MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO INDIVIDUAL

1. QUALIFICAÇÃO

EMPREENDIMENTO: **DELEGACIA DE POLÍCIA CIVIL**

ENDEREÇO: **RUA DOM PEDRO II, BAIRRO CENTRO, IBICARÉ – SC**

ÁREA TOTAL: **166,93 m²**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANA JÚLIA U. DE CARVALHO**

CREA/SC nº: **105.295-8**

2. OBJETO

O presente memorial tem por finalidade descrever o sistema de tratamento e disposição final de efluentes sanitários da edificação, composto por:

I - Tanque séptico;
II - Filtro anaeróbio;
III – Sumidouro.

O sistema foi projetado em conformidade com:

I - ABNT NBR 17076:2024;
II - ABNT NBR 7229:1993 (referência complementar);
III - ABNT NBR 13969:1997 (referência complementar);

3. DADOS DE PROJETO

O projeto foi desenvolvido conforme os seguintes dados:

I - População atendida: 13 pessoas;
II - Contribuição unitária: 50 L/pessoa.dia;
III - Vazão de esgoto adotada: 650 L/dia;
IV - Contribuição de lodo: 2,60 L/dia (considerando Lf = 0,20 L/pessoa.dia);
V - Tipo de uso: Edificação de uso público leve;
VI - Sistema: Tratamento individual com disposição no solo.

4. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

4.1 Tanque Séptico
Características técnicas:

I - Volume útil calculado: 1,82 m³;
II - Volume adotado: 1,98 m³;
(volume adotado superior ao mínimo calculado, garantindo margem operacional)
III - Diâmetro: 1,45 m;
IV - Profundidade útil: 1,20 m;
V - Tempo de detenção hidráulica: 1 dia;
VI - Taxa de acumulação de lodo: 65 dias;
VII - Intervalo de limpeza: 1 ano;
VIII - Desvio de saída: 5 cm.

Base normativa – ABNT NBR 17076:2024 e referência complementar ABNT NBR 7229:1993: - “O tanque séptico deve proporcionar condições adequadas de sedimentação, flotação e digestão do lodo.”

O volume adotado atende integralmente ao dimensionamento normativo vigente, sendo compatível com a vazão de projeto e apresentando margem operacional adequada.

4.2 Filtro Anaeróbio
Características técnicas:

I - Volume útil calculado: 1,04 m³;
II - Volume adotado: 1,14 m³;
III - Diâmetro: 1,10 m;
IV - Altura do leito filtrante: 1,20 m;
V - Altura do fundo falso: 0,60 m;
VI - Altura do vão livre: 0,30 m;
VII - Tempo de detenção hidráulica: 1 dia.

Base normativa – ABNT NBR 17076:2024 e referência complementar ABNT NBR 13969:1997. O tratamento complementar deve assegurar a remoção adicional de matéria orgânica.

O volume adotado apresenta folga em relação ao mínimo necessário, garantindo eficiência do tratamento.

4.3 Sumidouro
Características técnicas:

I - Diâmetro: 1,00 m;
II - Altura total: 1,50 m;
III - Altura da camada de brita: 0,50 m;
IV - Área útil de infiltração adotada: 5,498 m²;
V - Área mínima necessária (QI): 3,25 m²;
VI - Taxa de aplicação: 0,20 m³/(m²·dia);
VII - Taxa de percolação do solo: 40 min/m;
VIII - Contribuição considerada: 650 L/dia;
IX - Capacidade de infiltração: ≈ 1.099 L/dia.

Base normativa – ABNT NBR 17076:2024: “A disposição final deve garantir infiltração adequada, sem escoamento superficial ou contaminação.”

A área de infiltração adotada é significativamente superior à mínima necessária, garantindo elevada margem de segurança.

A taxa de percolação adotada (40 min/m) caracteriza condição conservadora de infiltração, reforçando a segurança do dimensionamento.

Embora a ABNT NBR 17076:2024 recomende, em determinados cenários, a alternância de unidades de infiltração como estratégia de preservação do solo, tal diretriz deve ser aplicada conforme viabilidade técnica e condições locais.

No presente caso, considerando:

I - A elevada declividade do terreno (>30%);
II - O dimensionamento com ampla margem de segurança (~70%);
III - A capacidade de infiltração comprovadamente suficiente.

A adoção de sumidouro único mostra-se tecnicamente adequada, segura e plenamente compatível com os critérios de desempenho da norma.

O dimensionamento considera, adicionalmente, a distribuição lateral do efluente e a manutenção de zona não saturada no solo, garantindo condições adequadas de infiltração ao longo da vida útil do sistema.

5. ANÁLISE DE DESEMPENHO

I - Vazão de projeto = 650 L/dia
II - Capacidade do sistema = 1.099 L/dia
III - Área mínima necessária = 3,25 m²
IV - Área adotada = 5,498 m²
V - Margem de segurança = ~70%

O sistema apresenta desempenho superior ao mínimo exigido, não sendo justificável tecnicamente exigência de redimensionamento.

