

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – SETOR LITORAL

A importância da implantação da Fossa ecológica como a resolução do tratamento do esgoto no Colégio Estadual do Campo Vinícius de Moraes

Matinhos – 2014

PATRÍCIA FERNANDES DAL SANTO

A importância da implantação da Fossa ecológica como a resolução do tratamento do esgoto no Colégio Estadual do Campo Vinícius de Moraes

Trabalho apresentado como requisito parcial para obtenção de certificação do curso de Especialização em Educação do Campo, setor Litoral da Universidade Estadual do Paraná.

Orientador: Professor Luiz Fernando Lautert

Matinhos

2014

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 METODOLOGIA	3
2.1 PRIMEIRA ETAPA – Levantamento de dados e informações	3
2.2 SEGUNDA ETAPA – Pesquisa e análise de informações	4
2.3 TERCEIRA ETAPA – Execução do Projeto	4
3 RESULTADOS	5
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	7
REFERÊNCIAS	9

A importância da implantação da Fossa ecológica como a resolução do tratamento do esgoto no Colégio Estadual do Campo Vinícius de Moraes

Patrícia Fernandes Dal Santo

Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral

Resumo

Este estudo apresenta um relato de experiência desenvolvido com os alunos do 9º ano do Colégio Estadual do Campo Vinícius de Moraes de Nova Tebas e em parceria com EMATER, sendo desenvolvido no segundo semestre de 2013. O objetivo desse projeto é trabalhar com a importância de existir uma boa relação entre natureza e o homem, através da implantação da fossa ecológica. Trata-se de um projeto que visa demonstrar ao educando que há maneiras de viver e conviver com o meio sem destruí-lo. A experiência desenvolvida envolveu momentos de pesquisa, análise de dados sobre o saneamento básico na cidade de Nova Tebas e discussões inerentes ao tratamento de esgoto que culminaram na construção da Fossa Ecológica. O estudo contribuiu para conscientização dos alunos em relação ao impacto da falta de saneamento básico sobre a vida dos seres humanos e do meio ambiente.

Palavras chave: Fossa Ecológica – tratamento de esgoto – pesquisa – escola.

INTRODUÇÃO

As questões inerentes à preservação ambiental tem sido o foco das atenções e discussões dos profissionais da educação e em especial neste momento que nossa escola passa a ser considerada escola do campo.

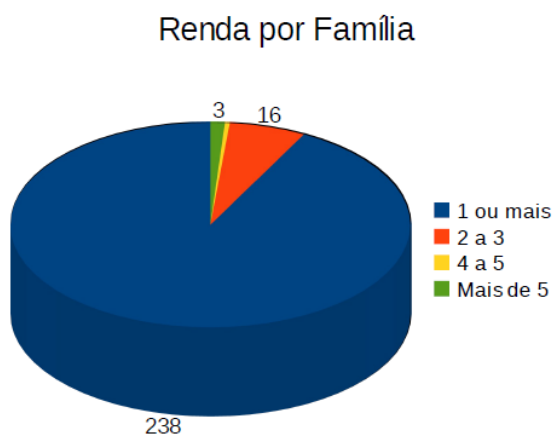
O objetivo enquanto escola é desenvolver alternativas de convívio com o ambiente, mostrando para nossos alunos que é possível ter saneamento básico no campo. Partindo desse pressuposto, o objetivo é o enfrentamento da problemática do esgoto familiar e das suas consequências para a saúde da comunidade rural e para o meio ambiente, uma vez que 0% da população do município de Nova Tebas possui esgoto tratado. Foi através de parceria com a Emater que conseguimos

desenvolver o Projeto Fossa Ecológica na escola, partindo da premissa que é através da educação e do exemplo que conseguiremos transformar nossa realidade.

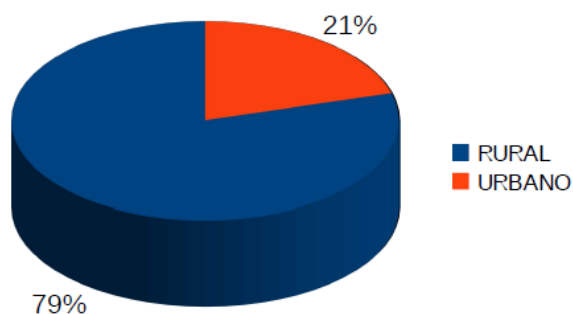
Percebe-se então que a implantação da tecnologia Fossa Ecológica como alternativa de tratamento, e em alguns casos de reutilização do esgoto doméstico, sem contar que se trata de uma tecnologia que previne a contaminação do solo, pois evita a prática de emissão de resíduos domésticos, a céu aberto e/ou nas proximidades dos domicílios.

