

# FOSSA SÉPTICA BIODIGESTORA DE PLACAS



# EXPEDIENTE

## Texto:

Luís Ricardo de Souza Corrêa  
Leonardo de Oliveira Pinheiro

## Revisão:

Leonel de Oliveira Pinheiro  
Maria José de Souza Corrêa  
Priscila Barbosa dos Santos

Fotos: GEPAF

Ilustrações: Deliene Fracete Gutierrez

Diagramação: Jamerson Pereira Duarte

## Instituição Executora:

Grupo de Extensão e Pesquisa em Agricultura Familiar da UFVJM (GEPAF)

Coordenação: 10envolver Saneamento Básico Rural



## Ficha Catalográfica

Preparada pelo Serviço de Biblioteca/UFVJM

Bibliotecário responsável: Gilson Rodrigues Horta – CRB6 nº 3104

C824f    Corrêa, Luís Ricardo de Souza.  
2021       Fossa séptica biodigestora de placas. / Luís Ricardo de Souza  
            Corrêa, Leonardo de Oliveira Pinheiro. UFVJM, 2021.  
            24 p. : il.

Cartilha elaborada a partir do projeto de extensão 10envolver e saneamento básico rural, vinculado ao Grupo de Extensão e Pesquisa em Agricultura Familiar dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (GEPAF Vales) – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 2021.

ISBN:

1. Saneamento básico rural. 2. Tratamento de esgoto doméstico rural. 3. Fossa séptica biodigestora. 4. Agricultura familiar. I. Título. II. Leonardo de Oliveira Pinheiro.

**CDD: 628**

# GEPAF Vales

O Grupo de Extensão e Pesquisa em Agricultura Familiar dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (GEPAF Vales), vinculado à UFVJM, foi criado em 2007 e reúne professores, técnicos administrativos, profissionais externos e estudantes de diversas áreas do conhecimento.

As principais linhas de atuação do GEPAF são: Agroecologia; Economia Popular Solidária; Educação do Campo; Educação Ambiental; Recuperação e Conservação de Recursos Hídricos e Florestais; Igualdade de Gênero; Participação Popular, Políticas Públicas e Ação Pública para Agricultura Familiar.

O grupo tem como objetivo promover a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, através do empoderamento das organizações sociais, da agroecologia, do trabalho em equipe, da troca de saberes, das parcerias e da construção e implementação de políticas e ações públicas, contribuindo assim com a inserção da UFVJM na transformação social da agricultura familiar e dos povos e comunidades tradicionais dos Vales.

Desde sua constituição, o GEPAF desenvolve projetos em parceria com: Escolas Famílias Agrícolas; Sindicatos de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais; Associações de Agricultores Familiares; Conselhos Municipais de Participação Social; Gestão Pública Municipal, Estadual e Federal; Ministério Público; Povos e Comunidades Tradicionais; Organizações Não Governamentais; Movimentos Sociais e Instituições de Ensino nacionais e internacionais.

O GEPAF está sediado no Campus do Mucuri da UFVJM, na Sala 01 do Prédio do NIPE.

Contatos:

☎ (33) 3529 2720

✉ [gepafmucuri@gmail.com](mailto:gepafmucuri@gmail.com)

fb [fb.com/gepaf.ufvjm.edu.br/](https://www.facebook.com/gepaf.ufvjm.edu.br/)

📷 @gepafufvjm

📷 @10envolversaneamento



## **Equipe Técnica:**

Aruana Rocha Barros Lopes – Professora UFVJM  
Deliene Fracete Gutierrez – Colaboradora externa GEPAF  
Eliana Batista do Santos – Egressa UFVJM  
Fernanda Arueira de Siqueira Santos – Professora UFVJM  
Gresiane Soares Lima – Egressa UFVJM  
Jamerson Pereira Duarte – Egresso UFVJM  
Juliana Lemes da Cruz – Colaboradora externa GEPAF  
Katia Maria da Silva – Egressa UFVJM  
Larissa Maria da Silva – Egressa UFVJM  
Leonardo Cambuí Gomes – Colaborador externo GEPAF  
Leonardo de Oliveira Pinheiro – Colaborador externo GEPAF  
Leonel de Oliveira Pinheiro – Professor UFVJM  
Luís Ricardo de Souza Corrêa – Técnico Administrativo UFVJM  
Mayne Luisa Silva Veronesi – Estudante de pós-graduação UFVJM  
Mayra Soares Santos – Estudante de pós-graduação UFVJM  
Priscila Barbosa dos Santos – Técnica Administrativa UFVJM  
Valéria Cristina da Costa – Professora UFVJM

