



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA
ASSESSORIA TÉCNICA**

MEMORIAL DESCRITIVO

PROGRAMA A CASA É SUA - CALAMIDADES

Instalação de Sistema de Coleta e Tratamento Primário de Esgoto
Residencial

LOTE 02 – TIPOLOGIA II

Conjunto de tanque séptico e biofiltro com capacidade de 10.000 litros
para instalação coletiva

DISPOSIÇÕES GERAIS:

O presente memorial descritivo destina-se a especificar os materiais e serviços, bem como o método construtivo empregado na instalação de sistema de coleta e tratamento primário de esgoto residencial nas unidades habitacionais construídas no âmbito da Política Estadual de Habitação de Interesse Social do Estado do Rio Grande do Sul.

Todos os materiais aplicados, assim como a execução dos serviços, serão pautados pela obediência às normas técnicas, às boas práticas e técnicas executivas, tendo em vista a qualidade, durabilidade, segurança, estabilidade e desempenho da obra em todos os aspectos. Fica entendido que os materiais e serviços que não se enquadrarem nessas condições serão rejeitados.

Em caso de dúvidas acerca dos serviços discriminados neste memorial descritivo e na respectiva planilha orçamentária, deverão ser consultados os cadernos técnicos das composições de serviços e demais documentos publicados e mantidos pela CAIXA no âmbito do SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL, disponíveis no link <https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/sinapi/Paginas/default.aspx>.



24170000003547



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

ÍNDICE

1 – INSTALAÇÃO E MOBILIZAÇÃO	3
1.1 – Canteiro de obras e administração	3
2 – INFRAESTRUTURA	4
2.1 – Movimentação de Terra	4
2.2 – Base de Assentamento	7
2.3 – Transportes	8
3 - SISTEMAS E INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	8
3.1 – Coletores e tratamento primário de efluentes sanitários	8
3.2 – Esgoto – Tubos e conexões	10
4 – DISPOSIÇÕES FINAIS	11

Avenida Borges de Medeiros, 1501/ 14º andar – CEP: 90119-900 – Porto Alegre – RS
<https://habitacao.rs.gov.br/> Fone: (51) 3288-5612 ou (51) 3288-4632



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA**

1 – INSTALAÇÃO E MOBILIZAÇÃO

O contratante deverá garantir que os terrenos onde serão executadas as instalações estejam livres, desimpedidos, nivelados e limpos, e com a infraestrutura necessária para a instalação do sistema.

Cabe a contratante garantir às instalações provisórias de água e energia elétrica, de acordo com as normas reguladoras, providenciando condições para os trabalhos no canteiro.

O contratante é responsável pela definição da solução de esgotamento sanitário para as unidades habitacionais do local do serviço, assim como, por ela ou outrem por ela indicado em termo de convênio ou similar, deverá ser providenciado, quando for o caso, a resolução quanto ao coletor público de efluentes residenciais.

O sistema de coleta do esgoto das unidades habitacionais, individual ou coletivo, poderá ser implantado tanto na frente quantos nos fundos dos lotes/terrenos onde serão construídas as residências. Tal definição somente será definida por ocasião da emissão da Ordem de Atendimento Técnico (OAT) e da Ordem de Início dos Serviços (OIS).

Ou seja, a tipologia da solução a ser executada, assim como a quantidade de unidades atendidas, somente será determinada por ocasião da emissão da ordem de serviço.

1.1 – Canteiro de obras e administração

Os serviços das instalações devem estar de acordo com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

O Engenheiro responsável pela obra deverá acompanhar os trabalhos conforme o seu andamento e em tempo compatível com a sua extensão.

As instalações deverão ser acompanhadas por encarregado de obras com presença física diária no canteiro.

1.1.1 - Mobilização e Desmobilização

Antes de iniciar a obra, a contratada deverá reunir e organizar no local de trabalho todo o pessoal, materiais, equipamentos, acessórios e ferramentas, necessárias e suficientes para garantir a execução e continuidade da obra. A contratada deverá executar os serviços de locação das obras, as escavações e serviços necessários às infraestrutura e redes de esgoto, e outros serviços de acordo com o projeto.

Nestes casos, como o da presente concorrência, de instalações coletivas, onde a fossa e o filtro biológico atenderão 10 (dez) unidades habitacionais simultaneamente, a atenção antes do início da execução deve ser intensificada para avaliar as



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA**

condições dos caminhos das tubulações e da área de escavação, onde os volumes são mais significativos.

