

**2021**

**MEMORIAL DESCRITIVO - SANITÁRIO**  
**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA BOM**  
**SUCESSO – CASA DE QUÍMICA**



Revisão	R00
Data	23/07/2021



## **SUMÁRIO**

<b>1</b>	<b>INFORMAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>4</b>
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE.....	4
1.2	IDENTIFICAÇÃO DO ASSUNTO .....	4
1.3	RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DESTE DOCUMENTO .....	4
<b>2</b>	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>LOCALIZAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO SANITÁRIO E</b>	
	<b>TRATAMENTO DE EFLUENTES.....</b>	<b>7</b>
4.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA SANITÁRIO PROPOSTO .....	7
4.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES .....	7
4.2.1	Tanque séptico.....	8
4.2.2	Filtro Anaeróbio.....	8
4.2.3	Sumidouro .....	8
<b>5</b>	<b>MEMORIAL DE CÁLCULO.....</b>	<b>9</b>
5.1	DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO.....	9
5.1.1	Tanque Séptico.....	9
5.1.2	Filtro Anaeróbio.....	10
5.1.3	Sumidouro .....	11
<b>6</b>	<b>LISTA DE MATERIAIS.....</b>	<b>12</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>15</b>



**EXCELÊNCIA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA - EPP**  
Projetos de Engenharia, Consultoria, Licenciamento Ambiental e Construção  
Civil em Geral

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Croqui de localização da área de implantação do empreendimento. .... 6



## 1 INFORMAÇÕES GERAIS

### 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE

**Requerente:** DAE – DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE VÁRZEA GRANDE  
**CNPJ:** 32.545.437/0001-05  
**Endereço:** Rua 72, nº 783, bairro Jd. Goiás – Edif. Trend Office Home – Andar 12  
**Município/UF:** Várzea Grande/MT

### 1.2 IDENTIFICAÇÃO DO ASSUNTO

**Assunto:** Projeto Hidrossanitário para atendimento da Casa de Química anexa à Estação de Tratamento de Água Bom Sucesso  
**Empreendimento:** ETA – BOM SUCESSO  
**Endereço:** Rod MT 050, Jardim Botânico  
**Município/UF:** Várzea Grande-MT  
**Coordenadas:** Latitude: 15°42'37.08"S// Longitude: 56° 8'12.10"O

### 1.3 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DESTE DOCUMENTO

**Empresa:** EXCELÊNCIA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE - EPP  
**CNPJ:** 00.564.373/0001-95  
**Endereço:** Rua José de Alencar, nº 15 – Bairro Santa Cruz I  
**Município/UF:** Cuiabá/MT  
**Responsável:** Fernando dos Santos Sanches  
**CREA/RN:** 1211025730  
**Fone:** (65) 3055-0566  
**E-Mail:** contato@excelenciaeng.com.br



**EXCELÊNCIA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA - EPP**  
Projetos de Engenharia, Consultoria, Licenciamento Ambiental e Construção Civil  
em Geral

## **2 APRESENTAÇÃO**

O presente Projeto visa apresentar o projeto hidráulico da estrutura denominada CASA DE QUÍMICA, a qual fará parte do empreendimento Estação de Tratamento de Água BOM SUCESSO, localizada na Avenida Gil João da Silva, no município de Várzea Grande/MT.



### 3 LOCALIZAÇÃO

A área de implantação da ETA Bom Sucesso encontra-se localizada na Rod MT 050, Jardim Botânico, Várzea Grande - MT, sob as coordenadas geográficas Latitude: 15°42'37.08"S// Longitude: 56° 8'12.10"O, conforme o croqui de localização apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Croqui de localização da área de implantação do empreendimento.





## 4 MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO SANITÁRIO E TRATAMENTO DE EFLUENTES

### 4.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA SANITÁRIO PROPOSTO

A Casa de Química é o espaço físico de uma ETA destinado a estocagem de produtos químicos, preparo de solução e análise de rotina da água. Também faz parte dessa estrutura as bombas dosadoras, cloradores, conjuntos motobomba para recalque de solução de sulfato e cal, misturadores e sopradores.

Estocagem de produtos químicos: A acomodação dos produtos químicos dentro do almoxarifado bem como na casa de química é tão importante quanto ao controle de estoque. Essa estocagem deverá ser de tal forma, a permitir não só o seu fácil controle, como também o consumo de acordo com a ordem de chegada.

Preparo de carga de Coagulante: É fundamental que o operador prepare as cargas de coagulante em concentrações exatas isto porque só a partir dessas concentrações é que poderemos saber a quantidade de produtos químicos que estaremos dosando na água.

