

## ESTUDO HIDROSSANITÁRIO

---

**GUIMAREIAS COMERCIO LOCAÇÕES E TRANSPORTES  
DE MÁQUINAS LTDA.**

**CNPJ: 19.138.316/0001-72**





**Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEUMA**

## **ESTUDO HIDROSSANITÁRIO**

### **INTERESSADO:**

GUIMAREIAS COMERCIO LOCACOES E TRANSPORTES DE MAQUINAS  
LTDA  
CNPJ: 19.138.316/0001-72

### **ASSUNTO:**

Estudo Hidrossanitário referente à sede da  
empresa Guimareias Comercio Locações e  
Transportes de Máquinas LTDA.

## SUMÁRIO

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. IDENTIFICAÇÃO DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO HIDROSSANITÁRIO .....</b>	<b>5</b>
<b>3. OBJETIVO.....</b>	<b>6</b>
<b>4. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
4.1. Identificação e Localização do empreendimento .....	6
4.2. Poço de Captação de Água .....	7
4.3. Generalidades.....	8
<b>5. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO.....</b>	<b>9</b>
<b>6. MEMORIAL DE CÁLCULO .....</b>	<b>9</b>
6.1. Parâmetros .....	9
6.2. Dimensionamento da Fossa Séptica – Área de produção .....	10
6.2.1. Dados de entrada.....	10
6.2.2.Cálculos para dimensionamento da Fossa Séptica de Câmara Única - Prismática .....	11
6.3. Dimensionamento do Sumidouro.....	12
6.3.1.Dados de entrada.....	13
6.3.2.Cálculos para dimensionamento de Sumidouro – Área de produção.....	13
<b>7. CONCLUSÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....</b>	<b>17</b>
<b>9. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>18</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>19</b>





## 1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- **Razão Social**

GUIMAREIAS COMERCIO E LOCACOES E TRANSPORTES DE  
MAQUINAS LTDA

- **Nome Fantasia**

GUIMAREIAS

- **CNPJ**

19.138.316/0001-72

- **Atividade Principal**

47.44-0-04 – Comércio varejista de cal, areia, pedra britada, tijolos e telhas

- **Endereço**

Rua Engenheiro Cleber Diniz, N° 397, Bairro José de Alencar,  
Fortaleza/CE.



## 2. IDENTIFICAÇÃO DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO HIDROSSANITÁRIO

- **Responsável pela elaboração**  
HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS EIRELI
- **CNPJ**  
20.662.963/0001-68
- **Endereço**  
Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José Bonifácio, Fortaleza/CE
- **Contato**  
(85) 3393-8392
- **Número de Registro Conselho**  
CREA Nº 336071CE
- **Cadastro SEUMA**  
CTM002004/2020
- **Responsável Técnica**  
Renan Mota Melo
- **Formação Acadêmica**  
Engenheiro Ambiental e Sanitarista
- **E-mail**  
[contato@hlsolucoesambientais.com.br](mailto:contato@hlsolucoesambientais.com.br)

### 3. OBJETIVO

O estudo tem como objetivo apresentar o Levantamento do Sistema Hidrossanitário da empresa Guimareias localizada em Fortaleza/CE.

### 4. INTRODUÇÃO

#### 4.1. Identificação e Localização do empreendimento

O empreendimento em questão é um comércio de materiais de construção, que também executa coleta de resíduos não perigosos e outras atividades. Localizado na Rua Engenheiro Cleber Diniz, 397, José de Alencar, Fortaleza/CE, conforme ilustrado na Figura 1, delimitado pelo polígono na cor vermelho. Tem como Coordenadas de referência (UTM, Zona 24M): Longitude 558.855,89 E Latitude 9.578.454,49 S.

**Figura 1 – Mapa de Localização do Empreendimento.**



**Fonte:** HL Soluções Ambientais, 2021.

## 4.2. Poço de Captação de Água

Conforme a Norma Brasileira Reguladora – NBR 7229:1992, a distância mínima entre tanques sépticos e poços freáticos e corpos de água de qualquer natureza deverá ser de, no mínimo, 15 metros. O empreendimento em questão não apresenta poços em seu domínio, no entanto, existe um poço no empreendimento vizinho. O mesmo encontra-se cerca de 34 metros de distância do sistema de esgotamento, estando em conformidade com a Norma, conforme apresento a figura 2.

