

PREFEITURA  
DO MUNICÍPIO  
DE SÃO MIGUEL DA BOA VISTA / SC

**PROJETO:** SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO PARA  
CRECHE PADRÃO FNDE

**PROPRIETÁRIO:** Município de São Miguel da Boa vista / SC  
**Prefeito:** Sr. Vilmar Schmaedecke

**LOCAL:** Rua Edvino Schwerz

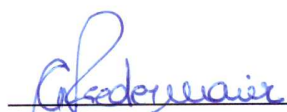
**PROFISSIONAL RESPONSÁVEL:**  
Clarice Vanete Tumelero Niedermaier  
Engenheira Civil - CREA 139652-1

**Administração 2017 / 2020**

## **DECLARAÇÃO**

Eu, Clarice Vanete Tumelero Niedermaier, autora das planilhas orçamentárias do **Projeto de Sistema de Tratamento de Esgoto da Creche Padrão FNDE**, localizada na Rua Edvino Schwerz, Município de São Miguel a Boa Vista / SC, declaro que os quantitativos e custos constantes das planilhas orçamentárias estão compatíveis com os quantitativos do projeto de engenharia e os custos da tabela SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), mantida e divulgada, na internet, pela Caixa Econômica Federal (referência mês 09/2018).

São Miguel da Boa Vista (SC), 12 de novembro de 2018.



\_\_\_\_\_  
**Clarice Vanete Tumelero Niedermaier**  
**Engenheira Civil – CREA/SC 139652-1**  
**AMERIOS (Associação dos Municípios do Entre Rios)**

## Memorial Descritivo

Este memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as condições que receberão os usos de materiais, equipamentos e serviços a serem realizados na execução da Obra:

**OBRA:** SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA CRECHE PADRÃO FNDE

**Endereço:** RUA EDVINO SCHWERZ

**Município:** São Miguel da Boa Vista / SC

### **CONSIDERAÇÕES:**

- Seguir **NBR 7229:1993** – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos– Procedimentos;
- Seguir **NBR 13969:1997** – Tanques sépticos–Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – projeto, construção e operação;
- Seguir **NBR 8160:1999** - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- Seguir **Resolução N° 357 - CONAMA** (Conselho Nacional do Meio Ambiente).

### **IMPORTANTE:**

*A edificação da creche padrão FNDE já possui todas as instalações para direcionar os dejetos do esgoto, porém necessita o sistema de tratamento para o esgoto, logo, será considerado nesta oportunidade o sistema composto por tanque séptico (Biorreator), filtro anaeróbico (Biofiltro), caixa de inspeção e desaguando no sumidouro. Os elementos do sistema de tratamento de esgoto deverão ser em poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV), de acordo com a NBR 7229/93 e NBR 13969/97 e o sumidouro em alvenaria de blocos cerâmicos maciços intercalados, conforme modelo que será entregue juntamente com o projeto. Fica de responsabilidade do município a escolha do fornecedor dos equipamentos para o sistema de tratamento descrito neste memorial.*

*Quando da execução da creche, a tubulação foi prevista com inclinação voltada para a rua, sendo assim, nesta etapa, a partir da caixa de inspeção existente será ligado ao novo sistema de tratamento de esgoto. A empresa vencedora da licitação deverá estudar o projeto antes de adquirir os produtos, devido às entradas nas caixas, a fim de providenciar junto ao fabricante as entradas de acordo com o exigido no projeto.*

*- Deverá ser solicitado parecer favorável da Vigilância Sanitária do Município, antes da execução do sistema de tratamento de Esgoto descrito neste memorial;*

## 1.0 - DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS PARA A EXECUÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO

### 1.1 LOCAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

O sistema de tratamento deverá ser locado de acordo com o indicado em projeto, com os afastamentos e a localização dentro do terreno (na parte dos fundos da Creche padrão FNDE).

### 1.2 ESCAVAÇÕES E REATERRO

O local deverá estar livre de qualquer tipo de matéria orgânica ou objetos que impeçam a correta execução de todo o sistema de tratamento. A instalação dos componentes do sistema (Biorreator e biofiltro) começa pela escavação das cavas onde ficarão enterrados, seguindo as dimensões indicadas em projeto, o fundo do buraco deve ser nivelado e compactado, removendo-se todo e qualquer objeto pontiagudo da lateral e fundo da vala para evitar perfuração do equipamento.

