

1. INFRAESTRUTURA

O Termo de Referência emitido pelo IBRAM, disponível no site oficial do IBRAM/DF¹, solicita uma descrição dos sistemas atuais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, energia elétrica e coleta de resíduos sólidos, com manifestações das empresas concessionárias acerca da capacidade de atendimento e possíveis interferências.

Nesse sentido, informa-se que se trata de um parcelamento que não possui qualquer sistema de infraestrutura implantado, haja vista que as obras de implantação da infraestrutura urbana serão realizadas quando do recebimento da Licença de Instalação - LI para o parcelamento, já que este está sendo constituído de forma regular, respeitando todas as normas inerentes à atividade de parcelamento do solo. Todas as informações relacionadas à infraestrutura do parcelamento Residencial Gênese para a obtenção de Licença Prévia pelo empreendimento estão contidas em Anexo.

Sendo assim, nos itens subsequentes deste capítulo, serão apresentadas as manifestações das concessionárias prestadoras de serviço público sobre a viabilidade de atendimento ao empreendimento proposto.

1.1. Sistema de Esgotamento Sanitário – SES

Para a avaliação do sistema de esgotamento sanitário, realizou-se consulta à CAESB a fim de verificar a existência de possíveis interferências com o parcelamento.

A Companhia informou que não consta interferência com redes de abastecimento de água implantadas, conforme cadastros fornecidos PDF (125447508).



Figura 1: Cadastro de esgotamento sanitário – Croqui CAESB.

1 <https://www.ibram.df.gov.br/termos-de-referencia/>



Por meio do Despacho SEDUH/GAB/CILURB (125357395) e do Despacho SEDUH/GAB/CILURB (125358403), a Central Integrada de Licenciamento Arquitetônico e Urbanístico do Distrito Federal (CILURB) solicitou à CAESB, informações em relação à capacidade/viabilidade de possibilidade de coleta e tratamento dos esgotos sanitários produzidos pela população prevista para o parcelamento.

A Diretoria de Engenharia da CAESB, por meio do Ofício nº 45/2023 - CAESB/DE/ESE/ESET (125447658), encaminhou o Termo de Viabilidade Estratégica TVE 019/23 SU4124 (127500592), que segue, em anexo, informando que não há sistema de esgotamento sanitário implantado ou projetado para atendimento do empreendimento, nem previsão de execução em curto/médio prazo e que para viabilizar o atendimento imediato, será necessário que o empreendedor opte por solução independente de esgotamento sanitário.

1.1.1. Alternativas Técnicas para o Esgotamento Sanitário

De acordo com o Termo de Viabilidade Estratégica TVE 019/23 SU4124 (127500592), para atendimento do parcelamento foram estudadas duas alternativas de esgotamento sanitário.

Alternativa 1 – Interligação ao Sistema da Caesb

Essa alternativa será viável somente após a implantação de sistema de esgotamento sanitário que atenderá a região em que se localiza o empreendimento, ainda sem previsão de implantação.

Alternativa 2 – Sistema com Fossas Sépticas e Sumidouros

Essa alternativa é viável, visto que os projetos para localidade não possuem previsão.

Caso o interessado opte por implantar o empreendimento em etapas, este poderá inicialmente ser atendido por sistema individual com fossas sépticas e sumidouros até que seja implantado um novo sistema de esgotamento sanitário na região, quando o empreendimento poderá ser interligado ao sistema da Caesb.

Para sistema de tratamento por fossa séptica e sumidouro, recomenda-se obedecer às prescrições das normas NBR-7229/82 (Projeto de Instalação de Fossas Sépticas) e NBR-13969/12 (Tanques Sépticos – unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – projeto, construção e operação) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as recomendações, usualmente, adotadas pela Caesb. A figura a seguir, mostra a proposta do sistema de esgotamento sanitário para o parcelamento.



