

BANHEIRO SECO: um exemplo de ecotécnica (estudo de caso)

Julcimara Mendes Gonçalves Paulo¹
Maria Benedita da Silva Prim²
Joseane Gabriele Kryzozun Ribeiro Rubin³

RESUMO

Trabalho de pesquisa socioambiental dedicado à análise de práticas de ecotécnicas, com estudo realizado no Centro de Treinamento para Agricultores (CETRE-EPAGRI), localizado no bairro Itacorubi, em Florianópolis/SC. Objetivando a funcionalidade das tecnologias ambientais como Banheiro Seco, que pode ser definido como célula de nosso país. Por esta razão é que se faz necessária uma política local de conservação do meio ambiente apropriada e que possa construir, com a maior eficiência possível, um conceito e uma prática de sustentabilidade local. O grande problema ambiental está no desenvolvimento com a preservação ambiental, pois o homem terá que preservar para ter futuro e desenvolver-se para garantir sua existência na terra, mais do que antes este problema não pode ser adiado, pois o nosso futuro passa pela preservação da natureza, não apenas ideais para boa qualidade de vida, mas também para compor a imensa construção do ambiente saudável no conceito global de manifestação da vida harmônica com o meio ambiente.

Palavras-chave: Preservação Ambiental. Responsabilidade Social. Banheiro Seco.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como tema “ecotécnicas” e dentre elas existem vários tipos, compostagem, reutilização de rejeitos para a construção civil, energias alternativas, e todas com um grau de aplicabilidade impressionante, tanto nos aspectos sociais quanto nos ambientais. Neste trabalho foi estudada a ecotécnica do banheiro seco que se encontra implantado no Centro de Treinamento para Agricultores (CETRE-EPAGRI) Florianópolis/ SC.

O banheiro seco no CETRE já está

implantado há quatro anos, é um piloto experimental, que fica aberto para a comunidade e para quem quiser visitá-lo. Algumas pessoas ainda se sentem inibidas para fazer uso deste banheiro, entretanto é incentivado o uso, deixando aberto para o público.

O banheiro ecológico (Figura 1) tem duas portas, uma onde se encontra o vaso sanitário segregador para fazer urina e fezes, e no outro tem mictório. No banheiro encontra-se um informativo pendurado na parede da instalação (Figura 2). O banheiro seco que está implantado no CETRE foi construído na própria EPAGRI e possui

¹ Acadêmica do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI. Turma GAM 0185. Palhoça/SC – Polo FADESC.

² Tutora do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI. Turma GAM 0185. Palhoça/SC – Polo FADESC.

³ Professora do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI. Indaial/SC – NEAD.

tubulações separadoras de urina e fezes (Figura 3), pois no Brasil não existem estes modelos ecológicos para a venda.

FIGURA 1 – VASO SANITÁRIO SEGREGADOR – CETRE



FONTE: O autor

FIGURA 2 – INFORMATIVO NA PAREDE DA INSTALAÇÃO



FONTE: O autor

FIGURA 3 – GALÕES SEPARADORES DAS FEZES E URINA



FONTE: O autor

As madeiras são ecológicas, de reflorestamento, certificadas, o teto foi desenvolvido com embalagens tetra pak® (caixas de leite), nas telhas transparentes também foram utilizadas as embalagens tetra pak®, para conferir uma iluminação mais natural, ainda possui captação de água da chuva, através de cisternas implantadas na área do banheiro. No Brasil ninguém adotou este tipo de ecotécnica de banheiro seco, porém em países onde a preocupação ecológica está mais avançada, como na Suécia, Áustria, já existe esse sistema de vaso sanitário segregador e tubo de queda para fezes, nos prédios de quatro a cinco andares.

Esta é uma construção de dois pisos, embaixo estão os compartimentos que recebem as fezes e a urina, que foi transformado em um mini laboratório para estudo. Neste laboratório estão um galão de fezes e urina e três galões de urina separadamente, no qual se estuda a existência de diferenças na constituição da urina masculina e feminina e do que é constituída a urina do vaso segregador (fezes e urina juntas). Importante lembrar que dos

alimentos que ingerimos, excretamos quase 90% dos nutrientes, por isso que as fezes são tão nutritivas.

Há uma constante degradação ambiental em quase todas as áreas dos municípios brasileiros, que é provocado e agravado pela falta de política adequada de conservação ambiental e, muitas vezes, pela falta de consciência dos administradores públicos, que não realizam investimentos nas condições básicas de saúde ou mesmo na área ambiental de seus municípios. Podemos verificar que este quadro denuncia um futuro pouco desejado e de situações perniciosas em razão de um ambiente excessivamente degradado.