Os resultados demonstram compatibilidade entre a capacidade do sistema e a carga aplicada, assegurando operação estável e segura em condições normais de uso.

6. CONDIÇÕES DO TERRENO

A área de implantação do sistema de tratamento de esgoto apresenta declividade acentuada, superior a 30%, condição que exige avaliação técnica criteriosa quanto à estabilidade do solo, capacidade de infiltração e comportamento hidráulico do efluente no terreno.

6.1 – Diretrizes Técnicas Adotadas

Foram adotadas as seguintes diretrizes de projeto:

I - Infiltração controlada do efluente, por meio de unidade dimensionada com base na taxa de percolação do solo, garantindo absorção adequada e evitando saturação localizada;
II - Implantação em cota adequada, posicionando o sistema em nível que favoreça o escoamento por gravidade e reduza riscos de instabilidade geotécnica;
III - Prevenção de escoamento superficial, assegurando que o efluente tratado não aflore ou seja transportado superficialmente;
IV - Compatibilização com a declividade do terreno, evitando cortes excessivos, aterros instáveis ou intervenções que alterem o comportamento natural do solo.

6.2 – Análise de Estabilidade e Risco de Erosão

Considerando a declividade acentuada, foram avaliados os riscos associados à implantação do sistema, destacando-se:

I - Controle da infiltração de forma distribuída, evitando concentração de fluxos;
II - Manutenção da cobertura vegetal ou proteção superficial do solo;
III - Adoção de profundidade adequada para implantação da unidade de infiltração.

A solução adotada não promove aumento significativo de carregamento hidráulico superficial, não induzindo processos erosivos ou instabilidade do terreno.

6.3 – Capacidade de Infiltração do Solo

A capacidade de absorção do solo foi considerada a partir da taxa de percolação adotada em projeto, compatível com o tipo de solo local, garantindo:

I - Dispersão adequada do efluente tratado;
II - Funcionamento contínuo do sistema sem saturação;
III - Manutenção da eficiência ao longo do tempo.

A área de infiltração foi dimensionada com margem de segurança superior à mínima exigida, assegurando desempenho mesmo em condições adversas.

6.4 – Nível do Lençol Freático e Afastamentos

A implantação do sistema considera:

I - Posicionamento acima do nível do lençol freático;
II - Afastamentos adequados de edificações, fundações e limites do terreno;
III - Distanciamento de eventuais pontos de captação de água.

Tais condições visam evitar riscos de contaminação e garantir a integridade sanitária do sistema. A implantação deverá garantir a existência de zona não saturada suficiente entre o fundo da unidade e o nível do lençol freático, conforme diretrizes da ABNT NBR 17076:2024.

A condição adotada garante a existência de zona não saturada suficiente para a percolação e depuração natural do efluente no solo.

6.5 – Interação Sistema–Terreno

A interação entre o sistema de infiltração e o terreno foi avaliada de forma integrada, considerando:

I - Comportamento hidráulico do efluente no solo;
II - Dissipação gradual da carga orgânica;
III - Ausência de interferência com a drenagem natural do terreno.

A solução adotada apresenta compatibilidade com as condições locais, garantindo segurança e estabilidade operacional. A concepção do sistema está alinhada aos critérios de desempenho estabelecidos pela ABNT NBR 17076:2024, que preconiza a adequação das soluções às condições específicas de solo, topografia e capacidade de infiltração.

A solução adotada foi definida com base em análise técnica das condições locais de implantação, incluindo declividade, capacidade de infiltração e estabilidade do solo, sendo plenamente compatível com o cenário apresentado.

Não se justifica a imposição de soluções padronizadas ou alternativas sem avaliação técnica específica, especialmente quando o sistema projetado demonstra desempenho adequado e conformidade com os critérios normativos aplicáveis.

7 – TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

7.1 – Tanque Séptico

A unidade deverá ser executada em concreto armado moldado in loco ou por elementos pré-moldados, devendo apresentar estanqueidade total, não sendo admitidas infiltrações externas ou exfiltrações de efluentes ao solo.

O fundo deverá ser integralmente impermeável, dimensionado estruturalmente para suportar as cargas atuantes (peso próprio, empuxos e sobrecargas), garantindo estabilidade e durabilidade da estrutura.

As paredes internas deverão apresentar superfície regularizada e acabamento adequado, evitando retenção indevida de sólidos e favorecendo o escoamento hidráulico.

A entrada e saída do efluente deverão ser providas de dispositivos de controle hidráulico (tês, joelhos ou equivalentes), garantindo:

I - Dissipação de energia do fluxo;
II - Retenção de sólidos flotantes;
III - Condução adequada do efluente clarificado.