### 1.3 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

A execução do sistema de tratamento de esgoto obedecerá ao projeto fornecido pela AMERIOS, juntamente com as normas da ABNT e **VIGILÂNCIA SANITÁRIA**. Os elementos para o tratamento do esgoto (fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro) serão locados atrás da creche padrão FNDE.

#### Considerações de Uso dos Tanques Sépticos:

São encaminhados aos tanques sépticos (biorreator) todos os despejos domésticos oriundos de cozinhas, lavanderias domiciliares, chuveiros, lavatórios, bacias sanitárias, bidês, banheiras, mictórios e ralos de piso. Os despejos da cozinha devem passar por caixas de gordura antes de serem lançados aos tanques sépticos. Águas pluviais não devem ser lançadas neste sistema.

**1.3.1 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA:** A tubulação que se fizer necessária será executada com tubos e conexões de PVC rígido soldável nos diâmetros especificados em projeto. As tubulações de esgoto sanitário predial deverão obedecer às seguintes declividades, para tubulações com diâmetros até 75mm inclinação mínima de 2% e para tubulações acima de 75mm a 100mm inclinações de 1%. O esgotamento das águas servidas se dará através de biorreator (fosse séptica), biofiltro (filtro anaeróbio), e indo para o sumidouro, passando antes pela caixa de inspeção:

- *O sistema deverá estar adequado conforme normas descritas no início deste memorial e deverá estar localizado a uma distância mínima de 1,5m de divisas e da edificação, e conforme lei federal, 30m de fontes d'água quando houverem.*

**Caixa de Inspeção:** A caixa existente na creche, conforme mostrado no projeto, deverá ser reformada, de modo a ter as dimensões de 1,30x1,30m x 1,00m de profundidade, para atender à demanda dos dejetos, esta deverá ser de alvenaria de blocos cerâmicos, revestida internamente, a caixa de inspeção deve possuir acabamento liso, revestido com argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço 1:3. No fundo um lastro de concreto espessura 10cm com declividade na razão 2:1, formando canais internos, de modo a escoar os efluentes. Deverá ter tampa de concreto com fechamento hermético de espessura 10cm com puxador.

**Tanque Séptico em fibra (ou Biorreator) / Filtro Anaeróbio em fibra (ou biofiltro):** A execução do tanque séptico e do filtro anaeróbio, ambos em fibra e com todos os acessórios para instalação, começa pela escavação do buraco onde ficarão enterrados, o fundo do buraco deve ser compactado e nivelado, retirando-se todo e qualquer objeto pontiagudo da lateral e fundo da vala para evitar perfuração do equipamento. O equipamento

dever ser instalado na vala previamente preparada e procedido com as demais providências para a correta execução. Ver o memorial de cálculo com o dimensionamento do sistema de tratamento de esgoto com capacidade para **5.000 litros**.

→ Os procedimentos completos de instalação deverão ser seguidos de acordo com a indicação do fabricante do equipamento.

➤ Segue abaixo modelo de biorreator e biofiltro em fibra para consulta, a definição do modelo e marca a serem adquiridos fica de responsabilidade do Município.

**Material:** poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV) de acordo com a NBR 7229/93 e NBR 13969/97.



**Sumidouro:** É um elemento do sistema de tratamento sem laje de fundo que permite a penetração do efluente oriundo da fossa séptica / filtro, no solo. Os sumidouros devem ser revestidos com tijolos assentes com juntas livres, convenientemente fundos, e ter enchimento no fundo de cascalho ou pedra britada de pelo menos 0,50 m de espessura. Para este caso, executar com blocos cerâmicos maciços executados de forma intercalada, de modo a deixar vazios para a infiltração da água no solo também nas paredes do sumidouro. A laje da cobertura do sumidouro deve ficar no nível do terreno, de concreto armado e dotada de abertura de inspeção com tampão de fechamento hermético. A disposição desses materiais deve ser tal que permita fácil infiltração do líquido no terreno. Ver dimensão do sistema de tratamento junto ao projeto.

→ Os sumidouros devem preservar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, mediante estrita observância das prescrições da **NBR 7229/1993: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**.