O princípio desse projeto é o diálogo como os alunos numa perspectiva de construção coletiva do saber e de educação e conscientização ambiental. Uma vez que a escola recebe alunos de diferentes classes sociais e etnias, e grupos sociais, com comportamentos regulados por usos, costumes, tradições e regras próprias que precisam ser observadas no fazer pedagógico.

O Colégio Estadual do Campo Vinícius de Moraes está localizado no Município de Nova Tebas que possui 7.398 habitantes (IBGE, 2010), está localizado no estado do Paraná, possui um Índice de Desenvolvimento Humano baixo. Segundo pesquisas realizadas em 2011 por professores no Projeto Escola na Família, a realidade apresentada por nossos alunos é a seguinte: a economia é baseada na agricultura de subsistência e pecuária extensiva, 74% da população tem renda familiar inferior e/ou até um salário mínimo (conforme gráfico nº 01), (75%) estão inseridos em algum programa social. A maioria dos alunos é da zona rural (conforme o gráfico nº 02).



Alunado oriundo da zona rural e urbana:



Diante dessa realidade, partiu-se para um planejamento de execução e de transformação da realidade de nossos alunos, buscamos realizar um projeto que contemplem atitudes de incentivos, de sustentabilidade e conscientização. A tecnologia escolhida foi a fossa biodigestora denominada na região como fossa ecológica e segundo a cartilha de fossas sépticas biodigestor é um sistema inovador de esgoto sanitário porque permite o tratamento dos resíduos e garantem o Saneamento Básico. Partindo desse pressuposto temos como hipótese que a implantação dessa tecnologia na escola pode resultar em ações por parte dos alunos, de melhorias no processo técnico de descarte do esgoto doméstico nas propriedades contribuindo para o saneamento básico adequado e consequentemente melhor condições de vida, e saúde das famílias do campo. Desta forma essa tecnologia reduzirá drasticamente o esgoto a céu aberto e/ou a “fossa negra” que é a mais encontrada em nossa região.

BRITO 2010, afirma que cerca de 1,2 bilhões de pessoas, aproximadamente 20% da humanidade, não possuem água para uma vida normal, 3,4 milhões de pessoas morrem de doenças contraídas pela água e ainda 2,2 milhões morrem de diarreia associada à falta de água ou devido à água poluída. Dados do dossiê de saneamento releva que 65% das internações hospitalares de crianças menores de 10 anos estão associadas a falta de saneamento básico (BNDES, 1998).

A população rural enfrenta diariamente problema como a falta de esgoto, de coleta de lixo e água encanada. Nova Tebas segundo dados do IPARDES conta com 2.874 residências, 1.361 unidades atendidas com água tratada e 0 delas contam com tratamento de esgoto.

Diante dessa realidade o presente projeto foi desenvolvido e implantado no Colégio Estadual do Campo Vinicius de Moraes, numa perspectiva de verificar sua adequabilidade e com a pretensão de se estender nas famílias que integram essa escola. Considerando a precariedade e inexistência de saneamento básico, a construção desse projeto foi realizada de maneira participativa onde professor, funcionários, direção e alunos estavam envolvidos em torno de um objetivo comum, apresentar a Fossa Ecológica como alternativa para a melhoria da qualidade de vida e de convívio com o meio ambiente.

Com o projeto pretende-se contribuir para melhorias no sistema de captação de esgoto na comunidade.

METODOLOGIA

Primeira Etapa – Levantamento de dados e informações;

Em visita a Emater Nova Tebas, conseguimos levantar que a maioria das propriedades rurais não possui um descarte de resíduos domésticos correto, sendo assim, esses resíduos são despejados no meio ambiente sem nenhum tipo de tratamento e segundo o IPARDES nenhuma residência do município tem tratamento de esgoto. A partir da coleta dessas informações, iniciou-se a pesquisar sobre as consequências da falta de saneamento, o que nos levou a hipótese que a construção da Fossa Ecológica ou Biodigestora seria uma solução viável para problema.