**Figura 2 –** Distância entre o poço do imóvel vizinho e o sistema de esgotamento



**Fonte:** HL Soluções Ambientais, 2020. Elaborado sobre imagem do Google Earth Pro, 2021.

O empreendimento, atualmente, possui um sistema que contém uma fossa séptica e sumidouro, o qual recebe contribuição de banheiros e pias.

**Quadro 1** – Distância entre o poço aos sistemas de fossa e sumidouro.

Sistema	Descrição	Distância do poço à fossa	Origem da contribuição
01	01 fossa séptica e 01 sumidouro	34,0 metros	Escritório

Fonte: HL Soluções Ambientais, 2021.

### 4.3. Generalidades

Este estudo apresenta a descrição e os princípios básicos de dimensionamento do Sistema Hidrossanitário do empreendimento, o qual é constituído por: fossa séptica e sumidouro.

O estudo buscou também comparar o Sistema Hidrossanitário presente no empreendimento às premissas das principais Normas Técnicas da ABNT sobre o tema:

- NBR 13969:1997 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação;
- NBR 7229:1993 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 8160:1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.

## 5. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Todos os procedimentos de cálculo adotados estão de acordo com as normas ABNT NBR 13969/1997 e ABNT NBR 7229/1993.

Fundamentalmente, faz-se necessário apresentar a divisão do empreendimento em relação à localização de cada setor e a disposição final dos efluentes gerados.

**Quadro 2** – Divisão das áreas conforme seus ambientes

Área	Ambientes	Sistema – Disposição final
Área administrativa	Administração e banheiros	01 fossa séptica e 01 sumidouro

Fonte: HL Soluções Ambientais, 2021

## 6. MEMORIAL DE CÁLCULO

Em razão do sistema de esgotamento sanitário se encontrar em pleno funcionamento, operando com fossa séptica e sumidouro, foi realizado o levantamento do memorial de cálculo no intuito de dimensionar o sistema.

### 6.1. Parâmetros

Para a realização dos cálculos foram consideradas as seguintes informações iniciais, conforme Quadro 3:

**Quadro 3** – Divisão das áreas conforme sua característica.

Área de produção		
Dados	Quantidade	Unidade
População (N)	5	Pessoas
Contribuição diária de esgoto (C):*	50	Litros/pessoa por dia
Consumo predial - (Cp = PxC):**	250,00	Litros

**Nota:** \*Conforme a Tabela 1 (Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (Lf) por tipo de prédio e de ocupante) da NBR 7229/1993. Considerar prédio de ocupantes temporários “fábrica em geral”.

\*\* Conforme a Tabela 2 (Período de retenção dos despejos, por faixa de contribuição diária) da NBR 7229:1993.

Fonte: HL Soluções Ambientais, 2021.

Foi considerado o valor máximo do consumo diário para a atividade exercida, sendo o despejo líquido classificado como doméstico e a contribuição diária igual a 50 L.

O sistema de esgotamento sanitário é composto por fossa séptica subterrânea e sumidouro, os quais foram construídos de forma que o acesso seja de maneira fácil para trabalhos de operação e manutenção.

## 6.2. Dimensionamento da Fossa Séptica – Área de produção

A fossa séptica presente é do tipo prismática, que de acordo com a NBR 7229:1993 é conceituada como *“Unidade de apenas um compartimento, em cuja zona superior devem ocorrer processos de sedimentação e de flotação e digestão da espuma, prestando-se a zona inferior ao acúmulo e digestão do lodo sedimentado.”*

A NBR 7229:1993 recomenda a seguinte fórmula para o cálculo do volume útil de fossa de câmara única:

$$V = 1000 + N (CxT + KxLf) \quad \text{Equação (1)}$$

Onde:

V = Volume útil (L);

N = Número de pessoas;

C = Contribuição de despejos (L / pessoa x dia);

T = Período de detenção, em dias;

K = Taxa de Acumulação de Lodo (por intervalo de limpeza e temperatura).

Lf = Contribuição de lodos frescos (L / pessoa x dia).

