

TERMO DE REFERÊNCIA PADRÃO PARA PROJETO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SECRETARIA DE URBANISMO E MEIO AMBIENTE - SEUMA

COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO – COL / NÚCLEO DE NOVOS EMPREENDIMENTOS - NUNE

As instruções técnicas contidas no presente documento possuem como objetivo fornecer à Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA as informações básicas do empreendimento em análise, visando à concessão de seu Licenciamento Ambiental.

O presente Estudo deverá ser elaborado de forma a atender integralmente as informações referentes às diretrizes estabelecidas, bem como, a ordem de disposição dos itens no Termo de Referência.

A concepção e o dimensionamento de um sistema de esgotamento sanitário devem observar, em especial, as normas relacionadas a seguir:

- a) NBR 7229:1997 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- b) NBR 7367:1988 – Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
- c) NBR 8160: 1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- d) NBR 9648:1986 – Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento;
- e) NBR 9649:1986 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento;
- f) NBR 12207:2016 – Projeto de interceptores de esgoto sanitário – Procedimento;
- g) NBR 12208:2020 – Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário – Procedimento;
- h) NBR 12209:2011 – Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários;
- i) NBR 13969:1997 – Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação.

Nota1: Em qualquer fase do licenciamento, havendo necessidade, o órgão ambiental poderá solicitar informações adicionais caso seja detectado incoerências e/ou mesmo que o estudo não contemple o exigido.

1. INTRODUÇÃO

Apresentar de forma sucinta o objetivo do estudo e os resultados alcançados.

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- Nome ou Razão Social;
- CNPJ;
- Endereço;
- Nome do Representante Legal;
- CPF;
- Telefone;
- E-mail.

1.2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

- Nome e/ou Razão Social;
- CNPJ e/ou RNP;
- Formação Profissional;
- Nº ART (Especificando claramente as atividades desenvolvidas para subsidiar a confecção do projeto);
- Nº do cadastro técnico municipal, emitido pelo Licenciamento Digital Auto Declaratório;
- Endereço;
- Telefone;
- E-mail.

1.3. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DA ÁREA

- Descrever a natureza e o porte do empreendimento;
- Apresentar localização do empreendimento e local do sistema de esgotamento sanitário utilizando-se de planta georreferenciada, planta de situação em relação ao empreendimento ou croqui (Google Earth);
- Caracterização dos sistemas de abastecimento de água e de drenagem pluvial existente; e
- Diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário existente, caso possua.

1.4. APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA CONCEPÇÃO ADOTADA

- A concepção adotada deverá ser apresentada com respectiva justificativa e a indicação do público alvo, a estimativa da população beneficiada, o problema a ser resolvido e os resultados esperados;
- Caracterização do solo e o nível de lençol freático ou do corpo receptor;
- Parâmetros de dimensionamento, contribuição *per capita* e vazões de dimensionamento;
- Considerando a NBR 9649:1986, o cálculo da vazão é descrito com coeficientes de retorno, coeficientes K1(1,2), K2(1,5) e K3(0,5); cálculo da vazão máxima, média e mínima:

$$Q_{\text{méd}} = \text{População} * \text{Per capita} * \text{Coeficiente de retorno} / (1000) \text{ Und: m}^3/\text{dia}$$

$$Q_{\text{máx}} = Q_{\text{méd}} * K1 * K2$$

$$Q_{\text{mín}} = Q_{\text{méd}} * K3$$

Nota1: Caso seja utilizado outra metodologia para o cálculo da vazão será necessário apresentar referência bibliográfica.

2. MEMORIAL DESCRITIVO

2.1. DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DO SISTEMA PROPOSTO

- Descrever de forma ordenada (fluxograma, marcadores, numeração, entre outros) todas as unidades do sistema projetado.

2.2. TRATAMENTO

- Descrever e justificar o tipo e o grau de tratamento, detalhando as partes que o compõem, incluindo a capacidade, a especificação dos equipamentos e o tratamento e a destinação do lodo;
- É obrigatório o tratamento primário, consistindo na etapa de tratamento de esgotos destinada à remoção de sólidos em suspensão sedimentáveis e sólidos flutuantes. A NBR 12.209:2011 aborda as tecnologias de grades de barras e de peneiras;
- O tipo e o grau de tratamento deverão estar em conformidade com os padrões de lançamento, devendo

garantir que o efluente tratado não altere a qualidade do corpo receptor, conforme estabelecido em normativo vigente;

- Na escolha do tipo de tratamento de esgoto, inclusive os não convencionais, devem ser assegurados os aspectos técnicos e ambientais, observando os princípios da economicidade, operacionalidade, oportunidade e do atendimento ao interesse público;
- No caso de utilização de estação de tratamento compacta, seja pré-fabricada ou construída *in loco*, também deverão ser considerados e descritos os aspectos tecnológicos, econômicos, ambientais e operacionais, de modo a justificar a alternativa adotada como a mais adequada à realidade local.