Limpeza dos Tanques de Preparo de Cargas: Após a utilização da solução preparada no tanque o operador deverá remover todo o insolúvel que fica retido nas paredes e no fundo do tanque. Isto deverá ser feito com escova e jato de água.

As tubulações a serem instaladas, que farão parte da rede de coleta de efluentes gerados na casa de química, foram dimensionadas seguindo as diretrizes da NBR 8160/1999. A norma dispõe sobre sistemas prediais de esgoto sanitário, bem como seus projetos e execuções, e estabelece exigências e recomendações relativas ao projeto, execução, ensaio e manutenção dos mesmos (ABNT NBR 8160/99).

### 4.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

Sabendo que o esgoto gerado no empreendimento possui grande parcela de componentes industriais, bem como um volume diário considerável, é proposto que haja as seguintes unidades para o tratamento:



#### **4.2.1 Tanque séptico**

Unidade cilíndrica ou prismática retangular, de fluxo horizontal, para tratamento de efluentes por sedimentação, flotação e digestão (ABNT NBR 7229/93). Dentro do dispositivo a matéria orgânica, uma vez retida, vai ser degradada e convertida em lodo, o que sedimenta até o fundo do tanque. Este material deve ser recolhido periodicamente e disposto de maneira adequada.

#### **4.2.2 Filtro Anaeróbio**

O filtro anaeróbio é uma tecnologia de tratamento biológico de esgotos baseada na decomposição anaeróbia da matéria orgânica. Consiste em uma coluna de escoamento ascendente, composta de uma zona de digestão, uma zona de sedimentação, e o dispositivo separador de fases gás-sólido-líquido. O esgoto afluí ao reator após ser distribuído pelo seu fundo, segue a trajetória ascendente desde a sua parte mais baixa, até encontrar a manta de lodo, onde ocorre a mistura, a biodegradação e a digestão anaeróbia do conteúdo orgânico, tendo como subproduto a geração de gases metano, carbônico e sulfídrico (CENTRO EXPERIMENTAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL, 2017). São utilizados para reduzir ou eliminar a necessidade de gerenciamento de sólidos nos esgotos e adequar o efluente para um tratamento subsequente (METCALF & EDDY, 2016).

#### **4.2.3 Sumidouro**

É a unidade de depuração e de disposição final do efluente (ABNT NBR 13969/97). Ele permite a infiltração da parte líquida do esgoto no solo, através de suas paredes vazadas e fundo permeável.



## 5 MEMORIAL DE CÁLCULO

### 5.1 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO

A rede de coletora foi projetada a partir das diretrizes descritas na NBR 8160 de 1999, e o tratamento de efluentes proposto, por sua vez, foram calculadas a partir das NBR 7229 de 1993 e NBR 13969 de 1997, também utilizando o software de projetos QIBUILDER.

#### 5.1.1 Tanque Séptico

Para o dimensionamento do tanque, foram utilizados os seguintes parâmetros:

- ✓ Geração de efluente diário: 500 L/d;
  - 10 funcionários: 10 x 50 500 L/d
- ✓ Temperatura do mês mais frio: 20°C;
- ✓ Tempo de Detenção Hidráulica: 1 dia (Tabela 4 NBR 13969/97);
- ✓ Taxa de acumulação de lodo: 105;
- ✓ Contribuição de lodo fresco: 2 Litros/dia;

Tais informações permitem que se calcule o volume estimado do tanque através da seguinte equação:

$$V = 1000 + ((C \times \text{pop} \times T) + (K \times Lf))$$

$$V = 1000 + ((50 \times 10 \times 1,00) + (105 \times 2))$$

$$V = 1710 \text{ L ou } 17,10 \text{ m}^3$$

Com isso, pode-se dimensionar o tanque com seguintes dimensões:

- ✓ Formato: Prismático;
- ✓ Número de câmaras: 1 um;



- ✓ Comprimento: 170 cm;
- ✓ Largura: 85 cm;
- ✓ Profundidade útil: 120 cm;
- ✓ Volume efetivo: 1,73 m³.