### 6.2.1. Dados de entrada

Foram utilizados neste tópico os dados relacionados à toda a área de atuação, visto que os efluentes gerados são direcionados para o sistema convencional de fossa séptica.

**Quadro 4 – Dados de entrada (Fossa séptica)**

Dados	Valores	Unidades
População Total (N)	5	Pessoas
Contribuição Diária (C)*	50	Litros/pessoa x dia
Tempo de Detenção (T)**	1	Dias
Taxa de acumulação total do lodo (k) em dias para intervalos de 2 anos ***	97	Adimensional
Profundidade Útil	1,20	Metros
Contribuição de lodos frescos (Lf)*	0,20	Litros/pessoa x dia

**Fonte:** HL Soluções Ambientais, 2021.

**Nota:** \*Conforme a tabela 1 da NBR 7229:1993. Considerar prédio de ocupantes temporários “fábrica em geral”;

\*\* Conforme a tabela 2 da NBR 7229:1993;

\*\*\* Considerado: intervalo = 2 anos/Temperatura > 20°C – Tabela 3 da NBR 7229/1993.

## 6.2.2. Cálculos para dimensionamento da Fossa Séptica de Câmara Única - Prismática

I – Volume útil do tanque séptico (Fossa Séptica de Câmara Única – cilíndrica):

$$\begin{aligned}
 V &= 1000 + N (CxT + KxLf) - 800 \\
 V &= 1000 + 5x (50x1,0 + 97x0,2) - 800 \\
 V &= 1.347,00 \text{ L} \\
 V &= 1,34 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

### II – Profundidade da Fossa Séptica

A Tabela 4 da NBR 7229:1993 recomenda as profundidades úteis, mínima e máxima, de 1,2 m e 2,2 m respectivamente, para volumes de até 6,0 m³. Em seu dimensionamento, foi adotada a profundidade útil de **1,20 m**.

### III – Medidas adotadas

Sendo o tanque séptico na forma prismática, foi adotado largura de **1,0 m**, comprimento de **2,50 m** e profundidade útil de **1,20 m**.

#### IV – Volume total

Conforme as medidas de projeto do item anterior, o volume útil final será de 1,34 m<sup>3</sup> (Profundidade de 1,2m, largura de 1,0 m e comprimento de 2,50m). Levando em consideração o volume total segundo a NBR 7229/93, deve-se considerar o Volume total, o volume útil acrescido de volume correspondente ao espaço destinado à circulação de gases no interior do tanque, acima do nível do líquido.

$$V_{\text{total}} = V_{\text{útil}} + V_{\text{expansão (gases)}}$$

Equação (2)

Para determinar o volume total da fossa séptica consideramos um volume de 0,80 m<sup>3</sup> para a circulação de gases. Portanto o Volume total deverá ser de **2,14 m<sup>3</sup>**, que representa a soma do volume útil (1,34 m<sup>3</sup>) com o volume de expansão dos gases (0,80 m<sup>3</sup>).

**Quadro 5** – Dimensões da fossa séptica prismática a ser executada

Fossa Séptica de Câmara Única - Prismática		
Dados	Valores	Unidades
Comprimento	2,50	m
Largura	1,00	m
Profundidade útil	1,20	m

Fonte: HL Soluções ambientais, 2021.

### 6.3. Dimensionamento do Sumidouro

De acordo com a NBR 7229:1993, sumidouro é conceituado como “*poço seco escavado no chão e não impermeabilizado, que orienta a infiltração de água residuária no solo*”.

Para o cálculo das dimensões do sumidouro, considerou-se o teste de absorção do solo local (capacidade de infiltração) e o teste de aferimento do nível do lençol freático realizados no dia 29 de janeiro de 2021, o resultado da **capacidade de infiltração do solo** no local foi de **61 L/m<sup>2</sup>/dia** e o **nível do**

**lençol freático** médio foi de **7,5 metros**, determinado por meio de um poço próximo ao empreendimento.

### 6.3.1. Dados de entrada

Para a realização dos cálculos, foram consideradas as seguintes informações contidas no Quadro 6.

