



FOSSAS SÉPTICAS ECOLOGICAMENTE CORRETAS

ELAINE ELUIZY RIBEIRO SILVA
ESTÉFANE SILVA LOPES
LUANA REGINA PIRES DE SOUSA
INSTITUTO UNIFICADO DE ENSINO SUPERIOR OBJETIVO
luanaengenharia@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho abordou medidas para o tratamento do esgoto de pequenas propriedades rurais com alternativas ecologicamente corretas. O presente trabalho teve o objetivo de apresentar as vantagens e desvantagens, para a implantação de sistemas de fossas sépticas ecologicamente corretas, e com baixo custo para sua construção. Foi abordado nesse trabalho a indicação de dois tipos de fossas sépticas, o Método Wetland que visa o tratamento do esgoto por meio de zonas de raízes que utiliza plantas macrófitas. Também abordamos um método de fossas que utilizam bananeiras na filtragem do esgoto e evapotranspiração do efluente, voltando a água contida no esgoto depois de tratada pelas plantas volta para atmosfera limpa. Os resultados alcançados neste trabalho responderam de maneira significativa, pois foi possível identificar maneiras mais econômicas e sustentáveis de se tratar o esgoto de residências individuais.

Palavras-chave: Fossas. Esgoto. Água. Raízes.

1.INTRODUÇÃO

A água tratada é considerada um grande benefício para a população, mas se essa água que chega as casas não receber um tratamento de esgoto adequado poderá, em certos casos não acabar com os problemas de saúde relacionados à veiculação hídrica, tal como verminoses, hepatite e diarreia, proveniente da contaminação dos mananciais hídricos pelo esgoto doméstico e industrial. Os sistemas convencionais para adequação dos esgotos muitas vezes não estão acessíveis às cidades do interior ou nas periferias de grandes cidades, ou casas em zonas rurais. Então a proposta desse trabalho foi mostrar opções novas e corretas de tratamento de esgoto doméstico individual, desenvolvemos duas ideias, sistema

de tratamento de esgoto por meio de zona de raízes (wetlands construídos) , e bacias de evapotranspiração.

Segundo Andrade & Pinto (2013), os sistemas de tratamento de esgotos sanitários que integram zonas de raízes são parte de uma vasta gama de tecnologias denominadas genericamente de wetlands construídos.

Em concordância com Andrade & Pinto (2013), convencionalmente tem se adotado como medida para a adequação dos esgotos sanitários a implantação de grandes ETEs (Estações de Tratamento de Esgoto), que são instaladas nos centros urbanos para atender vastas regiões. Essa medida na maioria das vezes, são adotadas para tratamento de esgoto em grandes centros urbanos e industriais, apesar de serem muito eficientes no tratamento dos efluentes, pode ser demasiadamente onerosa e demandar de conhecimento tecnológico relativamente avançado para construção e operação, restringindo sua aplicação e o acesso ao saneamento básico em todas as regiões: áreas rurais e periferias, comunidades ribeirinhas, por exemplo.

Na atual realidade do Brasil o assunto sobre tratamento de esgoto vem sendo amplamente discutido, e a necessidade de melhoria ao atendimento e disponibilidade às regiões mais afastadas de serviços de coleta e tratamento de esgotos é inquestionável. Em conformidade com IBGE, (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (2009), apud ANDRADE & PINTO (2013), para o ano de 2009 em torno de 30% dos domicílios brasileiros não possuíam qualquer tipo de tratamento ou controle dos esgotos sanitários, considerando ainda mesmo que simplesmente fossas sépticas, fossas negras ou valas de escoamento representando cerca de 15 milhões de domicílios não atendidos por este serviço básico, lançando seus dejetos diretamente no solo ou corpos hídricos. Segundo o Ministério das Cidades, cerca de 44% da população brasileira está conectada à rede de coleta de esgoto, e em relação a este esgoto coletado, somente em torno de 40% é tratado (SNIS), (Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento, 2009).

Para Andrade & Pinto (2013), vários problemas socioambientais são correlacionados a ausência ou ineficiência no tratamento de esgotos domésticos. Quando estes efluentes não recebem um tratamento adequado expõem as populações humanas a riscos eminentes, acarretando problemas de saúde

individual e coletiva, seja pelo contato direto ou ainda pela contaminação de ambientes naturais.

A proposta desse trabalho se justifica quando mostramos que essa técnica já vem sendo utilizada em muitas regiões do país inclusive em nosso Estado. E os resultados apresentados mostram que é possível implantar ela em todas as residências rurais, pois nossa proposta demonstrou-se muito eficiente e economicamente acessível.

O tema chama a atenção para a questão ecológica, a preocupação com o meio ambiente na atualidade vem tomando lugar nas discussões da sociedade, pois a natureza vem demonstrando mudanças catastróficas, e já está na hora de todos tomarmos medidas por mais que sejam pequenas mais que no final de uma grande montante trará mudanças favoráveis ao meio em que vivemos.