**ORIENTAÇÃO DE MANUTENÇÃO DE LIMPEZA DO SISTEMA:**

a) Retirar os tampões das tubulações L;

- b) Inserir a mangueira do caminhão limpa-fossa no bocal L que irá succionar o lodo decantado no BIORREATOR, o mesmo é válido para o BIOFILTRO;
- c) Colocar novamente os tampões nos canos L do BIORREATOR e BIOFILTRO;
- d) Pode-se retomar o tratamento de efluentes com o sistema, pois o mesmo tem um volume máximo de descarte, mantendo uma quantidade de lodo mínima para a funcionalidade do sistema;
- e) A manutenção deve ser efetuada, considerando limite máximo, a cada quinze (15) meses, seguindo as especificações técnicas ou o memorial descritivo.

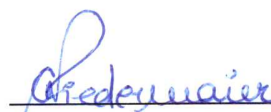
➔ *Será entregue nesta oportunidade manual de instalação do sistema de tratamento de esgoto para servir como consulta, desde que seguidas as normas citadas no início deste memorial descritivo.*

✚ *A limpeza geral do sistema de tratamento de esgoto, segundo a norma, deverá ser realizada no mínimo uma vez ao ano, por empresa especializada e com o destino correto dos efluentes oriundos do sistema, os despejos resultantes da limpeza em nenhuma hipótese devem ser lançados em cursos de água ou nas galerias de águas pluviais. Seu recebimento em Estações de Tratamento de Esgotos é sujeito à prévia aprovação e regulamentação por parte do órgão responsável pelo sistema sanitário local. A limpeza do sistema deve ser feita com emprego de materiais e equipamentos adequados para impedir o contato direto do esgoto e lodo com o operador. (NBR 13969/1997)*

### 3.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Todos os materiais utilizados na obra deverão ser de primeira qualidade;
- A obra deve ser entregue rigorosamente limpa e pronta para o uso, não se admitindo respingos de tintas, restos de argamassas e cimento em qualquer das partes, ou mesmo solo removido e depositado no local;
- Qualquer alteração do projeto tem que ter prévia autorização do responsável. A empresa executora deverá avisar previamente a Administração Municipal e o responsável pela Fiscalização da devida necessidade de alteração, caso não for comunicado e tiver alteração na obra, os custos serão de responsabilidade da empresa executora da obra;
- O profissional responsável pelo projeto, não é responsável pela compra de materiais, encargos sociais e fiscalização na execução da obra;
- Antes de ser iniciada a obra, deverá ser comunicado o Setor de Fiscalização da AMERIOS (Associação dos Municípios do Entre Rios) e enviar toda a documentação necessária para o mesmo proceder com os serviços;

São Miguel da Boa Vista (SC), 07 de dezembro de 2018.

  
\_\_\_\_\_  
**Clarice Vanete Tumelero Niedermaier**  
Engenheira Civil - CREA-SC 139652-1  
Associação dos Municípios do Entre Rios (AMERIOS)

## Memorial de Cálculo

### DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO PARA A CRECHE PADRÃO FNDE

#### 1.0 - SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

##### Dados para projeto: Centro de Cultura

- a) número de contribuintes (N) = **70 pessoas**, sendo:  
b) contribuição de despejo (C) = 50 litros / dia / pessoa → (escolas e locais de longa permanência)  
-Conforme tabela 1 da **NBR 7229** – Escolas externatos  
c) contribuição de lodo fresco (Lf) = 0,20 litro / dia / pessoa  
-Conforme tabela 1 da **NBR 7229** – edifícios públicos ou comerciais  
d) contribuição total (C. N) =  $70 \times 50 = 3.500$  litros/dia  
e) período de detenção (T) = 20 horas = 0,83 dia  
-Conforme tabela 2 da **NBR 7229** – até 4.500 litros / dia → T = 0,83 dia  
f) Taxa de acumulação total de lodo (K), em dias, por intervalo entre limpezas e temperatura  
-Conforme tabela 3 da **NBR 7229** –  $10 \leq t \leq 20 \rightarrow K = 0,65$

#### 1.1 - Dimensionamento – tanque séptico (Biorreator)

$$V = 1000 + N \cdot (C \cdot T + K \cdot L_f)$$

Onde:

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 (ver Tabela 1)

T = período de detenção, em dias (ver Tabela 2)

K = taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco (ver Tabela 3)