**Quadro 6** – Dados de entrada (sumidouro)

Sumidouro		
Dados	Valores	Unidades
População Total	5	Pessoas
Contribuição Diária (C)	50	Litros/pessoa x dia
Coeficiente de Infiltração (Ci)	61	L/m²/dia

**Fonte:** HL Soluções Ambientais, 2021.

### 6.3.2. Cálculos para dimensionamento de Sumidouro – Área de produção

I – Área de permeabilidade

$$A = \frac{N \times C}{Ci}$$

Equação (3)

Onde:

A = Área de permeabilidade

N = População Total

C = Contribuição Diária

Ci = Coeficiente de Infiltração

$$A = \frac{5 \times 50}{61} = 4,10 \text{ m}^2$$

## II – Determinação das Áreas (fundo e parede lateral)

Adotando 01 unidade de infiltração com formato prismático, com as seguintes dimensões:

$C$  = Comprimento = 2,00 m

$L$  = Largura = 1,00 m

$h$  = Profundidade/ Altura útil = 1,20 m

- Área de fundo (base):

$$Af = C \times L$$

Equação (4)

Onde:

$Af$  = Área de fundo

$C$  = Comprimento

$L$  = Largura

$$Af = C \times L$$

$$Af = 2,00 \times 1,00$$

$$Af = 2,00 \text{ m}^2$$

- Área da parede lateral (1):

$$Al1 = (2 \times (C \times h)) + (2 \times (h \times L))$$

Equação (5)

Onde:

$Al1$  = Área lateral

$C$  = Comprimento

$h$  = Profundidade/ Altura

$L$  = Largura

$$Al1 = 2 (2,00 \times 1,20) + 2 (1,20 \times 1,00)$$

$$Al1 = 7,20 \text{ m}^2$$

Após a somatória da área de fundo com a área lateral, totaliza-se 9,20 m².

**Quadro 7 – Síntese dos dados de projeto (Sumidouro)**

Sumidouro		
<b>Formato adotado:</b> Prismático	<b>Volume (litros):</b> 250,0	
<b>Coef. Infiltração (l/m²dia):</b> 61	<b>Área de infiltração mínima (m²):</b> 4,10	
Dados	Valores	Unidades
Quantidade	1	unid.
Altura (h) ou profundidade	1,20	m
Comprimento (C)	2,00	m
Largura (L)	1,00	m
Área de fundo (Af)	2,0	m²
Área Lateral (AL)	7,20	m²
Área da base (Ab) + Área Lateral (AL)	9,20	m²
Área de Infiltração total	9,20	m²

**Fonte:** HL Soluções Ambientais, 2021.

## 7. CONCLUSÃO

O presente Estudo Hidrossanitário buscou descrever a atual situação do sistema de esgotamento sanitário presente no empreendimento. Durante sua elaboração, pode-se constatar que o sistema (Fossa Séptica e Sumidouro) se apresenta em conformidade com as normas legais e técnicas, bem como atende às exigências da Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA.

O Quadro 8 apresenta o resumo das dimensões do sistema instalado.

**Quadro 8** – Síntese dos dados do Estudo Hidrossanitário.

Área	Sistema	Real	Conformidade
Produção	Fossa Séptica	$V = 3,0 \text{ m}^3$	Conforme
	Sumidouro	$A = 9,20 \text{ m}^2$	Conforme

**Fonte:** HL Soluções Ambientais, 2021.



## 8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O presente Estudo Hidrossanitário, de interesse da **GUIMAREAIS COMERCIO E LOCACOES E TRANSPORTES DE MAQUINAS LTDA**, CNPJ 19.318.316/0001-72, foi elaborado pela empresa **HL Soluções Ambientais**, situada na Rua Eusébio de Sousa, 473, Bairro José Bonifácio, Fortaleza, Ceará e teve como responsável técnico o Engenheiro Ambiental e Sanitarista Renan Mota Melo, CREA nº 336071 CE.

Fortaleza, 19 de fevereiro de 2021

**HL Soluções Ambientais EIRELI**

**CNPJ nº: 20.662.963/0001-68**

**Renan Mota Melo**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental

CREA nº 336071CE

## 9. REFERÊNCIAS

NBR 7229:93 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Fixa exigências e critérios necessários aos projetos de tratamento de esgoto por tanque séptico, visando garantir níveis aceitáveis de funcionalidade, higiene, conforto, durabilidade e economia.