O poder público municipal é o primeiro instrumento governamental de preservação ambiental, desta forma a união deveria focar os investimentos em ecotécnicas como o banheiro seco e assegurar que os investimentos sejam revertidos na preservação e na educação ambiental. Entretanto, devemos sempre lembrar que também somos responsáveis pelo resíduo que produzimos, essas técnicas são de suma importância para intensificar a preservação ambiental, mas cabe a cada um de nós fazermos a nossa parte e fiscalizar para o governo fazer o que lhe compete.

2 ECOTÉCNICAS: BANHEIRO SECO

Banheiro seco é um sistema de saneamento ecológico que possui como premissa a utilização de tecnologias que permitam a coleta das excretas humanas com vistas ao seu reuso, seja na forma de águas negras ou fezes e urina, esta última com ou sem diluição (LENGEN, 2008).

Durante nossa visita ao CETRE e com base nas informações repassadas pela Pesquisadora da UFSC, Maria Elisa Magri, Engenheira Sanitarista, existem vários tipos de banheiros secos, pelo menos uns vinte tipos, entretanto o tipo mais adequado e

mais aceito no mundo seria o que está sendo implantado na EPAGRI. Este banheiro é seco sem a utilização de água, para descarga das excretas.

Portanto, este tipo de vaso sanitário especial que tem dois compartimentos (Figura 1), que quando sentamos para defecar ou urinar, os excrementos vão para dois compartimentos diferentes, pode ser uma solução para áreas onde o saneamento básico não tem acesso ainda e em locais de difícil acesso. Podendo ser estendido para áreas urbanas, como uma alternativa para o problema ambiental criado pela falta de políticas públicas efetivas na área de saneamento. Este banheiro não é vendido comercialmente no Brasil, esse tipo de vaso segregador tem várias vantagens ao separar as fezes e a urina, pois o objetivo do banheiro seco, além de promoção da saúde, promoção do saneamento, é também aproveitar as fezes e a urina para outro fim, tais como a agricultura, porque são riquíssimas em nutrientes, além de outros compostos que são benéficos para o solo.

Ao se realizar a separação das fezes e da urina temos uma forma de tratar e de reutilizar para a agricultura. Entretanto, quando não ocorre a separação das fezes e da urina, não se pode aproveitar este conteúdo devido à formação de um composto similar a um “sopão”, um caldo de fezes. Além disso, a urina tem um cheiro muito forte, então normalmente é mais difícil de tratar. Mas, depois de devidamente tratada, a urina pode ser utilizada na agricultura. Assim, as fezes e a urina são utilizadas, a urina como fertilizante líquido e as fezes como fertilizante sólido.

3 EXPERIMENTO INSTALADO NA EPAGRI/ CETRE

O banheiro seco que está implantado no CETRE está servindo de estudos para determinar quais os melhores materiais, pois ao utilizar os banheiros ecológicos não usamos água e sim um aditivo, que auxilia

na cobertura e impede que o cheiro exale. Portanto, é preciso de estudos para que o melhor material seja testado e aplicado em uma escala maior.

O aditivo mais utilizado no momento é a serragem e as cinzas de madeira. Através de pesquisas podemos verificar que esse material tem um excelente resultado para cobrir e evitar o cheiro. Entretanto não trata as fezes, elas precisam de tratamento antes de serem reaproveitadas, principalmente, por terem muitos patógenos, que causam milhões de doenças virais, bacterianas entre outras. Alguns pesquisadores estão estudando alguns aditivos especiais que depois que defecar possam ser jogados sobre as fezes, que além de evitar odores e secar o material, também irá fazer o tratamento necessário. Alguns processos químicos podem realizar o tratamento destes resíduos, principalmente para que os organismos patogênicos morram, por exemplo, as bactérias e vírus.

Os processos químicos que estão sendo testados pelos pesquisadores da EPAGRI/CETRE têm por objetivo matar bactérias e vírus que se encontram nas fezes. Para tanto uma mistura de cinzas, concha de ostra moída e ureia são colocadas, porque as conchas de ostras têm na sua constituição um carbonato que junto com as fezes e a ureia resultam numa reação que libera um composto que inativa os micro-organismos patogênicos, essa mistura enriquece as fezes, que depois serão jogadas no solo.

