

Semana Nacional  
de Ciência e Tecnologia  
17 a 23 de outubro de 2011



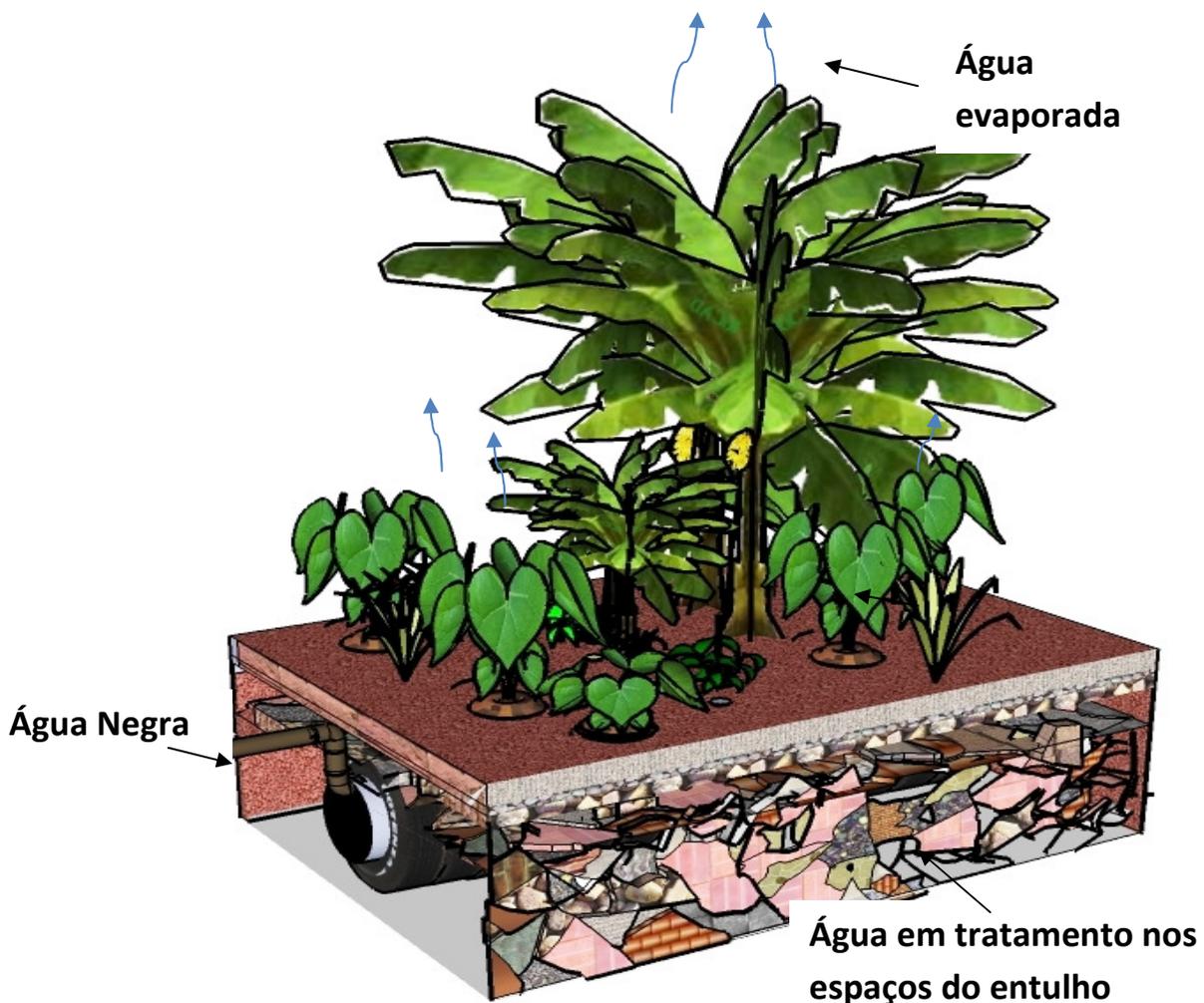
Mudanças climáticas, desastres  
naturais e prevenção de riscos