Todos os serviços de carga, transporte e descarga de material, pessoal e equipamentos deverão ser executados pela contratada, obedecendo todas as normas de segurança, ficando a mesma responsável pelos custos, providências, liberações e consequências decorrentes desses serviços.

Quando do encerramento da obra, o local do canteiro deverá ser totalmente limpo, removendo-se entulhos e detritos gerados pela contratada, executando os serviços de fechamento de valas e quaisquer instalações provenientes da obra e, quando necessário, o local deverá ser lavado. O local da obra deverá ser entregue livre de entulhos e detritos gerados pela execução do objeto.

1.1.2 – Serviços Preliminares

O contratante deverá garantir que os terrenos onde serão executadas as instalações de esgotamento sanitário estejam livres, desimpedidos, nivelados e limpos, e com a infraestrutura necessária para o início das escavações e movimentação de terra.

As dimensões e cotas deverão obedecer ao contido nos projetos.

A posição da fossa e biofiltro, caixas de inspeção e de gordura deverão obedecer aos recuos estabelecidos e não devem representar interferência para o acesso de automóveis ou futuras ampliações das unidades habitacionais.

2 – INFRAESTRUTURA

2.1 – Movimentação de Terras

2.1.1 – Escavação para enterrar equipamentos

A locação da área de escavação para a instalação dos equipamentos deve ser validada no local, antes do início dos serviços, considerando-se todos os intervenientes e peculiaridades da obra/empreendimento. Fatores como as normas da municipalidade e da concessionária de esgoto sanitário local, a declividade do terreno, as condições da rede pública coletora de efluentes, a implantação das unidades habitacionais dentro de cada lote e a facilidade do acesso futuro para manutenção e limpeza do sistema, são bons exemplos.

Além disso, devem ser consideradas as condições de contorno do local pretendido, devendo-se respeitar alguns critérios para a instalação:

- 1,5 metros de construções, limites de terrenos, valas de infiltração e ramal predial de água;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA**

- 3,0 metros de árvores de raiz profunda e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água;
- 15,0 metros de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

A escavação poderá ser manual ou com o uso de equipamentos (figura 1), respeitando-se a inclinação das paredes com ângulo entre 15° e 45° (quinze graus e quarenta e cinco graus). (ver figura 2)



Figura 1- ilustração das opções de ferramentas e equipamentos para escavação

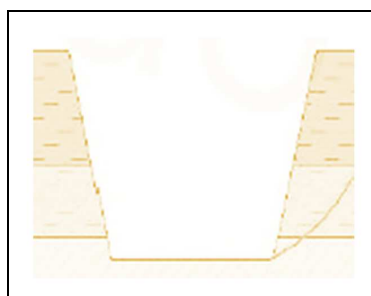


Figura 2- ilustração da inclinação das paredes da área escavada

Os grandes volumes de escavação presentes na execução desta obra, exigem especial atenção nas contenções e escoramentos, além da preparação das atividades, deixando o local desobstruído e livre para o trabalho.

Durante o processo de escavação, o executante deve atentar-se para as distâncias seguras de disposição do material escavado, assim como da circulação de veículos de carga que atuarão no transporte e manuseio da terra (ver figura 3). É responsabilidade do executante observar para que muros, árvores, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação devam ser escoradas antes do início dos serviços.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA**

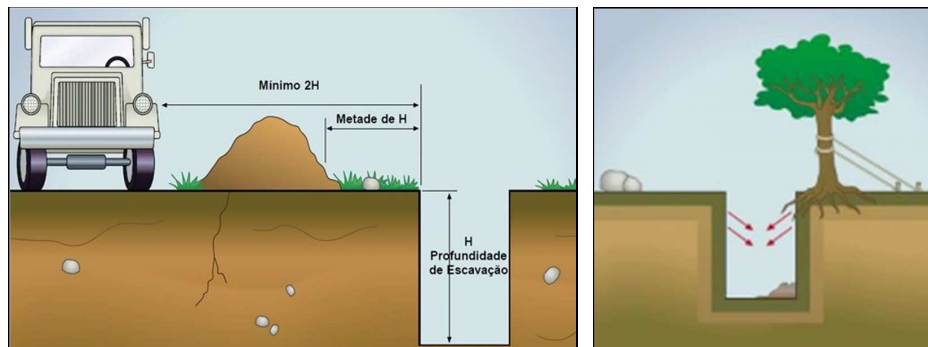


Figura 3- ilustração genérica das distâncias seguras para disposição e carga de material escavado

Os acessos de trabalhadores, veículos e equipamentos às áreas de escavação devem ter sinalização de advertência permanente, devendo ser permitido o acesso à essas áreas somente pessoas autorizadas.