Os principais agentes do desenvolvimento econômico de um país são as empresas, por esta razão deve-se ter um controle sobre seu processo produtivo no que se refere às questões ambientais, onde possamos desenvolver processos que tenham o objetivo de desenvolver a responsabilidade social, portanto as ecotécnicas são de suma importância para a redução dos resíduos e maximização dos recursos. A responsabilidade ambiental é de todos, seja dos governos, dos empresários,

das organizações ou da sociedade, todos temos este compromisso com a natureza. Os problemas ambientais nos levam a refletir que todos precisamos fazer a nossa parte no uso e na preservação dos recursos ambientais, e nos leva a um questionamento sobre a proibição do uso dos recursos naturais, ou estabelecer regras para ajudar a resolver esta equação. Segundo Who (2006):

Anualmente, cerca de 130 milhões de toneladas de fertilizantes são vendidos globalmente (63% em países em desenvolvimento). Desta quantia 78 milhões de toneladas são nitrogênio e 14 milhões de toneladas são fósforo. O restante é constituído por potássio, enxofre e micronutrientes. As excretas de 6 bilhões de pessoas contêm 27 e 3 milhões de toneladas de nitrogênio e fósforo, respectivamente, o que significa que 35% do uso de nitrogênio mineral e 22% do uso de fósforo de mineração no mundo poderiam teoricamente ser supridos pelo uso das excretas humanas. (WHO, 2006, p. 90).

A implementação de estratégias para o eco desenvolvimento é muito importante, pois pressupõe a impossibilidade de identificar adequadamente os problemas e as necessidades das populações, além das potencialidades e restrições do meio, enquanto os próprios interessados não assumirem essas funções (VIEIRA, 2005).

No que tange à questão ambiental no país, possuímos um código ambiental de primeiro mundo, entretanto, falta cobrança na execução das leis e também fiscalização. As políticas ambientais brasileiras são muito demoradas e dependem de interesse por parte dos governantes.

As ecotécnicas são comprometidas com o meio ambiente e devemos buscar sempre aliar a sustentabilidade com o desenvolvimento social, procurando garantir o equilíbrio ambiental e o social para as futuras gerações. Uma gestão ambiental consciente com os problemas ambientais deverá focar-se nos aspectos territoriais

como também das tecnologias disponíveis para seu uso. (ALVES, 2009).

Tanto o poder público como a sociedade são responsáveis pelos recursos ambientais que requerem a participação e o compromisso de todos, na busca de soluções para os problemas e a preservação dos recursos naturais de nosso planeta. Assim, todos nós temos o dever de preservar e cuidar do meio ambiente para esta e para as futuras gerações. Os banheiros secos são formas de preservação do meio ambiente que ajudarão em muito para termos um ambiente limpo e preservado e por esta razão se faz necessária uma política voltada para uma educação ambiental para todos, não apenas para as escolas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com relação aos atuais problemas socioambientais existe uma lacuna fundamental entre o ser humano e a natureza. É preciso reconstruir nosso sentimento de pertencer à natureza, a esse fluxo de vida de que participamos. O consumo excessivo, por sua vez, gera desperdício, existe uma diferença entre o consumo por necessidade e aquele de significado simbólico.

Na análise de práticas de ecotécnicas no CETRE/EPAGRI, os pesquisadores avaliaram que é seguro utilizar os rejeitos do banheiro, após o tratamento, como fertilizantes. São de grande utilidade no aumento da fertilidade do solo, pois em solos ricos de matérias orgânicas o crescimento de plantas é maior e sua sobrevivência também é incrementada. Os nutrientes da matéria orgânica ainda contribuem para o aumento da atividade dos micro-organismos presentes no solo.

Conclui-se que o objetivo dessas tecnologias como o banheiro seco, é viável para remover os patógenos presentes na urina e nas fezes, podendo ser muito significativo para o meio ambiente, pois ao

aproveitar ao máximo os rejeitos e fazer com que eles se tornem recursos e não rejeitos, por exemplo, as fezes, água da chuva, é aproveitar o que acreditamos que seria rejeito e assim economizar, deixar de poluir, promover saúde pública e por fim reduzir a utilização dos recursos naturais. Adotando assim uma vida mais sustentável, usando a prática dos 3R, Reduzir, Reutilizar e Reciclar, reduzir o consumo, reutilizar o que pode ser reutilizado e reciclar o que pode ser reciclado.

REFERÊNCIAS

- ALVES, B. S. Q. **Banheiro seco: Análise da eficiência de protótipos em funcionamento.** (Monografia de conclusão de curso). Centro de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.
- LENGEN, J. V. **Manual do Arquiteto Descalço.** Livraria do Arquiteto. Rio de Janeiro, 2008.
- VIEIRA, P. F. A problemática ambiental e as ciências sociais no Brasil (1980-1990). In: D. J. Hogan e P. F. Vieira (Orgs.). **Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável.** Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2005, p. 103-147.
- WHO. World Health Organization. **Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater.** Vol. 4. Geneva: World Health Organization. ISSN 4, 2006. 204p.
- WHO. World Health Statistics 2008 - **Technology for water supply and sanitation in developing countries.** Geneva. ISBN 924-120-742-6.