Deverá ser prevista tampa de inspeção estanque, com dimensões suficientes para acesso de manutenção, devendo ser garantida vedação adequada. A implantação deverá respeitar os afastamentos mínimos normativos, não sendo admitida interferência com elementos estruturais da edificação. Em conformidade com a ABNT NBR 17076:2024.

7.2 – Filtro Anaeróbio

A unidade deverá ser executada em estrutura estanque, em concreto armado ou material equivalente, garantindo a integridade do processo de tratamento.

Deverá ser previsto fundo falso estrutural, com sistema de suporte adequado ao meio filtrante, permitindo a formação de zona inferior de drenagem e acúmulo de sólidos.

O meio filtrante deverá ser constituído por material granular inerte ou elementos estruturados equivalentes, com granulometria e características adequadas à formação e manutenção de biofilme anaeróbio.

O sistema deverá contemplar:

I - Distribuição uniforme do efluente na entrada, evitando concentração de fluxo;
II - Coleta inferior homogênea, assegurando o correto escoamento do efluente tratado;
III - Zona de ventilação superior (vão livre), compatível com o funcionamento do processo biológico.

Deverá ser garantido acesso para inspeção e manutenção, mediante tampa removível ou dispositivo equivalente. Atendendo aos critérios da ABNT NBR 17076:2024 para unidades de tratamento biológico por biomassa aderida.

7.3 – Sumidouro

A unidade de disposição final deverá ser executada por meio de estrutura permeável, garantindo a infiltração adequada do efluente no solo, podendo ser adotadas as seguintes soluções:

I - Alvenaria de tijolos com juntas abertas, devendo as aberturas possuir dimensão mínima de 20 mm, conforme diretrizes da ABNT NBR 17076:2024, distribuídas de forma uniforme ao longo da superfície lateral, sem comprometer a estabilidade estrutural da unidade;
II - Anéis pré-moldados perfurados, com aberturas equivalentes ou superiores a 20 mm, ou furos de diâmetro compatível (tipicamente ≥ 25 mm), distribuídos de forma homogênea para garantir a infiltração lateral;
III - Soluções tecnicamente equivalentes, desde que assegurem área de infiltração suficiente, distribuição uniforme do efluente e desempenho hidráulico compatível com o dimensionamento do sistema.

As aberturas deverão ser dimensionadas e distribuídas de modo a garantir a eficiência do processo de infiltração, evitando concentração de fluxo, obstruções prematuras e comprometimento da integridade estrutural da unidade.

Os critérios adotados atendem às exigências mínimas estabelecidas pela ABNT NBR 17076:2024, não sendo obrigatória a adoção de padrões geométricos

fixos além daqueles necessários para garantir o desempenho hidráulico do sistema.

O fundo deverá ser constituído por camada drenante de material granular (brita), com espessura mínima de 0,50 m, garantindo a dissipação do efluente e sua distribuição uniforme no solo.

As paredes laterais deverão permitir infiltração contínua, não sendo admitidas superfícies impermeáveis na zona de contato com o solo.

A implantação deverá ocorrer em solo com capacidade de infiltração previamente avaliada, sendo compatível com a taxa de percolação adotada em projeto. Deverão ser atendidos, obrigatoriamente:

I - Afastamento adequado do nível do lençol freático;
II - Existência de zona não saturada suficiente para percolação;
III - Implantação em cota que impeça escoamento superficial ou afloramento de efluentes.

A unidade deverá possuir tampa de inspeção, permitindo acesso para verificação e manutenção.

Em terrenos com declividade acentuada, a implantação deverá considerar medidas que assegurem a estabilidade do solo e o controle da infiltração, evitando processos erosivos ou instabilidade local. Em conformidade com a ABNT NBR 17076:2024.

As técnicas construtivas especificadas atendem integralmente às normas técnicas vigentes e às boas práticas de engenharia para sistemas de tratamento de esgoto sanitário de pequeno porte, sendo vedada a exigência de soluções alternativas ou complementares sem fundamentação técnica específica devidamente justificada

As aberturas laterais deverão assegurar continuidade da infiltração ao longo do perímetro da unidade, evitando concentração de fluxo em pontos isolados. As aberturas deverão manter regularidade construtiva, evitando alinhamentos verticais contínuos que possam comprometer a estabilidade da estrutura.

8 – OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário deverão ser realizadas de forma contínua e sistemática, garantindo o adequado desempenho hidráulico e sanitário das unidades ao longo de sua vida útil, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela ABNT NBR 17076:2024.

As atividades de operação deverão assegurar o funcionamento regular e ininterrupto do sistema, evitando sobrecargas hidráulicas, lançamentos indevidos

e condições que possam comprometer a eficiência do tratamento e a capacidade de infiltração do solo.

