

# MEMORIAL DESCRITIVO

## 1- GENERALIDADES

Os serviços serão realizados em rigorosa observância aos desenhos do projeto e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às prescrições e exigências Código de Obras da Prefeitura Municipal de XAXIM, todos eles convenientemente autenticados por ambas as partes como elementos integrantes de contrato e valendo como se, no mesmo contrato, efetivamente transcritos fossem.

## 2- INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

O projeto das instalações hidro-sanitárias compreende as instalações da água, esgoto cloacal e deverá ser executado de acordo com o projeto em anexo.

Os aparelhos sanitários deverão ser de porcelana.

Em todos os vasos sanitários deverão ser instalados assentos plásticos.

Os lavatórios serão de porcelana.

Todos os metais, registros, inclusive os de gaveta e pressão que ficam visíveis, torneiras para lavatório, deverão ser de primeira linha, cromados.

Serão empregados acessórios de primeira qualidade, em metal.

### 3.1.1 - Condições construtivas:

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade de 2%, no sentido do escoamento.

As canalizações não poderão passar de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas.

## **4 - SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES**

O presente memorial tem o objetivo de descrever o projeto do sistema de tratamento de efluentes da obra inicialmente identificada.

As especificações técnicas descrevem os diversos serviços envolvidos, fornecendo instruções de execuções e normas a serem obedecidas.

O projeto de tratamento e disposição de efluentes procurou obedecer as premissas da Normas Técnicas da ABNT e na falta destas às técnicas consagradas publicadas em livros especializados do setor. As principais normas técnicas que levaram a definição do projeto foram:

- NBR 13969 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação
- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos

A obra em questão é uma edificação UNIFAMILIAR E COMERCIAL.

A obra prevê um sistema de tratamento dos efluentes no local. A rede de água pluvial será coletada e direcionada a rede de pluvial urbana.

Procurou-se unificar os sistemas de tratamento por ser pequeno a quantidade de efluentes.

As tubulações coletarão os efluentes dos diversos pontos de utilização e os conduzirão a rede geral esgoto sanitário e estas farão o posterior lançamento ao sistema de tratamento, constituído de uma fossa séptica, que terá seu efluente líquido lançado em filtro anaeróbio e posteriormente em sumidouro.

### **4.1 - FOSSAS SÉPTICAS**

Definição: Fossas Sépticas são câmaras convenientemente construídas para deter os despejos por um período preestabelecido, de modo a permitir a decantação dos sólidos em suspensão. Os sólidos sedimentáveis vão para o fundo do tanque, onde sofrem decomposição anaeróbia e se acumulam. Os materiais mais leves ficam na superfície do líquido, formando uma espuma e

para evitar que os óleos e graxas ou outros materiais sobrenadantes saiam junto com o líquido clarificado coloca-se um anteparo na saída da fossa. O líquido clarificado pode sofrer infiltração se as condições do terreno forem satisfatórias, ou ser submetido a outro tratamento para ser lançado no corpo d'água.

Os despejos domésticos devem ser tratados e dispostos de modo que as seguintes condições sejam atendidas:

- a) nenhum manancial destinado ao abastecimento domiciliar corra perigo de contaminação;
- b) não sejam prejudicadas as condições próprias à vida nas águas receptoras;
- c) não sejam prejudicadas as condições de balneabilidade de praias e outros locais de recreio e esporte;
- d) não haja perigo de poluição das águas localizadas ou que atravessem núcleos de população ou daquelas utilizadas na dessedentação de rebanhos e na horticultura.
- e) não venham a ser percebidos odores desagradáveis, presença de insetos e outros inconvenientes;
- f) não haja poluição do solo capaz de afetar direta ou indiretamente pessoas e animais.