## **Parceiros:**

Agricultores Familiares beneficiados pelo projeto  
Associações e Cooperativas locais de Agricultores Familiares e  
Quilombolas  
Comitês de Bacias Hidrográficas  
Conselhos Municipais  
Escolas Famílias Agrícolas  
Instituto Pauline Reichstul  
Movimento Pró Rio Todos os Santos e Mucuri  
Organizações populares  
Prefeituras Municipais  
Sindicatos de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais

# SUMÁRIO

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| APRESENTAÇÃO .....                              | 4  |
| SANEAMENTO BÁSICO .....                         | 6  |
| O QUE É FOSSA SÉPTICA BIODIGESTORA (FSB)? ..... | 8  |
| MATERIAIS E FERRAMENTAS .....                   | 9  |
| COMO MONTAR .....                               | 10 |
| Localização da FSB de placas .....              | 10 |
| Dimensionamento da FSB de placas .....          | 10 |
| Abertura da vala .....                          | 12 |
| Preparo das placas .....                        | 13 |
| Preparo das tampas .....                        | 14 |
| Preparo do contrapiso .....                     | 15 |
| Construção das caixas .....                     | 15 |
| FUNCIONAMENTO .....                             | 18 |
| CUIDADOS .....                                  | 18 |
| USO DO BIOFERTILIZANTE .....                    | 19 |
| REFERÊNCIAS E MATERIAIS PARA CONSULTA .....     | 20 |

# APRESENTAÇÃO

As ações desenvolvidas pelo Grupo de Extensão e Pesquisa em Agricultura Familiar (GEPAF) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), voltadas ao saneamento básico rural, tiveram início em 2016, a partir da execução de um projeto de extensão em municípios localizados nas bacias hidrográficas dos Rios Mucuri, Jequitinhonha, Doce e São Mateus, em Minas Gerais.

O projeto, intitulado “10ENVOLVER – Contribuindo com o empoderamento e a melhoria da qualidade de vida em municípios dos vales do Mucuri e Jequitinhonha – MG”, teve como objetivo promover processos de mobilização, capacitação e construção de unidades demonstrativas para efetivação e conquistas relacionadas ao saneamento básico rural, com agricultores familiares e representantes de entidades e instâncias de participação popular.

Assim, foram desenvolvidas ações de mobilização de parceiros e das comunidades beneficiadas, oficinas de capacitação sobre saneamento básico rural e uma adequação do modelo da Fossa Séptica Biodigestora (FSB) desenvolvido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) à realidade socioeconômica dos beneficiários, possibilitando a construção de 22 FSB, distribuídas em municípios das bacias hidrográficas acima citadas.

Inicialmente, o projeto foi executado pelo GEPAF, em parceria com o Instituto Pauline Reichstul, e contou com o financiamento da Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB), por meio do Fundo Nacional de Solidariedade e da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) da UFVJM. Posteriormente, iniciou-se as ações de monitoramento dos sistemas de tratamento de esgoto instalados, a partir da execução de um projeto financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Atualmente, a iniciativa que surgiu deste projeto denomina-se “10ENVOLVER Saneamento Básico Rural”, é coordenada pelo GEPAF em parceria com o Movimento Pró Rio Todos os Santos e Mucuri (MPRTSM) e tem como objetivo promover o acesso ao saneamento básico à agricultores familiares de municípios de menor IDH-M do Vale do Mucuri – MG, por meio da difusão de tecnologias sociais, do fomento de políticas públicas e da promoção de educação ambiental relacionados ao saneamento básico rural, visando gerar

impactos ambientais e sociais.

As ações têm como público alvo, agricultores familiares, sindicatos de trabalhadores rurais, associações locais, escolas família agrícola, estudantes de graduação, conselhos municipais, comitês de bacia hidrográfica e poder público municipal.

A produção e distribuição desta cartilha é uma das ações previstas no eixo de difusão de tecnologias sociais de tratamento de esgoto doméstico rural e tem como objetivo promover a divulgação da FSB de placas entre instituições de ensino, gestores públicos, instituições da sociedade civil e comunidades dos municípios de atuação do projeto, e de outras regiões do país.

