



PREFEITURA MUNICIPAL DE FREDERICO WESTPHALEN – RS

Secretaria Municipal de Saúde

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**PROJETO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES  
POSTO DE SAÚDE BAIRRO SÃO FRANCISCO DE PAULA**

**FREDERICO WESTPHALEN - RS**

**NOVEMBRO 2023**

## **1. INFORMAÇÕES INICIAIS**

O presente objeto trata das descrições que presidirão o Projeto de Construção da Estação de Tratamento de Efluentes, localizada Rua Sessenta e Oito, Nº 2, Bairro São Francisco De Paula, Frederico Westphalen-RS, com área total de 5,64 m<sup>2</sup>. Projeto de autoria do Engenheiro Civil Jardel Felipe Konzen, o qual responde pelos direitos autorais, inscrito no CREA RS (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) sob o número 233.385-RS, protegido pelo decreto da lei nº 5.194.

## **2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Todas as instalações sanitárias serão executadas em conformidade com o respectivo projeto, que foi elaborado utilizando o sistema orçamento via tabela Sinapi referência 08/23, programas Autocad, excell e Google Earth, apresentados de acordo as exigências abaixo:

- a) Às normas da ABNT específicas para cada instalação, como a NBR 7229/93 e a NBR 13969/97;
- b) Às disposições legais estaduais e municipais;
- c) Às recomendações dos fabricantes dos materiais especificados;
- d) Às normas da concessionária local (CORSAN);

## **3. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO**

Este projeto visa estabelecer o correto tratamento de efluentes da edificação em questão. é composto por Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio, Clorador e destinação na rede pluvial na esquina com a Rua Seis, segue as plantas em anexo para maiores informações.

Por se tratar de uma edificação existente, foi realizado uma consulta aos documentos referentes a construção da edificação, Vistorias Técnicas e escavações, logo, foi constatado que o atual sistema ocorre através de uma fossa pré-fabricada de polietileno. A estação se encontra-se próxima com a divisa e possui uma série de patologias, como afundamento, entupimento e danificação do equipamento, ocasionando vazamentos, um dos destinos dos líquidos está infiltrando pelo muro, despejando para o lote vizinho, conforme relatório de foto em anexo, deste modo, é recomendo a retirada do sistema e a execução de uma nova estação de tratamento de efluentes em alvenaria convencional, de acordo com as NBR 7229/93,13969/97 e Leis Municipais.

## **4. CANTEIRO DE OBRAS**

Devido ao espaço para a construção desta estação ser limitado e possuir proximidade a entrada de energia da edificação, será necessário realizar com cuidado a escavação mecânica do local, buscando utilizar os devidos equipamentos de proteção individual (EPI), devendo ser retirado o gradil frontal e demolido o depósito de lixo que se encontra desocupado e ocioso. Para as obras de valas localizadas na Rua das Hortências, entendendo que se trata de uma Rua com largura limitada, quando a obra

chegar nesta etapa, deverá ser agendado com o setor de trânsito o bloqueio da Rua, evitando qualquer acidente com lindeiros, veículos e pedestres.

#### **4.1. FOSSA SÉPTICA**

A fossa séptica utilizada para tratamento do efluentes provenientes dos banheiros, será executada em alvenaria de tijolos maciços, revestida na parte interna e externa com chapisco e massa única, devidamente impermeabilizada com três demãos cruzadas de impermeabilizante, nas valas externas para evitar o contato com o substrato. Possuirá tampa de concreto nas dimensões 30x30cm com alça metálica embufida para vistoria do sistema. Referente ao tempo de limpeza do sistema deve-se respeitar o intervalo de limpeza de até (2) dois anos.

#### **4.2. FILTRO ANAERÓBIO**

O Filtro anaeróbio, instalado após a fossa séptica realizando a filtragem do líquido já tratado na etapa anterior, será executada em alvenaria de tijolos maciços, revestida na parte interna e externa com chapisco e massa única, devidamente impermeabilizada com três demãos cruzadas de impermeabilizante, nas valas externas para evitar o contato com o substrato, a mesma será preenchido com pó de brita, o interior do filtro contendo material de enchimento filtrante de brita nº 3 (cascote) que forma um leito fixo. As dimensões e especificação devem seguir de acordo com os cálculos abaixo, devendo ser respeitado o tempo de limpeza de um (02) anos. Observando que o efluente provindo das caixas de gordura (pias e tanques da lavanderia) deverão sofrer manutenção e serem conectados após o filtro.