Lf = contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (ver Tabela 1)

$$V = 1000 + N \cdot (C \cdot T + K \cdot L_f)$$

$$V = 1000 + 70 \cdot (50 \cdot 0,83 + 65 \cdot 0,20)$$

$$V = 4.815 \text{ litros} \rightarrow 5,00 \text{ m}^3$$

#### 1.2 - Dimensionamento do Filtro Anaeróbio (Biofiltro)

##### a. Cálculo do volume útil (V)

Calculado pela equação  $V = 1,6 \cdot N \cdot C \cdot T$ , sendo:

V = volume útil do leito filtrante, em litros;

N = número de pessoas contribuintes = 70 pessoas;

C = contribuição de despejos em litros/pessoa/dia = 50 litros / dia / pessoa;

T = tempo de detenção em dias = 20 horas = 0,83 dia

Considerando os dados seguintes:

N = 70 habitantes;

C = 50 l / pessoa x dia

T = 0,83 dia

Temos como volume útil:

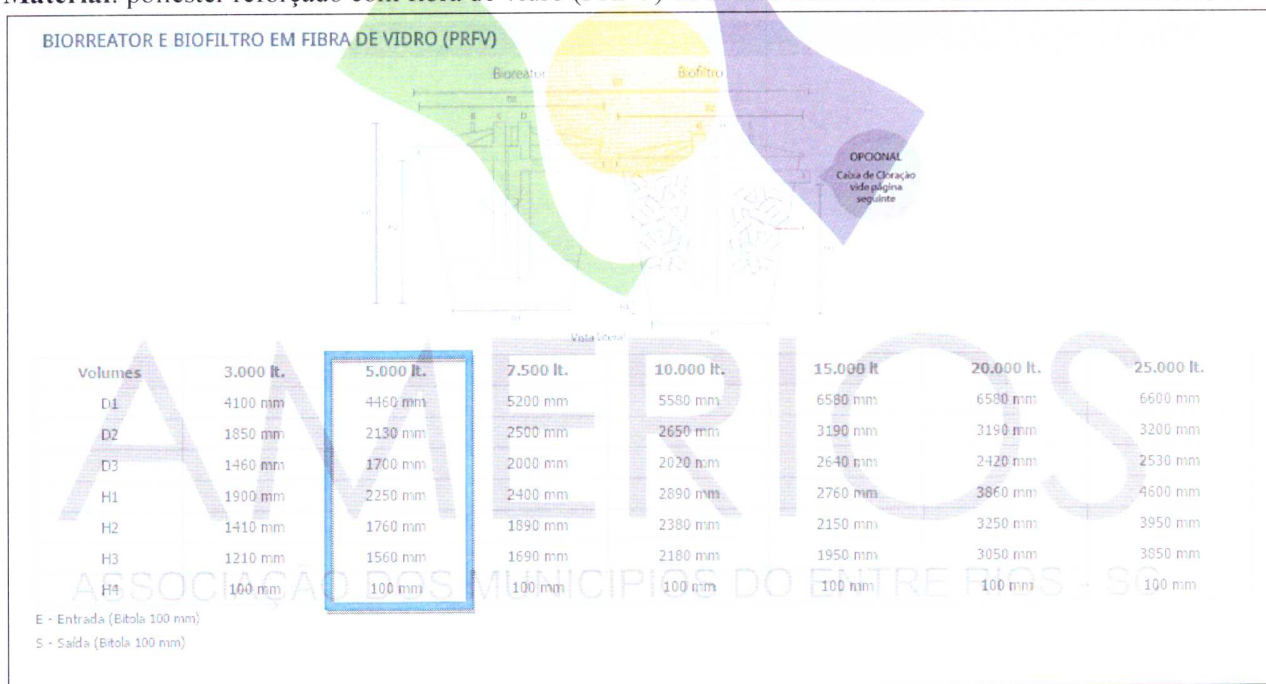
V = 1,6. N.C.T

V = 1,6. (70). (50). (0,83)

V = 4.648 litros → **5,00 m<sup>3</sup>** (será considerado mesmo volume do tanque séptico).

