

# SANEAMENTO BÁSICO ECOLÓGICO

Como forma de reduzir os  
impactos aos corpos hídricos

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

2024



## **Autores:**

Professora Dr<sup>a</sup> Cristina Crispim  
Gabrielle Moraes de Melo  
Gheizon Raunny Silva  
José Kaio da Silva Freitas  
Karen Vitória de Souza Silva Sá





# INTRODUÇÃO

As fossas ecológicas (ecofossas) são de suma importância para a diminuição da contaminação dos rios e dos poços artesianos pelo esgoto doméstico.

Uma grande parte da população do Brasil ainda não possui esgotamento sanitário adequado, sendo assim, estes deverão dar uma destinação ao seu esgoto por conta própria. O despejo desse efluente a céu aberto, ou de forma inadequada, em fossas vazadas por exemplo, acarreta diversas consequências negativas ao meio ambiente e a saúde da população.

Este manual prático tem o objetivo de auxiliar você, caro leitor, na construção dessas biotecnologias de forma prática e eficiente, sejam elas para as águas cinzas ou águas de bojo sanitário.

Por último, mas não menos importante lembre-se de compartilhar esse manual com um vizinho, um amigo ou um familiar que também precisa construir sua ecofossa. Vamos juntos melhorar a qualidade dos nossos rios!

*vamos lá?*





**Águas cinzas provindas das casas**



**Águas do bojo sanitário**

# SEPARAÇÃO DE ÁGUAS

Antes de pensarmos em qualquer forma de tratamento ou destinação do esgoto de uma residência, é necessário separar os tipos de esgoto. Eles são divididos basicamente em duas classes:

## → Águas cinzas e águas do bojo sanitário

Águas cinzas são provindas do chuveiro, máquina de lavar, torneiras de limpeza e lavabos, nesse sentido são contaminadas por elementos químicos, proveniente dos sabões e outros produtos de limpeza que usamos em nossas casas. As águas do bojo sanitário são aquelas oriundas de dejetos do vaso sanitário e são contaminadas por fezes e urina.

Cada tipo de esgoto precisa ser tratado de forma específica, neste manual iremos propor o uso de duas biotecnologias, sendo elas, o tanque de evapotranspiração para as águas de bojos sanitários e o círculo de bananeiras para as águas cinzas.

# TANQUE DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO (TEvap)

O **TEvap** é um sistema fechado, que receberá as águas do bojo sanitário geradas pela casa, não podendo haver vazamentos nessa fossa.

**PASSO 1:** Devemos escavar um tanque retangular no solo e impermeabilizar as paredes e o fundo (as medidas devem seguir a regra de **2m<sup>2</sup> por pessoa** sendo a **profundidade fixada em 1,5m**)

## IMPORTANTE!

- A impermeabilização pode ser feita em alvenaria ou com a técnica conhecida como ferro-cimento (tela de galinheiro e cimento).
- Além disso, aplicar um impermeabilizante no reboco após a secagem.

### Passo 1: Impermeabilização do solo



**Corte paralelo do Tanque de Evapotranspiração, o qual permite a visualização de todas as camadas do sistema**

*É importante que todos os passos sejam seguidos*



# TANQUE DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO (TEvap)

**PASSO 2 :** No fundo e ao centro do tanque, devemos construir um compartimento de degradação anaeróbica, que pode ser feito em alvenaria ou com pneus usados.

## IMPORTANTE!

- Os pneus devem ser alinhados lado a lado em sentido longitudinal, parecido com um túnel de pneus.
- Não deve ser aplicado entre os pneus nenhum tipo de rejunto, é necessário que haja um pequeno espaço entre eles por onde a água possa escorrer.
- O primeiro pneu do "túnel" deve ser perfurado para dar passagem a um cano de 100mm.

## Passo 3 : Tubo de entrada de esgoto



## Passo 2 : Construção da câmara de fermentação

**PASSO 3 :** Um tubo de PVC 100 mm deve ligar a saída de esgoto a entrada do sistema. Ao chegar na borda do tanque, deve ser instalado um "T" de PVC na ponta do tubo de forma que fique uma conexão para baixo e outra para cima.

## IMPORTANTE!

- Na conexão de baixo, deve ser acoplado outro pedaço de tubo que vai descer até o primeiro pneu (previamente perfurado) até interior do compartimento.
- Na conexão de cima, deve ser acoplado outro pedaço de tubo que servirá para eventual limpeza do compartimento e escape de gases.

# TANQUE DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO (TEvap)

**PASSO 4 :** Ao redor do compartimento, deve ser acomodada uma camada de entulho ou qualquer material cerâmico de tamanho parecido ou até maior.

## IMPORTANTE!

- Essa camada deve ter a mesma altura dos pneus.

**PASSO 5 :** Depositar uma camada de brita, com espessura de 10 a 14 cm.

**PASSO 6 :** Uma camada de areia de 10 a 15 cm de areia.

**PASSO 7 :** Uma camada de areia 30 cm ou mais de terra fértil.

## Passo 5 : Deposição de britas



**Passo 4 : Disposição de material grosseiro**

## Passo 6 : Camada de areia



# TANQUE DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO (TEvap)



**PASSO 7 : Camada de terra fértil.**



**ÚLTIMO PASSO: Plantio da Bananeira.**

## IMPORTANTE!

- O TEVAP é **um sistema vivo**, portanto **não** devem ser usados na limpeza do vaso sanitário, produtos químicos como: detergentes, água sanitária ou outro produto que possa matar os organismos (**Recomenda-se o uso de sabão neutro**).
- As bananas produzidas pelas bananeiras **podem** ser consumidas sem nenhum problema, **foram realizados testes em laboratório que confirmaram que os frutos são seguros**.

# CÍRCULO DE BANANEIRAS

O Círculo de Bananeiras é mais simples, trata-se de uma escavação tubular que será preenchida basicamente por madeiras diversas, lenha ou material de construção ser e bem coberta por folhagens. Esse círculo será arrodado por bananeiras que irão absorver a água.

**PASSO 1 :** Deve ser escavado um buraco circular de 1m de diâmetro e 1m de profundidade .

**PASSO 2 :** Um tubo de 50mm deve conectar a saída do efluente ao fundo do buraco.

**PASSO 3 :** O buraco deve ser preenchido com galhos grandes e pedaços de madeira secos.

**Passo 3 : Preenchimento com material orgânico grosseiro**



**Passo 1 : Escavação do buraco**



**Passo 2 : Instalação do tubo de 50 mm**





# CÍRCULO DE BANANEIRAS

**PASSO 4 :** O círculo deve ser bem coberto com palhas e folhagens.



**ÚLTIMO PASSO:** Plantar bananeiras ao redor do círculo.



## Conclusão

Como todo o sistema vivo, é importante levar em consideração que para um bom funcionamento do TEvap e do Círculo de Bananeiras, **deve-se evitar o uso em excesso ou sem diluição alguns produtos químicos** ( a água sanitária pode ser usada se diluída), além disso, estes biosistemas não suportam produtos mais fortes como ácido muriático. Vale ressaltar que o dimensionamento dessas biotecnologias deve ser feito em locais onde há uma **maior incidência de raios solares**.

**Você deseja conhecer mais sobre saneamento ecológico ou sobre nosso projeto?**

Siga nosso perfil no Instagram, é lá que postamos vários conteúdos sobre o tema.

**Precisa de ajuda para construir as técnicas que propomos?**

Você pode entrar em contato por meio do e-mail ou pelo direct do Instagram. **Pode contar conosco!** Estamos com diversas ações e podemos lhe dar o suporte necessário para a construção da sua ecofossa.



# SANEAMENTO BÁSICO ECOLÓGICO



[saneamentoecologicoufpb@gmail.com](mailto:saneamentoecologicoufpb@gmail.com)



[@projetoecofossas](https://www.instagram.com/projetoecofossas)