A manutenção deverá contemplar ações preventivas e corretivas, incluindo inspeções periódicas, limpeza das unidades, verificação das condições estruturais e avaliação do desempenho do sistema, de modo a prevenir falhas operacionais e prolongar a vida útil das instalações.

Deverá ser garantido que todas as intervenções sejam realizadas por profissionais qualificados ou empresas especializadas, quando aplicável, assegurando a correta execução dos serviços e a preservação das condições de projeto.

Adicionalmente, ressalta-se que o desempenho global do sistema está diretamente condicionado à adequada operação e manutenção, não sendo atribuíveis ao projeto eventuais falhas decorrentes de uso inadequado, ausência de manutenção ou intervenções não autorizadas.

As rotinas estabelecidas neste memorial são compatíveis com as exigências normativas e suficientes para garantir o funcionamento adequado do sistema, não se justificando a imposição de procedimentos adicionais sem fundamentação técnica específica.

8.1 – Tanque Séptico

I - Deverá ser realizada limpeza periódica mínima anual, ou em intervalo inferior, caso verificado acúmulo excessivo de lodo e escuma;
II - A remoção de lodo deverá ser executada por empresa especializada, com destinação final ambientalmente adequada;
III - Durante a limpeza, deverá ser mantida parcela do lodo ativo, a fim de preservar a biomassa anaeróbia;
IV - Deverá ser realizada inspeção visual das condições estruturais, verificando: a presença de fissuras, infiltrações ou exfiltrações e integridade dos dispositivos de entrada e saída.
V - É vedado o lançamento de: produtos químicos agressivos, óleos e graxas em excesso e resíduos sólidos não biodegradáveis.

8.2 – Filtro Anaeróbio

I - Deverá ser realizada inspeção periódica mínima semestral, verificando: a uniformidade de distribuição do efluente, a ausência de obstruções e nível de colmatação do meio filtrante;
II - O meio filtrante deverá ser substituído ou lavado quando constatada perda de eficiência hidráulica ou saturação;

III - Deverá ser verificada a integridade do: fundo falso, sistema de drenagem e zona de ventilação;
IV - Não deverá ser realizada qualquer intervenção que comprometa a biomassa aderida, exceto em casos de manutenção corretiva.

8.3 – Sumidouro

I - Deverá ser realizado monitoramento periódico mínimo anual, verificando: a capacidade de infiltração, a ausência de afloramento de efluentes e inexistência de escoamento superficial;
II - Deverá ser observada a ocorrência de: saturação do solo, odores anormais e redução da capacidade de absorção;
III - Em caso de redução significativa de desempenho, deverão ser adotadas medidas corretivas, tais como: reativação do sistema, descanso da unidade (quando aplicável) e intervenção técnica específica;
IV - A área superficial deverá ser mantida protegida, sendo: vedada a circulação de veículos, vedada a impermeabilização e recomendada a manutenção de cobertura vegetal leve;
V - Não deverá ser permitido o lançamento de cargas hidráulicas superiores às previstas em projeto.

8.4 – Disposições Gerais de Operação

I - O sistema deverá operar de forma contínua, sendo vedadas interrupções prolongadas sem avaliação técnica;
II - Qualquer alteração nas condições de uso da edificação deverá ser previamente avaliada quanto ao impacto no sistema de tratamento;
III - Recomenda-se a manutenção de registro das intervenções realizadas, incluindo: datas de limpeza, inspeções e ocorrências operacionais.

Os procedimentos de operação e manutenção acima estabelecidos são compatíveis com as diretrizes normativas e suficientes para garantir o adequado desempenho do sistema ao longo de sua vida útil, não sendo tecnicamente justificável a imposição de rotinas adicionais sem fundamentação específica.

9 – PLANO DE MANUTENÇÃO FORMAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

9.1 – Objetivo

Estabelecer diretrizes formais para a operação, inspeção e manutenção do sistema de tratamento de esgoto sanitário, garantindo desempenho contínuo, segurança sanitária e conformidade com a ABNT NBR 17076:2024.

9.2 – Abrangência

Aplica-se às seguintes unidades do sistema:

I - Tanque séptico;
II - Filtro anaeróbio;
III – Sumidouro.

9.3 – Procedimentos Operacionais

9.3.1 – Tanque Séptico

I - Realizar esgotamento por empresa especializada;
II - Preservar parte do lodo ativo no fundo da unidade;
III - Garantir vedação adequada após manutenção.

9.3.2 – Filtro Anaeróbio

I - Evitar lavagem completa do meio filtrante sem necessidade técnica;
II - Realizar manutenção gradual, preservando a biomassa;
III - Garantir uniformidade de distribuição do fluxo.

9.3.3 – Sumidouro

I - Não permitir sobrecarga hidráulica;
II - Manter área livre de impermeabilização;
III - Evitar compactação do solo na região.