Figura 4- modelo genérico de placa de sinalização

A área escavada deve ser isolada com fita zebreada, telas de tapume, barreiras perimetrais, etc, evitando acidentes aos trabalhadores e frequentadores do canteiro de obras.

Deve, ainda, se tomar as precauções de proteção Coletiva (usar EPC's). A proteção coletiva deve prever a adoção de medidas que evitem a ocorrência de desmoronamento, deslizamento e projeção de materiais para dentro da vala aberta.

Após a instalação dos equipamentos de coleta e tratamento primário do esgoto, que devem ter sua base totalmente apoiada no fundo de concreto, terminar a instalação de tubos e conexões e encher de água antes de efetuar o aterramento.

Antes de aterrar, certifique-se de que não haja vazamentos. O aterro no entorno dos equipamentos deve ser efetuado com material livre de pedras e objetos pontiagudos, compactando-se a cada 25cm.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA**

2.1.2 – Valas para tubulação da rede

As tubulações externas à unidade habitacional, referentes às ligações de esgotamento sanitário, deverão ser assentadas em valas com dimensões aproximadas de até 25 cm x 40 cm (L x H), de acordo com a declividade necessária, respeitadas as diretrizes normativas.

O fundo da vala deverá ser preparado antes do assentamento da tubulação, incluindo limpeza, regularização e ajuste de declividade.



Figura 5- ilustrações genéricas de abertura de valas para instalação da tubulação de esgoto

O solo escavado excedente deverá ser encaminhado para bota-fora licenciado e apto a receber o material.

2.2 – Base de Assentamento

Deve ser aplicado lastro de brita nº 2 sobre o subleito do solo na área escavada e previamente compactada, com espessura mínima de 5cm, nivelado e executada uma base no fundo, de concreto armado com 5cm de espessura e com tela de aço.

A base de concreto deve ser ao menos 30cm maior do que a soma das dimensões da base da fossa e filtro em ambas as direções (15cm para cada lado) e deve apresentar um desnível mínimo de 10cm entre a base da fossa e a do filtro, conforme demonstrado na figura 06 abaixo.

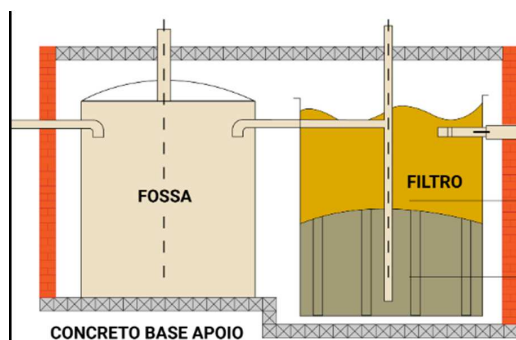


Figura 6- ilustração genérica da base de concreto



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA**

2.3 – Transporte

O transporte dos equipamentos deverá ser realizado por veículos adequados, e preferencialmente posicionados na orientação de sua instalação, e com o uso de apoios e amaras que garantam a integridade das peças.

No momento da descarga e transporte interno no canteiro de obras deve-se ter especial atenção no manuseio dos elementos, bem como ser providenciada adequada proteção.

3 - SISTEMAS E INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

3.1 – Tanques coletores e de tratamento primário de efluentes sanitários

Os tanques devem interligar a rede interna do condomínio/empreendimento coletora do esgoto residencial, passando pelo sistema de tratamento primário, e conduzindo até a rede pública coletora dos efluentes.