#### **4.3. CAIXA DE INSPEÇÃO PARA CLORADOR**

Caixa executada em tijolo maciço, com tampa móvel de 30x30cm em concreto, devidamente impermeabilizada, visando a junção de conexões de águas cinzas (pias, cozinhas e lavanderias) ao efluente tratado anteriormente, posteriormente passando pela desinfecção no clorador pré-fabricada em polietileno. O processo será realizado por pastilhas de Cloro de 200g (90% de cloro ativo), que serão colocadas na câmara de contato. As pastilhas ficam parcialmente imersas no efluente após ser tratado, se desintegrando com a passagem da água, ocorrendo a homogeneização com o cloro, que tem por finalidade eliminar os coliformes e bactérias patogênicas.

Desta forma, o efluente tratado poderá ser lançado em rede pluvial. A troca da pastilha deve ser realizada após o tempo de dissolução da pastilha conforme seu fornecedor. A laje de cobertura deve ser de concreto armado dotada de abertura de inspeção.

#### **4.4. CONEXÃO COM REDE PLUVIAL**

A ligação dos efluentes tratadas no lote serão destinados pelos tubos de PVC 100mm com parede maciça até a boca de lobo mais próxima, localizada na esquina com a Rua Seis. Será realizado a abertura de valas, adotando inclinação

mínima de 1%, preparo do fundo com areia, instalação dos tubos, capa de concreto sobre os tubos, reaterro e compactação do pavimento.

## **5. SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA**

Na primeira etapa será realizado a demolição do antigo depósito de lixo e a escavação do local conforme as cotas de nível do projeto. As valas da saída do sistema deverão ser feitas na fase inicial da obra, afim de verificar o perfeito funcionamento do sistema, considerando todas as inclinações e descrições dos mesmos que estão no projeto de sua categoria.

A Fundação se dará através da concretagem do nível baldrame sobre um lastro de brita nº1, utilizando um radier e vigas de contorno, dimensionadas para receber e suportar as transferências de carga para que não ocorram recalques na estrutura, deixando as esperas para continuidade dos pilares, a execução deverá satisfazer as normas da ABNT, considerando a execução deste serviço deve seguir os requisitos projetados em anexo.

## **6. SERVIÇOS DE SUPRAESTRUTURA**

Os pilares e vigas de fechamento deverão receber formas de madeira, escoras e gravatas de maneira que façam de forma que as mesmas não abram, deverão ser efetuados a limpeza das formas para e aplicação de desmoldante, deste modo, visando realizar o correto lançamento do concreto, quanto as armaduras será efetuado o posicionado espaçadores de plástico para que seja respeitado o cobrimento necessário da peça estrutural, conforme sua classe de risco, nesta situação utilizando um cobrimento em contato com o solo de 3,00cm. A Supraestrutura obedecerá ao prumo de ambos os lados e alinhamento conforme locação inicial do projeto, respeitando o afastamento de 1,50m de todas as divisas, quaisquer irregularidades observadas nestes elementos acarretará o retrabalho.

As lajes a serem executadas são do tipo pré-moldada (treliçadas TG8), será utilizado como material de enchimento, tabelas do tipo cerâmica, preenchidos por uma capa de concreto, FCK de 25 MPA, na espessura de 4cm, observando que nos espaços vazios deverão ser instalados formas de madeira para posteriormente fixar as tampas de concreto.

## 7. MEMORIAL DE CÁLCULO DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Tabela 1 - Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (L) por tipo de prédio e de ocupante

Unid.: L

Prédio	Unidade	Contribuição de esgotos (C) e lodo fresco (L)	
<b>1. Ocupantes permanentes</b>			
- residência			
padrão alto	pessoa	160	1
padrão médio	pessoa	130	1
padrão baixo	pessoa	100	1
- hotel (exceto lavanderia e cozinha)	pessoa	100	1
- alojamento provisório	pessoa	80	1
<b>2. Ocupantes temporários</b>			
- falta em geral	pessoa	70	0,30
- escritório	pessoa	50	0,30
- edifícios públicos ou comerciais	pessoa	50	0,20
- escolas (externatos) e locais de longa permanência	pessoa	50	0,20
- bares	pessoa	6	0,10
- restaurantes e similares	refeição	25	0,10
- cinemas, teatros e locais de curta permanência	lugar	2	0,02
- sanitários públicos <sup>1)</sup>	bacia sanitária	180	4,0

<sup>1)</sup> Apenas de acesso aberto ao público (estação rodoviária, ferroviária, logradouro público, estádio esportivo, etc.).

