

# CENTRO LOGÍSTICO ZM

---

## PROJETO HIDROSSANITÁRIO

Memorial Descritivo

Balneário Camboriú/SC  
9 de julho de 2020



**M2 ENGENHARIA**



## RESPONSÁVEL TÉCNICO

Guilherme Chiamulera, Engenheiro Civil – CREA/SC 109380-7  
Rua 1.536, 60 – sala 1102 – Centro – Balneário Camboriú – Santa Catarina – 88330-610  
(47) 3065 0930 / guilherme@m2bc.com.br

## DADOS GERAIS DA OBRA

**Obra:** Centro Logístico ZM

**Endereço:** Rodovia BR 101 , Rua Marginal leste, N° 800  
São Judas Tadeu- Balneário Camboriú - SC

**Proprietário:** ZM Empreendimentos Imobiliários Ltda.  
13.232.505/0001-23

**Área Construída:** 7.977,10m<sup>2</sup>

**Utilização:** Galpões Depósito

**Total de Pavimentos:** 01

**Unidades:** 11 Galpões

**População Comercial:** 798 habitantes

**Determinação da População:** 01 habitante a cada 10m<sup>2</sup>, sendo área comercial total de 7.977,10m<sup>2</sup>, resultando o total de 798 pessoas.



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Instalação de Água Fria.....</b>	<b>2</b>
1.1	Especificações Gerais da Instalação .....	2
1.2	Dimensionamento .....	3
1.2.1	Abastecimento – Ramal e Alimentador Predial .....	3
1.2.2	Reservatórios .....	3
1.2.2.1	Reservatório Inferior.....	3
1.2.2.2	Reservatório Superior .....	3
1.2.3	Ramais .....	3
<b>2</b>	<b>Instalação de Esgoto Sanitário.....</b>	<b>4</b>
2.1	Especificações Gerais da Instalação .....	4
2.2	Dimensionamento .....	4
2.3	Ramais de Descarga.....	4
2.3.1	Tubos de Queda Fecal (TQ) .....	4
2.3.2	Colunas de Ventilação (CV) .....	5
2.3.3	Sub-Coletores (SC).....	5
2.3.4	Caixas de Inspeção (CI).....	5
<b>3</b>	<b>Sistema de Águas Pluviais (AP) .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Assinaturas.....</b>	<b>6</b>
4.1	Responsável Técnico e Proprietário .....	6
<b>5</b>	<b>Memorial de Cálculo.....</b>	<b>6</b>

## 1 INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

### 1.1 Especificações Gerais da Instalação

Toda instalação de água fria será executada com tubos e conexões em PVC rígido soldável (7,5 kgf/cm<sup>2</sup>) para instalação predial da marca Tigre ou similar. Os apartamentos serão providos de hidrômetros individuais localizados no hall de serviço de seu respectivo pavimento.

## 1.2 Dimensionamento

O dimensionamento da tubulação utilizada será realizado conforme a NBR 5626/1998, através do método do consumo máximo provável.

### 1.2.1 Abastecimento – Ramal e Alimentador Predial

Para o consumo do edifício, velocidade de 1 m/s e PVC Soldável, dimensiona-se o Ramal e o Alimentador predial com a seguinte equação:

$$D = \sqrt{\frac{4000 \times Q}{V \times \pi}}$$

### 1.2.2 Reservatórios

Os reservatórios superiores e inferiores deverão apresentar capacidade mínima de armazenagem considerando 1 dia de reserva, além do volume da Reserva Técnica de Incêndio (RTI) no reservatório superior. Os dois reservatórios deverão contemplar:

- / Abertura de inspeção superior dupla com 0,60x0,60m;
- / Chave Boia tipo Lenz 20A c/ chave magnética por comando automático 10A;
- / Impermeabilização com manta asfáltica;
- / Ventilação através do extravasor.

#### 1.2.2.1 Reservatório Inferior

- / A limpeza será feita através de instalação de recalque;
- / Extravasor com tela de 3mm;

#### 1.2.2.2 Reservatório Superior

- / A limpeza será feita através de tubulação específica;
- / Extravasor com tela de 3mm, caindo diretamente na Coleta Pluvial Pública (Rua);

### 1.2.3 Ramais

O dimensionamento dos ramais de distribuição foi feito através do consumo máximo provável.

## 2 INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

### 2.1 Especificações Gerais da Instalação

A instalação de esgoto sanitário será executada com tubos e conexões de PVC rígido para esgoto. Todos os diâmetros seguidos pela letra “R”, deverão ser em tubos de série reforçada (Série R ou similar).

### 2.2 Dimensionamento

O dimensionamento do sistema será realizado através das especificações das normas NBR 8160/1999 (Unidades Hunter de Contribuição), NBR 13696/1997, além de normas do município.

### 2.3 Ramais de Descarga

No caso dos lavatórios, o diâmetro utilizado é Ø40mm, ligando-se nos desconectores (caixas sifonadas com grelha) que coletam, ainda, águas provenientes do chuveiro (nos casos em que se aplica), e têm saída de Ø50mm.