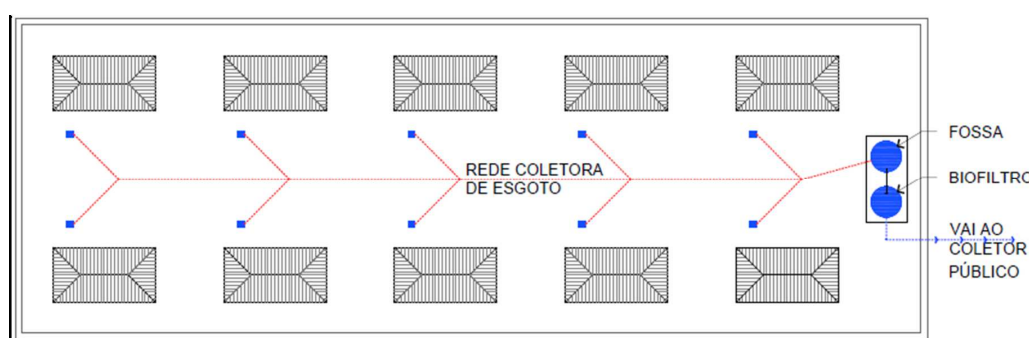


Figura 7 – esquema genérico da instalação coletiva para coleta de esgotos de dez U.H.

Sobre os tanques deve ser executada uma laje de fechamento em concreto armado, com Fck de 15MPa ou superior, com 02 unidades de tampa de limpeza com diâmetro entre 20cm e 25cm e uma previsão de abertura de inspeção de diâmetro 90cm ou quadrada com dimensões livres de 80cm x 80cm.

O perfeito estado de cada equipamento deverá ser cuidadosamente verificado antes de sua instalação.

3.1.1 – Fossa Séptica

Considerados a unidade primária do sistema de degradação anaeróbia, os tanques sépticos recebem o efluente bruto gerado pela unidade residencial.

Pode receber todo esgoto doméstico, águas negras e águas cinzas, com exceção das águas pluviais, de piscinas e de lavagem de reservatórios, já que esse excesso de água pode interferir negativamente no tratamento. É importante que as águas que



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA**

venham a receber contribuições significativas de gordura, como as providas da pia da cozinha, passem primeiro por uma caixa de gordura, enquanto aquelas providas de outras dependências, como vaso sanitário, podem seguir diretamente para a fossa.

Serão utilizados tanques sépticos de polietileno de alta densidade, com capacidade de 10000 (dez mil) litros e altura máxima de 2,60m (dois vírgula sessenta metros), instalados coletivamente, um para cada dez unidades habitacionais.

A fossa é interligada ao biofiltro, respeitada as orientações das normas técnicas e diretrizes do fabricante do produto escolhido pelo executante.

3.1.2 – Biofiltro Anaeróbio

O biofiltro deve ser utilizado como pós-tratamento de fossas sépticas, recebendo um efluente com menor carga orgânica e sólida, e o conduzindo até a rede pública coletora do esgoto.

O Filtro Anaeróbio genérico (figura 8) é composto por um compartimento de fundo falso e preenchido com material filtrante. O efluente vindo da fossa desce por uma tubulação até o fundo falso do filtro e sobe (fluxo ascendente) passando pelo material filtrante até atingir a saída do compartimento. Tanto no fundo falso quanto no material filtrante há presença de microrganismos decompositores, o que aumenta a eficiência do tratamento.

