

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SANEAMENTO E SAÚDE AMBIENTAL (CESSA) TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

TECNOLOGIAS ADEQUADAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS PARA COMUNIDADES RURAIS

AUTORES:

Brunno de Freitas MARTINS. E-mail: brunno.f.Martins@hotmail.com
Giovanna Milhomens Paes BARRETO. E-mail: giovanna.milhomens@gmail.com
Jaqueline Dias RIBEIRO. E-mail: jaquelinediasribeiro@gmail.com
Karla Tavares CORRÊA. E-mail: karla_tc27@hotmail.com
Vilmar Martins Ferreira FILHO. E-mail: vilmarmartins_1@hotmail.com
Dr. Humberto Carlos Ruggeri JÚNIOR (orientador). E-mail: hcruggeri35@gmail.com

INTRODUÇÃO

Segundo IBGE citado por Costa e Guilhoto (2014), 75% da população rural não possuem coleta e tratamento de esgoto. Inúmeras epidemias e doenças no trato gastrointestinal apresentam como fonte de infecção a água poluída e o esgoto é conhecido por conter diferentes microrganismos como bactérias do grupo coliforme, vírus e vermes, com isso faz-se necessário propor soluções ao saneamento, observando políticas públicas, a cultura local e as características dos mesmos (MELLO; OLIVO, 2016). As tecnologias sociais trazem benefícios econômicos, ambientais e sociais ao país, onde cerca de 50% da população rural ainda utilizam sistemas rudimentares (EMBRAPA, 2018). Tendo em vista todo esse contexto é necessário propor soluções para minimizar os impactos negativos ocasionados pelo Homem ao meio ambiente por meio de adoção de tecnologia social para o tratamento de dejetos (MARQUES et al., 2012).

OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é apresentar as tecnologias adequadas para o tratamento de efluentes domésticos em comunidades rurais. Também busca-se identificar as características dos efluentes e relacioná-las com a tecnologia alternativa de tratamento, além de abordar o custo-benefício e as principais vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento de efluentes ao meio.

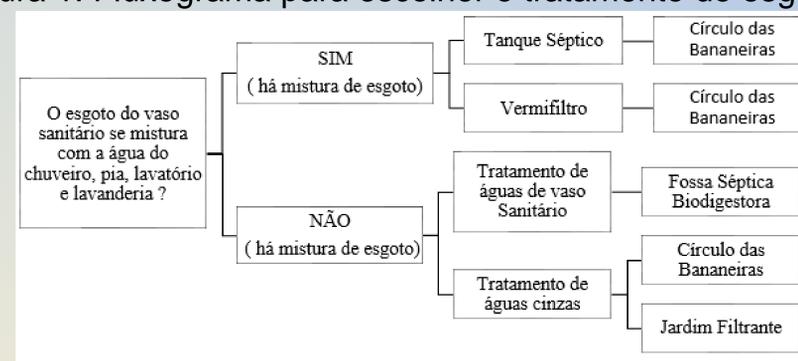
MÉTODO

Estudo baseado em pesquisa bibliográfica e documental. Após análise das informações levantadas, foi possível elencar três tecnologias de tratamento de efluentes domésticos e duas alternativas para a disposição final no solo dos efluentes já tratados em sistemas unifamiliares, considerando que o efluente a ser tratado trata-se de uma mistura de água proveniente de pias, chuveiro, lavatório e lavanderia juntamente com a proveniente de vaso sanitário (urina, água e fezes). Os critérios para a seleção dos tratamentos de efluentes foram: custo de implantação, manutenção, mão de obra, em acordo com a Resolução CONAMA nº 430/11 e que a aplicação da tecnologia esteja relacionada aos meios de produção existentes, permitindo que a implantação do tratamento atenda a realidade local e o tipo de efluente gerado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao comparar as tecnologias apresentadas, observa-se que a fossa séptica biodigestora possui melhor eficiência de remoção de matéria orgânica, porém área e custo de implantação maiores. Já o tanque séptico tem custo médio para instalação e exige menos de operação, apesar gera lodo. O vermifiltro é um sistema generalista, além de possuir menor custo de instalação e a vantagem de ter como subproduto a geração de húmus. A tecnologia do jardim filtrante tem baixo custo de implantação e operação, mas limita-se a tratar água cinza. Por fim, o círculo de bananeiras possui as mesmas vantagens do jardim filtrante e ainda funciona como polidor de tratamentos prévios. As tecnologias elencadas atendem ao princípio da sustentabilidade, pois garantem remoção eficaz de matéria orgânica dos efluentes, além de serem economicamente viáveis e levarem em consideração o meio social. A imagem abaixo (Figura 1) apresenta uma ferramenta de tomada de decisão.

Figura 1: Fluxograma para escolher o tratamento de esgoto.



Fonte: Autoria própria.

CONCLUSÃO

Dentre as tecnologias analisadas, a fossa séptica apresenta maior eficiência, enquanto o vermifiltro e o tanque séptico possuem menor custo de implantação. Deve-se considerar também a operação de cada um e suas particularidades em relação ao tipo de efluente a ser tratado. Já em relação às opções de disposição final, tanto o círculo de bananeiras quanto o jardim filtrante apresentam vantagens semelhantes. Portanto, não há uma forma mais correta para atender a todos os casos. Sendo assim, cada tecnologia deve ser escolhida conforme o tipo de efluente a ser tratado e o custo de implantação e operação, realizando uma análise individual capaz de atender as necessidades de cada residência unifamiliar, além de propiciar a preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS:

- COSTA, C. C.; GUILHOTO, J. J. M. Saneamento rural no Brasil: impacto da fossa séptica biodigestor. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v19nspe/1413-4152-esa-19-spe-0051.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2020.
- MELLO, F. A.; OLIVO, A. M. Recursos hídricos: poluição, escassez, qualidade microbiológica e química da água. Disponível em: <http://www.unoeste.br/site/enepe/2016/suplementos/area/Vitae/Biomedicina/RECURSOS%20H%C3%84DRICOS%20POLUI%C3%87%C3%83O.%20ESCASEZ.%20QUALIDADE%20MICROBIOL%C3%93GICA%20...pdf>. Acesso em: 10 de jun. 2020.
- MARQUES, E.G. et al. Educação ambiental e inclusão de tecnologia social para saneamento básico em propriedades de agricultores familiares. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/5916/pdf>. Acesso em: 10 de jun. de 2020.