Para a pia da cozinha e a máquina de lavar louça, utiliza-se tubulação de Ø50mm ligando-se ao tubo de gordura, iniciando-se com sifão de borracha com Ø50mm.

O tanque de lavar roupa possui tubulação de descarga com Ø40mm e a máquina de lavar roupa possui Ø40mm, ambos ligados à caixa sifonada com grelha com saída Ø75mm.

Os vasos sanitários são do tipo caixa acoplada de 3 e 6 litros, possuem tubulação primária de Ø100mm.

Todas as tubulações respeitam o mínimo de declividade recomendada no projeto.

#### 2.3.1 Tubos de Queda Fecal (TQ)

Os TQs receberão ligações dos ramais de descarga, como os vasos sanitários e as caixas sifonadas. Devem ser o mais vertical possível e, nas mudanças de direção (vertical para horizontal), deverão ser empregadas curvas de raio longo de poliéster reforçado com fibra de vidro (curvas de pé de coluna).

### 2.3.2 Colunas de Ventilação (CV)

Nas tubulações de esgoto sanitário, com objetivo de manter a pressão atmosférica na tubulação, será instalado ao menos um tubo de ventilação, conforme especificado no projeto.

Todas as colunas de ventilação deverão prolongar-se com o diâmetro indicado até 0,30 m acima do telhado ou laje coberta, e 2,00 m no caso de lajes utilizadas para outros fins.

### 2.3.3 Sub-Coletores (SC)

Os sub-coletores são dimensionados de acordo com o número de Unidades Hunter de Contribuição (UHC) que o mesmo coleta. O comprimento máximo dos tubos será de 15,00 m, onde serão utilizadas caixas de inspeção para realizar manutenções.

### 2.3.4 Caixas de Inspeção (CI)

As Caixas de Inspeção (CI) serão de alvenaria de tijolo maciço, rebocadas com argamassa de cimento e areia fina (1:3), alisado a colher, e terão as medidas mínimas de 0,60x0,60m, com altura variável.

A tampa será hermética, porém permite sua retirada para inspeção da rede.

Não haverá degraus entre os pontos de chegada e saída de canalização. No fundo da CI haverá uma canaleta que conduzirá os despejos para a saída, facilitando o escoamento.

Sempre que possível, as CI serão construídas na parte não edificada do terreno, em áreas livres e de serventia comum.

## 3 SISTEMA DE ÁGUAS PLUVIAIS (AP)

O Sistema de Águas Pluviais é o sistema que recebe águas oriundas do telhado e de terraços abertos, ou seja, as águas da chuva.

As Águas provenientes do telhado superior (sem acesso) desembocam no Reservatório de Reutilização de Águas Pluviais (RRAP). Este reservatório possui filtro na entrada da água pluvial, tornando a utilização do volume armazenado para fins não-potáveis. Possui, ainda, Reservatório de Contenção de Águas Pluviais, onde o desague da água pluvial captada é retardada, colaborando para a redução de enchentes. Estes reservatórios possuem extravasores ligados no sistema coletor de águas pluviais do município (rua).



## 4 ASSINATURAS

### 4.1 Responsável Técnico e Proprietário

Guilherme Chiamulera  
Responsável Técnico  
Engenheiro Civil CREA/SC 109380-7

ZM Empreendimentos  
Imobiliários Ltda.  
Proprietário  
CNPJ 13.232.505/0001-23

## 5 MEMORIAL DE CÁLCULO

Todos os cálculos realizados para o dimensionamento dos sistemas hidrossanitários do edifício se encontram nas planilhas a seguir.

INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA	
ESPECIFICAÇÕES GERAIS	
<b>Consumo Residencial (L)</b>	<b>0</b>
Unidades Residenciais A	0
Dormitórios	0
Unidades Residenciais B	0
Dormitórios	0
Usuários Extras Residenciais	0
Usuários	0
Consumo unit. (L/usuário)	200
<b>Consumo Comercial (L)</b>	<b>39.900</b>
Área Útil Comercial (m²)	7.977,10
Usuários	798
Consumo unit. (L/usuário)	50
<b>Consumo Diário (L)</b>	<b>39.900</b>
ABASTECIMENTO - RAMAL PREDIAL	
Q (L/s)	0,462
V (m/s)	1
D (mm)	24,25
<b>D adotado (mm)</b>	<b>32</b>
RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO ESTIMADA	
RTI (L)	54.000
Número Hidrantes	14
H (m)	11,22
Q (L/min)	1.200,00
Autonomia (min)	50
Altura RTI (m)	9,72
DIMENSIONAMENTO DOS RESERVATÓRIOS	
Reserva (Dias)	1
<b>Volume Adotado Superior (L)</b>	<b>39.900</b>
Volume Mínimo Superior (L)	94.000
100% Consumo (L)	39.900
DN Extravasor (mm)	75
Altura do Consumo (m)	2,40
Reservatório de Plástico Reforçado em Fibra de Vidro	4 x 25.000L