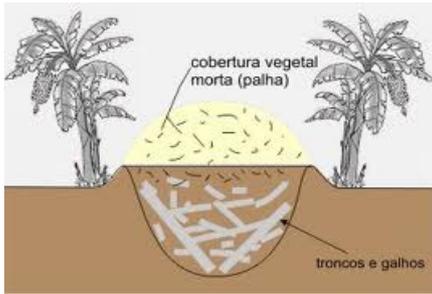
*Uma solução sustentável e segura, para tratamento  
de dejetos humanos e de suínos, no meio rural!!*

Universidade Federal de Lavras  
Núcleo de Estudos em Agroecologia e Permacultura-NEAP/DEG

Eco Fossa, é uma tecnologia da Permacultura, também conhecida como Bacia de Evapotranspiração, fossa de bananeiras ou tanque séptico, e é um sistema de tratamento da água proveniente da descarga de sanitários convencionais (água negra). Este sistema evita a poluição do solo, das águas superficiais e do lençol freático e não gera nenhum efluente. Na Eco Fossa os dejetos humanos são transformados em nutrientes para plantas que retiram a água do sistema através do processo de evapotranspiração, devolvendo totalmente limpa para o meio ambiente.



### Círculo de bananeiras



### Filtro biológico



## Como Funciona e requisitos para o uso da Eco Fossa

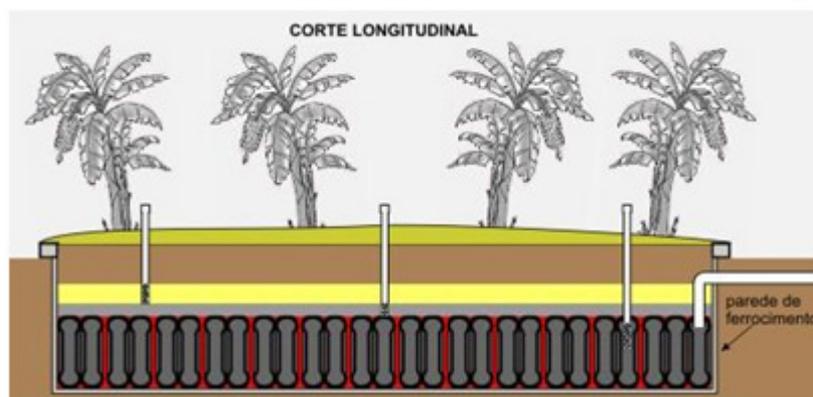
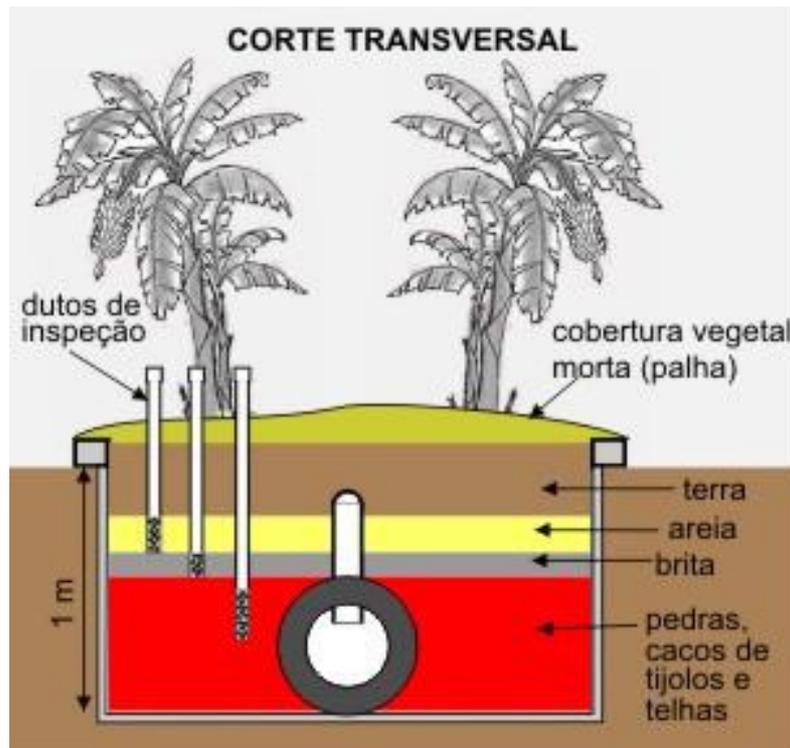
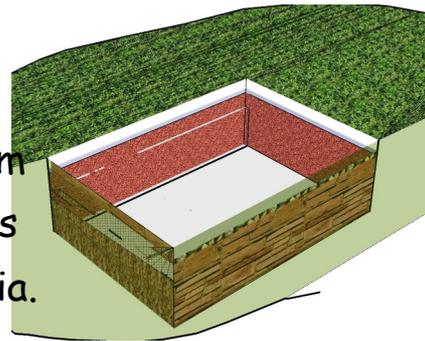
Primeiro é necessário a separação da água servida na casa, em cinza e negra. Apenas a água negra, a que sai dos sanitários, deve ir para a Eco Fossa. A água cinza, aquela que sai da máquina de lavar, pias e chuveiros, deve ir para outro sistema de tratamento como um círculo de bananeiras ou filtro biológico com britas, também de fácil construção sem a necessidade de impermeabilização do solo.



Já para a trincheira (buraco retangular cavado) da Eco Fossa é necessário a utilização de um material para impermeabilizar o solo.

Pode ser uma camada de ferro-cimento ou lona plástica. São utilizados pneus velhos para câmara de recepção da descarga.

A Eco Fossa é um espaço retangular impermeabilizado, dimensionado com 1 m (um metro de profundidade) e 2m<sup>2</sup> (dois metros quadrados) por pessoa da família.



Esse espaço é preenchido com diferentes camadas de substrato e plantado com espécies vegetais de crescimento rápido e que gostam de muita água, como a bananeira a taioba o inhame e etc.

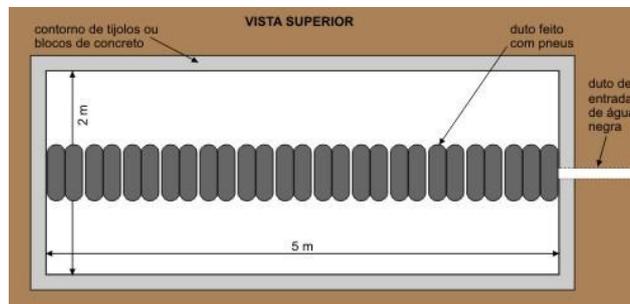
## **Materiais e ferramentas para construção**

**Materiais:** Material poroso tipo tijolo ou telha quebrados, ou entulhos da obra; Pedra brita; Areias, fina e média; Pneus velhos e automóvel; Cimento e/ou tela plástica, Terra.

**Ferramentas:** Pá, cavadeira; Carrinho de mão; Picareta, Trena Colher de pedreiro

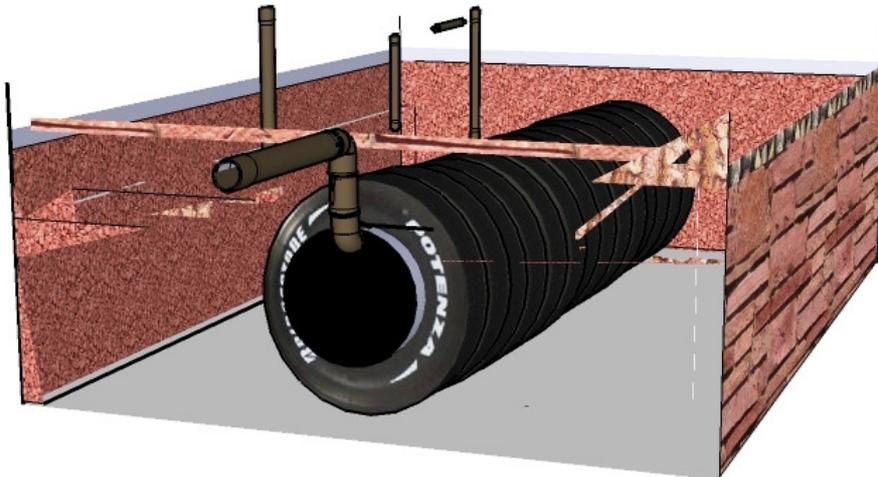


1 - Trincheira: cavar sempre 1m de profundidade por 2 m<sup>2</sup> por pessoa e impermeabilizar o solo;

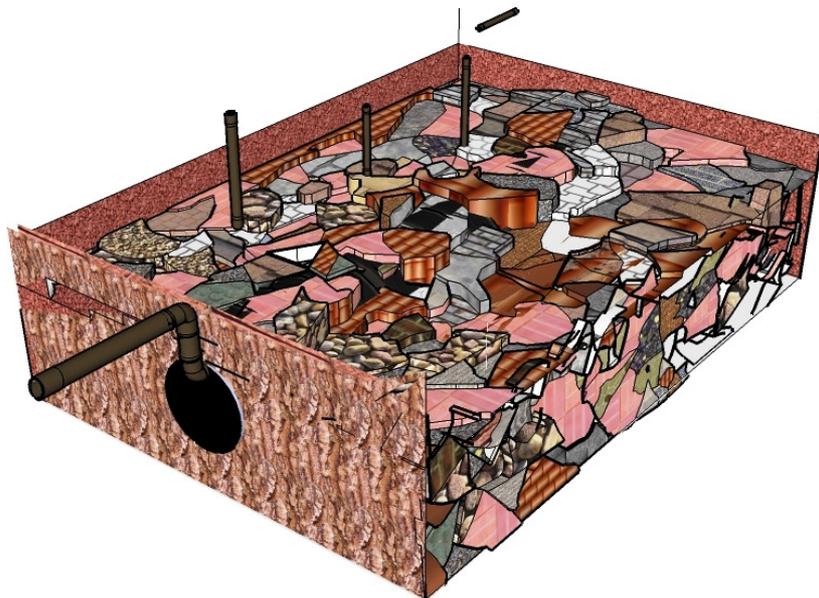


Pela prática, observa-se que 2 metros cúbicos de bacia para cada morador é o suficiente para que o sistema funcione sem extravasamentos. A forma de dimensionamento da bacia é: largura de 2m e profundidade de 1m. O comprimento é igual ao número de moradores usuais da casa. Para uma casa com cinco moradores, a dimensão fica assim:

$$(L \times P \times C) = 2 \times 1 \times 5 = 10 \text{ m}^3.$$



2 - Câmara de recepção (série de pneus alinhados):  
Organizar a coluna de pneus, colocando alguns pedaços de caco de tijolo ou telha entre eles para permitir maior circulação da água e o encanamento;



3- Camada delgada de entulho de obras: onde acontece a digestão anaeróbica do efluente, que escorre pelos os espaços entre pneus;

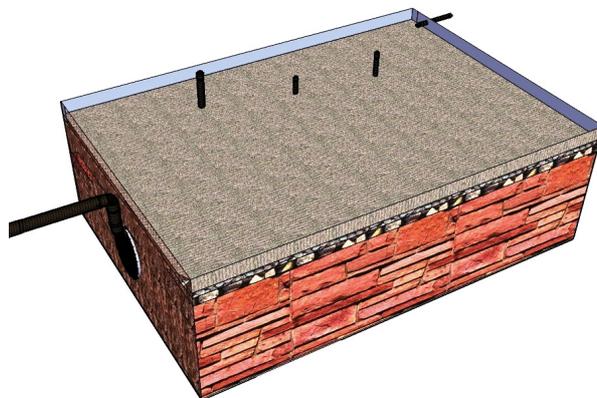
Camada de brita grossa ou pedregulho



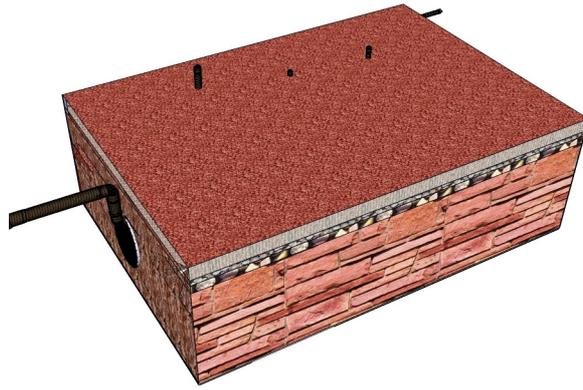
Camada de brita fina



4- Camada de brita grossa e brita fina: nessas camadas inicia-se um filtro que permite o desenvolvimento das raízes das plantas;



5- Camada de Areia: Camada mais fina do filtro



6- Camada de terra: deve-se tomar o cuidado de se adubar com esterco curtido para melhor desenvolvimento das plantas,

Com o aumento do volume de esgoto no tanque, a água preenche também as camadas de britas e areia, até atingir a camada de solo acima, através da qual, se move por ascensão capilar até a superfície. Assim, o tanque de evapotranspiração permite que a água que seria eliminada do sistema, aí permaneça, exercendo outras funções.



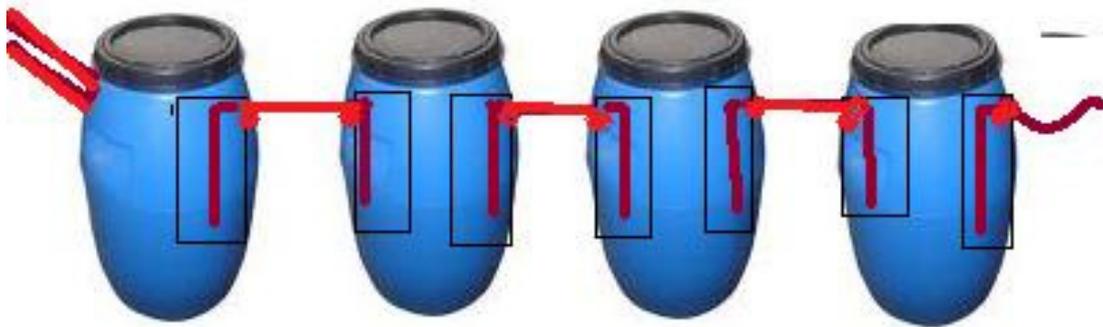
7- Plantas: após a decomposição anaeróbia da matéria orgânica e mineralização, há a absorção dos nutrientes e da água pelas raízes. Os nutrientes deixam o sistema incorporando-se à biomassa das plantas.



Eco Fossa Construída em uma propriedade Rural em Carrancas.

Pode-se fazer um pequeno muro enchendo-se sacos de rafia de terra que após serem colocados ao redor da Eco Fossa, devem se socados.

**Tonéis de Decantação para Tratamento de Dejetos de Suínos** é uma tecnologia simples, segura e de baixo custo capaz de resolver o impacto ambiental negativo causado por pequenas suinoculturas que mantêm até 5 matrizes e um cachaço em sistema de criação de leitões.



Para um perfeito funcionamento é necessário primeiro a separação dos dejetos em parte sólida e parte líquida. A parte sólida (rapado com enxada) deve ser levado para uma composteira como na foto abaixo.

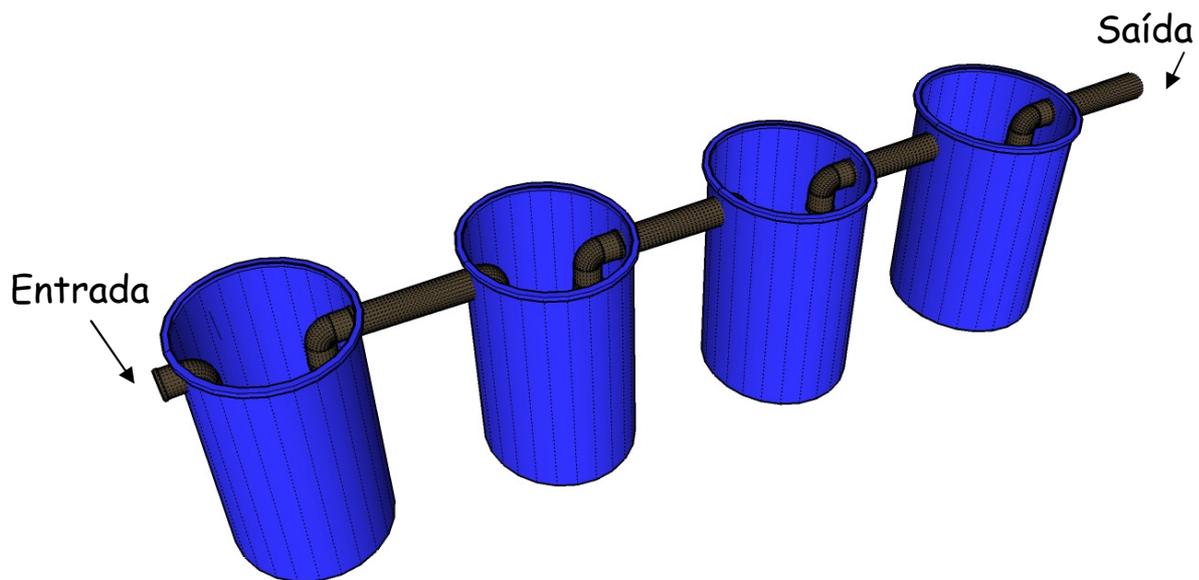


**Compostagem - Tratamento de resíduos sólidos**

Já a parte líquida que é composta por urina, água de bebedouro, lavagens das baias, restos de ração, pelos e etc. é canalizada para o sistema de tonéis que devem ser enterrado logo abaixo da canalização.



Deve-se desviar a água da chuva e não lavar mais que duas vezes por semana as baias

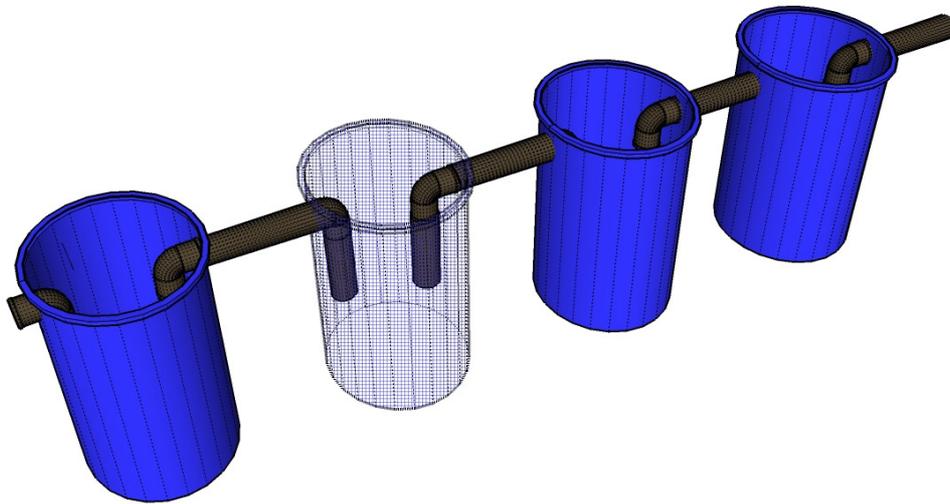


Para a ligação entre tonéis pode-se usar conexões e pedaços de canos com massa plástica e/ou cola para PVC.

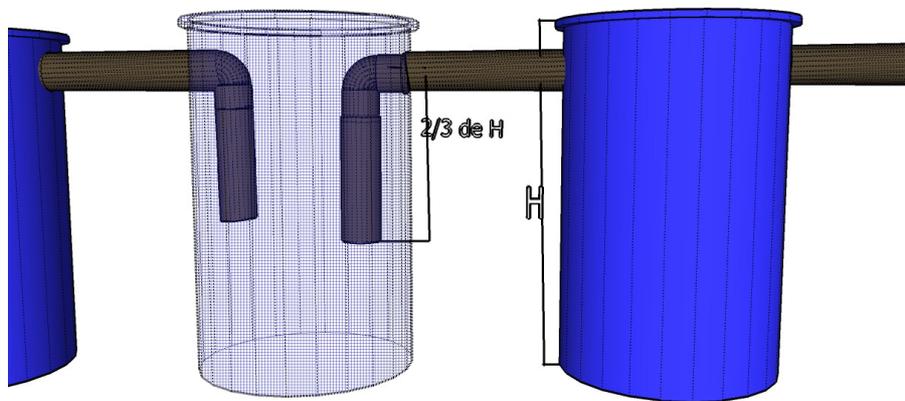


É importante que haja um prolongamento do cano dentro dos tonéis permitindo uma diferenciação de parte da água que fica sem contato com o oxigênio onde há

ocorrência de bactérias  
anaeróbias.



Esse comprimento é de mais ou menos  $\frac{2}{3}$  (dois terços da altura do tonel (H)).



Boas Práticas  
Ecológicas!!!



**Gehorge Artmando (Pará)**  
**Engenheiro Agrícola - Consultor em Permacultura**  
**Núcleo de Estudos em Agroecologia e Permacultura-NEAP-DEG/UFLA**