Segunda Etapa – Pesquisas e análise das informações

As pesquisas realizadas pelos alunos na internet e as informações fornecidas pela Emater permitiram a realização do projeto, “Fossa Ecológica”, aplicado primeiramente na escola, que não possuía uma forma correta de descarte do esgoto e num segundo momento será proposto para a comunidade escolar, que em sua maioria vivenciam a mesma situação em suas propriedades.

As informações e indicações de textos concedidas pela Emater, mais as coletadas nas pesquisas bibliográficas e da internet, dos quais podemos citar os da ABES, EMBRAPA, Fundação Banco do Brasil, Cediaplac (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, e 12), com os dados fornecidos pelo IPARDES em relação à falta de

saneamento nas propriedades rurais de Nova Tebas nos fizeram concluir que a melhor solução seria a aplicação da fossa séptica.

Após vários momentos de leituras, estudos e discussões os alunos concluíram que a melhor forma de descarte nessa situação seria a construção de uma fossa ecológica ou fossa séptica, que nesse caso seria a melhor solução possível, já que em nossa comunidade não existem nenhum tipo de tratamento de esgoto e também pelo baixo custo desse sistema de esgoto em relação/comparação a outros que utilizam várias caixas plásticas.

Terceira Etapa – Execução do projeto

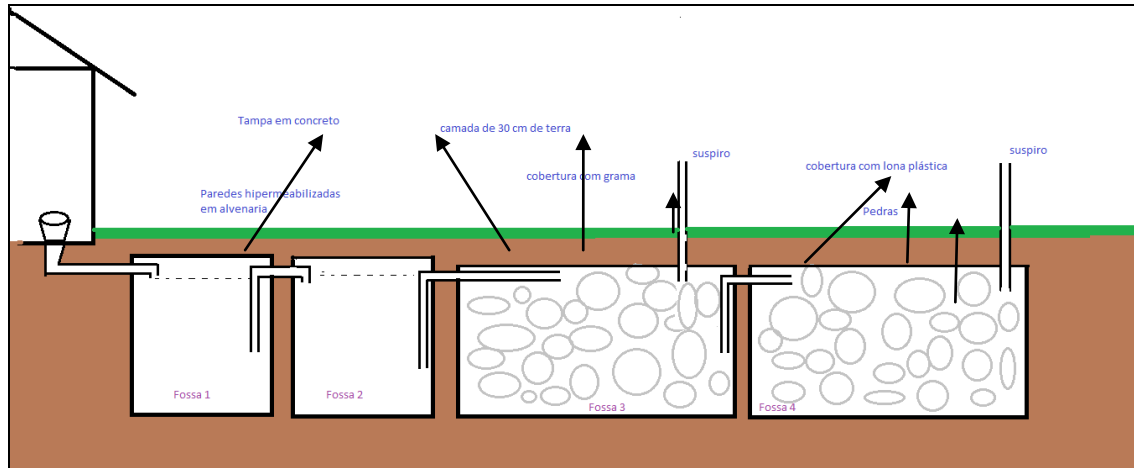
Nessa etapa o projeto contou com a parceria e orientação do Técnico em agropecuária Marcos Antônio de Freitas da Emater Nova Tebas e da direção escolar. A execução do projeto, ou seja, a mão de obra foi terceirizada paga pela escola com recursos próprios, bem como todos os materiais necessários para a construção.

Na construção do sistema utilizou-se uma a planta concedida pela Emater, baseada nas plantas sugeridas pela EMBRAPA, e que sofreu alterações já que a planta proposta pela EMBRAPA conta com apenas três reservatórios e a construída na escola é com quatro. Essa alteração foi sugerida pela Emater devido ao grande fluxo de alunos e a grande quantidade de dejetos diariamente gerados na Escola.

Essa etapa durou algumas semanas, onde foram confeccionados quatro reservatórios no solo com as seguintes dimensões Primeiro 1X1X1, segundo 1X1X1, terceiro 3X1X1 e o quarto 3X1X1. Para não ocorrer infiltração, o primeiro e o segundo reservatórios foram totalmente revestidos de alvenaria, e impermeabilizados para o processo de fermentação dos resíduos. Os dois reservatórios seguintes são completamente cheios de pedra, as quais permitem todo o processo de filtração da água.

A infiltração ocorre no ultimo reservatório, ou seja, a devolução da água para o solo. Mesmo depois de todo o processo de fermentação realizado nos dois primeiros reservatórios, se ainda restar algum tipo de gordura será nas pedras dos últimos reservatórios que elas irão se fixar, devolvendo menos resíduos ao solo.