Tabela 2 - Período de retenção dos despejos, por faixa de contribuição diária

Contribuição diária (L)	Tempo de retenção	
	Dias	Horas
Até 1500	1,00	24
De 1501 a 3000	0,92	22
De 3001 a 4500	0,83	20
De 4501 a 6000	0,75	18
De 6001 a 7500	0,67	16
De 7501 a 9000	0,58	14
Maís que 9000	0,50	12

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

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

### Dados Adicionais:

Tipo de habitação	Número de contribuintes (N)	Contribuição diária de despejos (Litros/pessoa.dia)	Contribuição total (Litros/dia)	Contribuição diária de lodo fresco (Litros/pessoa.dia)	Contribuição total de lodo fresco (Litros/dia)
PÚBLICA	15	50	750	0,20	3,0

Tipo de habitação	Número de contribuintes (N)	Contribuição diária de despejos (Litros/pessoa.dia)	Contribuição total (Litros/dia)	Contribuição diária de lodo fresco (Litros/pessoa.dia)	Contribuição total de lodo fresco (Litros/dia)
Tempo de detenção de despejos (dias)	Intervalo entre Limpezas (anos)	Temperatura média do mês mais frio (°C)	Taxa de acumulação de lodo (dias)		
1	2	15	105		

### 7.1. FOSSA SÉPTICA

#### 7.1.1. Formula

$$V = 1000 + Nx((CxT) + (K * Lf))$$

$$V = 1000 + 15x((50x1) + (105 * 0,20))$$

$$V = 2065 \text{ litros ou } V = 2,065 \text{ m}^3$$

#### 7.1.2. Dimensão projetada da fossa séptica:

Largura: 1,20m / Comprimento: 1,30m / Profundidade: 1,20m

$$V \text{ útil} = C \times L \times H$$

$$V \text{ útil} = 1,20 \times 1,50 \times 1,20$$

$$V \text{ útil} = 2160 \text{ L} = 2,160 \text{ m}^3$$

### 7.2. FILTRO ANAERÓBIO

#### 7.2.1. Dados:

- Volume mín.: 1000l/dia ou 1m<sup>3</sup>/dia / Temperatura do mês mais frio: 15°C / Tempo de detenção hidráulica: 1 dia

$$V = 1,6 \times N \times C \times T$$

$$V = 1,6 \times 15 \times 50 \times 1,0$$

$$V = 1200 \text{ litros ou } 1,20 \text{ m}^3$$

#### 7.2.2. Dimensão Projetada do filtro anaeróbio:

Largura: 1,20m / Comprimento: 1,00m / Profundidade: 1,00m + 0,20m de fundo falso

$$V \text{ útil} = C \times L \times H$$

$$V \text{ útil} = 1,10 \times 1,20 \times 1,00 \text{ m}$$

$$V \text{ útil} = 1,32 \text{ m}^3$$

### 7.3. CLORADOR

V = volume do clorador / Q = vazão / TDH = tempo de detenção hidráulica

$$V = Q \times TDH$$

V = 750L/Dia x (0,33/24) dia = 10,31 L => Adotando um sistema de 25L.

- Dimensões do tanque clorador: Altura: 50cm / Diâmetro: 30cm / Tampa de inspeção: 75mm / Entrada e Saída: 100mm

## 8. Limpeza e organização da Obra

É de responsabilidade da contratada arbitrar a limpeza, organização, reciclagem e retirada de resíduos de todos os matérias e resíduos da obra, antes de realizar a conclusão da obra. No que se tratar do nivelamento e plantio de grama, deverão ser executados todos os movimentos de terras necessários.

Frederico Westphalen, 28 de Novembro de 2023.