9.4 – Registro e Controle

Deverá ser mantido registro formal das atividades de manutenção, contendo:

I - Data da intervenção;
II - Tipo de serviço executado;
III - Responsável pela execução;
IV - Condições observadas do sistema;
V - Medidas corretivas adotadas.

9.5 – Responsabilidades pelo sistema

I - O usuário/proprietário da edificação é responsável pela operação adequada do sistema;
II - A manutenção deverá ser realizada por profissional qualificado ou empresa especializada, quando aplicável;
III - O responsável técnico deverá ser consultado em caso de: alterações de uso, aumento de carga e falhas operacionais.

9.6 – Condições de Uso

É expressamente vedado:

I - Lançamento de águas pluviais no sistema;
II - Descarte de resíduos sólidos não biodegradáveis;
III - Lançamento de substâncias químicas agressivas;
IV - Descarte excessivo de óleos e graxas.

9.7 – Medidas Corretivas

Em caso de falha ou redução de desempenho:
I - Deverá ser realizada avaliação técnica do sistema;
II - Poderão ser adotadas medidas como: limpeza extraordinária, recuperação do meio filtrante e readequação da unidade de infiltração.

9.8 – Vida Útil e Desempenho

A vida útil do sistema está diretamente condicionada à correta operação e manutenção, sendo que o não cumprimento deste plano poderá comprometer o desempenho hidráulico e sanitário. O presente plano contempla integralmente as rotinas necessárias à adequada operação do sistema, em conformidade com a ABNT NBR 17076:2024, não sendo tecnicamente justificável a imposição de exigências adicionais sem fundamentação específica.

10 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema de esgotamento sanitário foi integralmente dimensionado e compatibilizado com base em critérios técnicos, hidráulicos e sanitários, atendendo às diretrizes estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas

Técnicas, em especial à ABNT NBR 17076:2024, bem como às referências complementares aplicáveis.

O conjunto de unidades adotado — composto por tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro — apresenta funcionamento integrado e sequencial, garantindo eficiência no tratamento, estabilidade operacional e adequada disposição final do efluente no solo.

O dimensionamento foi realizado considerando:

I - População de projeto e contribuição per capita;
II - Características do solo, com base na taxa de percolação adotada;
III - Condições topográficas do terreno, com declividade acentuada;
IV - Critérios de segurança hidráulica e sanitária;
V - Margem de segurança superior ao mínimo normativo.

Verifica-se que:

I - O sistema é plenamente compatível com o uso da edificação, atendendo à carga hidráulica prevista;
II - O dimensionamento apresenta capacidade superior à demanda, assegurando operação estável ao longo do tempo;
III - A solução adotada garante infiltração controlada, sem risco de escoamento superficial ou contaminação ambiental;
IV - As unidades foram projetadas em conformidade com os princípios de desempenho, durabilidade e manutenção previstos na norma vigente;
V - O sistema atende integralmente à ABNT NBR 17076:2024.

Adicionalmente, ressalta-se que a solução adotada se encontra tecnicamente adequada às condições locais de implantação, especialmente no que se refere à elevada declividade do terreno, não havendo necessidade de adoção de soluções alternativas ou complementares.

O presente projeto atende integralmente às exigências técnicas e normativas vigentes, com desempenho comprovadamente adequado e margem de segurança compatível, não havendo fundamento técnico para a imposição de exigências adicionais não previstas na ABNT NBR 17076:2024, salvo mediante justificativa técnica formal e específica por parte do órgão analisador.

O projeto apresenta coerência entre concepção, dimensionamento e condições reais de implantação, garantindo desempenho adequado e conformidade com os requisitos normativos.

11 – RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O sistema de esgotamento sanitário foi concebido, dimensionado e especificado em conformidade com as boas práticas de engenharia e com as diretrizes da ABNT NBR 17076:2024, cabendo ao responsável técnico a validação das soluções adotadas no âmbito do projeto.

A execução das unidades deverá observar, obrigatoriamente:

I - O fiel cumprimento dos projetos executivos, memoriais descritivos e especificações técnicas;
II - A utilização de materiais compatíveis com as normas técnicas vigentes;
III - A observância das condições locais de implantação, especialmente no que se refere às características do solo e topografia.

A responsabilidade pela execução é atribuída ao executor/contratado, que deverá garantir:

I - A correta implantação das unidades;
II - A integridade estrutural e estanqueidade dos sistemas;
III - O atendimento às condições de funcionamento previstas em projeto.

Compete à fiscalização da obra:

I - Verificar a conformidade da execução com os documentos técnicos;
II - Registrar eventuais não conformidades;
III - Exigir a correção de desvios identificados.

Qualquer alteração de projeto, incluindo modificações de dimensões, materiais, traçado ou solução adotada, deverá:

I - Ser previamente submetida à análise do responsável técnico;
II - Ser formalmente aprovada antes de sua execução;
III - Ser acompanhada da devida atualização documental, quando aplicável.

