



II SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E CULTURA DA UNESPAR

PERSPECTIVAS DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA
NO BRASIL: LIMITES E POSSIBILIDADES

ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS POR ZONA DE RAÍZES: O CASO NA CASA FAMILIAR RURAL DO MUNICÍPIO DE IRETAMA – PR

Jefferson de Queiroz Crispim (UNESPAR-CAMPO MOURÃO), Mauro Parolin,
Sandra Terezinha Malysz, Fernando Henrique Villwock, José Antonio da
Rocha, Marcos Junio Ferreira de Jesus
e-mail: jeffersoncrispim@hotmail.com

Universidade Estadual do Paraná/Laboratório de Pesquisa Geoambiental
(LAPEGE) de Campo Mourão, PR.

Ciências Ambientais

Resumo:

No decorrer do ano de 2010 foram implantadas duas Estações de Tratamento de Esgotos por zona de raízes na Casa Familiar Rural (CFR), município de Iretama (PR). O projeto nº 556116/2009-7 financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e desenvolvido com a função de fazer desta escola um referencial em ações ambientais na região. Antes de implantar os sistemas na escola, foram desenvolvidas atividades com os alunos, professores e funcionários como cursos, palestras, confecção de maquete e acompanharam a instalação das ETE's, recebendo informações sobre como realizar a limpeza da caixa de gordura, retirada de material seco proveniente das plantas e limpeza do carvão vegetal introduzido na caixa de passagem com a finalidade de evitar a morte das plantas com o excesso de potássio proveniente dos sabões. A falta de manutenção adequada levará a perda dos sistemas implantados.

Palavras-chave: Recursos hídricos. Educação Ambiental. Saneamento.

Introdução

A falta de saneamento básico em muitas regiões do país implica diretamente na proliferação e agravamento de muitas doenças na população, sem contar com o impacto negativo em todo o ambiente. É um problema que além da zona urbana, atinge também as comunidades rurais, região em especial pouco contemplada pelo poder público neste sentido.

É preciso o desenvolvimento de ações teórico-práticas capazes de amenizar os impactos ao ambiente aliado à responsabilidade ambiental individual e coletiva. Tais ações devem vir acompanhadas do conhecimento científico e tecnológico. É importante sensibilizar o jovem rural de que é possível, através de técnicas adequadas, como a produção ambientalmente correta, utilização com responsabilidade dos recursos naturais, viabilizando uma agricultura com menos prejuízos ao ambiente.

O presente trabalho refere-se ao Edital - nº 21/2009 - Tecnologias Poupadoras de Água projeto nº. 556116/2009-7 financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e coordenado

II SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E CULTURA DA UNESPAR

PERSPECTIVAS DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA
NO BRASIL: LIMITES E POSSIBILIDADES

por professores da Universidade Estadual do Paraná – campus de Campo Mourão. O objetivo foi de implantar duas Estações de Tratamento de Esgotos por zona de raízes e enfatizar ações de preservação dos recursos hídricos e educação ambiental, articulando conhecimentos teóricos e ações práticas a fim de melhorar a qualidade da água e as condições de saneamento.

Materiais e métodos

Foram construídas duas ETE's por zona de raízes, cada qual com 16 m² que utiliza plantas para tratar o esgoto doméstico, reduzindo poluentes que prejudicam córregos e rios. Consiste em um filtro de areia onde são plantados vegetais que desenvolvem raízes que, além de aerar o sistema, proporcionam a formação de colônias de bactérias que tratam os esgotos. Neste sistema, o esgoto é lançado por meio de uma rede de tubulações perfuradas instaladas logo abaixo de uma área plantada, ou seja, na zona de raízes.

As plantas que formam a zona de raízes na ETE devem ser plantadas sobre um filtro físico estruturado por uma camada de brita nº2 de 50 cm de profundidade, colocados sobre outra camada do filtro composta de areia grossa, a qual compõe o filtro físico da ETE, preenchendo 40 cm de altura. No fundo deste filtro, foram acomodadas as tubulações que captam o efluente tratado, conduzindo-o para fora da estação.

As ETE's foram impermeabilizadas por meio de duas camadas de lona plástica resistente (200 micras) para evitar contaminação por infiltração. Em cada sistema instalado, foi construída uma caixa séptica de 2,5 x 1,5 x 2,0m em alvenaria que retém o material sólido antes de entrar no sistema. Uma caixa de gordura foi instalada na saída do refeitório para evitar a entrada de gordura e formação de película sobre a ETE, impedindo a infiltração do efluente, provocando a morte das plantas. Na saída da lavanderia foi construída uma caixa de 1,50 x 1,0 x 0,80m, onde foi introduzido carvão vegetal, cuja função é a adsorção de parte do potássio proveniente dos sabões utilizados. O carvão deve ser retirado e lavado a cada trimestre e novamente introduzido à caixa. Esta técnica evita a morte das plantas por excesso de potássio (Figura 1).