**Andrize Carla Poncio de Aguiar**  
Sec. Municipal de Saúde  
Frederico Westphalen - RS

Secretária de Saúde



Prefeito Municipal

**João Francisco Vendruscolo**  
Prefeito em exercício  
Frederico Westphalen - RS

  
Responsável Técnico  
Engº Civil Jardel Konzen  
CREA/RS: 233385

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

OBRA: POSTO DE SAÚDE

LOCAL: RUA SESSENTA E OITO ESQUINA RUA DAS HORTÊNCIAS

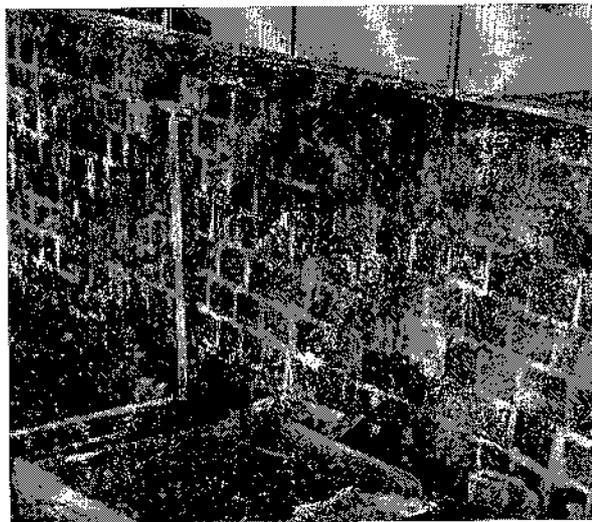
DATA: 1ª VISTORIA: 02/08/2023, 2ª VISTORIA-Vala aberta 25/08/23 e 3ª VISTORIA  
Vala fechada em 17/10/23.

### 1- IMAGEM DA ESTAÇÃO DE FIBRA-BAKOF TEC-EXECUTADA NO LOCAL



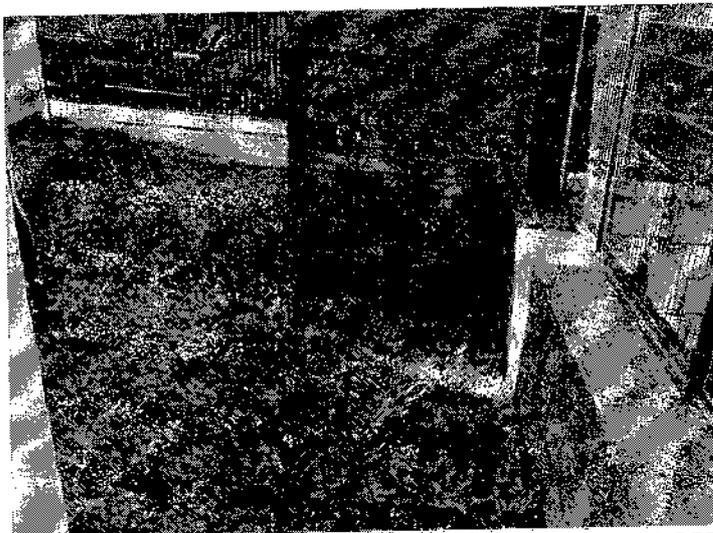
FONTE: DOCUMENTOS SEPLAN, PREFEITURA DE FREDERICO WESTPHALEN,  
DATA DA FOTO 11/2019.

### 2- MURO DE DIVISA NO LOCAL



FONTE: VISTORIA NO LOCAL ENGENHEIRO CIVIL JARDEL KONZEN, PREFEITURA DE FREDERICO  
WESTPHALEN, DATA DA FOTO 08/2023.

### 3- RETIRADA DE DEPÓSITO DE LIXO OCIOSO



FONTE: VISTORIA NO LOCAL ENGENHEIRO CIVIL JARDEL KONZEN, PREFEITURA DE FREDERICO WESTPHALEN, DATA DA FOTO 08/2023.

### 4- ESPAÇO PARA A CONSTRUÇÃO DA NOVA ETE



FONTE: VISTORIA NO LOCAL ENGENHEIRO CIVIL JARDEL KONZEN, PREFEITURA DE FREDERICO WESTPHALEN, DATA DA FOTO 25/08/2023.

Andrize Carla Boncio de Aguiar  
Sec. Municipal de Saúde  
Frederico Westphalen - RS

Jardel Felipe Konzen  
Engenheiro Civil  
CREA/RS 233385