O não cumprimento das especificações técnicas e normativas poderá comprometer o desempenho do sistema, sendo de responsabilidade do executor as consequências decorrentes de execução em desacordo com o projeto.

As responsabilidades aqui estabelecidas estão em conformidade com a legislação técnica aplicável e com as normas vigentes, não sendo cabível a atribuição de responsabilidades adicionais ao responsável técnico além daquelas inerentes ao escopo do projeto.

Ressalta-se que o desempenho do sistema está diretamente condicionado à correta execução e operação das instalações, não podendo ser atribuído ao projeto eventuais falhas decorrentes de execução inadequada ou uso indevido.

O presente memorial reflete as condições técnicas consideradas no momento do desenvolvimento do projeto, devendo quaisquer alterações ser objeto de nova análise técnica.

A responsabilidade do projetista e do responsável técnico limita-se ao escopo técnico do projeto, não sendo extensiva à execução em desacordo com as especificações.

Eventuais divergências entre projeto e execução deverão ser formalmente registradas, não podendo ser imputadas ao projeto sem prévia análise técnica do responsável.

12 – NOTAS TÉCNICAS ADICIONAIS TANQUE SÉPTICO

1 - O tanque séptico foi dimensionado e detalhado conforme os critérios estabelecidos na ABNT NBR 17076:2024, garantindo a adequada remoção de sólidos sedimentáveis e materiais flutuantes.
2 - Os dispositivos de entrada e saída de efluentes são executados por meio de conexões tipo Tê ou defletores equivalentes, com prolongamentos submersos, visando:
a) Evitar curto-circuito hidráulico;
b) Promover a decantação de sólidos;
c) Reter a camada de escuma no interior da unidade.
3 - O prolongamento do dispositivo de entrada deverá ser de, no mínimo, 0,30 m abaixo do nível do líquido, enquanto o dispositivo de saída deverá possuir prolongamento mínimo de 0,40 m abaixo do nível do líquido, assegurando a retenção de escuma.
4 - O tanque séptico deverá possuir ventilação adequada, por meio de tubulação com diâmetro mínimo de Ø50 mm, podendo ser interligada à ventilação do sistema predial ou executada de forma independente, garantindo a dissipação de gases.
5 - A unidade deverá ser totalmente estanque, executada em material impermeável, com tampa removível e fechamento adequado, permitindo inspeção, limpeza e manutenção periódica.
6 - Os níveis internos característicos deverão ser respeitados, incluindo:
a) Nível do líquido;
b) Nível da escuma (camada superior);
c) Nível do lodo (camada inferior).
7 - A saída de efluentes foi adotada com diâmetro de Ø100 mm, sendo tecnicamente compatível com a vazão prevista para a edificação.
8 - Recomendação técnica:

Para maior robustez operacional, redução de riscos de obstrução e melhoria nas condições de manutenção, recomenda-se a adoção de tubulação de saída com diâmetro Ø150 mm, sempre que tecnicamente viável.
9 - As dimensões, volumes e demais parâmetros deverão ser confirmados em projeto executivo e memorial de cálculo específico.
10 - Dispositivos de entrada e saída executados por meio de Tê ou defletor equivalente.
11 - O sistema de tratamento é composto por tanque séptico seguido de filtro anaeróbio de fluxo ascendente, com disposição final em sumidouro.

13 – NOTAS TÉCNICAS ADICIONAIS FILTRO ANAERÓBIO

1 - O filtro anaeróbio foi dimensionado e detalhado conforme os critérios estabelecidos na ABNT NBR 17076:2024, sendo destinado ao tratamento complementar dos efluentes provenientes do tanque séptico.
2 - O sistema opera em regime de fluxo ascendente, devendo o efluente percorrer o meio filtrante de baixo para cima, garantindo adequado contato com o material suporte e eficiência no tratamento biológico.
3 - A entrada de efluentes deverá ser executada com dispositivo de direcionamento (conexão tipo Tê ou curva voltada para baixo), posicionada abaixo do nível da saída, de forma a:
a) Evitar curto-circuito hidráulico;
b) Promover distribuição adequada do fluxo;
c) Assegurar o escoamento ascendente no interior da unidade.
4 - A coleta do efluente tratado deverá ser realizada por meio de tubo coletor superior perfurado, disposto transversalmente à seção do filtro, instalado na parte superior do meio filtrante.
5 - O tubo coletor superior deverá atender aos seguintes critérios:
a) Diâmetro: Ø100 mm;
b) Perfurações: Ø10 mm;
c) Espaçamento entre furos: 10 cm;
d) Distribuição alternada ao longo da geratriz;
e) Perfurações voltadas lateralmente e levemente para baixo.
6 - O sistema de coleta superior deverá garantir a coleta uniforme do efluente tratado, evitando concentração localizada de fluxo e zonas mortas no interior do filtro.
7 - O meio filtrante deverá ser constituído por material granular inerte, preferencialmente brita nº 4 ou nº 5, devidamente lavado, ocupando toda a câmara filtrante.
8 - A altura mínima da camada filtrante deverá ser de 0,60 m, medida entre o fundo falso e o nível de coleta do efluente.