NBR 8160:99 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução. Estabelece as exigências e recomendações relativas ao projeto, execução, ensaio e manutenção dos sistemas prediais de esgoto sanitário.

NBR 13969:97 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Oferece alternativas de procedimentos técnicos para o projeto, construção e operação de unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos de tanque séptico, dentro do sistema de tanque séptico para o tratamento local de esgotos.

## ANEXOS

- Registro Fotográfico

	
<p><b>Foto 1:</b> Teste de absorção do solo</p>	<p><b>Foto 2:</b> Teste de absorção do solo</p>
	
<p><b>Foto 3:</b> Parte interna da fossa séptica</p>	<p><b>Foto 4:</b> Vedação da fossa séptica</p>
	
<p><b>Foto 5:</b> Parte interna do sumidouro</p>	<p><b>Foto 6:</b> Vedação do sumidouro</p>



**Foto 7:** Vedação da Fossa séptica e sumidouro

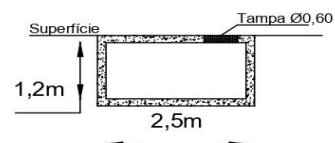


**Foto 8:** Fossa séptica e sumidouro com tampa hermeticamente fechada.

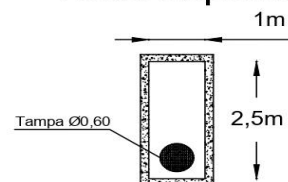
#### Anexo IV – Croqui Fossa Séptica e Sumidouro

### Fossa Séptica Prismática

Vista de Perfil

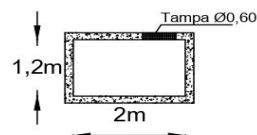


Vista superior

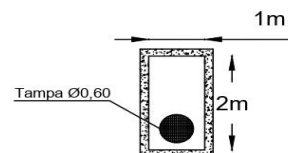


### Sumidouro prismático

Vista de Perfil



Vista superior




Fonte: HL Soluções Ambientais. Elaborado no software AutoCAD – v. 2013 (2021)



• **Anotação de Responsabilidade Técnica – ART**

Página 1/1



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
Nº CE20210746808

INICIAL

---

**1. Responsável Técnico**

RENAN MOTA MELO  
Título profissional: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL  
RNP: 0617705933  
Registro: 336071CE

Empresa contratada: HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS - EIRELI  
Registro: 0000460419-CE

---

**2. Dados do Contrato**

Contratante: GUIMAREIAS COMERCIO LOCAÇÕES E TRANSPORTES DE MAQUINAS LTDA  
RUA ENGENHEIRO CLEBER DINIZ  
Complemento:   
Cidade: FORTALEZA  
Bairro: JOSÉ DE ALENCAR  
UF: CE  
CPF/CNPJ: 19.138.316/0001-72  
Nº: 397  
CEP: 60830632

Contrato: Não especificado  
Valor: R\$ 2.700,00  
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

Celebrado em:   
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

---

**3. Dados da Obra/Serviço**

RUA ENGENHEIRO CLEBER DINIZ  
Complemento:   
Cidade: FORTALEZA  
Data de Início: 29/01/2021  
Previsão de término: 01/03/2021  
Coordenadas Geográficas: -3.813785, -38.472541  
Finalidade: Ambiental  
Proprietário: GUIMAREIAS COMERCIO LOCAÇÕES E TRANSPORTES DE MAQUINAS LTDA  
Código: Não Especificado  
CPF/CNPJ: 19.138.316/0001-72  
Nº: 397  
Bairro: JOSÉ DE ALENCAR  
UF: CE  
CEP: 60830632

---

**4. Atividade Técnica**

15 - Elaboração	Quantidade	Unidade
31 - Dimensionamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.2 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS INDUSTRIAIS	1,00	un
36 - Ensaio > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE ENSAIO > #6.1.2.1 - DE PERCOLAÇÃO DE SOLO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

---

**5. Observações**

Elaboração de um Estudo Hidrossanitário, Teste de absorção e Determinação de lençol freático.