### Uso da Fossa Séptica

A fossa séptica é projetada de modo a receber todos os despejos domésticos ou qualquer outro despejo, cujas características se assemelham às do esgoto doméstico, desde que atenda às condições:

- a) instalações que gerem esgotos, até 75.000 litros por dia, que a razão de 150 l/pessoa/dia, em caso de residência, corresponderia a 500 pessoas;
- b) só é admissível o uso de fossas sépticas para edificações providas de suprimento de água;
- c) são encaminhados às fossas sépticas todos os despejos domésticos oriundos de cozinhas, lavanderias domiciliares, chuveiros, lavatórios, bacias

sanitárias, bidês, banheiras, mictórios e ralos de pisos de compartimentos internos.

d) os despejos de cozinha podem passar por caixas de gordura antes de serem encaminhados às fossas sépticas;

e) não devem ser lançadas águas pluviais às fossas sépticas;

f) os despejos que apresentarem condições prejudiciais ao bom funcionamento das fossas sépticas ou elevado índice de contaminação são objeto de estudo especial a ser submetido à autoridade competente, enquanto não houver norma especial sobre o assunto.

#### Funcionamento :

O funcionamento das fossas pode ser considerado nas seguintes etapas:

##### a) Detenção

O período de detenção varia entre 12 horas nas unidades maiores, até 24 horas nas menores.

##### b) Decantação

Paralelamente a fase anterior, processa-se a decantação de 60 a 70% dos sólidos em suspensão contidos nos esgotos, formando-se o LODO. Parte dos sólidos não decantados, formada por óleos, graxas, gorduras e outros materiais misturados com gases, é retida na superfície do líquido constituindo a ESCUMA.

##### c) Digestão

O lodo e a espuma sofrem uma decomposição (digestão) anaeróbia, produzida pela ação de bactérias presentes nos esgotos.

##### d) Redução de Volume

Do fenômeno da digestão, que consiste na decomposição bioquímica da matéria orgânica em substâncias e compostos mais simples e estáveis, resulta uma diminuição do volume dos sólidos detidos, permitindo que o efluente da fossa possa ser lançado em melhores condições de segurança do que as do esgoto bruto.

### Eficiência das Fossas Sépticas

- a) Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO 40 a 60 %
- b) Sólidos em Suspensão 50 a 70 %
- c) Coliformes Totais 50 %

Obs.: Influência de outras substâncias

Os esgotos contendo sabões nas proporções comumente utilizadas não prejudicam o sistema. Entretanto em hipótese alguma deverá ser lançado na fossa, soluções de soda cáustica, que interferirá em sua eficiência além de provocar a colmatação dos solos argilosos.

Os detergentes usualmente utilizados nas residências não chegam a ser nocivos ao funcionamento das fossas.

### Efluentes das Fossas Sépticas

A fossa séptica não purifica os esgotos, apenas reduz a sua carga orgânica a um grau de tratamento aceitável em determinadas condições..

<b>Prédio</b>	<b>Unidade</b>	<b>Contribuição de esgoto L/d</b>	<b>Lodo fresco (Lf)</b>
1 – Ocupantes permanentes			
Residência			
Padrão alto	Pessoa	160	1,00
Padrão médio	Pessoa	130	1,00
Padrão baixo	Pessoa	100	1,00
Hotel (exceto lavanderia e cozinha)	Pessoa	100	1,00
Alojamento provisório	Pessoa	80	1,00
2 – Ocupantes temporários			
Fábrica em geral	Pessoa	70	0,30
Escritório	Pessoa	50	0,20
Edifício público ou comercial	Pessoa	50	0,20
Escolas (externatos) e locais de longa permanência	Pessoa	50	0,20
Bares	Pessoa	6	0,10
Restaurantes e similares	Pessoa	25	0,10
Cinemas, teatros e locais de curta permanência	Lugar	2	0,02
Sanitários públicos	Bacia sanitária	480	4,00

*Tabela 1 - Contribuição diária de despejos e de carga orgânica por tipo de prédio e de ocupantes. (Fonte: NBR 13969)*

