

A tubulação que vem dos vasos sanitários chega ao tanque e vai verticalmente para a câmara de pneus. Ali é feito um furo na parte superior do pneu, para que a tubulação possa passar por ele, ficando uma distância em torno de 40 centímetros do fundo do tanque.

É dentro da câmara de pneus que começa a primeira fase de tratamento, onde os micro-organismos iniciam a degradação da matéria orgânica presente no esgoto, diminuindo o tamanho das partículas e formando o lodo. Após um determinado tempo dentro da câmara, o esgoto, já parcialmente tratado, irá atravessar os espaços entre os pneus e passar pelas camadas de pedra, brita, areia e terra. É nesse momento que os micro-organismos, que estão grudados nessas partes, irão transformar a matéria orgânica que passou pela câmara em nutrientes.

Os nutrientes serão então absorvidos pelas plantas (bananeira, taioba, etc.), que, além de desenvolverem essa função, exercem outro papel fundamental: elas absorvem muita água e, realizam o transporte dela até as folhas. Essa água irá passar para atmosfera na forma gasosa por meio de transpiração. Há também a perda da água pela evaporação no solo, que ocorre devido à radiação solar e temperatura do ar. Com isso, a fossa não gera nenhum efluente, ou seja, toda a água que entra no sistema é utilizada pelas plantas e evaporada do solo.

Esse é basicamente o princípio da fossa de evapotranspiração, no qual os micro-organismos, os materiais filtrantes, a terra e as plantas geram um sistema complexo. Esses vários elementos desempenham papéis diferentes e de equilíbrio, que juntos vão tratar o esgoto doméstico da propriedade de forma sustentável.

A fossa foi construída para tratar o esgoto da casa do Gilberto e da Luciana. Mas também serviu para demonstrar a importância das trocas de experiências que são promovidas nos Intercâmbios Agroecológicos, e que é possível ensinar, aprender e compartilhar saberes para que todos possam usufruir deles.

Planilha de materiais

Material	Quantidade	Ref.
Cimento Portland CPII	5	sacos
Bloco Concreto 9x19x39 cm	180	un.
Pneu	15	un.
Areia média	1,0	m³
Areia fina (para reboco)	0,5	m³
Brita nº1	1,0	m³
Pedra de mão ou entulho	1,5 a 2,0	m³
Impermeabilizante líquido de argamassa	2	3,6L
Tubo PVC 100 mm	6m	m
"T" PVC 100 mm	1	pc.
Cap PVC 100 mm	1	pc.



Encerramento do Intercâmbio na propriedade do Gilberto e Luciana, com a fossa construída.

Autores: Gabriel Campos Feijó Mitre e Filipe Jacob Pires - Revisão da Adriana Araújo Passos



telefax (31) 3892 2000
e-mail: cta@ctazm.org.br
<http://www.ctazm.org.br>
Viçosa - MG

Apoiadores:



SINTRAF - Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras da Agricultura Familiar de Divino
sintraf@yahoo.com.br e tel: (32) 37431544

Nossa Roça Tecnologia Social

nº 02- MAIO de 2014

Nossa Roça Tecnologia Social foi feito para que possamos conhecer as práticas e técnicas agroecológicas realizadas pelas agricultoras e agricultores familiares.

FOSSA DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO

O saneamento rural foi tema de discussão de Intercâmbio Agroecológico realizado em Divino, na casa de Gilberto e Luciana, na comunidade de Vargem Grande. Participaram técnicos(as) do CTA (Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata), da OCA (Organização Cooperativa de Agroecologia) e agricultores e agricultoras da região.

Em uma grande roda, os participantes realizaram uma troca de saberes sobre os caminhos da água nas propriedades rurais; a disposição do esgoto depois que sai da casa; as soluções de tratamento de esgoto; a importância de se tratar o esgoto doméstico, entre outros.

Durante as conversas, foi possível perceber que a grande maioria das pessoas se preocupa em tratar o esgoto para evitar a contaminação das águas e o surgimento de doenças. Porém, muita gente ainda não conhece os sistemas de tratamento. Por isso, foram apresentados alguns modelos de fossas que estão sendo implantadas no meio rural, como a fossa de evapotranspiração, fossa biodigestora e fossa séptica. Esses sistemas, de modo geral, são de baixo custo, fácil construção e operação, além de apresentarem boa eficiência no tratamento.



Para proporcionar melhor aprendizado, foi construída, durante o Intercâmbio, a fossa de evapotranspiração. Esse sistema de tratamento de esgoto doméstico foi idealizado pelo norte-americano Tom Watson, e vem sendo implantado no Brasil, principalmente em áreas rurais.

Intercâmbio na propriedade de Gilberto e Luciana. Comunidade de Vargem Grande, Divino - MG.