➤ Segue abaixo modelo de biorreator e biofiltro em fibra para consulta

**Material:** poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV) de acordo com a NBR 7229/93 e NBR 13969/97.



### 1.3 – Caixa de Inspeção

A caixa de inspeção é destinada a permitir a inspeção, limpeza, desobstrução, junção, mudanças de declives e/ou direção das tubulações. As caixas de inspeção poderão ser executadas em concreto pré-moldado com diâmetro mínimo de 60cm com tampa, e altura de 60cm. A escavação da vala deverá ser feita de forma a ficar perfeitamente compactada e nivelada para receber a caixa.

### 1.4 – Dimensionamento do Sumidouro

#### Destinação dos produtos finais

A NBR 13.969/97, estabelece alternativas para a disposição final do efluente, de acordo com as características encontradas na região. A água sanitária obtida no final do tratamento feito pelo sistema de Bioreator e Biofiltro (conforme mostrado neste projeto), tem níveis de purificação de até 93%.



O lançamento dos efluentes finais pode acontecer em corpos d'água apropriados (rios classe II), rede pública ou mesmo sumidouro. Para este caso, será considerado sumidouro.

Será utilizada uma única câmara de forma prismática cujo dimensionamento, de acordo com a NBR 13.969/97, é dado pela fórmula:

$$V_u = N \cdot C$$

Onde:

$V_u$  = volume útil

$N$  = número de contribuintes = 70

$C$  = contribuição de despejos em litros por habitante por dia = 50 litros / dia / pessoa (tabela 3 NBR 13.969/97)

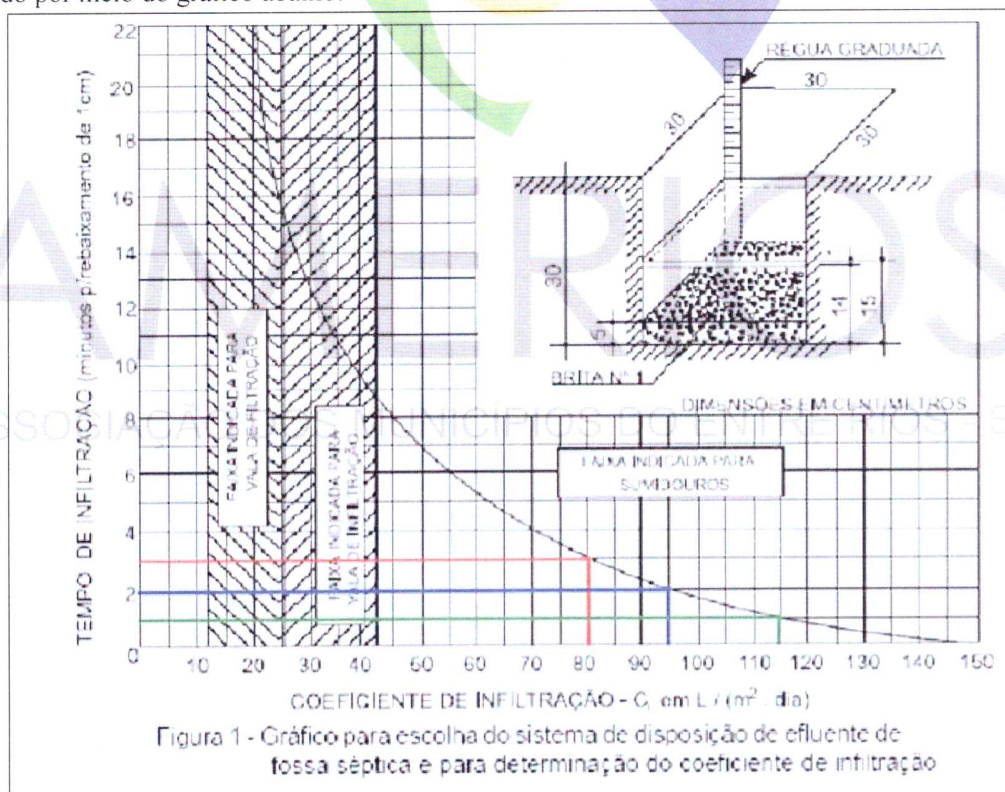
$$V_u = N \cdot C$$

$$V_u = 70 \cdot 50$$

$$V_u = 3.500,00 \text{ litros}$$

#### Determinação do coeficiente de infiltração

O coeficiente de infiltração no solo, em função do tempo de infiltração para 01 cm de rebaixamento, pode ser determinado por meio do gráfico abaixo:



**OBS.:** O coeficiente utilizado neste cálculo é de uma base de estudos realizados em outras situações e de acordo com o que indica a norma, o ideal é o município providenciar um estudo específico do solo do local a ser executado o sistema de tratamento de esgoto, para então verificar com exatidão o coeficiente de infiltração do solo.