2.3. DISPOSIÇÃO FINAL

- Após o tratamento, os efluentes podem ser lançados no corpo d'água receptor, aplicados no solo ou direcionados para o reúso; respeitando aspectos técnicos, normativos e legislações vigentes;
- No caso de lançamento em **corpos d'água**, informar as características do emissário final e localidade do ponto de lançamento, que deverá ser condizente com variação de nível do corpo d'água;
- No caso de aplicação **no solo**, especificar o dispositivo a ser utilizado (vala de infiltração, sumidouro, etc), sua localização, as características e a absorção do solo, determinação do nível de lençol freático (ANEXO 1), onde seu uso é favorável somente nas áreas onde o aquífero é profundo, onde possa garantir a distância mínima de 1,50m entre o seu fundo e o nível aquífero máximo;
- No caso de **reuso** do efluente tratado, visando à sustentabilidade e a segurança sanitária e ambiental, deverá ser apresentado estudo técnico específico que contenha no mínimo as seguintes informações: identificação do produtor, distribuidor e usuário; localização geográfica da origem e destinação da água de reuso; especificação da finalidade da produção e do reuso de água; vazão e volume diário de água de reusoproduzida, distribuída e utilizada; monitoramento/manutenção do processo.

3. MEMORIAL DE CÁLCULO

- O memorial de cálculo visa detalhar o dimensionamento de todas as unidades do sistema em atendimento às referências normativas e necessidades locais, possibilitando a verificação do cálculo dos dispositivos hidráulicos e, conseqüentemente, a avaliação dos aspectos técnicos, econômicos e ambientais;
- Esse documento deverá conter os:
 - ✓ Parâmetros utilizados, as planilhas e os métodos de cálculo detalhados, as curvas de bomba para referência, etc.
- Recomenda-se, para melhor compreensão do projeto, que o memorial de cálculo seja apresentado em separado ao texto do memorial descritivo.

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- Tecer considerações sobre os valores obtidos, NBRs e Legislação específica e apontar recomendações gerais para o sistema do empreendimento;
- Destacar nas considerações a altura do sumidouro e o nível máximo do lençol freático, caso a destinação seja no solo;
- Especificações Técnicas, descrever de forma clara e objetiva as características de todos os equipamentos,

materiais, elementos componentes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Deverá ser relacionada às referências bibliográficas consultadas para a realização do Projeto de Esgotamento Sanitário, incluindo a citação das fontes pesquisadas (textos, desenhos, mapas, gráficos, tabelas, fotografias, etc.).

ANEXOS 1 E 2

ANEXO 1 – RELATÓRIO TÉCNICO DO TESTE DE ABSORÇÃO DO SOLO E DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE LENÇOL FREÁTICO

METODOLOGIA UTILIZADA

- Atentar para as determinações estabelecidas na **NBR nº 7229:1997** e **NBR nº 13969:1997** e literatura específica (informar o método utilizado para determinação do nível do lençol freático);
- Apresentar localização do empreendimento e local no qual foi realizado o teste utilizando-se de planta georreferenciada, planta de situação em relação ao empreendimento ou croqui (Google Earth). O local escolhido fica a critério do técnico, entretanto, deve refletir integralmente a realidade do empreendimento e ser devidamente justificado.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

- Apresentar os resultados do teste considerando o coeficiente de absorção do solo conforme **NBR nº 7229/1997**;
- Determinação do Nível do lençol freático conforme **NBR nº 6484:2001**;
- Relacionar os resultados obtidos com as **NBR nº 7229:1997** e **NBR nº 13969:1997** e bibliografia pertinente; Anexar ao estudo a ART do responsável Técnico pela elaboração do teste de absorção do solo.

ANEXO 2

- Anexar ao estudo a ART do responsável Técnico pela elaboração do Projeto de Esgotamento Sanitário;
- Quando o lançamento de efluentes for projetado para ser lançado na Rede de Drenagem de Águas Pluviais, apresentar Projeto da Rede de Drenagem APROVADO pela Secretaria de Infraestrutura – SEINF;
- Peças Gráficas - Planta baixa, cortes e detalhes das unidades de tratamento:
 - ✓ Apresentar todos os desenhos e o detalhamento necessário à perfeita compreensão do projeto;
 - ✓ Contendo área de abrangência do projeto, localização e identificação de todas as unidades do sistema;
 - ✓ Em caso de tratamento com Tanque Séptico, evidenciar na Planta de Situação os afastamentos mínimos no que for necessário aos pontos descritos na NBR 7229:1997:

- a) 1,50 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água;



Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

- b) 3,0 m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água;
- c) 15,0 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.
- Anexar documentação considerada necessária.