Esperamos, por fim, que ela seja um instrumento que contribua com o acesso de famílias de agricultores ao saneamento básico rural, melhorando assim a qualidade de vida desta população, e também que contribua com a melhoria ambiental da nossa casa comum.

## **SANEAMENTO BÁSICO**

O saneamento básico é um direito assegurado pela Constituição Federal Brasileira e a Assembleia Geral das Nações Unidas reconheceu, por meio da Resolução nº 64/292, que o saneamento é um direito humano básico, essencial para a vida.

No Brasil o saneamento básico é definido pela Lei nº. 11.445/2007, como o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O saneamento básico promove melhorias ambientais, melhora a qualidade de vida da população, proporciona economia de recursos públicos destinados à saúde, confere dignidade aos cidadãos e promove muitos outros benefícios.

Apesar dos benefícios advindos do saneamento, infelizmente a falta de saneamento básico no Brasil é um problema cada vez mais grave. Se este descaso é grande nas áreas urbanas, o problema é ainda maior nas áreas rurais, que ficam à margem dos serviços de coleta de esgoto e tratamento de água e, sem esses serviços, há grandes riscos às populações residentes nesses locais. (TRATABRASIL, 2018)

O Brasil, segundo EMBRAPA (2020), possui aproximadamente 31 milhões de habitantes morando na área rural e em comunidades isoladas. Desta população, 78% não tem acesso a serviços adequados

de saneamento básico e a realidade aponta que ainda existem quase 5 milhões de brasileiros que não possuem banheiro, ou seja, defecam ao ar livre. Portanto, cerca de 24 milhões de brasileiros ainda sofrem com o problema crônico e grave da falta de saneamento básico.

Na região do vale do Mucuri, esta realidade não é diferente. De acordo com Gutierrez e Corrêa (2016), as ações relacionadas ao tratamento de esgoto nos municípios concentram-se nas áreas urbanas, pouquíssimas ações foram identificadas na zona rural e as existentes não podem ser atribuídas a uma política municipal de saneamento básico rural. Segundo Assumpção et al., 2010, nesta mesma região, apenas 17% das famílias de agricultores familiares possuíam algum sistema de tratamento de esgoto e 57,5% jogam os dejetos em fossa rudimentar. Os demais, ou despejam diretamente nos córregos, ou “a céu aberto”.

Essa realidade de ausência de saneamento básico torna muito frequente a transmissão de doenças pela água contaminada, como verminoses e diarreia. A contaminação da população pode acontecer por diversos fatores, mas o mais comum é pelo contato com esgoto a céu aberto, água poluída com urina, fezes humanas ou de animais, por bactérias, vírus e outros agentes.

As doenças transmitidas pelo contato com fezes, especialmente a diarreia, representam mais de 80% das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. Em 2011, 396.048 pessoas foram internadas, no Brasil, por diarreia e os gastos do governo com internações, por causa da doença, foram de R\$ 140 milhões. É importante lembrar que os custos com a prevenção dessas doenças são sempre menores do que os que se tem com a cura e, ainda, há o risco de morte por causa delas. (SILVA, 2014).

Em 2013, foram registrados 2193 óbitos por infecções gastrointestinais nos hospitais credenciados pelo SUS e outras 2623 mortes foram atribuídas a essas infecções, totalizando 4816 casos. Crianças com até 5 anos de idade são as que mais são afetadas por esse quadro problemático (TRATA BRASIL, 2018). De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), no mundo inteiro, aproximadamente 1,5 milhão de crianças menores de 5 anos acabam morrendo por causa da doença relacionada à falta de esgotamento sanitário.

Outro aspecto importante diz respeito à ausência ao trabalho decorrente dos problemas de saúde ocasionados pela falta de saneamento básico. Estima-se que os(as) trabalhadores(as) que estão sujeitos à falta do saneamento básico fiquem afastados, em média, 3,32 dias por ano do seu local de trabalho (TRATA BRASIL, 2018). Além dos

dias em que os pais precisam se ausentar do local de trabalho para acompanhar os(as) filhos(as) enfermos(as) em decorrência da falta de saneamento básico.