### **5.1.2 Filtro Anaeróbio**

Para o dimensionamento do filtro, foram utilizados os seguintes parâmetros:

- ✓ Geração de efluente diário: 500 L/d;
  - 10 funcionários: 50 x 10 500 L/d
- ✓ Temperatura do mês mais frio: 20°C;
- ✓ Tempo de Detenção Hidráulica: 1 dia (Tabela 4 NBR 13969/97);

Tais informações permitem que se calcule o volume estimado do filtro através da seguinte equação:

$$V = 1,6 \times C \times \text{pop} \times T$$

$$V = 1,6 \times 50 \times 10 \times 1$$

$$V = 1000 \text{ Litros ou } 1,00 \text{ m}^3$$

Com isso, pode-se dimensionar o filtro com seguintes dimensões:

- ✓ Formato: Prismático;
- ✓ Comprimento: 115 cm;
- ✓ Largura: 75 cm;
- ✓ Altura do vão livre: 30 cm;
- ✓ Altura total do leito: 120 cm;
- ✓ Volume efetivo: 1,03 m³.



### 5.1.3 Sumidouro

Sabendo que:

- ✓ Taxa de percolação média do solo: 333.333 min/m;
- ✓ Taxa máxima de aplicação diária superficial: 0,073 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.dia
- ✓ Geração de efluente diário: 500 m<sup>3</sup>/d;
  - 10 funcionários: 50 x 10 500 L/d

Com isso é possível obter a área de infiltração estimada a partir da fórmula abaixo:

$$A = ((\text{pop} \times C)/1000) / T$$

$$A = \left( \frac{10 \times 50}{1000} \right) / 0,073$$

$$A = 6,85 \text{ m}^2$$

O sumidouro a ser instalado, então, terá as seguintes dimensões:

- ✓ Formato: Cilíndrico;
- ✓ Número de sumidouros: 1;
- ✓ Diâmetro do sumidouro: 125 cm;
- ✓ Altura: 150 cm;
- ✓ Área útil de infiltração: 7.12 m<sup>2</sup>.



## **6 LISTA DE MATERIAIS**

<b>LISTA DE MATERIAIS</b>	
Caixas de Passagem	
Caixa de areia pluvial com grelha	
CAG- 60x60cm	6 pç
Caixa de passagem modulada	
DN 40 cm	3 pç
PVC Acessórios	
Caixa sifonada	
150x150x50	3 pç
Ralo sifonado alt. reg. saída 40	
100 mm - 40 mm	1 pç
Sifão de copo p/ pia e lavatório	
1" - 1.1/2"	4 pç
Válvula p/ lavatório e tanque	
1"	4 pç
PVC Esgoto	
Curva 90 curta	
100 mm	1 pç
40 mm	5 pç
Joelho 45	
40 mm	2 pç
50 mm	1 pç
Joelho 90	
100 mm	2 pç
150 mm	3 pç
50 mm	4 pç



## EXCELÊNCIA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA - EPP

Projetos de Engenharia, Consultoria, Licenciamento Ambiental e Construção Civil em Geral

Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário	
40 mm - 1.1/2"	4 pç
Junção simples	
100 mm - 50 mm	1 pç
Luva simples	
100 mm	2 pç
Terminal de ventilação	
50 mm	2 pç
Tubo PVC ponta-bolsa c/ virola	
100 mm - 4"	21.51 m
Tubo rígido c/ ponta lisa	
100 mm - 4"	8.95 m
150 mm - 6"	42.81 m
40 mm	6.61 m
50 mm - 2"	17.06 m
Tê sanitário	
50 mm - 50 mm	3 pç
Unidades de tratamento	
Alça	
Ferro	1 pç
Argamassa	
Argamassa	0.28 m³
Brita	
nº3	0.37 m³
nº4	1.03 m³
Concreto	
Concreto	1.41 m³
Tampa	

Rua José de Alencar, nº 15 – Bairro Santa Cruz I - Cuiabá-MT

CNPJ- 00.564.373/0001-95 FONE: (65) 3055-0566

E-mail: contato@excelenciaeng.com.br



## EXCELÊNCIA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA - EPP

Projetos de Engenharia, Consultoria, Licenciamento Ambiental e Construção Civil  
em Geral

Hermética	1 pç
Tijolo	
Furado	142 pç

---

**Fernando dos Santos Sanches**

Engº Sanitarista e Ambiental

CREA/RN 1211025730

Rua José de Alencar, nº 15 – Bairro Santa Cruz I - Cuiabá-MT

CNPJ- 00.564.373/0001-95 FONE: (65) 3055-0566

E-mail: contato@excelenciaeng.com.br



**EXCELÊNCIA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA - EPP**  
Projetos de Engenharia, Consultoria, Licenciamento Ambiental e Construção Civil  
em Geral

## **ANEXOS**

- ART do responsável técnico;
- Plantas e detalhes do sistema.