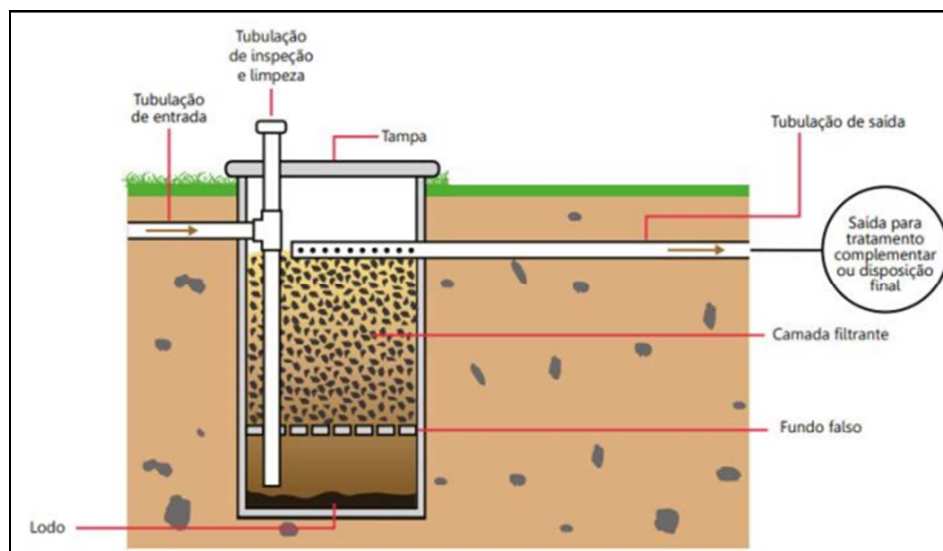


Figura 8 – desenho esquemático do funcionamento do filtro



24170000003547



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Verificar as especificações do fabricante antes da instalação para validar as exigências específicas de cada modelo.

No caso das unidades habitacionais da presente concorrência, serão utilizados biofiltros anaeróbios de polietileno de alta densidade, com capacidade de 10000 (dez mil) litros e altura máxima de 2,60m (dois vírgula sessenta metros), instalados coletivamente, um para cada dez unidades habitacionais.

3.2 – Esgoto – Tubos e conexões

As tubulações de esgotamento sanitário, objeto da presente concorrência, são aquelas que coletarão os efluentes desde a caixa externa à edificação (onde chegam os diversos pontos de utilização da moradia) e os conduzirão para tratamento em fossa séptica e, posteriormente, até a disposição final na rede pública.(ver figura 7 acima)

A rede coletora será executada com tubos e conexões de PVC rígido soldável para esgoto – classe 8.

As conexões de entrada e saída dos tanques/equipamentos deve ser com anéis de vedação.

Deverão ser observadas as declividades mínimas normativas para os tubos:

- Ø75 mm ou inferior: inclinação mínima de 2%;
- Ø100 mm ou superior: inclinação mínima de 1%.

A canalização não deverá ficar solidária e estruturada nas casas e vias internas. Em torno de tubulações que atravessem alicerces ou paredes, deverá haver folga para que eventuais recalques na estrutura ou pavimento não venham a prejudicá-la.

Os tanques serão instalados conforme as indicações de norma e projeto, sempre obedecendo as recomendações dos fabricantes.

3.2.1 - Caixas de inspeção e gordura

As caixas de inspeção e passagem coletora dos pontos de consumo da edificação da unidade habitacional, inclusive a caixa de gordura, não é responsabilidade do executante contratado na presente concorrência.

As caixas de inspeção e passagem, eventualmente necessárias, serão executadas na parte intermediária da rede externa, em alvenaria de **tijolos maciços**, rebocadas internamente, com tampas de concreto armado e o fundo conformado para direcionar o fluxo.



24170000003547



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

As caixas de inspeção deverão ter base quadrada ou retangular, de lado interno mínimo de 0,60 m, ou cilíndrica com diâmetro mínimo igual a 0,60 m. Todos os desvios, mudanças de declividade e junção de tubulações enterradas devem ser feitos mediante o emprego de caixas de inspeção, conforme NBR 8160.

4 – DISPOSIÇÕES FINAIS

Será de inteira responsabilidade da Contratada o uso de equipamento de segurança por parte de seus funcionários.

A Contratada deverá realizar todos os procedimentos que se façam necessários à adequada execução dos serviços, bem como conferir todas as medidas “in loco”, para a perfeita execução da obra.

Quaisquer dúvidas acerca da documentação técnica, inclusive eventuais divergências entre informações escritas e desenhadas, principalmente cotas, deverão ser dirimidas junto à Fiscalização, vedada qualquer decisão da Contratada com base na interpretação unilateral dos dados divergentes.

Qualquer alteração que, no entender da Contratada, se fizer necessária para o adequado desenvolvimento dos serviços, deverá ser apresentada previamente à Fiscalização, só podendo ser efetivada após a devida autorização desta.

O escopo executado somente será considerando concluído e aceito para a entrega após a verificação da execução de todos os itens deste memorial. A entrega só será efetuada após a limpeza geral da obra e com todas as instalações testadas e em perfeitas condições de uso, ficando na dependência do atestado, por escrito, feito pela Fiscalização no Diário de Obra.

A empresa vencedora do certame deverá fornecer o projeto *as built* hidrossanitário, em caso de modificações.

Porto Alegre 07 de junho de 2024.

Tiago Donadel Issa

Coordenador da Assessoria Técnica
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/RS 128.975