9 - O fundo falso deverá ser executado em laje perfurada, devendo possuir:
a) Furos com diâmetro de 2,5 cm;
b) Área vazada mínima correspondente a 5% da área total da laje;
c) Apoio adequado sobre estrutura de suporte.
10 - Deverá ser prevista câmara inferior para distribuição do fluxo, abaixo do fundo falso, garantindo uniformidade na ascensão do efluente.
11 - O sistema deverá possuir tubo guia Ø200 mm, com fechamento superior (CAP com anel de borracha), destinado à inspeção, manutenção e eventual limpeza do fundo do filtro.
12 - A unidade deverá possuir tampa removível com fechamento adequado, permitindo acesso para inspeção e manutenção periódica.
13 - Deverá ser prevista abertura para circulação de ar e dissipação de gases gerados no processo anaeróbio, evitando pressurização do sistema.
14 - As tubulações de entrada e saída deverão possuir inclinação mínima de 1%, garantindo escoamento adequado.
15 - A execução deverá garantir estanqueidade das paredes da unidade, sendo o fluxo restrito ao meio filtrante e às áreas destinadas à infiltração interna do sistema.
16 - As dimensões, volumes e parâmetros hidráulicos deverão ser compatibilizados com o projeto executivo e memorial de cálculo do sistema de tratamento.
17 - O sistema de tratamento é composto por tanque séptico seguido de filtro anaeróbio de fluxo ascendente, com disposição final em sumidouro.

14 – NOTAS TÉCNICAS ADICIONAIS SUMIDOURO

1 - O sumidouro foi projetado conforme os critérios da ABNT NBR 17076:2024, sendo destinado à disposição final dos efluentes previamente tratados.
2 - A unidade deverá ser executada com paredes permeáveis, podendo ser adotadas soluções como:
a) Blocos de concreto com juntas livres;
b) Anéis pré-moldados perfurados;
c) Ou solução tecnicamente equivalente que permita a infiltração no solo.
3 - O preenchimento interno deverá ser executado com material granular, preferencialmente brita nº 3 ou nº 4, garantindo adequada permeabilidade e distribuição do fluxo.
4 - O fundo da unidade deverá ser mantido permeável (fundo aberto), permitindo a infiltração direta no solo natural.
5 - A infiltração do efluente ocorre através:
a) Das paredes laterais (juntas livres/permeáveis);
b) Do fundo da unidade.

6 - A entrada de efluentes deverá ser executada com dispositivo que direcione o fluxo para baixo, tais como:
a) conexão tipo Tê;
b) ou curva voltada para baixo;
Visando evitar erosão interna, deslocamento do material filtrante e curto-circuito hidráulico.
7 - A unidade deverá possuir tampa removível para inspeção, não sendo necessário fechamento totalmente hermético, devendo permitir a dissipação de gases gerados no processo.
8 - O sumidouro deverá ser implantado em solo com capacidade de infiltração adequada, sendo recomendado coeficiente de permeabilidade compatível com o uso pretendido.
9 - Deverá ser respeitada a distância mínima entre o fundo do sumidouro e o nível do lençol freático, sendo adotado: mínimo de 1,50 m, conforme boas práticas e recomendações normativas.
10 - A execução deverá garantir a estabilidade estrutural da unidade e evitar colapsos, sendo obrigatória a compactação adequada do solo de entorno.
11 - As dimensões e capacidade de infiltração deverão ser compatibilizadas com a contribuição de esgoto da edificação, conforme memorial de cálculo.
12 - O sistema de tratamento é composto por tanque séptico seguido de filtro anaeróbio de fluxo ascendente, com disposição final em sumidouro.

15 – NOTAS TÉCNICAS ADICIONAIS CAIXA DE GORDURA SIMPLES

1 - A caixa de gordura foi dimensionada conforme critérios da ABNT NBR 8160:2023, sendo destinada à retenção de óleos e graxas provenientes das pias de cozinha.
2 - A unidade adotada é do tipo caixa de gordura simples (CGS), destinada ao atendimento de até duas cozinhas, conforme configuração do projeto.
3 - O volume útil adotado é de aproximadamente 31 litros, compatível com a contribuição estimada de efluentes, garantindo tempo de retenção suficiente para separação da gordura.
4 - A caixa deverá possuir compartimentação interna por meio de placa defletora (septação), promovendo:
a) Retenção de materiais graxos;
b) Redução da velocidade do escoamento;
c) Melhoria da eficiência de separação.
5 - A entrada de efluentes deverá ser executada com tubulação de PVC Ø100 mm, com inclinação mínima de 1%, direcionando o fluxo para o interior da caixa.