Podemos observar as etapas do processo na figura a seguir:



Fonte: Patrícia Fernandes Dal Santo

Fossa 1 e 2: Fossa de fermentação;

Fossa 3 e 4: Fossa sumidouro para absorção da água.

RESULTADOS

Considerando os textos e artigos estudados todos apresentam como alternativa para solução do problema da falta de tratamento de esgoto doméstico em residência e/ou locais que não possuem nenhum tipo de saneamento, a construção da Fossa Séptica Biodigestora e/ou Fossa Ecológica.

Uma das discussões inicial era mostrar aos educandos que existem alternativas de convívio com o ambiente sem agressão, e com aplicação do referido projeto conseguiu se alcançar este objetivo e ainda demonstrar aos alunos que através de técnicas simples e de baixo custo é possível ter saneamento básico no campo. Ocorrendo assim um descarte seguro dos resíduos domésticos e melhor ainda sem prejuízo ao meio.

Novaes, et al apresenta outra finalidade para o efluente, ele trabalha com a proposta de uso como adubo orgânico, ou seja, após o processo de fermentação que dura por volta de 35 dias a substância que está no ultimo reservatório pode ser lançada nos pastos e plantações, porém, no projeto em questão o efluente volta

para a terra, visto que a escola que está localizada no meio urbano e seria impossível neste momento fazer uso da proposta lançada por Novaes.

Outra discussão desse projeto eram alguns problemas que os profissionais da educação e educandos viam enfrentando nos diversos ambientes da escola tais como: a presença de odores e de insetos, uma vez que a fossa não era totalmente lacrada, e constantemente precisava ser aberta para ser esgotada. Diante desse aspecto o que se observou, dado a funcionalidade do sistema é que os problemas relatados anteriormente foram totalmente sanados com a construção de Fossa Ecológica, uma vez que a mesma está totalmente vedada tanto o reservatório 1 quanto no 2 possuem tampas de concreto e aproximadamente 20 centímetros de terra por cima, como se pode observar na figura da página 6 e nos reservatórios 3 e 4 a cobertura é feita com lona e uma camada de 30 centímetros de terra aqui o efluente já está limpo e pronto pra ser absorvido pela terra, o que impossibilita a manifestação e a proliferação de insetos e de mau cheiro.

O que se constata com a implantação do projeto na escola é que a falta de informação gera atitudes de destruições e, pior ainda, muitas vezes irreversíveis como a poluição de lençóis ou nascentes e a própria contaminação do solo que são tão necessários para a sobrevivência.

Vale salientar que presenciamos o interesse de alguns pais e pessoas que fazem parte da comunidade escolar em realizar o projeto em suas propriedades, porém, ainda é necessário o envolvimento de alguns órgãos públicos para que esse interesse seja concretizado, no sentido de informar e orientar os interessados.

O projeto ainda tem como objetivo para 2014, a apresentação dos resultados para a comunidade escolar, e o oferecimento de palestras que tem como finalidade demonstrar a importância do tratamento dos dejetos para a saúde pública, uma vez que durante a primeira etapa do referido projeto foi levantado dados relevante sobre a relação entre internamentos e mortes e a falta de saneamento básico.

Outro fator que deve ser levado em consideração é o baixo custo para confecção da fossa e a eficiência da mesma demonstrada na biodigestão dos excrementos humanos e consequente eliminação de agentes patogênicos, por isso esse modelo de fossa pode ser indicado para substituir a tradicional “fossa negra”,

normalmente utilizada na área rural, e que é a principal responsável pela contaminação das águas subterrâneas, e que abastecem as propriedades.

Quanto à qualidade da água que é devolvida a terra, após o processo de fermentação, não realizamos testes sobre sua qualidade, pois após conversarmos com o técnico da EMATER verificou-se que era inviável abrir a fossa para realizarmos os mesmos, nesse caso tivemos de dar credibilidade aos relatos da EMBRAPA, de afirmar que o processo levará ao solo uma água limpa de resíduos agressivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse projeto teve como participação majoritária os alunos do 9º ano do Colégio Estadual do Campo Vinicius de Moraes, e desenvolveu-se em vários momentos de estudos. Esses momentos foram mediados com atividades diversificadas, trabalhando com textos e dados da ABES, EMBRAPA, IPARDES, Fundação Banco do Brasil, Cediaplac (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, e 12) todos vinculados à temática, que se alternavam em discussões e reflexões teóricas, o que gerou grandes mudanças no comportamento desses alunos, pode-se perceber na convivência diária com eles que se tornaram mais responsáveis e crítico até mesmo com seus familiares, em relação à preservação do meio ambiente.