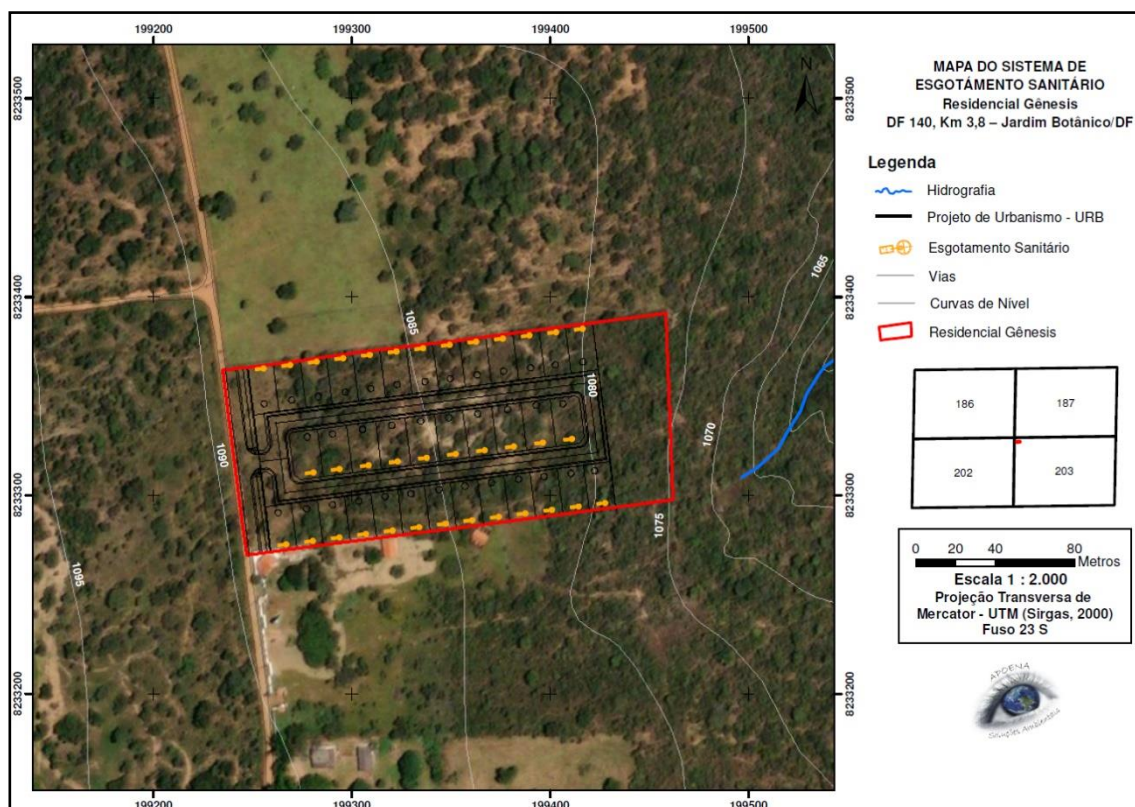


Figura 2: Croqui do sistema de esgotamento sanitário proposto.

1.1.2. Estimativa do Consumo com Base nos Critérios de Projeto

Foi avaliada a implantação do sistema de esgotamento sanitário para atender uma população final de 129 usuários, e considerando, ainda, uma taxa de ocupação de 100% do empreendimento.

Coefficientes do Dia e Hora de Maior Consumo

Os valores adotados foram aqueles usualmente utilizados em sistemas de abastecimento de água, associados às prescrições normativas da ABNT.

Coefficientes de variação de contribuição:

- $K1 = 1,20$ – coeficiente do dia de maior contribuição;
- $K2 = 1,50$ – coeficiente da hora de maior contribuição;
- $K3 = 0,50$ – coeficiente da hora de menor contribuição.

Coefficiente de Retorno Água / Esgoto

A norma brasileira NBR 9649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitários - recomenda o uso do valor do coeficiente de retorno entre 0,50 a 0,90, sendo que os valores menores correspondem a áreas rurais e os valores mais altos para centros urbanos mais densos. Na falta desse valor, ou quando inexistem dados locais oriundos de pesquisa é indicado $C = 0,70$ (ABNT, 1986), mas a CAESB recomenda $C = 0,80$.