---

**6. Declarações**

---


**7. Entidade de Classe**

NENHUMA - NÃO OPTANTE

---

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

  
 RENAN MOTA MELO - CPF: 048.243.293-99  
 GUIMAREIAS COMERCIO LOCAÇÕES E TRANSPORTES DE MAQUINAS LTDA - CNPJ: 19.138.316/0001-72

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

---


**10. Valor**


Valor da ART: R\$ 88,78    Registrada em: 02/02/2021    Valor pago: R\$ 88,78    Nosso Número: 8214480783

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://cree-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 0a26A  
 Impresso em: 03/02/2021 às 13:32:58 por: ip: 179.181.197.226


[www.crea-ce.org.br](http://www.crea-ce.org.br)  
Tel: (85) 3453-5800


[faleconosco@crea-ce.org.br](mailto:faleconosco@crea-ce.org.br)  
Fax: (85) 3453-5804





## Cadastro Técnico Municipal (SEUMA)

 <b>Prefeitura de Fortaleza</b>			
<b>CADASTRO TÉCNICO MUNICIPAL</b>			
Número de Inscrição		Data de Emissão	
CTM002004/2020		21/08/2020	
Concedido a		CNPJ	
HL SOLUCOES AMBIENTAIS EIRELI		20.662.963/0001-68	
Nome de Fantasia			
HL SOLUCOES AMBIENTAIS			
Endereço			
RUA EUSEBIO DE SOUSA Nº473 JOSÉ BONIFÁCIO FORTALEZA60050110			
REPRESENTANTE LEGAL			
CPF		Nome do Responsável	
02504797370		LAIZ HERIDA SIQUEIRA DE ARAUJO	
<b>PROFISSIONAIS TÉCNICOS</b>			
CPF	Nome Profissional	Formação Profissional Principal	RNP
02504797370	LAIZ HERIDA SIQUEIRA DE ARAUJO	TÉCNICO QUÍMICO	10400333
04824320399	RENAN MOTA MELO	ENGENHEIRO AMBIENTAL	0617705933
<b>COMPETÊNCIAS/ATRIBUIÇÕES TÉCNICAS</b>			
AIA - AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL* (EQUIPE MULTIDISCIPLINAR)			
EAS/RS - ESTUDO AMBIENTAL SIMPLIFICADO/RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO* (EQUIPE MULTIDISCIPLINAR)			
EIA/RIMA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL/ RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL* (EQUIPE MULTIDISCIPLINAR)			
EIS/REIS - ESTUDO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICO/ RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICO (EQUIPE MULTIDISCIPLINAR)			
EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA* (EQUIPE MULTIDISCIPLINAR)			
ENSAIO DE ABSORÇÃO DE SOLO			
ENSAIO DE SONDAGEM			
ESTUDO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA CHAMINÉ			
EVA - ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL			
EXECUÇÃO/MANUTENÇÃO DE PUBLICIDADE			
LAUDO DE VISTORIA TÉCNICA			
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO / GEOREFERENCIAMENTO			
MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE PARCELAMENTO DO SOLO			
PBA - PLANO BÁSICO AMBIENTAL			
PCA - PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL* (EQUIPE MULTIDISCIPLINAR)			
PGRCC - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL			
PGRS - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
PGRSS - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE			
PLANO DE MANEJO DE FAUNA E FLORA			
PLANO DE MANEJO DE FLORA			
PLANO / EXECUÇÃO DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DA ETE/EEE			
PRAD - PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA* (EQUIPE MULTIDISCIPLINAR)			
PROJETO ACÚSTICO			
PROJETO ARQUITETÔNICO			
PROJETO DE DRENAGEM (ART)			