Vazão L/dia	Temperatura média do mês mais frio		
	Abaixo de 15°C	Entre 15°C e 25°C	Maior que 25°C
Até 1500	1,17	1,00	0,92
De 1501 a 3000	1,08	0,92	0,83
De 3001 a 4500	1,00	0,83	0,75
De 4501 a 6000	0,92	0,75	0,67
De 6001 a 7500	0,83	0,67	0,58
De 7501 a 9000	0,75	0,58	0,50
Acima de 9000	0,75	0,50	0,50

Tabela 2 - Tempo de detenção hidráulica de esgotos (T), por faixa de vazão e temperatura do esgoto (em dias). (Fonte: NBR 13969)

Intervalo entre limpezas (anos)	Valores de K por faixa de temperatura ambiente (t) em °C		
	$t \leq 10$	$10 \leq t \leq 20$	$t > 20$
1	94	65	57
2	134	105	97
3	174	145	137
4	214	185	177
5	254	225	217

Tabela 3 - Taxa de acumulação total de lodo (K), em dias, por intervalo entre limpezas e temperatura do mês mais frio. (Fonte: NBR 7229)

**-Ver Planilha em Anexo**

## 4.2 - SUMIDOURO

Os sumidouros, também chamados de poços absorventes recebem os efluentes diretamente das fossas sépticas, tendo portanto, vida útil longa, devido a facilidade de infiltração do líquido praticamente isento de sólidos causadores da colmatação do solo.

As dimensões dos sumidouros são determinadas em função da capacidade de absorção do terreno, previamente determinada, devendo ser considerada como superfície útil de absorção a do fundo e das paredes laterais até o nível de entrada do efluente.

Recomenda-se que o fundo do sumidouro esteja, no mínimo, a 1,50 metros acima do nível máximo do lençol freático.

## **DIMENSIONAMENTO DO SUMIDOURO**

Em função de não se possuir dados mais completos sobre a capacidade média de percolação, adotou-se um valor estimado (NBR -13969/97) como sendo  $K_{\text{médio}} = 99$  min/m sendo então a taxa máxima de aplicação diária de **0,131 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.dia**

**-Ver Planilha em Anexo**

### **4.3 - CAIXA DE INSPEÇÃO**

Segundo a norma (NBR 8160/99) no item 5.1.5.3, as caixas de inspeção devem ter: profundidade de 1,00m; forma prismática, de base quadrada ou retangular, de lado interno mínimo de 0,60m, ou seção cilíndrica de no mínimo 0,60m; tampa de fácil remoção com perfeita vedação; fundo construído de modo assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos. Adotado 60 x 60 /60.

Em edificações com mais de cinco pavimentos, as caixas de inspeção, não devem ser instaladas menos de 2m de distância dos tubos de queda que contribuam para as mesmas.

### **4.4 - CAIXA DE GORDURA**

Será utilizada caixa múltipla de gordura (60cm x 60cm x 60cm) externa, conforme indicação em projeto.

### **4.5 - PROCEDIMENTOS PARA CONSTRUÇÃO**

Os tanques serão construídos em alvenaria de tijolos inteiros (10cm), revestidos internamente com camada de argamassa de cimento e areia traço 1:3, com espessura mínima de 1,5cm.

#### **4.6 - INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Os tanques foram dimensionados para um período de 01 anos. Após decorrido este período deve ser suspensa a operação do sistema e ser procedida a operação de limpeza. Na operação do sistema e na operação de limpeza (remoção do lodo digerido) deverão ser atendidas as seguintes condições:

- Que nenhum manancial destinado ao abastecimento humano corra perigo de contaminação;
- Que não haja perigo de poluição de águas localizadas ou que atravessem núcleos de população ou àquelas utilizadas na dessedentação de rebanhos e na horticultura;
- Que não venham a ser observados odores desagradáveis, presença de insetos e outros inconvenientes;
- Que não haja poluição do solo capaz de afetar direta ou indiretamente pessoas ou animais;
- O lodo removido das fossas não deverá, sob hipótese alguma, ser lançado em corpos d'água, sendo que este poderá ser enterrado, disposto em aterro sanitário ou em estações de tratamento de esgotos sanitários ou em pontos da rede coletora de esgoto sanitário, quando houver.
- Os tanques deverão sofrer inspeção semestral.
- No caso de serem observados odores inconvenientes no início da operação do sistema, recomenda-se a introdução de 50 a 100 L de lodo proveniente de fossas antigas ou na inexistência, de solo rico em húmus.
- Se na operação o tanque séptico produzir maus odores, é conveniente introduzir cal.

## PAVIMENTO TERREO

## TANQUE SÉPTICO TS1 (TERREO)

### Habitação:

Tipo de habitação	Número de contribuintes (N)	Contribuição diária de despejos (Litros/pessoa.dia)	Contribuição total (Litros/dia)
Edifício público ou comercial	36	50	1800
Total			1800

Tipo de habitação	Contribuição diária de lodo fresco (Litros/pessoa.dia)	Contribuição total de lodo fresco (Litros/dia)
Edifício público ou comercial	0.2	7.2
Total		7.2

### Dados Adicionais:

Tempo de detenção de despejos (dias)	Intervalo entre Limpezas (anos)	Temperatura média do mês mais frio (°C)	Taxa de acumulação de lodo (dias)
0.92	1	6	94

### Dimensões:

Volume útil calculado (m <sup>3</sup> )	Volume útil efetivo (m <sup>3</sup> )	Formato do filtro	Largura (m)	Comprimento (m)	Profundidade útil (m)	Número de câmaras
3.3328	3.525	Prismático	1.25	2.35	1.2	Camara única

## FILTRO ANAERÓBIO FA1 (TERREO)

### Habitação:

Tipo de habitação	Número de contribuintes (N)	Contribuição diária de despejos (Litros/pessoa.dia)	Contribuição total (Litros/dia)
Edifício público ou comercial	36	50	1800
Total			1800

### Dados Adicionais:

Temperatura do mês mais frio: 6°C

Tempo de detenção hidráulica: 1.08 dias

### Dimensões:

Volume útil calculado (m <sup>3</sup> )	Volume útil efetivo (m <sup>3</sup> )	Formato do filtro	Largura (m)	Comprimento (m)	Altura total do leito (m)	Altura do fundo falso (m)	Altura do vão livre (m)	Altura da calha (m)
3.1104	3.468	Prismático	1.7	1.7	1.2	0	0.3	0.05

## SUMIDOURO SU1 (TERREO)

### Habitação:

Tipo de habitação	Número de contribuintes (N)	Contribuição diária de despejos (Litros/pessoa.dia)	Contribuição total (Litros/dia)
Edifício público ou comercial	36	50	1800
Total			1800

### Dados Adicionais:

### Ensaio da taxa de aplicação superficial do solo:

Teste	Camada	Espessura da camada (m)	Tempo de duração do teste (min)	Rebaixamento de água (m)
1	1	1	30	0.3
2	1	1	30	0.3
3	1	1	30	0.3

Taxa de percolação média do solo: 100min/m

Taxa máxima de aplicação diária superficial: 0.13m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.dia

### Dimensões:

Área útil de infiltração calculada (m <sup>2</sup> )	Área útil de infiltração efetiva (m <sup>2</sup> )	Número de Sumidouros	Diâmetro de cada sumidouro (m)	Profundidade (m)	Altura da camada de brita (m)	Distância entre sumidouros (m)
13.8462	14.0194	1	1.5	2.6	0.3	1.5

XAXIM FEVEREIRO DE 2015.

-----  
RAFAEL COLETTI

CAU/SC A68523-2

-----  
PREF.MUN. DE XAXIM