Vazão de Infiltração

A quantidade de água infiltrada depende das características do solo (permeabilidade), da posição do nível do lençol de água relativamente à da canalização de esgotos e do material dos condutos e das estruturas dos poços de visita.

Na ausência de dados locais específicos, a norma brasileira NBR 9.649, indica a faixa de valores de 0,05 a 1,0L/s.km.

Vazão do SES

As vazões para dimensionamento das unidades do sistema de esgotamento sanitário foram calculadas a partir das equações a seguir.

A vazão mínima pode ser calculada através da equação a seguir:

$$Q_{\text{mín}} = K_3 \frac{P * q * C}{86400} + L * T_i$$

Em que:

$Q_{\text{mín}}$ = Vazão mínima de contribuição (L/s);

P = População de projeto (hab);

q = Consumo efetivo per capita de água (L/hab/dia);

K_3 = coeficiente da hora de menor contribuição;

T_i = Taxa de Infiltração 0,005 (L/s/Km);

L = Comprimento total da rede de esgoto;

C = Coeficiente de retorno = 0,80.

A vazão média pode ser calculada através da equação a seguir:

$$Q_{\text{méd}} = \frac{P * q * C}{86400} + L * T_i$$

Em que:

$Q_{\text{méd}}$ = Vazão média (L/s);

P = População de projeto (hab);

q = Consumo efetivo per capita de água (L/hab/dia);

C = Coeficiente de Retorno = 0,80;

T_i = Taxa de infiltração 0,005 (L/s/Km);

L = Comprimento total da rede de esgoto.

A vazão máxima pode ser calculada através da equação a seguir:



$$Q_{mh} = K_1 * K_2 \frac{P * q * C}{86400} + L * T_i$$

Em que:

$Q_{m\acute{a}x}$ = Vazão máxima (L/s);

P = População de projeto (hab);

q = Consumo efetivo per capita de água (L/hab/dia);

K1 = Coeficiente de demanda diária máxima;

K2 = Coeficiente de demanda horária máxima;

Ti = Taxa de infiltração 0,005 (L/s/Km);

L = Comprimento total da rede de esgoto;

C = Coeficiente de retorno = 0,80.

Tabela 3: Vazões de Projeto para Esgotamento Sanitário, exceto infiltração.

| População | Vazão Média (L/s) | Vazão Mínima (K3) (L/s) | Vazão Máxima Diária (K1) (L/s) | Vazão Máxima Horária (K2) (L/s) |
|-----------|-------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 129 | 0,236 | 0,118 | 0,283 | 0,425 |

Conforme se pode verificar na tabela acima, a vazão máxima horária estimada para o atendimento ao sistema de esgotamento sanitário do parcelamento foi de 0,043 L/s.

Considerações Sobre as Alternativas do SES

A Alternativa 1 é ambientalmente melhor quando comparada à alternativa 2, por não apresentar a possibilidade de contaminar o solo e a água subterrânea, no entanto, mostrou-se tecnicamente inviável por inexistir rede coletora pública na região onde se insere o parcelamento.

Segundo os resultados dos ensaios de percolação realizados para a região do parcelamento indicam que o solo possui excelentes características para infiltração, viabilizando tecnicamente o uso de fossas sépticas e sumidouros individuais como solução do sistema de esgotamento sanitário, até que a CAESB tenha condições de implantar um sistema de esgotamento sanitário para a região, incluindo a gleba em estudo.

A localização das fossas sépticas, sumidouros ou valas de infiltração devem ser definidos depois do projeto das edificações, devendo-se atender às seguintes condições:

- Afastamento mínimo de 30 metros de qualquer fonte de abastecimento de água;
- Afastamento mínimo de 1,50 metros do sistema de distribuição de água potável;
- Facilidade de acesso para a remoção periódica de lodo;



- O sistema deve ser construído afastado da residência, numa distância mínima de 6 metros da construção ou limite do terreno, devendo haver disponibilidade de pelo menos 20 m² de área verde contínua e privativa;
- Possibilidade de interligação a um futuro coletor público.

