

# **GALPÃO PRÉ-MOLDADO COMERCIAL**

MESCHKE ADMINISTRAÇÃO DE BENS LTDA  
CNPJ: 08.697.977/0001-11

## **MEMORIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS**

**Elaboração:**



ARQUITETURA  
ENGENHARIA

## **1 IDENTIFICAÇÃO**

Dados do empreendimento

Razão Social: MESCHKE ADMINISTRAÇÃO DE BENS LTDA

CNPJ/CPF: 08.697.977/0001-11

Fone: 47 35146000 / 99653.7363

Responsável legal: Alcides Meschke Jr.

Responsável Técnico:

Responsável técnico: Julia Dalsenter

Registro Nacional: CAU A106790-7

Responsável Execução:

Responsável técnico: Luiz Antônio Dalsenter

Registro Nacional: CREA/SC 133781-2

## **2 DESCRIÇÃO DO PROJETO**

O presente memorial refere-se ao projeto de drenagem pluvial de uma edificação com fins comerciais, de quatro pavimentos, com 5.265,12m<sup>2</sup>, localizada na Rua Biguaçu – Centro, Balneário Camboriú/SC.

## **3 OBJETIVO DO MEMORIAL**

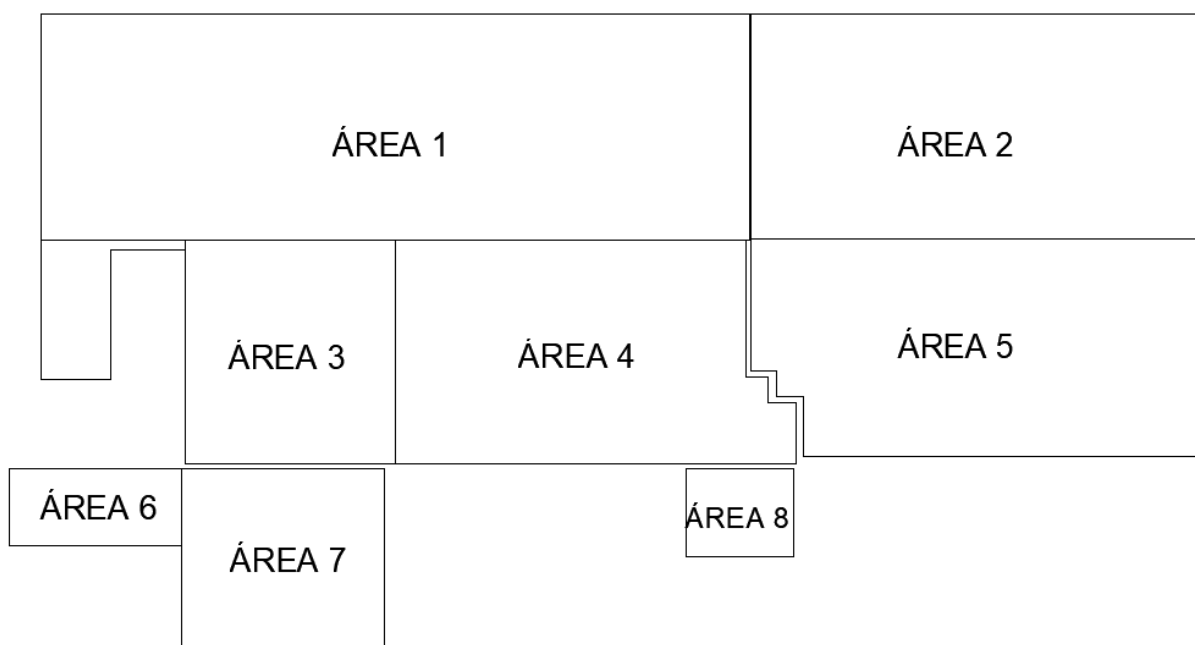
O objetivo deste memorial descritivo é apresentar critérios de cálculo do projeto sanitário e hidráulico assim como a estimativa do número de pessoas e dimensionamento das redes na edificação.

## **4 NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO**

- NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais;

## 5 CRITÉRIOS PARA PROJETO PLUVIAL

### 5.1 Definição das Áreas



## 6 MEMORIAL DE CÁLCULO

### 6.1 Dimensionamento dos condutos pluviais

Para o dimensionamento dos condutos pluviais foi considerado a intensidade pluviométrica da região de 150 mm/h e pela definição das áreas (A1 a A8) foi possível calcular a vazão de projeto do telhado em l/min, pela fórmula:

$$Q = I \times A / 60$$

Em que, A é a área (m²) e I a intensidade pluviométrica do local - cidade (mm/h).