Ressalta-se ainda que os moradores de áreas sem saneamento básico, em virtude da necessidade de se ausentar do ambiente escolar nos dias em que estão enfermos, têm maior possibilidade de atraso escolar.

Em relação à ausência de saneamento básico na área rural, a mesma é motivada, por exemplo, pela ausência de prioridade nas políticas públicas e pela própria cultura do morador da área rural que ainda, em sua maioria, não vê o saneamento básico como uma necessidade. (EMBRAPA, 2020).

Em relação ao acesso ao saneamento básico na área rural, a tendência é que continue caminhando em uma velocidade menor do que nas áreas urbanas, por toda a complexidade do baixo adensamento de pessoas, que torna inviável economicamente a construção das tradicionais redes de coleta e tratamento. No entanto, a população dessas áreas merece o mesmo comprometimento do poder público, cabendo, portanto, ao Governo Federal, prefeitos e governadores propor e executar as soluções viáveis para estas áreas. (TRATABRASIL, 2018).

Nesse sentido alguns avanços têm ocorrido nos últimos anos, como por exemplo a elaboração de planos municipais de saneamento básico. Outro aspecto a ressaltar foi a aprovação, em 2019, do Programa Saneamento Brasil Rural que busca a universalização do acesso ao saneamento básico em áreas rurais e possui ações a serem realizadas ao longo de 20 anos. Este programa prevê que as ações sejam adotadas de acordo com a especificidade de cada realidade.

Têm-se verificado ainda diversas iniciativas pontuais, principalmente executadas pela sociedade civil, que tem possibilitado aos agricultores familiares o acesso ao saneamento básico. Destaca-se, entre as soluções apresentadas, para tratamento de esgoto doméstico rural, fossas sépticas biodigestoras, bacias de evapotranspiração, tanques sépticos econômicos, círculo de bananeiras, jardim filtrante, banheiro seco compostável, biodigestor, dentre outras que podem contribuir e muito para a solução deste problema.

Entretanto, é necessário que a comunidade, as organizações da sociedade civil e populares, os órgãos de assistência técnica, as instituições de ensino, os conselhos, os comitês e o poder público assumam as suas responsabilidades e atuem mais efetivamente com vistas à universalização do acesso ao saneamento básico na área rural.

## O QUE É FOSSA SÉPTICA BIODIGESTORA (FSB)?

A FOSSA SÉPTICA BIODIGESTORA (FSB) é um sistema de tratamento do esgoto doméstico, desenvolvido pela EMBRAPA Instrumentação Agropecuária, em 2001, para atender comunidades rurais.

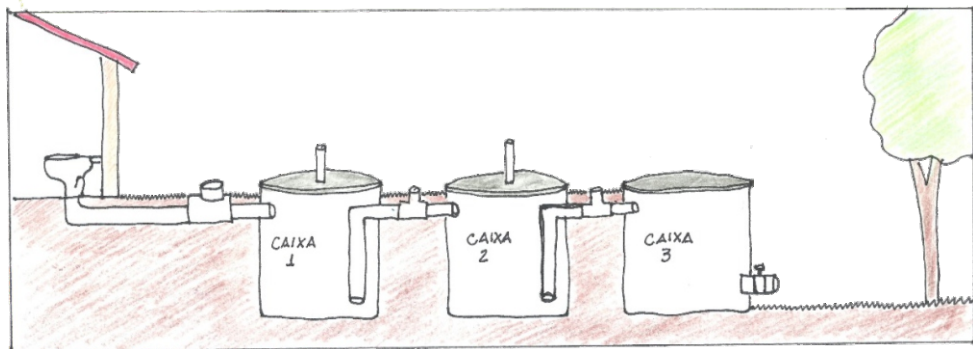
A FSB trata o esgoto do vaso sanitário (urina e fezes humanas) através de um processo anaeróbio (sem a presença de oxigênio) e com a incorporação de esterco fresco de bovino ou de ovino, que é rico em bactérias capazes de estimular a decomposição dos dejetos humanos. Em hipótese alguma, deve-se jogar a água proveniente de pias e chuveiro neste sistema.

A FSB é um sistema que apresenta uma série de vantagens tais como: ser de fácil instalação e de baixo custo, apresentar possibilidade de replicação, tratar o esgoto de forma eficiente, produzir um efluente que pode ser utilizado no solo como adubo, não gerar mau cheiro, não propiciar a proliferação de insetos e ratos, contribuir para a melhoria da saúde da população, contribuir com a melhoria da produção agrícola e consequentemente com a geração de renda na agricultura familiar e, por fim, evitar a contaminação das águas e do solo.