O sistema trata apenas o esgoto que vem do vaso sanitário, ou seja, as fezes e urina (águas negras), como forma de eliminar as chamadas "fossas negras" ou sumidouros, muito utilizados nas áreas rurais. Seu uso também diminui os impactos no meio ambiente e na saúde das pessoas, pelo lançamento de esgoto em corpos d'água ou em fossas sem um tratamento adequado.

A casa do Gilberto e da Luciana estava precisando de um tratamento para o esgoto doméstico, que era jogado em uma fossa diretamente no solo. Isso poderia estar contaminando as águas da propriedade e ao redor dela. A alternativa que eles encontraram para solucionar o problema de forma sustentável foi a construção da fossa de evapotranspiração.

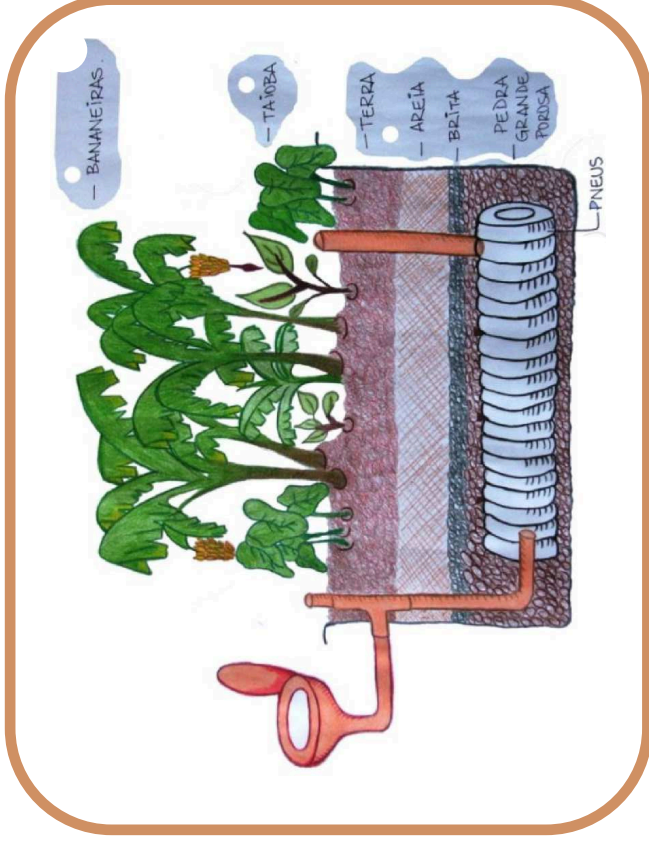
A fossa é um tanque impermeabilizado, feito em uma trincheira escavada no solo com medidas que variam de acordo com o número de pessoas na família. Para cada pessoa que usa o vaso sanitário, deve-se escavar uma faixa que varia de 1 a 2 metros cúbicos com uma profundidade de 1,5 metro.

Na casa do Gilberto e da Luciana, a fossa foi construída abaixo do nível do terreno, com comprimento de 3,5 metros, largura de 1,5 metro e profundidade de 1,5 metro. As paredes da fossa podem ser construídas com materiais convencionais, como alvenaria, cimento e areia, ou pela técnica "ferrocimento", que é o emprego de uma malha de ferro fundida e argamassa de cimento. É importante que as paredes tenham um degrau acima do solo, para que, em épocas de chuvas fortes, evite o escoamento da água para dentro da fossa. As paredes devem ser rebocadas com argamassa, na proporção de 1:3:0,5 de cimento, areia e cal, com adicional de um impermeabilizante.

No interior da fossa, é feita uma câmara, com alvenaria ou calhas de concreto pré-moldado. Mas também podem ser usados pneus, como uma alternativa sustentável de reutilização de materiais.

Nesse caso, eles são enfileirados de forma que o esgoto do vaso sanitário chegue ao interior dessa câmara e se acumule lá dentro em um primeiro momento.

A parte exterior da câmara é preenchida por uma camada de materiais de tamanho maior, como entulhos, pedras grandes e até mais pneus. Acima da primeira camada, acrescenta-se uma segunda de brita nº 1; a terceira camada deve ser de areia grossa e a quarta completada com terra. As medidas das camadas são: 40 centímetros na primeira, 35 centímetros na segunda e 40 centímetros na terceira e na quarta. Há também uma tubulação por onde chega o efluente dos vasos sanitários e uma para a saída de gases, no qual são usados tubos de PVC de 100 milímetros.



Após a construção de todas as camadas da fossa, é realizado o plantio de espécies que se adaptam bem em solos encharcados e que têm alta taxa de evapotranspiração, como as bananeiras e a taioba, mas podem ser usados também copo-de-leite, papiro e junco.

