

TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS: fossa séptica associada a bananeiras para a área rural

Wanderleya Santana Bonfim¹

Nadja Sadako Teles Wakiyama²
Vitória Eduarda de Souza Oliveira³

Gerenciamento de resíduos sólidos e líquidos

Resumo

A fossa séptica é um tratamento primário que consiste na redução da DBO (demanda bioquímica de oxigênio), assim diminui-se o grau de poluição do efluente, teve o objetivo de apresentar um projeto sustentável e eficiente, de fácil construção e manutenção. Foram utilizados livros, artigos sobre tratamento de efluentes e a experiência em aulas de análise e gestão de efluentes. Os resultados obtidos foram: nutrição maior para as bananeiras e aproveitamento do efluente que seria destinado à um corpo receptor poluindo-o. Portanto conclui-se que o projeto apresenta mais vantagens do que desvantagens, assim possibilitando que pessoas das zonas rurais tenham acesso a um tratamento de esgoto eficiente.

Palavras-chave: fossa séptica; bananeiras, rural

Orientação: Profª Thaisa Camila Vacari- Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Cuiabá Bela Vista, departamento thaisa.vacari@bly.ifmt.edu.br

¹Discente do IFMT– campus Cuiabá Bela Vista; Ensino médio integrado ao técnico em Meio Ambiente; Wanderleyasantana5@gmail.com

²Discente do IFMT – Campus Cuiabá Bela Vista; Ensino médio integrado ao técnico em Meio Ambiente; nadjasadako1@gmail.com

³Discente do IFMT – Campus Cuiabá Bela Vista; Ensino médio integrado ao técnico em Meio Ambiente; Vitoriabiancchi24@gmail.com

INTRODUÇÃO

A fossa séptica é um tratamento primário que possui três diversificações: câmara única, câmara sobreposta e com duas ou mais câmaras múltiplas e em séries, sendo cada uma adequada para o padrão de qualidade requerido. No entanto, a fossa convencional é insuficiente, pois após passar pela mesma o efluente não tem uma utilização adequada, ou que seja sustentável. Pois a água que passa pelo filtro anaeróbio corre o risco de contaminar uma fonte de captação e por isso a associação com a bananeira é essencial devido à grande absorção pelas raízes da mesma, e a não utilização do sumidouro que ocasionará em um ganho tanto econômico quanto ambiental. Os prejuízos do não tratamento dos nutrientes pode causar, se despejado em corpo receptor, a proliferação de plantas aquáticas que irão consumir muito oxigênio e causar um impacto negativo no ecossistema devido à eutrofização.

Essa associação servirá para a absorção dos nutrientes e da água por evapotranspiração, um processo onde se perde água da transpiração das plantas para a atmosfera. Além de ser um benefício para as pessoas das zonas rurais devido à fácil construção e manutenção, pois nessas áreas não é economicamente viável a construção de uma ETE (estação de tratamento de efluentes) devido à pequena porcentagem (15,28%) de moradores, segunda a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2015.

Portanto, objetiva-se apresentar uma forma de tratamento sustentável e eficiente, de fácil construção e manutenção que tenha o melhor resultado possível e que possa contemplar todas as pessoas da área rural.

METODOLOGIA

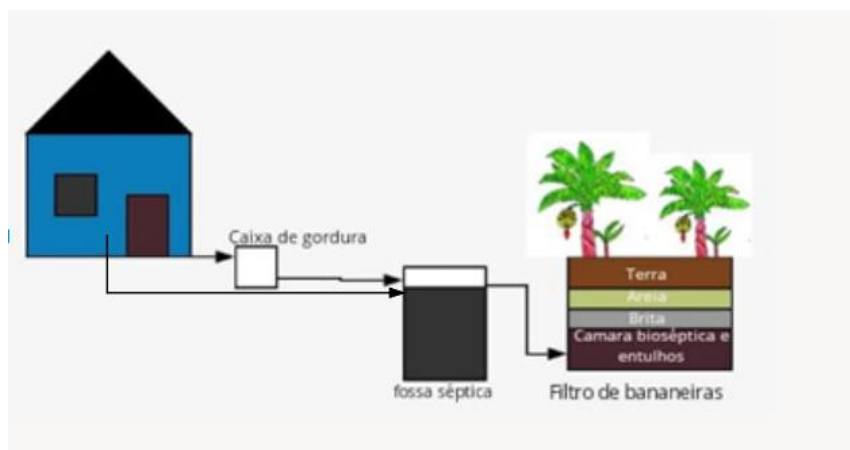
Neste projeto foi utilizados artigos e livros sobre tratamento de efluentes sanitários, e a experiência em aulas de análise e gestão de águas e efluentes, ademais o modelo de fossa utilizada neste projeto é o primeiro tipo apresentado, câmara única em forma prismática retangular, visto que não se precisa de uma água extremamente limpa, pois as bananeiras precisarão que a mesma seja rica em nutrientes. Esse modelo também é o mais propício pois o volume da fossa de câmara única é equivalente ao volume de efluente produzido por uma família de três pessoas, pois atua juntamente com seis bananeiras para cada indivíduo que produz 160 litros de efluente/dia. Esta unidade de tratamento possui três sub-etapas, dentre elas a caixa de gordura, tanque séptico e o filtro de bananeiras que ficará no lugar do sumidouro.

