

## **Título da tecnologia**

Fossa Ecológica-TEvap

## **Título resumo**

### **Resumo**

É um sistema de tratamento e reaproveitamento dos nutrientes do efluente do vaso sanitário. Foi criado por Tom Watson, nos EUA, e adaptado por vários permacultores brasileiros . Nele ocorre a decomposição anaeróbica da m. orgânica, mineralização e absorção pelas plantas. É um sistema fechado.

### **Objetivo Geral**

Desta forma procurou-se implementar, a partir de 2012, um novo sistema de destinação e tratamento do esgoto doméstico, em especial a água negra, oriunda do vaso sanitário, sendo escolhido a tecnologia da F. Ecológica -TEvap, por ter viabilidade técnica, financeira e facilidade operacional além de proporcionar a melhoria na qualidade de vida e bem estar das famílias dos agricultores familiares que adotaram a tecnologia.

### **Objetivo Específico**

### **Problema Solucionado**

Na comunidade dos Martins, localizada na zona rural de Varginha/MG, as casas não dispunham de tratamento adequado do esgoto doméstico, ocasionando a contaminação dos recursos naturais, solo e água, e ainda aumentava a incidência de doenças hidro transmissíveis pelo sistema adotado, anteriormente, esgoto a céu aberto ou disposto diretamente nos cursos d'água e ou fossa negra, contaminando assim os aquíferos e o solo. Em se tratando de comunidades rurais dispersas, esta situação, na maioria das vezes, inviabiliza financeiramente a construção de um sistema coletivo de tratamento e recolhimento dos esgotos domésticos. Trata-se de uma solução simples, não faz uso de processos mecanizados e as estruturas são de fácil construção e operação e é de baixo custo.

### **Descrição**

O sistema TEvap, solução individual para o tratamento e disposição final dos efluentes do vaso sanitário domiciliar, permitirá o destino adequado dos dejetos humanos sem poluir as águas o solo e o ar. É uma tecnologia baseada em conhecimentos e experiência técnica, visando trabalhar a iniciativa local e os materiais que mais facilmente se obtenham (pneus usados, entulhos de construção), sempre em busca do desenvolvimento sustentável: ambientalmente correto, economicamente viável e socialmente justo. Foi apresentada pela EMATER-MG à SUPRAM/SUL DE MINAS e foi aprovada por este Órgão Ambiental, conforme parecer N° 788/2011 de 10/05/2011, em anexo. Por ser uma solução funcionalmente simples, não requer manutenção e a vida útil é indefinida, se a fossa for construída nas especificações recomendadas. O material líquido será evapotranspirado e o material sólido será absorvido pelas plantas. Consiste em um tanque retangular impermeabilizado, dimensionado para uma unidade familiar, preenchido por um túnel de pneus usados e por diferentes camadas de substrato (entulho, brita, areia e terra) e plantado com espécies vegetais de rápido crescimento, de raízes superficiais, grande área foliar e alta demanda de água. Foram estabelecidas parcerias em todas as etapas do projeto: sensibilização, execução e avaliação, com o envolvimento das famílias rurais no processo. O primeiro parceiro do projeto é a comunidade dos Martins Associação do agricultores familiares dos Martins(Fair Trade) que aderiu à proposta para enfrentamento da falta de alternativas para tratamento e recolhimento dos esgotos domésticos no meio rural. Coordenadas geográficas da sede da Associação dos Martins/Varginha/MG: Latitude 21° 31' 41,1" e Longitude 45° 21' 23,1". Em uma das reuniões da Associação discutiu-se o problema do esgoto doméstico e a EMATER/MG/Esloc /Varginha através do Extensionista Luis Geraldo apresentou a Tecnologia TEvap e as famílias interessaram em conhecer a alternativa e se apresentaram para montar a UD, denotando um comprometimento de todos com o projeto. A UD foi construída em 20/08/2010, na propriedade do Sr. Leonísio Reguim, onde se realizou um dia de campo em 15/ 12/ 2010, que teve a participação de 70 pessoas com a finalidade de divulgar o sistema TEvap. Elaboração de folder sobre a Fossa Ecológica -TEvap e distribuição em âmbito regional. Foram feitas 3 reportagens com as emissoras de TV do município e uma matéria realizada pela equipe do Programa MINAS RURAL da EMATER-MG que passou em vários canais televisivos do país, tendo uma divulgação em massa da Tecnologia TEvap. Foi executado um Plano de Avaliação que se propôs a acompanhar, controlar e avaliar o projeto em 3 situações: 1ª - Situação ex-ante: diagnóstico das famílias envolvidas, considerando a necessidade. 2ª - A implantação do projeto: divulgação e adesão de parcerias; participação, desempenho e grau de satisfação dos beneficiários; envolvimento, comprometimento e satisfação dos parceiros; análise

dos resultados obtidos; qualidade e intensidade das visitas realizadas pelos técnicos. 3ª - Análise ex-post: avaliação do impacto do projeto quanto à melhoria das condições ambientais, satisfação das famílias envolvidas no projeto e participação das instituições parceiras (Fair Trade e Prefeitura).

## Recursos Necessários

Material e mão de obra. 1- 20 metros de tela de arame. malha 1,5 cm ; 2- 3 sacos de cimento; 3- 1 saco de cal; 4- 1 metro de brita N° 1; 5- 2 metros de areia média; 6-12 metros de tubo PVC 100mm; 7- 6 metros de tubo PVC 50 mm; 8- 1 kg. de grampo de cerca; 9- 20 pneus usados de automóvel; 10- 4 metros de entulho cerâmico; 11- 1 hora de Pá carregadeira; 12- 3 dias de pedreiro; 13- Veículo para transporte do material até a propriedade.

## Resultados Alcançados

Até o momento, já foram construídas cerca de 70 Fossas Ecológicas na Comunidade dos Martins, pioneira na implementação desta tecnologia, totalizando cerca de 150 TEvaps no município de Varginha. Com a construção das 150 TEvaps foram reaproveitados cerca de três mil pneus usados, reduzindo assim o impacto no aterro sanitário de Varginha/MG. Com a implementação das Fossas Ecológicas, as famílias rurais estão satisfeitas e adequaram ambientalmente as propriedades as exigências do Fair Trade em relação a um dos aspectos ambientais que é o saneamento rural. Houve melhoria na qualidade da água e despoluição do solo, eliminou o mau cheiro e melhorou a estética das casas que adotaram o sistema TEvap. Instalação de diversas UD's em Municípios vizinhos: Andradas/MG, Boa Esperança/MG, Caraeú/MG, Elói Mendes/MG, Inconfidentes/MG, Perdões/MG, Poços de Caldas/MG e Pouso Alegre/MG. Realização de palestras em Municípios vizinhos e no Seminário Governança das Águas/Varginha/2012, promovido pelo CBHVERDE. Realização de curso para jovens rurais no IFET/Inconfidentes/MG com instalação de UD. Realização de dia campo e montagem de UD da fossa ecológica em Boa Esperança/Mg em 16/05/2013 com a participação de 30 pessoas. Apresentação da Fossa Ecológica na RIO+20, pelo presidente da Associação dos Martins/Varginha/MG( Fair Trade). O Programa Nacional de Habitação Rural-PNHR/CEF, está adotando o TEvap como tecnologia de tratamento do esgoto nas casas construídas e reformadas. (Andradas 15 TEvaps).



## Locais de Implantação

### Endereço:

---

Comunidade Martins/ zona rural, Varginha, MG

---