O GEPAF/UFVJM, buscando adequar o modelo de fossa séptica biodigestora da EMBRAPA a uma tecnologia social de custo ainda mais baixo, desenvolveu a construção das fossas a partir da utilização de placas, semelhante à tecnologia usada para construção de cisternas de captação de água da chuva, construídas predominantemente no semiárido brasileiro. De fato, esta técnica possibilitou baratear o custo das fossas, favoreceu a construção pelos próprios beneficiários, assim como facilitou o acesso aos materiais, que podem ser adquiridos facilmente em pequenos municípios.

Trata-se, portanto, de uma tecnologia social que é construída em interação com a comunidade local e, a partir da sua apropriação, é capaz de promover inclusão, transformação social e melhoria da qualidade de vida das famílias rurais. Pode ser amplamente difundida e possui forte impacto social e ambiental.

A seguir, apresentaremos um passo a passo da construção de uma fossa séptica biodigestora de placas, com informações detalhadas e ilustradas.



# MATERIAIS E FERRAMENTAS

Material necessário para construção:

| ITEM                                    | QUANTIDADE        |
|-----------------------------------------|-------------------|
| Cimento                                 | 08 sacos          |
| Argamassa                               | 01 saco           |
| Impermeabilizante para reboco           | 1 litro por traço |
| Areia Lavada Média                      | 1,5 metro         |
| Brita 01                                | 0,25 metro        |
| Vergalhão 4,2 mm                        | 24 metros         |
| Arame Galvanizado 12                    | 03 kg             |
| Arame recozido (para amarrar vergalhão) | 0,25 kg           |
| Tinta Preta                             | 1 litro           |
| Tubo PVC esgoto de 100 mm               | 6 metros          |
| Curva de 90° PVC esgoto 100 mm          | 02                |
| TE 90° PVC esgoto 100 mm                | 02                |
| Luva PVC esgoto 100 mm                  | 04                |
| CAP PVC esgoto 100 mm                   | 02                |
| Anel de Vedação 100 mm                  | 12                |
| Tubo PVC água de 20 mm                  | 02 metros         |
| CAP PVC água de 20 mm                   | 02                |
| Registro de esfera soldável 50 mm       | 01                |
| Tubo PVC água 50 mm                     | 0,5 metro         |
| Válvula de retenção PVC 100 mm          | 01                |
| Mangueira preta 1"                      | 15 metros         |

Ferramentas e materiais necessários:

|                   |                               |                            |
|-------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Carrinho de mão   | Peneira                       | Enxada                     |
| Pá                | Colher de Pedreiro            | Balde                      |
| Trena             | Prumo                         | Nível de Mangueira         |
| Trincha           | 02 ripas de madeira (4x80 cm) | 16 escoras madeira (80 cm) |
| Forma para placas |                               |                            |



# COMO MONTAR

## 1º PASSO

### Localização da FSB de placas

Na primeira etapa, é definido o local a ser instalada a FSB. Para isso, devem ser observadas as seguintes condições:

- Distância mínima de 1,5 metro de construções;
- Área aberta de forma a permitir a entrada de sol;
- Desnível do cano de esgoto entre a saída do banheiro e a entrada no sistema;
- Localização do cano que vem do banheiro;
- Distância de 15 metros de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza;
- Local que não apresente possibilidade de alagamento;
- Local, se possível, próximo às plantas que serão adubadas com o biofertilizante.

## 2º PASSO

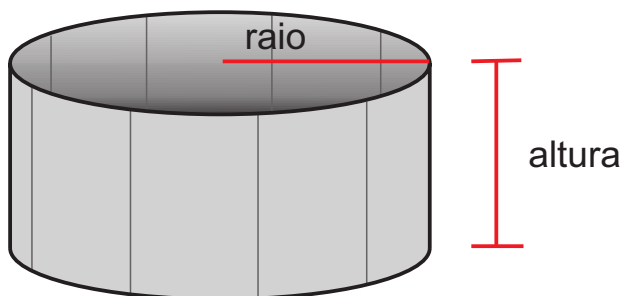
### Dimensionamento da FSB de placas

O sistema é dimensionado de acordo com a estimativa de volume de esgoto gerado na moradia. Em uma residência com até 05 moradores, o sistema deve conter 03 caixas de 1000 litros cada.

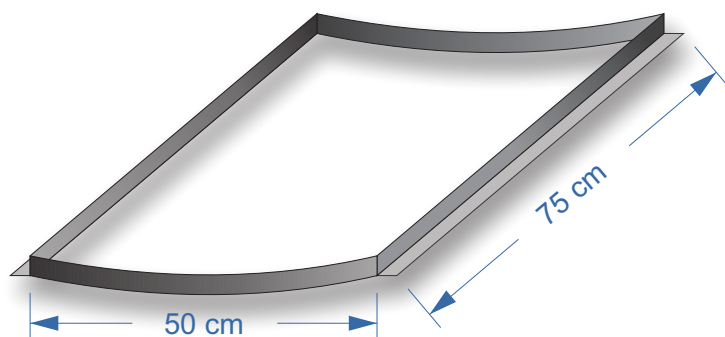
Em moradias com mais de 05 moradores, deve-se acrescentar uma caixa de 1000 litros a cada dois moradores ou então aumentar o volume de cada uma das 03 caixas. Por exemplo, uma casa com 10 moradores, pode-se ter um sistema de 06 caixas de 1000 litros cada ou então 03 caixas de 2000 litros cada.

Para o preparo das placas é necessário confeccionar uma forma que pode ser feita por um serralheiro ou carpinteiro e deve ter uma curvatura de 1,60 cm na parte do comprimento, possibilitando com isso um formato arredondado da caixa.

### Caixa de placas:



### Forma para confecção das placas:



Segue alguns exemplos de dimensionamento para as caixas:

| Tamanho da forma | Altura da caixa | Raio da caixa  | Número de placas por caixa     |
|------------------|-----------------|----------------|--------------------------------|
| 75 cm x 50 cm    | 1,5 metro       | 50 centímetros | 12 (duas fileiras de 6 placas) |
| 75 cm x 50 cm    | 75 centímetros  | 75 centímetros | 09 (uma fileira)               |



## 3º PASSO

### Abertura da vala

- O comprimento, largura e profundidade variam de acordo com o dimensionamento da FSB;
- De modo a facilitar a movimentação dos(as) trabalhadores(as), o comprimento e a largura da vala devem ser maiores, em 1 metro, que as dimensões da fossa. Por exemplo, se a caixa tiver 65 cm de raio, a vala vai ter 2,30 metros de largura;
- As caixas devem ficar pelo menos 25 cm acima do nível do solo;
- A base da vala de preferência deve estar nivelada;
- O solo deve ser compactado;
- A referência para localização e profundidade da vala deve ser a “chegada” do cano de esgoto do banheiro.

## 4º PASSO

### Preparo das placas

- Prepare a massa com o traço 1:3 (01 parte de cimento e 03 partes de areia), sendo que 01 traço rende aproximadamente 13 placas (75 cm x 50 cm);
- Disponha uma camada de areia, de aproximadamente 05 cm, sobre o terreno onde serão confeccionadas as placas;
- Arraste a forma sobre a areia, para garantir a curvatura desejada das placas;
- Posicione a forma no local curvado e preencha com massa;
- Desenforme as placas assim que estiverem prontas e deixe-as em repouso por um período de no mínimo 04 dias, para secagem. Deve-se molhá-las todos os dias;
- Faça pequenas marcações, em uma das extremidades, para servir de aparo das escoras;
- Em 05 placas, faça um furo de 100 mm a uma distância de aproximadamente 05 cm da extremidade. Deve-se utilizar o próprio cano para fazer a perfuração;
- Em 01 placa, faça um furo de 50 mm a uma distância de aproximadamente 05 cm da extremidade e outro de 20 mm na outra extremidade.



## 5º PASSO

### Preparo das tampas

- Prepare o concreto com o traço 1,5:6:3 (1,5 parte de cimento, 06 partes de areia e 03 partes de brita). Com 01 traço é possível fazer as 3 tampas;
- O raio da tampa deve ser 05 cm maior que o raio da caixa;
- Prepare uma malha de vergalhão no molde utilizado para laje, para cada tampa;
- Faça a tampa sobre uma camada de areia, lona ou saco de cimento;
- Utilize a mangueira para fazer os gabaritos das tampas;
- No centro de duas tampas, faça uma perfuração de 20 mm, para instalar o cano do suspiro;
- Deixe secar por um período de no mínimo 4 dias. Deve-se molhá-las todos os dias.