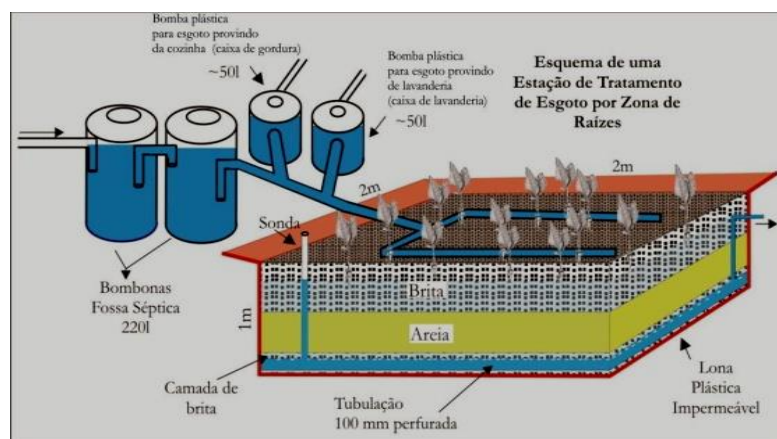


Figura 1- Esquema da Estação de tratamento de esgotos
Fonte – Parolin (2011)

II SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E CULTURA DA UNESPAR

PERSPECTIVAS DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA
NO BRASIL: LIMITES E POSSIBILIDADES

Antes da montagem das ETE's, foram ministrados cursos para alunos, professores e funcionários acompanhados de trabalhos de Educação Ambiental sobre os benefícios do sistema com confecção de maquetes e detalhes de seu funcionamento e manutenção adequada para prolongamento da vida útil.

Resultados e discussão

A falta de apoio governamental e de informações a respeito de como realizar o tratamento adequado dos efluentes domésticos e dos cuidados necessários com a água potável tem agravado o problema de saúde pública. Durante a implantação no ano de 2010, o projeto difundiu ações de saneamento básico e proporcionou o conhecimento das técnicas implantadas, principalmente para a comunidade rural da região, proporcionando resultados positivos com redução de odores e contaminantes.

Com a mudança na gestão do município, ocorreu o fechamento da CFR e seus alunos foram transferidos para escolas na zona urbana e professores remanejados para outras escolas do município. Atualmente as dependências da escola estão sendo utilizadas para atendimentos a alunos especiais e seus dirigentes municipais e responsáveis pela escola abandonaram o funcionamento do sistema, bem como a manutenção necessária, colocando em risco a saúde ambiental e de seus usuários (Quadro de figuras 1).

Quadro de figuras 1 – Estações de tratamento de esgotos por zona de raízes nos anos de 2010 e 2014.



ETE em 2010 em funcionamento



ETE abandonada em 2014 (entulhos)



ETE em 2010 em funcionamento



ETE abandonada em 2014 (palhada)



II SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E CULTURA DA UNESPAR

PERSPECTIVAS DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA
NO BRASIL: LIMITES E POSSIBILIDADES

Conclusão

A ausência de sistemas de tratamento esgotos sanitários nas áreas rurais exige a implantação de algum meio de disposição dos esgotos locais, cujo objetivo principal é evitar a contaminação do solo e da água, reduzindo a proliferação de odores e insetos.

As Estações de Tratamento de Esgotos por zona de raízes são indicadas por apresentarem um baixo custo de instalação e longa durabilidade quando a manutenção é realizada corretamente. No caso da CFR, infelizmente houve o abandono pelo poder público municipal acompanhada da falta de interesse sobre o projeto implantado realizado em outra gestão, bem como suas vantagens ambientais e sociais.

Mesmo com o abandono, falta de manutenção e uso do local para depósito de entulhos e resíduos orgânicos, as duas ETE's instaladas na CFR estão funcionando a 4 anos, confirmando que o sistema é seguro, confiável e eficiente, podendo sem dúvida alguma ultrapassar os 12 anos se as normas fossem seguidas, fornecendo ganho ambiental e redução de doenças provenientes da carência de saneamento ambiental.

A falta de respeito do poder público no trato com a população rural, alunos, professores e pesquisadores que tentaram com esforços realizar o seu melhor por meio de projetos ambientais foi o fator decepcionante, visto que na CFR foi investido dinheiro público proveniente de editais de órgãos de fomento do governo federal com elevada concorrência em nível de Brasil, o que levaria qualquer administrador a almejar um projeto como este de alto valor socioambiental investidos em sua escola ou município.

Referencias

BARROS, R. T. V. et. al. **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios**. Belo Horizonte, MG: DESA/UFMG, 1995.

DOMICILIANO, R.T.; PAROLIN, M.; CRISPIM, J. Q. Tratamento de esgotos domésticos rurais por meio de zonas de raízes - Rancho Alegre do Oeste/PR. In: **17º. Simpósio Internacional de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo (SIICUSP)**. São Paulo, 2009.

MEDEIROS, Mara G. L. & BELLINI, Marta L. **A Educação Ambiental como Educação Científica: Desafios para compreender ambientes sob impactos**. Londrina: Ed. UEL, 2001.

SIPINSKI, M. A.; VAN KAICK, T. S. Estação de tratamento de esgoto (ETE) piloto na Reserva Morro da Mina/SPVS, Antonina Paraná. **Cadernos do Litoral**, Curitiba, n. 3, p. 64, 2000.

VAN KAICK, T. S. **Estação de tratamento de esgoto por meio de zona de raízes: uma proposta de tecnologia apropriada para saneamento básico no litoral do Paraná**. Curitiba, 2002. 116 p. Dissertação (Mestrado) - Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná.