
**MEMORIAL DE CÁLCULO
HIDROSSANITÁRIO
CORPO DE BOMBEIROS**



ENG.º CIVIL **JOSÉ FREITAS FILHO**

CREA/SC 061990-9

Janeiro de 2019
Santo Amaro da Imperatriz, SC

SUMÁRIO

| | | |
|-----|---|---|
| 1 | INFORMAÇÕES GERAIS..... | 4 |
| 1.1 | Descrição da edificação; | 4 |
| 1.2 | Uso pretendido;..... | 4 |
| 1.3 | Nome do proprietário;..... | 4 |
| 1.4 | Endereço do imóvel; | 4 |
| 1.5 | Responsável técnico pelo projeto;..... | 4 |
| 1.6 | Área total construída;..... | 4 |
| 1.7 | Cálculo da população de projeto. | 4 |
| 2 | INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA | 5 |
| 2.1 | Descrição; | 5 |
| 2.2 | Forma de abastecimento de água;..... | 5 |
| 2.3 | Cálculo do volume dos reservatórios; | 5 |
| 2.4 | Volume do reservatório adotado; | 5 |
| 2.5 | Volume total aproveitável de água potável;..... | 5 |
| 2.6 | Indicação do local de extravasão da tubulação de limpeza e extravasão dos reservatórios de água potável da edificação; | 5 |
| 2.7 | Indicação da utilização de hidrômetros individuais;..... | 6 |
| 2.8 | Indicação dos materiais e normas técnicas utilizadas. | 6 |
| 3 | INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO | 6 |
| 3.1 | Descrição; | 6 |
| 3.2 | Caixas de inspeção;..... | 6 |
| 3.3 | Dimensionamento das caixas de gordura e respectivas dimensões;..... | 6 |
| 3.4 | Destinação final do esgoto; | 6 |
| 3.5 | Indicação dos materiais e normas técnicas utilizadas. | 9 |
| 4 | INSTALAÇÕES PREDIAIS DE COLETA DE ÁGUAS PLUVIAIS..... | 9 |
| 4.1 | Descrição da captação e destinação dos efluentes coletados;..... | 9 |

| | | |
|-----|---|----|
| 4.2 | Caixas de areia..... | 9 |
| 4.3 | Indicação dos materiais e normas técnicas utilizadas. | 9 |
| 5 | DEPÓSITO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | 10 |
| 5.1 | Declaração de conformidade do projeto em relação a Lei complementar Municipal nº 113/03 ou outra que vier a substituí-la; | 10 |
| 6 | ASSINATURA..... | 10 |

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Descrição da edificação;

Trata-se de uma edificação institucional, em 02 (dois) pavimentos. A mesma será construída com containers.

Tal terreno onde o quartel será construído não possui rede coletora de esgoto.

1.2 Uso pretendido;

A edificação será de uso institucional.

1.3 Nome do proprietário;

Corpo de Bombeiros.

1.4 Endereço do imóvel;

Rua Pedro Becker, S/N, Bairro Villa Becker, Santo Amaro da Imperatriz – SC.

1.5 Responsável técnico pelo projeto;

Eng.º civil José Freitas Filho, CREA/SC 061990-9.

1.6 Área total construída;

287,53m²

1.7 Cálculo da população de projeto.

Para tal critério foi considerado os parâmetros concedidos pelo código de obras e edificações. Onde se considera a lotação de uma edificação em função da quantidade de dormitórios e área total construída.

A estimativa de população para o pavimento superior é de duas (02) pessoas por dormitório.

$$\text{População} = n^{\circ} \text{ de dormitórios} \times 02$$

$$\text{População} = 02 \times 02 = 04 \text{ pessoas}$$

Para o pavimento térreo a estimativa de população é de nove (09) pessoas por metro quadrado construído.

$$\text{População} = \text{área construída} / 09$$

$$\text{População} = 188,23 / 09 = 21 \text{ pessoas}$$

$$\text{População}_{\text{Total}} = 25 \text{ pessoas}$$

2 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA

2.1 Descrição;

A edificação será abastecida por água potável fornecida pela concessionária Casan. O projeto não contempla sistema de aquecimento de água.

2.2 Forma de abastecimento de água;

O abastecimento será através da concessionaria Casan.

2.3 Cálculo do volume dos reservatórios;

O dimensionamento dar-se através da seguinte fórmula:

$$V = N \cdot C$$

$$N = 25 \text{ pessoas}$$

$$C = 50 \text{ litros/pessoa} \cdot \text{dia}$$

$$V = 25 \cdot 500$$

$$V = 1250 \text{ litros}$$

2.4 Volume do reservatório adotado;

Adotamos as seguintes características:

**02 reservatórios superiores com capacidade de 1.000,00 litros cada;*

2.5 Volume total aproveitável de água potável;

O volume total armazenado é de 2.000,00 litros.

2.6 Indicação do local de extravasão da tubulação de limpeza e extravasão dos reservatórios de água potável da edificação;

A extravasão e a limpeza do reservatório da edificação será lançada sobre a cobertura da edificação, posteriormente seguirá para rede pluvial.

2.7 Indicação da utilização de hidrômetros individuais;

Por se tratar de uma edificação institucional, a edificação utilizará um único hidrômetro, este fornecido pela concessionária Casan.

2.8 Indicação dos materiais e normas técnicas utilizadas.

Todos os materiais a serem utilizados na edificação ficaram restritos ao PVC (nos casos das distribuições de água fria e esgoto).

Todas as normas técnicas utilizadas em projeto, e posteriormente na execução obedecerão fielmente ao exposto pela ABNT.

3 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO

3.1 Descrição;

A edificação utilizará sistema de tratamento individual composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e por fim sumidouro.