6 - A saída de efluentes deverá ser executada com tubulação de PVC Ø100 mm, também com inclinação mínima de 1%, posicionada de forma a evitar arraste da camada de gordura.
7 - A diferença de nível entre entrada e saída deverá garantir o funcionamento hidráulico adequado, evitando curto-circuito do fluxo.
8 - A unidade deverá possuir tampa removível com fechamento hermético, permitindo fácil acesso para inspeção, limpeza e manutenção periódica.
9 - A caixa deverá ser executada em material resistente e estanque (concreto ou equivalente), garantindo:
a) Durabilidade;
b) Impermeabilidade;
c) Ausência de infiltrações.

10 - A instalação deverá prever altura sobressalente mínima de 25 cm, conforme detalhamento, evitando extravasamentos e garantindo segurança operacional.
11 - A manutenção deverá ser realizada periodicamente, com remoção da gordura acumulada na superfície, evitando obstruções e garantindo o correto funcionamento do sistema.
12 - É vedado o lançamento de:
a) Resíduos sólidos;
b) Óleos em excesso;
c) Produtos químicos agressivos;
Na rede, de forma a preservar a eficiência da unidade.
13 - As dimensões adotadas (diâmetro aproximado de 40 cm e profundidade total de 50 cm) deverão ser confirmadas em projeto executivo e compatibilizadas com o sistema sanitário.
14 - O efluente proveniente da caixa de gordura deverá ser encaminhado ao sistema de tratamento subsequente (tanque séptico), integrando o conjunto do sistema de esgotamento sanitário da edificação.

16 – NOTAS TÉCNICAS ADICIONAIS CAIXA DE INSPEÇÃO

1 - A caixa de inspeção foi projetada conforme os critérios da ABNT NBR 8160:2023, sendo destinada à inspeção, limpeza e mudança de direção da tubulação de esgoto sanitário.
2 - A unidade deverá ser executada em alvenaria de blocos de concreto ou concreto moldado in loco, garantindo resistência mecânica, durabilidade e estanqueidade.
3 - O fundo da caixa deverá ser executado em concreto magro (traço 1:8:11), com acabamento interno em argamassa (traço 1:4), formando superfície lisa e impermeável.

4 - O fundo deverá possuir declividade interna mínima de 1% a 2%, direcionando o escoamento para a saída, evitando acúmulo de sólidos e facilitando a autolimpeza.
5 - A ligação entre as tubulações de entrada e saída deverá ser executada de forma alinhada, garantindo continuidade hidráulica e evitando turbulências ou retenção de sólidos.
6 - As tubulações de entrada e saída deverão ser executadas em PVC Ø100 mm, com inclinação mínima de 1%, conforme projeto sanitário.
7 - As conexões deverão ser executadas com vedação adequada, garantindo estanqueidade e evitando infiltrações ou exfiltrações.
8 - A caixa deverá possuir tampa removível com fechamento hermético, executada em concreto armado (fck ≥ 25 MPa) com armadura mínima em aço CA-50, permitindo acesso para inspeção e manutenção.
9 - A tampa deverá possuir alça metálica retrátil, facilitando a abertura e operação durante os serviços de limpeza.
10 - A profundidade da caixa deverá ser compatível com o perfil da rede, sendo considerada variável conforme o projeto executivo.
11 - As dimensões internas deverão permitir acesso adequado para manutenção, sendo recomendado espaço mínimo compatível com operação manual de limpeza.
12 - A execução deverá garantir o perfeito acabamento interno, sem arestas ou irregularidades, evitando deposição de sólidos.
13 - A caixa de inspeção deverá ser instalada em pontos estratégicos da rede, tais como:
a) Mudanças de direção;
b) Mudanças de declividade;
c) Encontros de tubulações;
d) Trechos com extensão elevada.
14 - A manutenção deverá ser realizada periodicamente, garantindo o livre escoamento dos efluentes e evitando obstruções na rede.
15 - As dimensões e cotas deverão ser verificadas e compatibilizadas com o projeto executivo e com as condições reais de implantação.
16 - O fundo da caixa deverá ser moldado em forma de canaleta (meia-cana), acompanhando o diâmetro da tubulação, garantindo escoamento contínuo e evitando deposição de sólidos.

ANA JULIA UNGERICHT DE CARVALHO:06859574976

Assinado digitalmente por ANA JULIA UNGERICHT DE CARVALHO:06859574976
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC FCDL SC v5, OU=82895970000167, OU=Presencial, OU=Certificado PF A3, CN=ANA JULIA UNGERICHT DE CARVALHO:06859574976
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:

Responsável Técnico: ANA JÚLIA U. DE CARVALHO
CREA/SC nº: 105.295-8