TUBOS DE QUEDA Galpões										
TQ	Ambientes	Rep.	Peças				UHC			DN (mm)
			VS	CH	BAN	LV	Extra	Sub-Col.	Prum.	
1	Galpão 01	1	2			2		12	14	100
2	Galpão 02	1	2			2		12	14	100
3	Galpão 03	1	2			2		12	14	100
4	Galpão 04	1	2			2		12	14	100
5	Galpão 05	1	2			2		12	14	100
6	Galpão 06	1	2			2		12	14	100
7	Galpão 07	1	2			2		12	14	100
8	Galpão 08	1	2			2		12	14	100
9	Galpão 09	1	2			2		12	14	100
10	Galpão 10	1	2			2		12	14	100
11	Galpão 11	1	2			2		12	14	100
12								0	0	0
13								0	0	0
14								0	0	0
15								0	0	0
16								0	0	0
17								0	0	0
18								0	0	0

COLUNAS DE VENTILAÇÃO					
CV	Ventila		Comp. (m)	UHC	DN (mm)
				Prum.	
1	TQ	1	12	24	75
2	TQ	2	12	24	75
3	TQ	3	12	24	75
4	TQ	4	12	24	75
5	TQ	5	12	24	75
6	TQ	6	12	24	75
7	TQ	7	12	24	75
8	TQ	8	12	24	75
9	TQ	9	12	24	75
10	TQ	10	12	24	75
11	TQ	11	12	24	75
12	TQ		12	28	75

TUBOS DE QUEDA Galpões										
TQ	Ambientes	Rep.	Peças				UHC			DN (mm)
			VS	CH	BAN	LV	Extra	Sub-Col.	Prum.	
1	Galpão 01	1	2			2		12	14	100
2	Galpão 02	1	2			2		12	14	100
3	Galpão 03	1	2			2		12	14	100
4	Galpão 04	1	2			2		12	14	100
5	Galpão 05	1	2			2		12	14	100
6	Galpão 06	1	2			2		12	14	100
7	Galpão 07	1	2			2		12	14	100
8	Galpão 08	1	2			2		12	14	100
9	Galpão 09	1	2			2		12	14	100
10	Galpão 10	1	2			2		12	14	100
11	Galpão 11	1	2			2		12	14	100
12								0	0	0
13								0	0	0
14								0	0	0
15								0	0	0
16								0	0	0
17								0	0	0
18								0	0	0

COLUNAS DE VENTILAÇÃO					
CV	Ventila		Comp. (m)	UHC	DN (mm)
				Prum.	
1	TQ	1	12	24	75
2	TQ	2	12	24	75
3	TQ	3	12	24	75
4	TQ	4	12	24	75
5	TQ	5	12	24	75
6	TQ	6	12	24	75
7	TQ	7	12	24	75
8	TQ	8	12	24	75
9	TQ	9	12	24	75
10	TQ	10	12	24	75
11	TQ	11	12	24	75
12	TQ		12	28	75

ÁGUAS PLUVIAIS		
AP	Destino	DN (mm)
1-69	Coletor Público (Rua)	150

RESERVATÓRIOS PLUVIAIS	
Área Impermeabilizada - Terreno (m²)	7.977,10
Permeabilidade do Lote (%)	100
Índice Pluviométrico (mm/h)	120
Duração da Chuva (h)	1
Tempo de Retardo (min)	1,02
<b>Volume do RCAP (m³)</b>	<b>16,20</b>
<b>Volume do RRAP (m³)</b>	<b>1,10</b>

SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE EFLUENTES - DADOS GERAIS	
Número de Pessoas - N	798
Contribuição de despejos - C (Litros/pessoa.dia)	70
Período de Detenção - T (dias)	0,50
Período de Cloração - Tc (minutos)	30
Período Diário Ativo (horas)	12
Intervalo de Limpeza (anos)	1
Taxa de Acumulação de Lodo Digerido - K (dias)	65
Contribuição de Lodo Fresco - Lf (Litros/pessoa.dia)	0,30

VOLUME ÚTIL DO TANQUE SÉPTICO						
TS	N (pessoas)	Volume Calculado (L)	Dimensões (m)			Volume Adot. (L)
			X	Y	Z	
A	798	44.491	2,50	7,50	2,40	<b>45.000</b>

VOLUME ÚTIL DO FILTRO ANAERÓBIO						
FA	N (pessoas)	Volume Calculado (L)	Dimensões (m)			Volume Adot. (L)
			X	Y	Z	
A	798	44.688	4,40	8,80	1,20	<b>46.464</b>

VOLUME ÚTIL DA CAIXA DE DESINFECÇÃO CLORADA						
CD	N (pessoas)	Volume Calculado (L)	Dimensões (m)			Volume Adot. (L)
			X	Y	Z	
A	798	2.328	1,60	1,60	1,00	<b>2.560</b>