2. METODOLOGIA

Foi abordado nesse trabalho a indicação de dois tipos de fossas sépticas, o Método Wetland que visa o tratamento do esgoto por meio de zonas de raízes que utiliza plantas macrófitas (plantas que vivem em brejos). Também abordamos um método de fossas que utilizam bananeiras na filtragem do esgoto e evapotranspiração do efluente, voltando, a água contida no esgoto depois de tratada pelas plantas volta para atmosfera limpa. A metodologia utilizada foi à pesquisa bibliográfica (livros, sites, revistas, artigos) que abordam esse assunto, pesquisa em campo e vídeos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando a natureza encontramos respostas para tudo, pois ela é capaz de tratar todas as impurezas que descartamos. O método wetland natural é prova disso, pois as áreas alagadas ou os brejos como é conhecido em nossa região, são exemplos de tratamento natural de esgoto. Com essas observações de que as plantas dos brejos eram capazes de digerir as impurezas das águas, os pesquisadores iniciaram os estudos tendo como base, os brejos ou áreas alagadas para tratar o esgoto de pequenas residências.

Para Ferreira (2013) *et. al.*, o método Wetland pode ser classificado em:

- Wetland natural: Nada mais é que a utilização de meios já existentes na natureza, como por exemplo, brejos, várzeas, pântanos, manguezais e lagos rasos.

- Wetland construído: É projetado artificialmente com a utilização de plantas aquáticas, com cascalho ou areia, sendo este o foco deste capítulo.

No método Wetland ou sistema por zona de raízes, se mostrou uma tecnologia viável para localidades rurais, onde o saneamento básico não existe, pois é uma alternativa de tratamento de esgoto ecologicamente correta e econômica, e ainda contribui diretamente para a sustentabilidade da região, preservação dos recursos hídricos, proteção ambiental e melhoria da saúde pública.

Em conformidade com Vieira (2010), a bacia de evapotranspiração, é um sistema fechado de tratamento de água negra, usada na descarga de sanitários. Este sistema não gera nenhum efluente e evita a poluição do solo, das águas superficiais e do lençol freático. Justificando a afirmação do autor nele os resíduos humanos são transformados em nutrientes para plantas e a água só sai por evaporação, contudo muito limpa.

No método fossa de bananeira foram apresentados resultados muitos mais satisfatórios, pois se esse sistema estiver funcionando de forma correta, eliminará 100% dos poluentes do esgoto doméstico. Uma vez que as plantas vão se alimentar das matérias orgânicas que foram decompostas na câmara biodigestor e posteriormente eliminarão a água deste esgoto na forma de vapor ou evapotranspiração.

4. CONCLUSÕES

A realização do presente estudo de pesquisa visou conhecer novas técnicas e tecnologias, para o tratamento do esgoto de pequenas propriedades rurais, essas propriedades em sua grande maioria usam fossas negras, ou despejam o esgoto diretamente nos efluentes próximos das casas. Esses procedimentos causam inúmeras doenças aos moradores rurais, trazendo má qualidade de vida para essas pessoas. Escolhemos propriedades rurais para nossa pesquisa, por se tratar de

residências que ficam longe dos grandes centros urbanos, por isso não são contempladas com a coleta e tratamento de seu esgoto. Vemos a enorme necessidade que essa população tem de melhorias na qualidade de vida, isso inclui melhorias em moradia e em saneamento básico.

A partir dos resultados encontrados em nossa pesquisa concluímos, que as fossas construídas pelo método wetland ou zona de raízes, apresentou resultados eficiente de tratamento. Entre 70% a 99% do efluente tratado pelas raízes das plantas, e em alguns casos a água depois de tratada poderia ser usada na irrigação de lavouras das propriedades rurais.

Em nossa visita na cidade de Santa Rosa de Goiás vimos que, o projeto social incentivado pelo Governo Federal proporcionará uma grande mudança na vida das pessoas daquelas residências visitadas, pois elas terão moradias dignas com qualidade de vida e saúde, mediante a conscientização daquelas pessoas mostrando a importância do tratamento do esgoto doméstico de forma ecológica, respeitando o meio ambiente em que vivem.

Para concluirmos, ressalva-se a grande importância desse trabalho, com essa técnica pode-se mudar o futuro de muitas famílias. Usando medidas baratas e eficientes, podemos melhorar a vida das pessoas não só nas grandes cidades mais em todo o mundo, em qualquer lugar por mais longe que seja.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Helisson Henrique Borsato e PINTO, Franklin Moreira. **Zona de raízes como alternativa tecnológica para adequação de esgotos domésticos em comunidade rural de Morretes-PR.** 1º simpósio brasileiro sobre aplicação de wetlands construídos no tratamento de águas residuárias. Florianópolis, SC, 2013.

FERREIRA, Sheila Cristhina da Rocha; BORBA, Aliny Lucia Borges; ANDRADE, Helisson Henrique Borsato e KAICK, Tamara Simone van. **Levantamento de pesquisas desenvolvidas com wetlands subsuperficial de fluxo vertical no Brasil para verificar as possibilidades de padronização do sistema.** 1º simpósio brasileiro sobre aplicação de wetlands construídos no tratamento de águas residuárias. Florianópolis, SC, 2013.

VIEIRA, I (2010). BET – **Bacia de Evapotranspiração.** Disponível em : <http://www.setelombas.com.br/2010/10/bacia-de-evapotranspiracao-bet/>. Acesso em: 05/06/2014.