Impresso em 21/08/2020 09:29:31

1/2

<p>PROJETO DE INFRAESTRUTURA URBANA DE ÁGUA E ESGOTO</p> <p>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</p> <p>RAMA - RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO AMBIENTAL</p> <p><b>OBSERVAÇÕES</b></p> <p>1- Requerente deste Cadastro Técnico (pessoa logada): LAIZ HERIDA SIQUEIRA DE ARAUJO, CPF: 02504797370</p> <p>2- Este Cadastro é Pessoal e Intransferível.</p> <p>3- As Competências/Atribuições Técnicas dos profissionais cadastrados são definidas pelos Conselhos de Classe Profissional, conforme regulamentação específica, e deverão estar de acordo com a Declaração emitida pelo respectivo Conselho.</p> <p>4- Os responsáveis técnicos que prestarem declarações falsas, omitirem informações relevantes ou em desacordo com a legislação vigente terão seus cadastros suspensos pelo Órgão Municipal competente, com o prazo de acordo com legislação específica.</p> <p>5- Este cadastro não exige os profissionais de estarem regularmente registrados no Cadastro Técnico Federal de que trata a Resolução nº 01, de 13 de junho de 1988, do Conselho Nacional do Meio Ambiente.</p> <p>6- Este Cadastro Técnico tem VALIDADE enquanto a empresa estiver ativa e exercendo as competências e atribuições técnicas indicadas. Qualquer alteração dos dados apresentados invalida este Cadastro Técnico até que seja realizada a Alteração via Sistema Fortaleza Online.</p> <p><b>LEI FEDERAL Nº 9605/1998 C/C DECRETO FEDERAL Nº 6514/2008.</b></p> <p>*Art. 69-A da Lei Federal nº 9605/1998: Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão; Pena – Reclusão, de 3(três) a 6(seis) anos, e multa;</p> <p>*Art. 82 do Decreto Federal nº 6514/2008: Elaborar ou apresentar informação, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso, enganoso ou omissão, seja nos sistemas oficiais de controle, seja no licenciamento, na concessão florestal ou em qualquer outro procedimento administrativo ambiental. Multa de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais) a R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais)*</p> <p><b>DECRETO LEI 2848/40 – CÓDIGO PENAL</b></p> <p>Art. 171 – Obter, para si ou para outrem, vantagem ilícita, em prejuízo alheio, induzindo ou mantendo alguém em erro, mediante artifício, ardil, ou qualquer outro meio fraudulento: PENA – Reclusão, de 1 (um) a 5 (cinco) anos, e multa.</p> <p>Art. 299 – Omitir, em documento público ou particular, declaração que dele devia constar, ou nele inserir ou fazer inserir declaração falsa ou diversa da que devia ser escrita, com o fim de prejudicar direito, criar obrigação ou alterar a verdade sobre fato juridicamente relevante: PENA – Reclusão, de 1 (um) a 5 (cinco) anos, e multa, se o documento é público, e reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos, e multa, se o documento é particular.</p>
---

2 / 2

Impresso em 21/08/2020 09:29:31

- **Termo de Referência – TR**



## TERMO DE REFERÊNCIA PADRÃO PARA ESTUDO HIDROSSANITÁRIO

SECRETARIA DE URBANISMO E MEIO AMBIENTE - SEUMA

COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO – COL / NÚCLEO DE NOVOS EMPREENDIMENTOS - NUNE

As instruções técnicas contidas no presente documento possuem como objetivo fornecer à Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA, as informações básicas do empreendimento em análise, visando à concessão de seu Licenciamento Ambiental.

### CONTEÚDO DO ESTUDO

Esse Estudo deverá ser elaborado de forma a atender integralmente as informações referentes às diretrizes estabelecidas, bem como, a ordem de disposição dos itens no Termo de Referência. A fundamentação teórica do mesmo deverá considerar a NBR nº 7229/1997 e a NBR nº 13969/1997, além de bibliografias específicas; contudo, em qualquer fase do licenciamento e, havendo necessidade, o órgão ambiental poderá solicitar informações adicionais caso seja detectado incoerências e/ou mesmo que o estudo não contemple o exigido.

#### 1. INTRODUÇÃO

Apresentar de forma sucinta o objetivo do estudo e os resultados alcançados.

##### 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- Nome ou Razão Social;
- CNPJ;
- Endereço;
- Nome do Representante Legal;
- CPF;
- Telefone;
- E-mail.

##### 1.2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

- Nome e/ou Razão Social;
- CNPJ e/ou RNP;
- Endereço;
- Telefone;
- E-mail.

#### 2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DO TANQUE SÉPTICO

##### 2.1. METODOLOGIA LEGAL

- Contextualizar o estudo às normas legais e técnicas (NBR nº 7229/1997 e NBR nº 13964/1997), apresentando o objeto de estudo.
- Apresentar localização do empreendimento e local do sistema de esgotamento sanitário utilizando-se de planta georreferenciada, planta de situação em relação ao empreendimento ou croqui (Google Earth).

Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza, Ceará, Brasil  
Núcleo de Atendimento ao Cidadão/Nac - Av. Santos Dumont, 3131 (Shopping Del Paseo)

Caso o empreendimento possua poço de captação de água, apresentar a distância entre o poço e o sistema de disposição dos efluentes de tanque séptico

## 2.2. CÁLCULO DO VOLUME ÚTIL DO TANQUE SÉPTICO.

- Discriminar, conforme NBR nº 7229/1993 o Volume Útil Total e Contribuição Diária (V - volume útil, em litros; N – Número de pessoas ou unidades de contribuição; C – Contribuição de despejos em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia; K – Taxa de acumulação de lodo digerido em dias equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco; Lf – Contribuição de lodo fresco, em litros/pessoa x dia ou litro/unidade x dia).

## 2.3. CÁLCULO DO VOLUME DO TANQUE SÉPTICO EXISTENTE

- Discriminar o formato do tanque (se cilíndrico ou prismático), suas dimensões e calcular o volume real do tanque de acordo com as formulações supracitadas;
- Apresentar o volume Real do tanque tecendo considerações sobre o volume útil encontrado e o volume do tanque do empreendimento.

## 2.4. DETERMINAÇÃO DA ÁREA MÍNIMA DE ABSORÇÃO DO SOLO

- Considerando as reais condições da contribuição diária do empreendimento e estando de acordo com o coeficiente de absorção do solo apresentado no teste de absorção do solo (ANEXO I).

## 2.5. CÁLCULO DA ÁREA ÚTIL DE ABSORÇÃO DOS SUMIDOUROS EXISTENTES

- Discriminar o formato do sumidouro e suas dimensões, indicando a quantidade existente no empreendimento e calcular a área de infiltração de acordo com o seu formato;
- Apresentar conclusões sobre a área útil encontrada e a área do sumidouro do empreendimento.

## 3. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- Tecer considerações sobre os valores obtidos, NBRs e Legislação específica e apontar recomendações gerais para o sistema tanque séptico do empreendimento;
- Destacar nas considerações a altura do sumidouro, o nível máximo do lençol freático.

## 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Deverá ser relacionada às referências bibliográficas consultadas para a realização do Estudo Hidrossanitário, incluindo a citação das fontes pesquisadas (textos, desenhos, mapas, gráficos, tabelas, fotografias, etc.).

## ANEXOS 1 E 2

### ANEXO 1 - RELATÓRIO TÉCNICO DO TESTE DE ABSORÇÃO DO SOLO E DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE LENÇOL FREÁTICO

#### METODOLOGIA UTILIZADA

- Atentar para as determinações estabelecidas na NBR nº 7229/1993 e NBR nº 13969/1997 e literatura específica (informar o método utilizado para determinação do nível do lençol freático);
- Apresentar localização do empreendimento e local no qual foi realizado o teste utilizando-se de planta georreferenciada, planta de situação em relação ao empreendimento ou croqui (Google Earth). O local

Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza, Ceará, Brasil  
Núcleo de Atendimento ao Cidadão/Nac - Av. Santos Dumont, 3131 (Shopping Del Paseo)

escolhido fica a critério do técnico, entretanto, deve refletir integralmente a realidade do empreendimento e ser devidamente justificado.

#### RESULTADOS E CONCLUSÕES

- Apresentar os resultados do teste considerando o coeficiente de absorção do solo;
- Determinação do Nível do lençol freático;
- Relacionar os resultados obtidos com as NBR nº 7229/1993 e NBR nº 13969/1997, e bibliografia pertinente;
- Anexar ao estudo a ART do responsável Técnico pela elaboração do teste de absorção do solo.

#### ANEXO 2

- Anexar ao estudo a ART do responsável Técnico pela elaboração do Hidrossanitário;
- Anexar documentação considerada necessária.

► Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza, Ceará, Brasil  
Núcleo de Atendimento ao Cidadão/Nac - Av. Santos Dumont, 3131 (Shopping Del Paseo)