## 6° PASSO

### Preparo do contrapiso

- Prepare o concreto com o traço 1,5:6:3. Com 01 traço é possível fazer os 03 contrapisos;
- Marque a área da base do contrapiso de cada caixa. O raio da base deve ser 05 cm maior que o raio da caixa;
- A distância entre os contrapisos, de cada caixa, deve ser de 40 cm, pois as caixas ficam distantes 50 cm uma da outra;
- O contrapiso deve estar nivelado, para evitar problemas na montagem da caixa;
- No contrapiso não é utilizado ferragem.

## 7° PASSO

### Construção das caixas

- A primeira placa a ser assentada deve possuir uma perfuração de 100 mm e é nela que será conectado o cano de chegada do esgoto do banheiro;
- Assente as placas sobre uma camada de massa e disponha de forma que fique uma distância média de 02 cm entre cada placa;
- É importante fazer a marcação no contrapiso antes de assentar as placas, para evitar que as últimas placas fiquem muito distantes ou que não sobre espaço para assentar a última placa;





- Ao serem assentadas, escore as placas e verifique o prumo;
- Rejunte os espaços entre as placas com massa de traço 1:1;
- Após um período de aproximadamente 01 hora, pode-se iniciar a amarração da caixa com arame galvanizado. Cada caixa deve ser amarrada com 03 linhas;
- Assente os tubos e conexões das caixas;
- Entre as caixas, coloque um “Tê” de inspeção para verificar possível entupimento;
- Os canos de saída que ficam dentro das duas primeiras caixas devem ficar aproximadamente 10 cm acima do piso;
- Embolse as caixas por dentro e por fora com massa de traço 1:3;

- Nesse momento o contrapiso deve receber mais uma camada de massa com traço 1:3;
- Deve-se atentar para rejuntar bem, do lado interno e externo, a quina entre as placas e o contrapiso;
- Passe uma demão de nata de cimento por dentro das caixas;
- Instale a válvula de retenção antes da primeira caixa para que, através dela, seja despejada, uma vez por mês, a mistura de água e esterco fresco de bovino;
- Instale anéis de borracha de vedação nos tubos, para evitar vazamentos;
- Assente as três tampas e pinte de preto as duas primeiras, para assegurar que a alta temperatura seja mantida e o tratamento seja eficaz;
- Vede as tampas das caixas com massa fraca, para evitar a entrada de ar, água, insetos, etc;
- Assim que as caixas estiverem construídas, encha-as com água, a fim de se verificar possíveis vazamentos. Não tendo vazamentos, a FSB estará pronta para uso.





## FUNCIONAMENTO

- No primeiro dia de funcionamento da fossa, despeje, pela válvula de retenção, uma mistura de 10 litros de esterco fresco com 10 litros de água.
- A cada 30 dias, coloque uma mistura de 10 litros de esterco fresco e 10 litros de água.
- O efluente gerado pelo sistema é um biofertilizante e deve ser retirado da terceira caixa, de acordo com a necessidade de irrigação.
- Caso não seja possível utilizar o biofertilizante, em hipótese alguma, ele deve ser despejado em corpos de água. O procedimento correto é providenciar uma vala de infiltração para o seu despejo.

## CUIDADOS

- Verifique constantemente se o sistema não está com entupimento, mau cheiro e apresentando proliferação de mosquitos. Caso apresente alguns destes problemas, identifique as causas e busque resolvê-las.
- Verifique a vedação entre as tampas e as caixas.
- Verifique periodicamente se não está havendo vazamento na caixa de descarga e, caso esteja, solucione imediatamente o problema, pois isto compromete a eficiência do tratamento.

- Utilize o mínimo possível de produto de limpeza na higienização do vaso sanitário.
- Nunca jogue papel higiênico, absorvente, remédios e outros no vaso sanitário.
- Caso tenha verificado um vazamento de água no vaso sanitário ou tenha ocorrido a utilização em grandes quantidades de material de limpeza, faça uma adição extra de esterco.
- Caso não consiga resolver os problemas encontrados, entre em contato com a equipe executora do projeto.

