

Universidade Estadual de Campinas

Faculdade de Engenharia Agrícola

ANTEPROJETO

Nome: Renan da Silva Guedes

RA: 223979

Campinas

2020

1 Início

2 Volume da trincheira

$$V_{\text{trincheira}} = A_{\text{trincheira}} \cdot L = \frac{(10 + 5) \cdot 2}{2} \cdot 600 = 9000 \text{ m}^3 \quad (1)$$

3 Cálculo dos volumes de aterro

3.1 Áreas

3.1.1 Seção central

$$A_1 = \frac{(B + b) \cdot h}{2} \quad (2)$$

$$= \frac{(18 + 15 + 10 + 10) \cdot 8}{2} = 212 \text{ m}^2 \quad (3)$$

3.1.2 Seção transversal em $L/6 = 100 \text{ m}$

$$A_2 = \frac{(12 + 10 + 10 + 10) \cdot 5.333}{2} \quad (4)$$

$$= 111.73 \text{ m}^2 \quad (5)$$

3.1.3 Seção transversal em $2L/6 = 200 \text{ m}$

$$A_3 = \frac{(10 + 10 + 6 + 5) \cdot 2.666}{2} \quad (6)$$

$$= 41.33 \text{ m}^2 \quad (7)$$

3.2 Volumes

$$V_1 = \left(\frac{A_1 + A_2}{2} \right) \cdot \frac{L}{6} = 16\,196.5 \text{ m}^3 \quad (8)$$

$$V_2 = \left(\frac{A_2 + A_3}{2} \right) \cdot \frac{L}{6} = 7663 \text{ m}^3 \quad (9)$$

$$V_1 = \left(\frac{A_2 + A_3}{2} \right) \cdot \frac{L}{6} = 2066.5 \text{ m}^3 \quad (10)$$

Somando as três porções de volume, obtemos metade do total

$$V'_T = \sum_{i=1}^3 V_i = 25\,926 \text{ m}^3 \quad (11)$$

portanto o volume de aterro total será

$$V_T = 2V'_T = 51\,852 \text{ m}^3 \quad (12)$$

4 Volume do *rip-rap*

$$V_{rip-rap} = \sqrt{H^2 + V^2} \cdot L \cdot \text{espessura} \quad (13)$$

$$= \sqrt{2.5^2 + 7.5^2} \cdot 600 \cdot 0.3 \quad (14)$$

$$\therefore V_{rip-rap} = 1423.025 \text{ m}^3 \quad (15)$$

5 Área de grama

$$A_{grama} = \frac{\sqrt{8^2 + 15^2} \cdot 600}{2} \quad (16)$$

$$= 5100 \text{ m}^2 \quad (17)$$

6 Filtro horizontal

$$V_{FH} = \frac{l \cdot L \cdot \text{espessura}}{2} \quad (18)$$

$$= \frac{15 \cdot 600 \cdot 0.7}{2} \quad (19)$$

$$= 3150 \text{ m}^3 \quad (20)$$

7 Filtro vertical

$$V_{FV} = \frac{8 \cdot 600 \cdot 0.5}{2} \quad (21)$$

$$= 1200 \text{ m}^3 \quad (22)$$