#### 5.3 Total

$$M_{ET} = M_{EW} + M_{EEA}$$

$$M_{ET} = 847,46 \text{ t.m/m}$$

### 6.0 FATOR DE SEGURANÇA QUANTO AO TOMBAMENTO (F.S.)

$$F.S. = M_{ET}/M_T$$

$$F.S. = 53,903 > 1,5 \text{ (OK!)}$$

### 7.0 EXCENTRICIDADE ( $e$ )

$$\Delta M = M_{ET} - M_T$$

$$\Delta M = 831,741 \text{ t.m/m}$$

$$e' = \Delta M / (W + E_{AV})$$

$$e' = 9,779 \text{ m}$$

$$e = (B/2) - e'$$

$$e = 1,279 \text{ m}$$

### 8.0 TENSÕES MÁXIMA E MÍNIMA NAS BORDAS

$$\sigma_{MÁX} = W \cdot (1 + 6e/B) / B$$

$$\sigma_{MÁX} = 5,379 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_{MÁX} = 0,538 \text{ kgf/cm}^2$$

$$\sigma_{MÍN} = W \cdot (1 - 6e/B) / B$$

$$\sigma_{MÍN} = 2,033 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_{MÍN} = 0,203 \text{ kgf/cm}^2$$

A tensão admissível do solo é superior à tensão máxima, e a tensão mínima é maior que zero (OK!)