## USO DO BIOFERTILIZANTE

O biofertilizante tem a função de disponibilizar nutrientes ao solo, para que estes sejam utilizados pelas plantações. O biofertilizante apresenta concentrações significativas de macronutrientes, como nitrogênio, fósforo e potássio e ainda outros compostos como sódio, cálcio, ferro, manganês, zinco e cobre.

O biofertilizante pode ser usado em todo tipo de plantação, exceto em hortaliças e diretamente nos frutos ou frutas.



## REFERÊNCIAS E MATERIAIS PARA CONSULTA

GALINDO, N.; DA SILVA, W.T.L.; NOVAES, A.P.; GODOY, L.A.; SOARES, M.T.S.; GALVANI, F. **Perguntas e respostas: fossa séptica biodigestora**. Documentos Embrapa Instrumentação, n.49, 2010, p. 1-26.

GUTIERREZ, D. F. e CORRÊA, L. R. S. **Diagnóstico sócio ambiental da bacia hidrográfica do rio Mucuri**. Teófilo Otoni: MOVIMENTO PRÓ RIO TODOS OS SANTOS E MUCURI. 2016, 24 p. (Relatório Técnico).

NOVAES, A.P.; SIMÕES, M.L.; MARTIN NETO, L.; CRUVINEL, P.E.; SANTANA, A.; NOVOTNY, E.H.; SANTIAGO, G.; NOGUEIRA, A.R.A. **Utilização de uma fossa séptica biodigestora para melhoria do saneamento rural e desenvolvimento da Agricultura Orgânica**. Campinas: EMBRAPA -CNPDIA, 2002. (Comunicado-Técnico, 46)

**Os benefícios da utilização da fossa séptica** – Informativo Técnico do Sindicato dos Trabalhadores em Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais Ano 6, Edição nº 4, Outubro de 2014. Disponível em: < [http://sintemg.org.br/orgao/wpcontent/uploads/2014/11/Agroecol%C3%B3gico\\_Edi%C3%A7%C3%A3o-4.pdf](http://sintemg.org.br/orgao/wpcontent/uploads/2014/11/Agroecol%C3%B3gico_Edi%C3%A7%C3%A3o-4.pdf)>. Acesso em: 05 out. 2018.

**Saneamento Básico**. Trata Brasil, 2020. Disponível em: < <http://www.tratabrasil.org.br/blog/category/saneamento-basico/> > . Acesso em: 09 dez. 2020.

**Saneamento Básico Rural**. EMBRAPA, 2020. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/tema-saneamento-basico-rural> > . Acesso em: 12 dez. 2020.

SILVA, Wilson Tadeu Lopes da. **Saneamento básico rural**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. (ABC da Agricultura Familiar, 37).

SOARES, M. T. S.; CALHEIROS, D. F. F.; GALVANI, F.; FEIDEN, A.; CAMPOLIN, A. I.; DA SILVA, W. T. L. **Parâmetros físico-químicos e eficiência de fossa séptica biodigestora na redução da carga orgânica de esgoto originado de água doce ou salobra, na Borda Oeste do Pantanal**. Cadernos de Agroecologia, v. 11, n. 2, 2017.

**Tecnologia Social, Fossa Séptica Biodigestora. Saúde e Renda no Campo**. Fundação Banco do Brasil, Brasília, 2010. Disponível em: < [http://nuaimplementacion.org/wp-content/uploads/commit\\_files/zPIfHnM3JeC2v2wQk0.pdf](http://nuaimplementation.org/wp-content/uploads/commit_files/zPIfHnM3JeC2v2wQk0.pdf)>. Acesso em: 12 set. 2018.

# **APOIO FINANCEIRO DO PROJETO:**

Associação Feminina de Assistência  
Social e Cultura (AFAS)

Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico (CNPq)

Diocese de Teófilo Otoni

Fundo Nacional de  
Solidariedade – CNBB

Mandato do Deputado Federal  
Rogério Correia PT-MG

Movimento Pró-Rio  
Todos os Santos e Mucuri

Neve® – Desafio Neve® –  
Banheiros mudam vidas

Pró-Reitoria de Extensão e  
Cultura da UFVJM

Universidade Federal dos Vales do  
Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM



APOIO:

