

- > O lodo da fossa-filtro depositado no fundo deve ser removido uma vez por ano para o leito de secagem através da abertura/fechamento do registro, e posteriormente poderá ser aproveitado para adubar plantas ornamentais ou na fossa verde;
- > Na necessidade de manuseio das camadas da fossa verde, do lodo ou de sentupimento, por ser esgoto doméstico, deve-se usar luvas plásticas e cuidados com higiene durante e após as atividades;
- > Na fossa verde deve-se tomar os cuidados de um canteiro de plantas (limpeza, retirada de erva-daninha, adubação, etc);
- > Não deve ser permitido o acesso de crianças e de animais no sistema de tratamento de esgoto;
- > As plantas e frutos da fossa verde não devem ser utilizados para o consumo humano até que seja comprovada sua segurança alimentar e sanitária, através de análises laboratoriais;
- > Enquanto protótipo de pesquisa, este modelo estará em fase de monitoramento e avaliação de resultados durante o ano de 2014.

Parcerias

Este projeto de pesquisa-ação é uma parceria entre:

- > Fundação Oswaldo Cruz (Campus Fiocruz da Mata Atlântica e o Canteiro Experimental de Tecnologia Social em Saneamento e Saúde da Escola Politécnica Joaquim Venâncio da Fiocruz - CETESA/EPSJV);
- > Movimentos sociais de Jacarepaguá (Associação de Moradores e Pescadores do Arroio Pavuna, a Associação de Moradores e Pescadores de Vila Autódromo, CR FAM-Rio, Associação de Moradores Vale da Curicica, Grupo Esperança, Grupo Nova Esperança, Agência/Comitê Comunitário Cidade de Deus, integrantes de Pastoral social e da comunidade do Alto Camorim e do Tanque);
- > A empresa Bonnet Síntese Soluções Ambientais;
- > e o Grupo Constrói Fácil.

Contato para maiores informações:

Flávia Soares/PDCFMA/FIOCRUZ | (21) 2448-9048 | flaviapsoares1@gmail.com

Sites relacionados:

<http://www.hidrosed.ufc.br/proj/fverde.html>

Financiamento:

Edital CSDT 2011 – Fiocruz.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Campus Fiocruz Mata Atlântica

Tratamento de Esgoto Doméstico com Uso de Fossa Verde

Passo a passo

Tecnologia Social em Saúde Ambiental

Setembro 2013



Tecnologia Social em Saúde Ambiental

Promover a apropriação popular de tecnologia social simples e eficiente em saneamento ambiental que possa ser construída e gerida por comunidades em áreas de difícil acesso e/ou sem previsão de rede coletora de esgoto.

Neste projeto de pesquisa-ação foram implantados dois protótipos de tratamento de esgoto doméstico com uso de fossa verde (adaptada a partir do modelo desenvolvido pela Hidrosed/UFC) nas comunidades de Arroio Pavuna e Vila Autódromo, na região de Jacarepaguá/RJ.

A metodologia envolve:

1. Visitas técnicas para verificar a viabilidade dos locais de instalação e medições para elaboração do projeto;
2. Oficinas teóricas e práticas com moradores para acompanhar e participar do mutirão e oficinas;
3. Monitoramento e gestão do sistema instalado;
4. Disseminação junto a outros interessados.

É fundamental o envolvimento dos moradores para o aprendizado coletivo, troca de informações e construção compartilhada do conhecimento, desde o planejamento, a construção - preferencialmente em mutirão - e a gestão/manutenção do sistema.

Tratamento de Esgoto Doméstico com uso de Fossa Verde

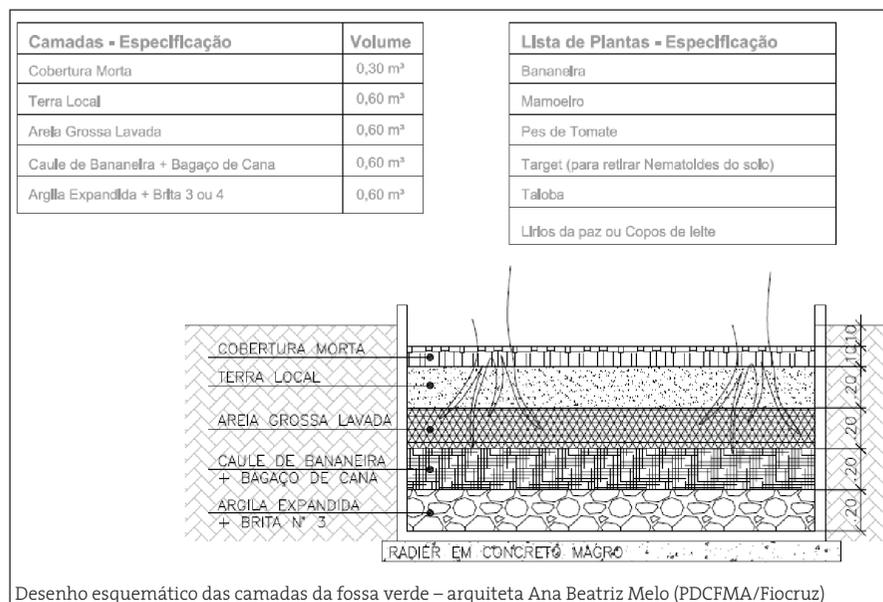
Utiliza materiais acessíveis:

- > Mão de obra pode ser em regime de mutirão;
- > Saneamento ecológico, através de tratamento biológico, na fossa séptica e filtro anaeróbico, realizado pelos microrganismos existentes no próprio esgoto, com posterior absorção e reaproveitamento da água de nutrientes do esgoto pelas plantas na fossa verde;
- > Contribui para a autogestão e transformação social com a construção e manejo do sistema pela própria família e da retirada anual do lodo para adubar plantas ornamentais, eliminando o custo do serviço de "limpa fossa";



8- Sumidouro

O escoamento do efluente tratado é encaminhado para um sumidouro, um poço absorvente sem laje no fundo de forma a permitir a infiltração do solo, pelo fundo.



Manutenção e Cuidados

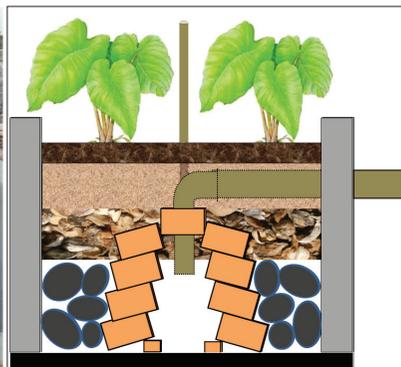
- > Deve ser verificado se o escoamento do esgoto ocorre normalmente após a descarga, caso contrário deve-se proceder o desentupimento da tubulação pela caixa de inspeção;
- > Em caso de entupimento ou substituição da vegetação da fossa-verde, deve-se, durante a atividade, desviar pelo acionamento de registros, o efluente para o circuito de limpeza;

6- Detalhe interno da fossa verde

Para filtragem do líquido é construído um sistema de tijolos que são colocados inclinados conforme a foto e desenho esquemático, para evitar entupimentos e facilitar o escoamento do efluente. Alternativamente foi realizada uma instalação com tubo de PVC perfurado e cobertura de lona bidim.



Fonte da foto e do desenho esquemático: arquivos HIDROSED



Fotos: PDCFMA

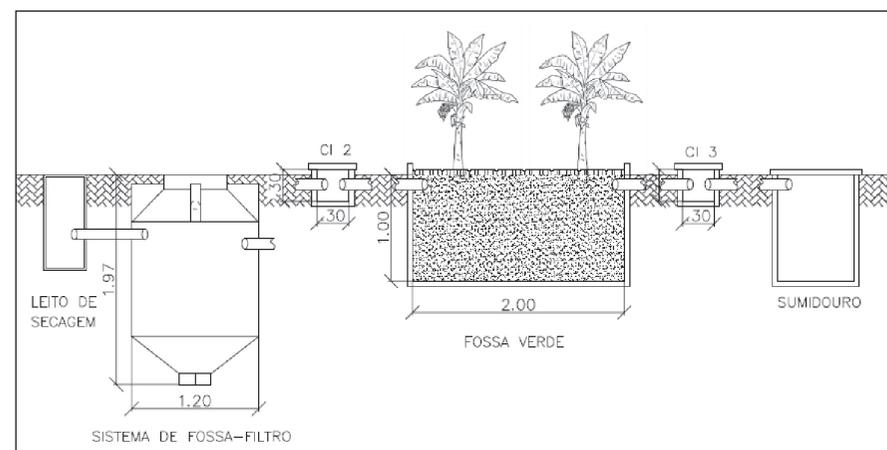
7- Fossa verde preenchida

A cobertura é realizada em camadas compostas por argila expandida ou brita nº3 e 4, caule de bananeira e bagaço de cana, areia grossa lavada, terra local e cobertura morta.

As plantas escolhidas que formam um consórcio de plantas devem ser adequado ao clima local e consumir muita água (bananeiras e mamoeiros nas extremidades da fossa, além de taioba e lírios da paz ou copos de leite), retirar nematóides do solo (target), raízes que não rompam a caixa e resistência a sal. A cobertura vegetal também evita a entrada excessiva de água de chuva.

Para a filtragem do líquido é construído um sistema de tijolos que são colocados inclinados conforme a foto e desenho esquemático, para evitar entupimentos e facilitar o escoamento do efluente. Alternativamente foi realizada uma instalação com tubo de PVC perfurado e cobertura de lona bidim.

- > Maior bem estar comunitário, eliminando fontes de contaminação por esgoto doméstico com melhoria na saúde e qualidade de vida;
- Pode se apresentar como uma alternativa para comunidades populares em áreas urbanas, periurbanas ou rurais de difícil acesso e/ou sem previsão de rede coletora de esgoto
- > O sistema de tratamento do esgoto doméstico é constituído pelos seguintes componentes:



Desenho com o perfil do projeto – arquiteta Ana Beatriz Melo (PDCFMA/Fiocruz)

Como Construir?

1- Materiais utilizados

Equipamento fossa-filtro anaeróbico industrializado, tubulações e conexões de PVC esgoto, blocos de concreto, cimento, areia lavada, brita nº1, arame queimado, vergalhão, impermeabilizante e cola adesiva, tijolo maciço e lona bidim. Para as camadas de fossa verde: brita nº3 ou 4, caule de bananeira e bagaço de cana, areia grossa lavada, terra local e cobertura morta, além das plantas (mudas bananeira e mamoeiro, taioba, lírios da paz etc.).

2- Abertura da vala/cava

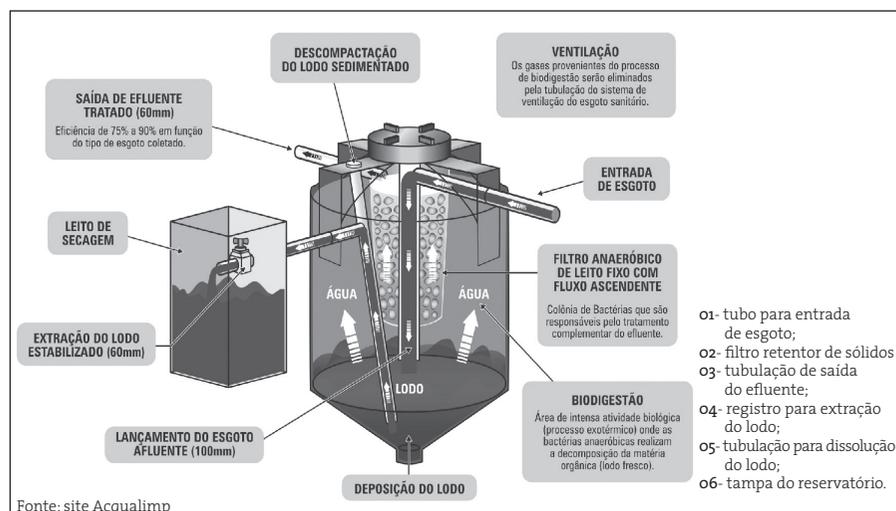
O sistema deve ser instalado de modo que o esgoto possa escoar por gravidade da casa até o sumidouro passando por todos os componentes.

É preciso abrir quatro cavas:

- 1) para instalação da fossa-filtro;
- 2) para o leito de secagem ;
- 3) para instalar a fossa verde ;
- 4) para o sumidouro.

3- Instalação da fossa-filtro

A fossa-filtro industrializada foi escolhida por exigir pequena área, reduzir o custo da obra em termos materiais e humanos, além de apresentar dispositivo simplificado de remoção de lodo. A escolha do tamanho e de seu uso, de acordo com manual do fabricante, define a capacidade de atendimento a uma família de até 5 pessoas, com esgoto esgoto proveniente do vaso sanitário.



4- Leito de secagem do lodo

A fossa-filtro deve ser acoplada a um leito de secagem que vai permitir a secagem o lodo retirado do fundo da fossa periodicamente, uma vez ao ano. Este lodo seco e com aplicação de cal poderá ser utilizado para adubar plantas ornamentais, evitando o custo de um “limpa-fossa”. O leito de secagem não vem junto com a fossa-filtro e deve ser construído e impermeabilizado com uma visita de acesso que possa ser aberta para limpeza (observe na imagem da página anterior).

5- Construção da fossa verde

A construção da fossa verde é realizada em alvenaria armada, com blocos de concreto vazados estruturados por vergalhões e posteriormente impermeabilizados. A base é de concreto magro. São abertas saídas na lateral ao qual são ligadas as tubulações internas e externas (com registro específico para limpeza do sistema).

