



Fossa biodigestora econômica e sustentável para a agricultura familiar *Economical and sustainable biodigester fossa for family farming*

CAMPOS, Janáira¹; SANTOS, Valdinar²; SILVA, Leticia³; SOUSA, Antônio⁴; SILVA, Francisco⁵; COSTA, Marcos⁶

¹Universidade Estadual do Piauí, janairasp8@gmail.com; ²Professor Orientador da Universidade Estadual do Piauí, valdinar.bezerra@phb.uespi.br; ³Universidade Estadual do Piauí lets4e@gmail.com; ⁴Universidade Estadual do Piauí adolfodesousa@gmail.com; ⁵Universidade Estadual do Piauí leonimoraes@hotmail.com; ⁶Universidade Estadual do Piauí marcosaopdc@gmail.com;

Eixo Temático: Saúde e Agroecologia

Resumo: Neste relato mostra a experiência em três Unidades Demonstrativas da implantação de uma fossa séptica biodigestora, pois algumas famílias não tem nenhum tipo de sistema de fossa séptica, e para amenizar esta falha surgiram diversas técnicas de saneamento residencial e rural, visando o tratamento do esgoto em uma escala pequena e com menor tempo, sendo utilizada a fossa séptica biodigestora, não contaminante das águas subterrâneas, realizando o aproveitamento do efluente como adubo orgânico, visando promover um saneamento básico e a utilização dos recursos naturais de forma sustentável.

Palavra-chave: Agricultura Familiar; esgoto sanitário; Sustentável.

Keywords: Family farming; sanitary sewage; sustainable.

Abstract: In this report it shows the experience in three Units demonstrating the implantation of a biodigester septic tank, since some families do not have any type of septic tank system, and to alleviate this fault, several techniques of residential and rural sanitation emerged, aiming at the treatment of the sewage in a small scale and with less time, being used the septic tank biodigester, not contaminating the groundwater, making use of the effluent as an organic fertilizer, aiming at promoting basic sanitation and the use of natural resources in a sustainable way.

Contexto

A precariedade do saneamento básico nas localidades rurais do Brasil se da devido à existência de uma enorme desigualdade social pela falta de prioridade nas políticas publicas ou ate mesmo pela própria cultura da pessoa que mora no meio rural, que não vê o saneamento básico como uma prioridade a sua saúde.

O Brasil possui aproximadamente 31 milhões de habitantes morando na área rural e comunidades isoladas, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE – PNAD 2013). Desta população, somente 22% tem acesso a serviços adequados de saneamento básico e a realidade aponta que ainda existem quase 5 milhões de brasileiros que não possuem banheiro, ou seja, defecam ao ar livre (EMPRABA, 2017).

A presente experiência foi iniciada através de um projeto de extensão rural da Universidade Estadual do Piauí, em um assentamento localizado no Norte do Estado



do Piauí, Parnaíba. O assentamento Canaã é composto por famílias assentadas pelo INCRA desde 2012. O projeto tem como objetivo de implantar unidades pedagógicas demonstrativas de base agroecológica, visando ajudar a comunidade a crescer no âmbito social econômico e ambiental, respeitando seus princípios, conhecimentos e aprimorando suas técnicas.

A experiência teve como embasamento inicial o conhecimento da realidade das famílias assentadas, atividade esta realizada por meio de um diagnóstico rural participativo (DRP). Após a realização do diagnóstico, constatou-se que a maioria das famílias do assentamento não tinham fossas sépticas e suas necessidades fisiológicas eram realizadas na área considerada nos lotes como área não cultivável (área de vegetação nativa), o que implicava, também, em precárias condições sanitárias dessas famílias e sujeitas a inúmeras doenças.

A partir dessa realidade buscou-se atender a necessidade de resolver esse problema no assentamento, onde as famílias são carentes e para isso foi planejado um sistema alternativo de tratamento de esgoto sanitário de baixo custo onde denominamos de “Fossa séptica rural biodigestora”. A construção dessas fossas teve intuito de melhorar as condições de saneamento básico no assentamento, visando conscientizar as pessoas, mostrando a importância do saneamento para reduzir e evitar eventuais doenças. Além disso, a equipe priorizou como meta iniciar as atividades de produção agroecológicas em alguns lotes, somente após a resolução do problema identificado. Os(as) assentados(as) foram informados(as) que o projeto visava não só a produção agrícola sem uso de agroquímicos, mas também a melhoria do ambiente social do assentamento.

Descrição da experiência

O projeto baseou-se na implantação de uma fossa séptica biodigestora usando bombonas e uma caixa impermeável, denominada de caixa evaporadora, uma tecnologia social de baixo custo, de fácil construção e ambientalmente sustentável.

As fossas sépticas biodigestoras são uma excelente alternativa de saneamento básico para áreas de agricultura familiar e podem contribuir para o desenvolvimento local. Afinal, o sistema biodigestor tem tripla função: previne contra doenças, protege o lençol freático (água do poço) e produz um adubo orgânico de qualidade (EMBRAPA, 2010. p.5).