Com aplicação do projeto concluiu-se que as mudanças de hábitos e de comportamentos são necessárias e possíveis, basta querer fazer a diferença, as crianças/alunos estão aqui e pode-se fazer com que eles tornem-se sensíveis aos problemas ambientais e que mesmo eles estando no campo, onde a maioria da população não vê problema algum em ter uma fossa negra, descartar lixo a céu aberto, entre tantas outras atitudes irresponsáveis, podemos sim ter atitudes de respeito e sustentabilidade.

Pois segundo Gonçalves:

O que aprendemos ao longo de nossas vidas estão comprometidos com os fundamentos histórico-culturais que instituíram nosso mundo. Assim, esses planos são marcados não só pelo pensamento herdado, mas também pelas práticas sociais instituídas, sendo, portanto, parte do que queremos ver superados.

Conclui-se que houve mudanças, que as horas de estudos resultaram não somente nessa ação isolada, mas numa conscientização de preservação do todo, ou

seja, do meio ambiente de uma forma geral. Porém constatamos que não se consegue atingir a todos da mesma maneira, pois se assim acontecesse, à mudança seria imediata nos ambientes externos.

REFERÊNCIAS

1. Lodo de fossa e tanque séptico: caracterização, tecnologias de tratamento, gerenciamento e destino final / Cleverson Vitorio Andreoli (coordenador). Rio de Janeiro: ABES, 2009.
2. Tecnologia Social, Fossa Séptica Biodigestora. Saúde e Renda no Campo. Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2010
3. ALTIERI, Miguel. Agroecologia: A Dinâmica produtiva da agricultura sustentável. UFRGS,2004.
4. Andreazzi MAR, Barcellos C, Hacon S. Velhos indicadores para novos problemas: a relação entre saneamento e saúde. Rev Panam Salud Publica. 2007.
5. GONÇALVES, Carlos Walter Porto. Os (des) caminhos do meio ambiente. 13.ed. São Paulo: Contexto, 2005
6. Lodo de fossa e tanque septico: caracterização, tecnologias de tratamento, gerenciamento e destino final / Cleverson Vitorio Andreoli (coordenador). Rio de Janeiro: ABES, 2009. http://www.finep.gov.br/prosab/livros/prosab5_tema%206.pdf. Acesso em: 10 de maio de 2013.
7. Instruções para instalação de fossa séptica e sumidouro em sua casa. Companhia de saneamento ambiental do Distrito Federal. Assessoria de saneamento rural. http://www3.caesb.df.gov.br/_conteudo/FolhetosManuais/Instala%C3%A7%C3%A3oFossaS%C3%A9pticaSumidouro.pdf. Acesso em: 10 de junho de 2013.
8. BRITO, Liana. Água Limpa, Saúde e Terra Fértil: implantação da tecnologia fossa Verde como alternativa de saneamento básico em áreas de reforma agrária. <http://www.alasru.org/wp-content/uploads/2011/07/GT2-Liana-Brito.pdf>. Acesso em 10 de junho de 2013
9. NOAVES, A. P. et al. Utilização de uma fossa séptica biodigestor para a melhoria do Saneamento Rural e desenvolvimento da Agricultura Orgânica. EMBRAPA, S/D 14p.

10. www.cnpdia.embrapa.br/produtos/fossa.htmlBibliografia. Acesso em 10 de maio de 2013.
11. DOSSIÊ do saneamento. Esgoto é Vida. 4ª edição. Cediplac Disponível em http://esgotoevida.org.br/saude_saneamento.php Acesso em 15 de junho de 2013.
12. Tecnologia Social, Fossa Séptica Biodigestora. Saúde e Renda no Campo. Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2010. <http://www.fbb.org.br/data/files/BD/A2/39/CB/4205A31009818793BD983EA8/Cartilha%20Fossas%20Septicas%20Biodigestoras.pdf>. Acesso em 24 de maio de 2013.
13. http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?Municipio=85250&btOk=ok. Acesso em 23 de maio de 2013.
14. Fundação Nacional de Saúde do Ministério da Saúde: Manual de Saneamento, 1999. Internet: www.funasa.gov.br
15. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES: “Cadernos de Infra-Estrutura, Nº 1 – SANEAMENTO AMBIENTAL”. Rio de Janeiro, Outubro de 1996.