



**UNIFEOB**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO  
OCTÁVIO BASTOS**

**ENGENHARIA CIVIL**

**ATIVIDADE: MEMORIAL DE CÁLCULO**

**Projeto Integrado Solos e Recursos Hídricos**

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

JUNHO, 2024

UNIFEOB  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO  
OCTÁVIO BASTOS  
ENGENHARIA CIVIL

**ATIVIDADE: MEMORIAL DE CÁLCULO**  
**Projeto Integrado Solos e Recursos Hídricos**

ESTUDANTES:

Thayná Aparecida Gavério Malafati - 1012023100766

Leonardo Gonçalves da Silveira – 24001337

Helton Richard Rodrigues Belizario – 1012022100315

Felipe Verissimo Braido - 24001087

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

JUNHO, 2024

# MEMORIAL DE CÁLCULO

## Sistema de drenagem Telhado

Dimensionamento Calha;

Largura=25cm

Lâmina d'Água=15cm

Declividade=1%

### Área Molhada

$A_m = L \times L_a$

$A_m = 25\text{cm} \times 15\text{cm}$

$A_m = 375$

$A_m = 0,0375\text{ m}^2$

### Perímetro Molhado

$P_m = L_a + L + L_a$

$P_m = 15\text{cm} + 25\text{cm} + 15\text{cm}$

$P_m = 55\text{cm}$

$P_m = 0,55\text{m}$

### Raio Hidráulico

$R_h = \frac{A_m}{P_m}$

Pm

$$Rh = \underline{0,0375m^2}$$

0,55m

$$Rh = 0,06818m$$

### **Determinar capacidade calha Segundo (NBR 10844)**

$$Q = \frac{60.000 \times A_m \times i^{1/2} \times Rh^{2/3}}{n}$$

n

$$n = 0,012$$

$$Q = \frac{60.000 \times (0,0375m^2) \times 1\%^{1/2} \times (0,06818m)^{2/3}}{0,012}$$

0,012

$$Q = 3129,24 \text{ L/Min}$$

Precipitação Anual em São João da Boa Vista = 1576 mm

Mínima = 21mm

Máxima= 228 mm

Escoamento Adotado para dimensionamento=  
 $0,067\text{L/S}=4,02\text{L/m/m}^2=244\text{m/h/m}^2$

### Cálculo Volume Chuva Telhado

TABELA DE CALHAS						
Capacidade de condução de calhas tipo meia cana com declividade de 2% [litros por segundo]						
DIÂMETRO	POLEGADAS	4	6	8	10	12
	MILÍMETROS	100	150	200	250	300
Chapa Galvanizada:		7,1	22,8	50,2	90,8	154,3
PVC:		12,7	38,7	81,6	146,8	239,1

$$V = i \times A / C_o$$

$$V = \text{Vazão}$$

$$I = \text{Intensidade chuva} = 0,067$$

$$C_o = \text{Quantidade condutores}$$

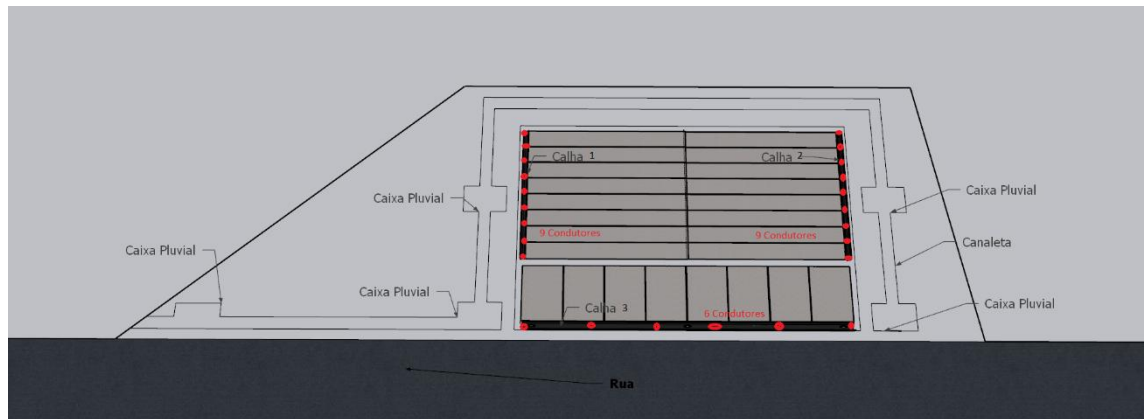
$$V_1 \text{ e } V_2 = 9 \text{ Condutores}$$

$$V_3 = 6 \text{ Condutores}$$

$$V_1 = 0,067 \times (30 \times 30) / 9 = 6,7 \text{ L/s} = 402 \text{ L/M}$$

$$V_2 = 0,067 \times (30 \times 30) / 9 = 6,7 \text{ L/s} = 402 \text{ L/M}$$

$$V3 = 0,067 \times (60 \times 10) / 6 = 6,7 \text{ L/s} = 402 \text{ L/M}$$



## Sistema de drenagem solo

**Coefficiente de escoamento superficial**

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n C_i A_i}{A}$$

$$C = \frac{2328 \times 0,98 + 2787 \times 0,35 + 2400 \times 1}{7515}$$

**C = 0,75**

## Precipitação

### LOCALIZAÇÃO:

Localidade: São João da Boa Vista

Latitude: 21°58'09"

Longitude: 46°47'53"

### PARÂMETROS DA EQUAÇÃO:

K: 1737,428

a: 0,147

b: 20,452

c: 0,817

t: 25

tc: 15

$$i = \frac{k T^a}{(t + b)^c}$$

$$i = \frac{1737,428 \times 25^{0,147}}{(15 + 20,452)^{0,817}}$$

$$i = 151,12 \text{ mm/h}$$

## Vazão

$$Q = \frac{A \times i \times C}{360}$$

$$Q = \frac{0,7515 \times 151,12 \times 0,75}{360}$$

$$Q = 0,2365 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$0,2365 \text{ m}^3 \rightarrow 236,2 \text{ L/s} \times 60 = 14174 \text{ l/min}$$