3.2 Caixas de inspeção;

O projeto não contempla caixas de inspeção e sim caixas de passagens nas dimensões de 60cm x 60cm (com altura variável).

3.3 Dimensionamento das caixas de gordura e respectivas dimensões;

A caixa de gordura foi considerada do tipo pequena, ou seja, apenas uma (01) cozinha.

* *Quadrada - 30x30x20 cm*

* *Parte submersa de septo - 20 cm*

* *Capacidade de retenção - 18 litros*

3.4 Destinação final do esgoto;

O destino final do esgoto será o tratamento individual.

3.4.1 Descrição do sistema de tratamento de esgoto a ser adotado;

O Sistema de tratamento será composto por 01 tanque séptico + 01 filtro anaeróbio + 01 sumidouro.

3.4.2 Cálculo de contribuição diária de esgoto por pessoa;

A contribuição diária adotada de despejos por pessoa foi de 50l (80% do consumo diário de água).

3.4.3 Dimensionamento das unidades do sistema de tratamento de esgoto;

- **Para o tanque séptico:**

O dimensionamento dar-se através da seguinte fórmula:

$$V = 1000 + N (C.T + K.LF)$$

Onde:

N= Número de pessoas atendidas= 25 pessoas

C= Contribuição diária de despejos (litros/ pessoa.dia)= 50l (80% do consumo diário de água)

T= Período de Retenção de despejos (dias)= 1 dia

K= Taxa de acumulação total de lodo fresco= (1 ano)=65

LF= Contribuição de lodo fresco (litros/ pessoa.dia)= 0,2

$$V = 1000 + 25 (50 . 1 + 65 . 0,2)$$

$$V = 2.575 \text{ Litros}$$

- **Para o filtro anaeróbio:**

O dimensionamento dar-se através da seguinte fórmula:

$$V = 1,6 . N . C . T$$

Onde:

N= Número de pessoas atendidas= 25 pessoas

C= Contribuição diária de despejos (litros/ pessoa.dia)= 50l (80% do consumo diário de água)

T= Período de Retenção de despejos (dias)= 1 dia

$$V = 1,6 . 25 . 50 . 1$$

$$V = 2.000 \text{ Litros}$$

- **Para o sumidouro:**

O dimensionamento dar-se através da seguinte Formula:

$$V = \frac{N \cdot C}{K}$$

Onde:

N = Número de pessoas atendidas = 25 pessoas

C = Contribuição diária de despejos = 50 litros/pessoa*dia (80% do consumo diário de água)

K = coeficiente de percolação = 90l/m²*dia

$$V = \frac{25 \cdot 50}{90}$$

$$A = 13,89 \text{ m}^2$$

3.4.4 Dimensões úteis adotadas das estruturas do sistema de tratamento;

- **Para o tanque séptico:**

Adotamos as seguintes características:

- Comprimento = 2,00 m
- Largura = 1 m
- Profundidade = 1,30 m

Totalizando = 2,6 m³

Ou 2.600 litros

- **Para o filtro anaeróbio:**

Adotamos as seguintes características:

- Comprimento = 1,80 m
- Largura = 1 m
- Profundidade = 1,20 m

Totalizando = 2,16 m³

Ou 2.160 litros

- **Para o sumidouro:**

Adotamos as seguintes características:

- Comprimento = 1,80 m
- Largura = 1,80 m
- Profundidade = 1,50 m

Totalizando = 14,04m²

3.5 Indicação dos materiais e normas técnicas utilizadas.

Todos os materiais a serem utilizados na edificação para a execução do sistema de esgoto ficaram restritos ao PVC.

Todas as normas técnicas utilizadas em projeto, e posteriormente na execução obedecerão fielmente ao exposto pela ABNT.

4 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE COLETA DE ÁGUAS PLUVIAIS

4.1 Descrição da captação e destinação dos efluentes coletados;

A captação das águas pluviais será através de calhas coletoras locadas na cobertura da edificação.

Posteriormente, as águas coletadas serão conduzidas através de descidas aparentes e direcionadas à rede pública de captação pluvial.

4.2 Caixas de areia.

As caixas de areia terão as dimensões de 40cm x 40cm (com altura variável). Serão executadas em alvenaria.

4.3 Indicação dos materiais e normas técnicas utilizadas.

Todos os materiais a serem utilizados na edificação para a execução do sistema de coleta de águas pluviais ficaram restritos ao PVC.

Todas as normas técnicas utilizadas em projeto, e posteriormente na execução obedecerão fielmente ao exposto pela ABNT.

5 DEPÓSITO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.1 Declaração de conformidade do projeto em relação a Lei complementar Municipal nº 113/03 ou outra que vier a substituí-la;

Declaramos que o depósito de resíduos sólidos seguirá fielmente a Lei Complementar nº 113.

O dimensionamento dar-se através da seguinte fórmula:

$$V = \frac{P \cdot 2,20}{130}$$

Onde:

V= Volume necessário

P= População

$$V = \frac{25 \cdot 2,20}{130}$$

$$V = 0,42m^3$$

Adotamos as seguintes características:

02 contentores de 360 litros, totalizando 0,72m³

Sendo eles:

Um (01) contentor na cor laranja para lixo de rejeitos;

Um (01) contentor na cor azul claro para lixo reciclável seco.

6 ASSINATURA

ENG.º CIVIL **JOSÉ FREITAS FILHO**

CREA/SC 061990-9

JF ENGENHARIA LTDA

Rua Prof. José Kehrig, 5333, Sala 105 •Centro • Santo Amaro da Imperatriz • SC • CEP88140-000
CNPJ 05.979.162/0001-37 •E-mail: jf.engenharia@terra.com.br • Fone: (48) 3245-3568