Como resultado do verificado no gráfico acima, temos:

Pontos	Tempo de infiltração (min)				Coefficiente de infiltração em L / (m <sup>2</sup> . dia)
1	2	→	Figura 1	→	95
2	3	→	Figura 1	→	80
3	1	→	Figura 1	→	115

Conforme determina a NBR 7229/93, entre os resultados obtidos, deve-se utilizar o menor coeficiente obtido no ensaio, ou seja:  $C_i = 80 \text{ L} / (\text{m}^2 \cdot \text{dia})$  é a taxa de percolação do terreno.

Área de infiltração:

$$A = V_u / C_i$$

$$A = 3.500 \text{ L dia} / 80 \text{ litros/m}^2 \times \text{dia} \rightarrow \mathbf{A = 43,75 \text{ m}^2}$$

O sumidouro adotado tem formato prismático.

a. Cálculo da área de infiltração do solo

$$L \cdot B + 2H (L+B) = S$$

$$L = 2B$$

$$2B^2 + 2 \cdot 1,60 (2B + B) = 43,75$$

$$2B^2 + 9,60 B - 18,75 = 0$$

$$B = 2,55 \text{ m}$$

$$L = 2B$$

$$L = 2 \times 2,55$$

$$L = 5,10 \text{ m}$$

Estabelece-se um "L" e um "B" viável, ou seja,  $L = 5,10 \text{ m}$  e  $B = 2,35 \text{ m}$ .

Portanto, as dimensões a serem utilizadas para sumidouro de forma prismática retangular são as seguintes:

Serão adotadas as medidas:

$$\text{Largura interna (L)} = \mathbf{2,35 \text{ m}}$$

$$\text{Comprimento (B)} = \mathbf{5,10 \text{ m}}$$

$$\text{Profundidade útil (h)} = \mathbf{2,00 \text{ m}}$$

*Será adotado sumidouro de 5,10mx2,35m por 2,00 de profundidade, sendo que estas dimensões estão de acordo com a área de infiltração encontrada necessária.*

*Volume do sumidouro = 24.000 litros  $\rightarrow 24\text{m}^3 > 5,00 \text{ m}^3$  do tanque séptico ok!*

### 1.5 Quantificação:

#### Escavação / reaterro

$$\text{Escavação da fossa} = \mathbf{8,00\text{m}^3}$$

$$\text{Escavação do filtro} = \mathbf{8,00\text{m}^3}$$

$$\text{Escavação para o sumidouro: } 5,10\text{m} \times 2,35\text{m} \times 2,00\text{m de altura} = \mathbf{24,00\text{m}^3}$$

$$\Sigma = \mathbf{40,00\text{m}^3}$$

Reaterro do solo:  $40,00\text{m}^3 \times 30\%$  por se tratar de reaterro somente no entorno =  **$12,00\text{m}^3$**

#### Sistema de Tratamento de Esgoto

Tanque Séptico em fibra (capacidade 5.000 litros) = **1,00 Unid.**

Filtro Anaeróbio em fibra (capacidade 5.000 litros) = **1,00 Unid.**

#### Sumidouro em alvenaria de blocos maciços intercalados 5,10x2,35x2,00

Blocos cerâmicos maciços:

5,10m de comprimento x 2,00m de altura x 2 lados =  **$23,97\text{m}^2$**

2,35m de largura x 2,00m de altura x 2 lados =  **$9,40\text{m}^2$**

$\Sigma = 33,37\text{m}^2$

Laje em concreto armado: 5,10m x 2,35m x 0,10m de espessura =  **$1,20\text{m}^2$**

Tampa em concreto 0,60m x 0,60x0,05mm para inspeção do sumidouro = **1 unidade**

Pedra britada para o fundo do sumidouro: 5,10m x 2,35m x 0,50m de altura de brita =  **$6,00\text{m}^3$**

#### Caixa de inspeção a ser refeita:

Blocos cerâmicos maciços (1,30x1,30m x 1,00m): 1,30m x 1,00m de profundidade x 4 lados =  **$5,20\text{m}^2$**

