|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  | **CONJUNTO HABITACIONAL PEQUIÁ** |
|  | **MEMORIAL DESCRITIVO**  **ESGOTO SANITÁRIO CONDOMINIAL** |
|  |  |
|  | VERSÃO **A** |

Índice Geral

[**1.** **APRESENTAÇÃO** 3](#_Toc117607200)

[**2.** **CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ESGOTO** 3](#_Toc117607201)

[**3.** **CRITÉRIOS, PARÂMETROS E VAZÕES DE PROJETO** 3](#_Toc117607202)

[**3.1.** **DESENVOLVIMENTO DO PROJETO** 3](#_Toc117607203)

[**3.2.** **PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO** 3](#_Toc117607204)

[**3.3.** **ESTIMATIVAS DE VAZÕES** 4](#_Toc117607205)

[**3.4.** **CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO** 5](#_Toc117607206)

[**4.** **MATERIAL DA REDE / RUGOSIDADE** 6](#_Toc117607207)

1. **APRESENTAÇÃO**

Este documento, denominado Projeto Executivo de Esgoto Sanitário Condominial – refere-se à prestação de serviços técnicos profissionais especializados de engenharia para a elaboração de projetos de infraestrutura do Conjunto Habitacional Pequiá. O perímetro de projeto consiste em 196 Unidades Habitacionais, distribuídos em 7 Blocos.

1. **CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ESGOTO**

A rede condominial é ligada à rede pública de esgoto a favor da declividade e facilitando o escoamento por gravidade. As caixas de esgoto do empreendimento realizam a captação do esgoto dos blocos indicados em projeto. A Diretriz apresenta a vazão máxima horária solicitada de 4,08 L/s para abastecimento de 196 unidades considerando a previsão de 980 habitantes, considera-se 80% da vazão máxima horária (3,27 L/s) correspondente à vazão do esgoto.

A rede projetada é constituída por tubos em PVC Coletor de Esgoto JEI com DN 100, 150 e 200 mm. A declividade mínima da rede é de 1,0%.

1. **CRITÉRIOS, PARÂMETROS E VAZÕES DE PROJETO**
   1. **DESENVOLVIMENTO DO PROJETO**

Os parâmetros de projeto foram estabelecidos em consonância com as normas da ABNT, conforme descritos na sequência:

O sistema de esgoto sanitário foi projetado para atender a população de 980 habitantes, considerando 196 unidades habitacionais e 5 pessoas por UHs. As características do empreendimento, aliadas às vazões calculadas direcionaram, neste caso, à implantação de obras lineares de médio porte, em etapas de execução.

Os critérios gerais adotados para a elaboração dos projetos das redes de distribuição foram baseados nos seguintes elementos:

* NBR 9649/86 – Projeto de redes coletoras de esgotos sanitários;
* Carta de Diretrizes da Sabesp;
* Cadastro da Rede Coletora Existente;
  1. **PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO**

Os parâmetros utilizados foram:

* População: 980 habitantes;
* Consumo “per capita”: 200 l/hab.dia;
* Coeficiente do dia de maior consumo: K1=1,20;
* Coeficiente da hora de maior consumo: K2=1,50;
  1. **ESTIMATIVAS DE VAZÕES**

As vazões mínimas e máximas serão adotadas: 1,50 L/s para vazão mínima e 75% da lâmina para vazão máxima.

**Vazão média total (Qm)**

****

Onde:

Qm: vazão média total (l/s);

P: população atendida (habitantes).

C: coeficiente de retorno

q: consumo per capita (l/habxdia)

**Vazão máxima horária total (Qh)**

****

Onde:

Qh: vazão máxima total (ℓ/s);

Qm: vazão média total (l/s);

K1: coeficiente de máxima vazão diária = 1,20

K2: coeficiente de máxima vazão horária = 1,50

**Taxa de contribuição linear**

****

Tx: Taxa de contribuição linear (ℓ/s \* m);

Qh: vazão máxima horária (ℓ/s);

Qinf: vazão de infiltração (l/s \* m);

L: extensão da rede (m);

**Contribuição Total**

****

Tx: taxa de contribuição linear (ℓ/s \* m);

Ct: contribuição total (ℓ/s);

L: extensão da rede (m);

* 1. **CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO**

**Infiltração na rede coletora**

A Carta de Diretrizes não adotou a taxa de infiltração (TI), mas para efeito de projeto, considera-se a Taxa de Infiltração de 0,5%.

**Declividade mínima**

Para garantir a autolimpeza, cada trecho da rede deverá ter uma tensão de arraste média igual ou superior a 1,0 Pa, calculada para vazão inicial (Qi). A declividade mínima que satisfaz essa condição pode ser determinada pela expressão aproximada:



Onde:

Imin = declividade mínima m/m;

Qi = vazão inicial, (L/s)

A equação da declividade mínima é válida para o coeficiente de Manning:

n = 0,013.

**Declividade máxima**

A máxima declividade admissível é aquela para a qual se tenha velocidade na tubulação igual a 5,0m/s para a vazão final (Qf) e pode ser obtida pela expressão aproximada:



Onde:

Imáx = declividade máxima, m/m;

Qf = vazão final, (L/s)

**Lâmina d’água**

Nas redes coletoras as tubulações são projetadas para funcionar com lâmina igual ou inferior a 75% do diâmetro da tubulação (NBR 9649), destinando-se a parte superior da tubulação à ventilação do sistema e às imprevisões e flutuações excepcionais de nível dos esgotos.

**Velocidade Crítica**

Para vazão final (Qf) deve ser calculada a velocidade crítica através da seguinte expressão:



Onde:

Vc: velocidade crítica (m/s);

g: aceleração da gravidade (m/s²);

RH: raio hidráulico para a vazão final (m).

Quando a velocidade final (Vf) é superior a velocidade crítica (Vc), a maior lâmina admissível deve ser 50% do diâmetro da rede, assegurando-se a ventilação do trecho. Se a lâmina for superior a 50%, o diâmetro deverá ser aumentado.

1. **MATERIAL DA REDE / RUGOSIDADE**

O dimensionamento hidráulico deve considerar a rugosidade das paredes internas das tubulações e para tanto foi adotado coeficiente de Manning de 0,013 e o material utilizado será de PVC Coletor de Esgoto JEI com diâmetro de 100, 150 e 200 mm. O processo executivo pode ser o tradicional, com abertura de vala, base de areia e assentamento de tubulação ou por método não destrutivo, conforme as condições de reabilitação do trecho.