A1= 1216 m² obtemos: Q1 = 3000 L/min

A2= 776 m² obtemos: Q2 = 1937 L/min

A3= 350 m<sup>2</sup> obtemos: Q3= 1875 L/min

A4= 663 m<sup>2</sup> obtemos: Q4= 1500 L/min

A5= 719 m<sup>2</sup> obtemos: Q5= 1820 L/min

A6= 100 m<sup>2</sup> obtemos: Q6= 250 L/min

A7= 283 m<sup>2</sup> obtemos: Q7= 500 L/min

A8= 70 m<sup>2</sup> obtemos: Q8= 175 L/min

## 6.2 Dimensionamento da Calha

Calcular vazão da calha segundo formula de Manning-Strickler

$$Q = K \times (S/N) \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

Para calha retangular de 0,35m x 0.20m e comprimento de aproximadamente 100 m.

Temos: p=0,55m; s=0,035m<sup>2</sup> e Rh=15,71.

Onde:

Q= vazão de projeto (L/min)

S= área da seção molhada (m<sup>2</sup>)

N= coeficiente de rugosidade (tabela 2)

Rh= s/p= raio hidráulico (m), sendo p= perímetro molhado (m)

I= declividade da calha (m/m)

K= 60.000

Conforme dados obtidos:

Q1=3.000 L/min;

S=0,035m<sup>2</sup>; n=0,011;

Rh=15,71;

p=0,55m;

i=0,5% e K=60.000

$Q = 60.000 \times (0,035 / 0,011) \times 15,71^{2/3} \times 0,005^{1/2}$  para  $Q = 33.390,00 \text{ L/mim}$  - Capacidade da calha calculada. Então  $Q = 33.390,00 \text{ L/mim} > Q_p = 3000,00 \text{ L/min.}$ ; portanto o tamanho da calha projetada de  $0,35 \text{ m} \times 0,20 \text{ m}$  suporta a quantidade de água da chuva com folga.

### 6.3 Calculo do condutor Vertical

Para determinar o diâmetro do condutor vertical em condutores PVC utiliza-se a fórmula:

$$Q = 0,019 T_o^{(5/3)} D^{(8/3)}$$

$T_o$  - Taxa de ocupação = adotar 25% ou 30%

$D$  - Diâmetro interno do condutor ADOTADO em mm

Depois divide-se a vazão do telhado pelo diâmetro do tubo escolhido e se obtém a quantidade necessária de tubos para aquela área de telhado, inclusive se acrescentando mais um tubo para garantia de serviço. Toda a tubulação projetada está adequada para a vazão do telhado.

### 6.4 Reúso

A área utilizada como critério para captação das águas pluviais será de  $4.231,59 \text{ m}^2$ , referente às áreas construídas que estão no micro-zoneamento aonde se exige permeabilidade do solo. Como não será possível atingir a permeabilidade mínima requerida, irá se optar pelo sistema de coleta e reuso de águas pluviais. Esta água pluvial será utilizada para irrigação de jardins e/ou gramados.

De acordo com a legislação para irrigação de jardins ou gramado o parâmetro de consumo utilizado é igual a  $2 \text{ litros/m}^2$  considerando que esta será utilizada 2 vezes por semana.

Como a área em análise é de  $4.231,59 \text{ m}^2$ , tem-se:

$$\text{Tamanho do Reservatório de Reúso} = \frac{4.231,59 \text{ m}^2}{2 \text{ litros}}$$

$$L = 2.115,80 L$$

Para este fim um reservatório de 2.500 L atenderá, porém, além de irrigação de jardins/gramado com o intuito de reduzir o consumo de água potável na operação do empreendimento também será utilizado o reuso de águas pluviais para vasos sanitários e mictórios, desta forma será instalado 3 reservatórios de 3 mil litros cada (9 m<sup>3</sup>).

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos hidráulicos aplicados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado. Este projeto foi baseado no lay-out e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário.

---

Luiz Antônio Dalsenter - EXECUTOR  
CREA/SC 133781-2

---

Julia Dalsenter - RESPONSÁVEL TÉCNICO  
CAU A106790-7