Argamassa para revestimento interno: 1,30m x 1,00m de profundidade x 4 lados =  **$5,20\text{m}^2$**

Tampa em concreto armado 1,30m x 1,30x0,10m de espessura =  **$0,17\text{m}^3$**

Lastro de concreto para o fundo 1,30m x 1,30x0,10m de espessura =  **$0,17\text{m}^3$**

Tubulação Ø 100mm = **4,00ml**

#### Limpeza final da obra

Considerado o local de instalação do sistema de tratamento de esgoto e todo o seu entorno =  **$100\text{m}^2$**

→ O local deverá estar totalmente limpo e o sistema todo interligado e funcionando, ao ser entregue ao município.

São Miguel da Boa Vista (SC), 07 de dezembro de 2018.

*Clarice Vanete Tumelero Niedermaier*

Engenheira Civil – CREA/SC 139652-1

AMERIOS (Associação dos Municípios do Entre Rios)

ORÇAMENTO								fl. 01/01	
Data de Elaboração do Orçamento: Novembro de 2018.									
Nome da Obra: SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA CRECHE PADRÃO FNDE									
Endereço: RUA EDVINO SCHWERZ									
Tipo de Intervenção: CONSTRUÇÃO								BDI (%): 25%	
Item	Sinapi	RS Sinapi	Discriminação	Quant.	Unid.	Valor Unit.	Total	Geral	
1.0			<b>SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO</b>						
1.1			<b>Escavação / reaterro para o sistema e caixas de inspeção</b>						
1.1.1	72917	11,37	Escavação mecânica a céu aberto em material de 1ª categoria com escavadeira hidráulica	40,00	m³	14,21	568,50		
1.1.2	93367	13,51	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica	12,00	m³	16,89	202,65		
			<b>Total do sub item .....</b>						<b>771,15</b>
1.2			<b>Sistema de tratamento</b>						
1.2.1			<b>Fossa e filtro</b>						
1.2.1.1	39363 I	3.006,00	Fossa séptica, sem filtro, para 15 a 30 contribuintes, Cilíndrica, com tampa, em polietileno de alta densidade (PEAD), capacidade aproximada de 5500 LITROS	1,00	und	3.757,50	3.757,50		
1.2.1.2	39367 I	2.582,58	Filtro anaeróbio, em polietileno de alta densidade (PEAD), CAPACIDADE *5000*	1,00	und	3.228,23	3.228,23		
1.2.1.3	88309	19,44	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	28,00	H	24,30	680,40		
1.2.1.4	88316	14,40	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	28,00	H	18,00	504,00		
1.2.2			<b>Sumidouro em blocos cerâmicos maciços</b>						
1.2.2.1	72132	59,79	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR COM DOIS PAVIMENTOS FCK = 25 MPA (laje para o sumidouro)	33,37	m²	74,74	2.493,99		
1.2.2.2	95954	1.570,33	TAMPA EM CONCRETO ARMADO 60X60X5CM P/CX INSPECAO/FOSSA SEPTICA (tampa para o sumidouro)	1,20	m³	1.962,91	2.355,50		
1.2.2.3	6087	21,11	PEDRA BRITADA N. 5 (76 A 100 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR	1,00	und	26,39	26,39		
1.2.2.4	4727	70,08	Caixa de inspeção	6,00	m³	87,60	525,60		
1.2.3			<b>Caixa de inspeção</b>						
1.2.3.1	87509	89,44	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO)	5,20	m²	111,80	581,36		
	87529	23,81	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTER	5,20	m²	29,76	154,77		
1.2.3.2	95954	1.570,33	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR COM DOIS PAVIMENTOS FCK = 25 MPA	0,17	m³	1.962,91	333,70		
1.2.3.3	83534	457,20	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO	0,17	m³	571,50	97,16		
			<b>Total do sub item .....</b>						<b>14.738,57</b>
1.3			<b>Tubulação de esgoto</b>						
1.3.1	89714	37,60	Tubo de esgoto PVC DN 100 mm, inclusive conexões	4,00	ml	47,00	188,00		
1.4			<b>LIMPEZA FINAL DA OBRA</b>						
1.4.1	9537	2,18	Limpeza final da Obra (considerado local de instalação do sistema e entorno)	100,00	m²	2,68	268,14		
			<b>TOTAL DO ORÇAMENTO .....</b>						<b>15.965,86</b>

S = tabela SINAPI (sintética-Regional)  
I = tabela SINAPI (insumos)

São Miguel da Boa Vista (SC), dezembro de 2018.