Para a implantação da fossa foram escolhidas três Unidades Demonstrativas Pedagógicas da Agricultura Familiar (UDPAF) de base agroecológica implantadas no Assentamento Canaã, objeto de trabalho do Núcleo de Estudo em Agroecologia - NEA-CAJUI.

A fossa foi construída com três bombonas de 200 litros, bombonas estas preparadas com conexões entre si. Na primeira bombona colocou-se uma conexão situada a uma distância de 7 cm da borda com entrada de 100 mm e uma redução para 75

mm e saída a 9 cm com conexão de 75 mm. As bombonas foram conectadas a 50 cm uma da outra, com tubos de PVC de 75 mm, com curva longa no interior das bombonas de 75 mm, conectadas a outro tubo 60 cm de tamanho. (Figura 1).



Figura 1. Preparo das bombonas para encaixe dos canos

No final da última bombona colocaram-se duas saídas com tubo de PVC de 75 mm, ambas com um ângulo de 45° e inseridas a caixa evaporadora com volume de 1m³, construída de “taipa e impermeabilizada com uma massa de cimento e areia na proporção de 4:1.(Figura 2).



Figura 2. Esquema de instalação da Fossa biodigestora

Após o revestimento da caixa evaporadora com a massa de cimento, preencheu-se o fundo da mesma com 06 pneus de forma que os tubos oriundos da última bombona se encaixassem na parte interna do primeiro pneu. Nos espaços restantes da caixa foram adicionadas pedras, maravalhas, matacão, uma tela de sombrite 50% e na parte mais superficial (20 cm antes da superfície) uma mistura na proporção de 1:1 de solo mais casca de arroz, formando um filtro para retenção do material e criando condições para o plantio de uma bananeira (Figura 3).



Figura 3. Revestimento da caixa evaporadora

A ligação entre os vasos sanitários dos banheiros e a fossa biodigestora foi realizada com um cano de 100 mm de 8 metros de comprimento. Na metade da distância entre os mesmos foi instalada uma válvula de retenção, com o objetivo de inserir o esterco fresco necessário ao processo inicial de fermentação das fezes. O procedimento de fermentação natural acontece nas bombonas e para iniciar esse processo foi preciso inserir na válvula de retenção uma mistura de 50% de água e 50% de esterco de bovino fresco. A finalidade desse processo é acrescentar a atividade microbiana e a eficiência da biodigestão.

Ao término da montagem cobriram-se as bombonas com solo deixando apenas as tampas descobertas com intuito de evitar que as mesmas ficassem expostas ao sol para uma maior durabilidade.

Resultado



A tecnologia do uso da fossa séptica biodigestora em bombonas é de fácil execução, econômica, duradoura e sustentável pelo uso de bombonas como material reciclável, evitando a contaminação do meio ambiente e, principalmente, mudando o hábito de vida dos moradores do assentamento, visto que antes eles faziam suas necessidades fisiológicas ao ar livre com predisposição de poluição do solo, lençol freático e ficavam suscetíveis às mais variadas doenças. A água contaminada por falta de saneamento mínimo pode gerar uma série de doenças no ser humano, podendo inclusive causar a morte. Inúmeros malefícios à saúde humana são provocados por fezes, urina e outros dejetos que podem ser encontrados no líquido mais precioso para a vida – a água (EMBRAPA, 2010. p. 7).

A visão sustentável é sem dúvida uma função importante desse projeto e pode ser utilizada como fossa séptica para famílias com condições sanitárias precárias e um dos primeiros passos para obter uma vida saudável é ter o seu esgoto sanitário sendo tratado.

A melhoria do bem-estar social dos(as) assentados(as) foi possível através da tecnologia em estudo pela grau de satisfação relatados para toda equipe.

A contribuição social deste relato é a divulgação dos problemas e as possíveis soluções da instalação de fossas biodigestoras em áreas rurais da agricultura familiar. Nesta publicação o intuito é que outros pesquisadores e proprietários de áreas rurais adotem as saídas e imediações descritas neste relato.

Ainda são necessários que novos estudos para que sejam verificados quais são os componentes que ficam presentes após todo o processo de biodegradação e em todo o processo de filtragem, o que demanda mais estudos do produto gerado na caixa evaporadora.

Referências Bibliográficas

Embrapa (2010). **Tecnologia social, fossa séptica biodigestora: Saúde e renda no campo**. Brasília: Fundação Banco do Brasil.

EMBRAPA. (2017). **Saneamento Básico Rural**. Acesso em 04 de julho de 2019, disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-saneamento-basico-rural>.

NOVAES, A.P. et al. **Utilização de uma Fossa Séptica Biodigestora para Melhoria do Saneamento Rural e Desenvolvimento da Agricultura Orgânica**. São Carlos: Embrapa, 2002. (Comunicado Técnico 46).