Este sistema se torna eficiente porque reutiliza pneus e entulhos, e ainda produz alimentos como a banana, que será totalmente viável para consumo humano, pois não será contaminado de acordo com Benjamim (2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este projeto é de fácil implantação, além de ser sustentável pois reutiliza resíduos sólidos como pneus e entulhos, ademais, é economicamente viável, posto que, após feito uma análise adequada da qualidade sanitária das bananeiras, as mesmas podem ser vendidas, sendo assim forma de renda para a família em questão. No entanto, existem também desvantagens quanto ao método, como por exemplo, não poder ser construído em áreas urbanas visto que precisa de um enorme espaço pois para cada pessoa da casa, são seis bananeiras.

1. imagem do sistema de captação do esgoto até seu destino final.



Como exemplificado acima este sistema é constituído por três fases dentre elas a caixa de gordura, o tanque séptico e o filtro de bananeira.

A primeira etapa é constituída por uma caixa de gordura que irá receber as águas cinzas provenientes da lavagem de louças, que atuara da seguinte forma: este esgoto cairá na caixa onde o efluente passará por debaixo do septo, já óleos e gorduras por serem menos densos irão emergir e ficarão retidos nesta barreira.

Logo em seguida o rejeito chegará na fossa séptica, onde ficará retido de 12 a 24 horas, nesse período os sólidos suspensos presentes no efluente irão se sedimentar formando o lodo, que se aderira as paredes e também ao fundo do tanque séptico. No entanto, nem todos os sólidos se sedimentarão, como óleos, gorduras entre outros, os mesmos vão emergir formando o escuma. Após este processo, ocorrerá a digestão anaeróbia do lodo e do escuma, que produzirá gases importantes, sendo o principal deles o metano, portanto é

necessário que haja uma tubulação para que seja permitida a saída desse gás, evitando assim uma eventual explosão.

Ademais, a matéria orgânica que não for decomposta neste tanque, passará para a etapa seguinte por meio de uma tubulação ligada ao filtro de bananeiras, que tem como função auxiliar na digestão do restante da matéria e que funcionará da seguinte maneira: todo o conteúdo passará por um cano localizado no centro da câmara bioséptica, feita de pneus reutilizados que possuem um biofilme de suma importância, pois adere bactérias anaeróbias ajudando, assim, no processo de digestão mais uma vez. Posteriormente, o efluente sairá pelos vãos dos pneus e entrarão em contato com o entulho, que também possui biofilme. Em seguida este efluente irá começar encher de baixo pra cima este tanque passando pela brita, areia e por fim chegando na terra onde estará as raízes das bananeiras que por fim vai absorver os nutrientes e a água que ela precisa. Além da bananeira pode-se utilizar outras plantas que gostam de áreas úmidas como por exemplo mamoeiro, taioba e lírio do brejo.

Vale ressaltar que ao se utilizar este sistema tem-se alguns detalhes quanto a sua manutenção como por exemplo manter folhas velhas, palhas e aparas de gramas para criar uma espécie de tampa assim impedindo que a água da chuva impermeabilize nesta fossa e acabe causando um extravasamento do esgoto. Outro ponto a se destacar é sobre a localização da fossa, que deve ser em um lugar onde as bananeiras e outras plantas possuam livre acesso a luz solar já que é a partir daí que ocorrerá a evapotranspiração.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma fica claro que o projeto apresenta mais vantagens do que desvantagens , visto que , ajudará tanto as pessoas quanto ao meio ambiente atingindo, assim, o objetivo de tratar o efluente de forma sustentável e eficiente e ainda com o acréscimo de um alimento, que provém das bananeiras. Portanto é um projeto importante para a vida das pessoas das zonas rurais, devido à facilidade de um tratamento já que a ETE nao é uma sistema economicamente viável.

REFERÊNCIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7229**: projeto, construção e operação de sistemas de tanque séptico. Rio de Janeiro, 1993. 4 p.

BENJAMIN, Amboko Muhiwa. Bacia de evapotranspiração: tratamento de efluente domésticos e de produção de alimentos. **Ufla**. Lavras, p. 41-46. 08 nov. 2013.

JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSÔA, Constantino Arruda. Tratamento de Esgotos Domésticos. 7ª. Ed. Rio de Janeiro: Abes, 2014

SPERLING, Marcos Von. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4ª. Ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014.