O valor do material e mão de obra foi obtido através da tabela do SINAPI com Desoneração - Setembro / 2018.  
O BDI considerado foi de 23%.

  
Clarice Vanete Tumelero Niedermaier  
Engenheira Civil - CREA/SC 139652-1  
AMERIOS (Associação dos Municípios do Entre Rios)

**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**


OBRA: SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA CRECHE PADRÃO FNDE

LOCAL: RUA EDVINO SCHWERZ - CENTRO DO MUNICÍPIO

MUNICÍPIO: SÃO MIGUEL DA BOA VISTA / SC

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR DOS SERVIÇOS (R\$)	PESO	SERVIÇOS A EXEC	
				MÊS 1	
				No mês	Acum.
1	ESCAVAÇÃO / REATERRO	R\$ 771,15	4,83%	100,00	100,00
2	SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO	R\$ 14.738,57	92,31%	100,00	100,00
3	TUBULAÇÃO	R\$ 188,00	1,18%	100,00	100,00
4	LIMPEZA FINAL	R\$ 268,14	1,68%	100,00	100,00
TOTAL SIMPLES (%)		R\$ 15.965,86	100,00%	100,00%	100,00 %
TOTAL SIMPLES (R\$)					R\$ 15.965,86
TOTAL ACUMULADO (%)					100,00 %
TOTAL ACUMULADO (R\$)					R\$ 15.965,86

São Miguel da Boa Vista (SC), dezembro de 2018.

  
 Clarice Vanete Tumelero Niedermaier  
 Engenharia Civil – CREA/SC 139652-1  
 AMERIOS (Associação dos Municípios do Entre Rios)



## 1. Responsável Técnico

**CLARICE VANETE TUMELERO NIEDERMAIER**

Título Profissional: Engenheira Civil

RNP: 2515059260  
Registro: 139652-1-SC

Empresa Contratada: ASSOCIACAO DOS MUNICIPIOS ENTRE RIOS AMERIOS

Registro: 042834-0-SC

## 2. Dados do Contrato

Contratante: Município de São Miguel da Boa Vista

Endereço: Rua São Luiz

Complemento: Centro

Cidade: SAO MIGUEL DA BOA VISTA

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 1.000,00

CPF/CNPJ: 80.912.124/0001-82  
Nº: 120

Bairro: Centro

UF: SC

CEP: 89879-000

Ação Institucional:

## 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Município de São Miguel da Boa Vista

Endereço: Rua Edvino Schwerz

Complemento: Centro

Cidade: SAO MIGUEL DA BOA VISTA

Data de Início: 06/11/2018

Data de Término: 13/11/2018

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 80.912.124/0001-82  
Nº: 00

Bairro: Centro

UF: SC

CEP: 89879-000

## 4. Atividade Técnica

Projeto	Memorial Descritivo	Orçamento		
<b>Fossa</b>				
	Dimensão do Trabalho:		1,00	Unidade(s)
<b>Caixa de inspeção</b>				
	Dimensão do Trabalho:		4,00	Unidade(s)
<b>Sumidouro</b>				
	Dimensão do Trabalho:		1,00	Unidade(s)
<b>Filtro</b>				
	Dimensão do Trabalho:		1,00	Unidade(s)

## 5. Observações

Projeto de sistema de tratamento de esgoto (fossa, filtro e sumidouro) para a Creche Padrão FNDE, situada na Rua Edvino Schwerz, município de São Miguel da Boa Vista.

## 6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

## 7. Entidade de Classe

NENHUMA

## 8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 13/11/2018:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 82,94 VENCIMENTO: 23/11/2018

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).

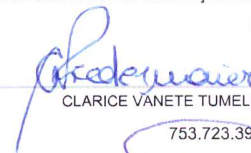
. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

## 9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

MARAVILHA - SC, 13 de Novembro de 2018



CLARICE VANETE TUMELERO NIEDERMAIER

753.723.399-34

Contratante: Município de São Miguel da Boa Vista

80.912.124/0001-82