



Biodigestores como alternativa de saneamento rural na região hidrográfica do Piabanha – RJ

The Biodigester with alternative practical for sanitation rural in the Piabanha basin district - RJ.

COSTA, Rayanne Carvalho da¹; FREITAS, Fábio Cardoso de²; ALMEIDA, Ângela Alves de³

1 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro ITR/DCMA , rayannedcarvalho@gmail.com; 2
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro ITR/DCMA, fcarfreitas@yahoo.com; 3
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro ITR/DCMA, aaamoth@gmail.com

Resumo: O destino indevido de dejetos no meio rural configura-se como um problema crescente responsável pela degradação ambiental não só localmente como também em toda comunidade. Impactos como contaminação do ar, do solo e da água são resultados da falta de tratamento destes dejetos. Deste modo, alternativas são criadas a fim de solucionar esses problemas que atingem o ambiente rural. O objetivo deste trabalho foi, *in loco*, analisar se a implantação de fossas biodigestoras, como tecnologia de saneamento rural, traria vantagens ao meio ambiente e aos produtores da microbacia do Córrego da Cruz, região hidrográfica do Piabanha.

Palavras-Chave: Biodigestão; gestão ambiental; gerenciamento de resíduos.

Abstract: The improper target waste in rural areas appears as a growing problem responsible for environmental degradation not only locally, but also throughout the community. Impacts such as contamination of air, soil and water are the results of these wastes treatment lack. Thus, alternatives are created to resolve these problems that affect the rural environment. The objective of this work was, *on the spot*, examine if the implementation of biodigesters tanks, such as rural sanitation technology, would bring benefits to the environment and to the Córrego da Cruz basin producers, in the Piabanha basin district.

Keywords: Biodigestion, environmental management, waste management.

Contexto

O Município de Paraíba do Sul pertence à região Centro-Sul Fluminense, possuindo 580 km² e uma população de 41.084 habitantes, distribuída em zonas urbanas e rurais (IBGE, 2010). O município mantém sua economia com base em atividades agropecuárias, indústria de transformação, serviços e administração pública. Localizado no interior do Rio de Janeiro, tem como principais afluentes os rios Paraíba do Sul, Fagundes, Pardo e Preto. A



proposta de análise se deu especificamente em uma microbacia do Córrego da Cruz (Figura 1), onde está localizado o Condomínio Agroecológico.

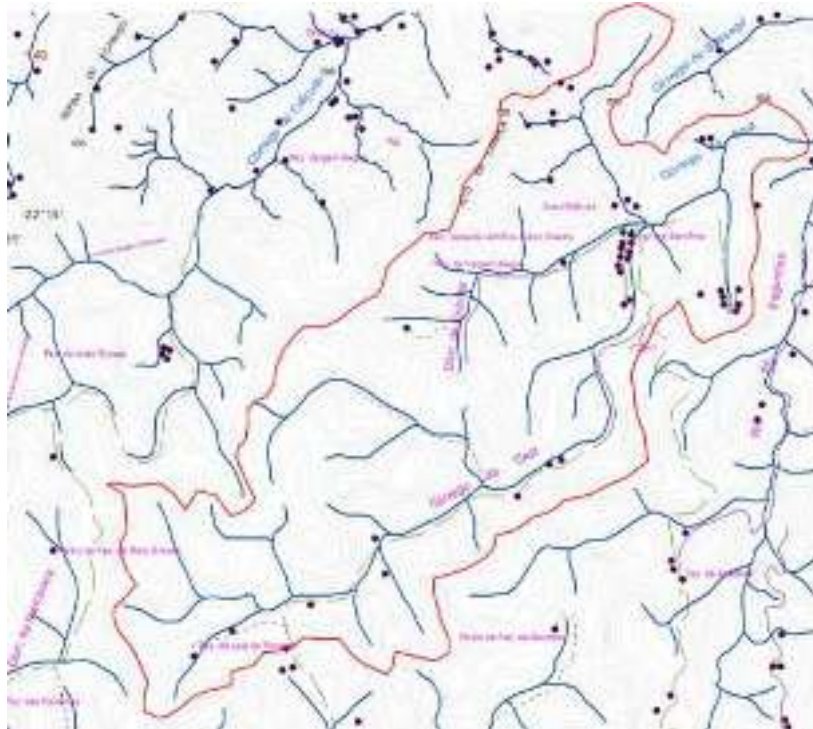


Figura 1: Microbacia do Córrego da Cruz, onde está localizado o condomínio Agroecológico Águas Frias; Paraíba do Sul-RJ.

Ao longo do tempo a região adquiriu um vasto histórico de uso intensivo do solo com atividades de cafeicultura, seguidas pelo pastoreio extensivo com pastos sem manejo e de baixa fertilidade. Sendo corriqueiro, o fato de os moradores do município, usar o fogo como alternativo para “renovação” da pastagem. Prejudicando ainda mais o solo e sua capacidade produtiva.

O objetivo deste trabalho foi analisar as vantagens da implantação de um sistema de saneamento rural para o Condomínio Agroecológico e demais propriedades rurais vizinhas, voltado para a biodigestão dos dejetos produzidos, a fim de propor um modelo com técnicas mais apropriadas e economicamente viáveis.



Para o desenvolvimento do trabalho, foram realizadas pesquisas de campo e bibliográfica-documental. O Foco da pesquisa bibliográfica foi voltado às questões da degradação do meio ambiente principalmente da contaminação do solo e recursos hídricos oriundas das pequenas propriedades produtivas do Condomínio Agroecológico, na região do Médio Paraíba/RJ. Foram consultados livros, artigos científicos, cartilhas e manuais que abordassem esse tema. As visitas de campo ocorreram no período de dezembro de 2014 a março de 2015, onde tivemos também a oportunidade de se ouvir a opinião dos produtores sobre a adoção das fossas biodigestoras.

Descrição da experiência

Em janeiro de 2013, foi dado início ao projeto de implementação do Condomínio Agroecológico Águas Frias, quando foram selecionadas as 16 famílias beneficiadas e feita a aquisição da propriedade por parte Sr. Paulo Becker e, posteriormente, a transferência para as mesmas. Atualmente o projeto encontra-se em fase de implantação das unidades de produção, com o preparo da área para construção das habitações.

Estas unidades de produção foram adaptadas ao Modelo PAIS - Produção Agroecológica Integrada e Sustentável. Caracterizada por ser simples, com a participação direta da comunidade beneficiada e garantia de sustentabilidade nos resultados. Desse modo, é uma tecnologia de sistema produtivo com base no manejo ecológico da terra com poucos recursos (CARDOSO, 2014).

Por conta de não haver um programa ou projeto que vislumbre esse problema social que é o saneamento básico, a microbacia em questão, hoje, tem como principal conflito, em relação ao uso da água, o lançamento indevido de esgoto *in natura* nos corpos hídricos e no solo. No distrito de Sebollas cerca de trinta famílias estão localizadas acima da área de bombeamento de água da comunidade colocando em risco a saúde das pessoas que consomem esta água.



Deste modo, uma alternativa que atenderia a região e os produtores orgânicos é a adoção de fossas biodigestoras comunitárias ou até mesmo individuais em cada propriedade.

No Brasil, a ênfase para os biodigestores foi dada para a produção de gás, com o objetivo de converter a energia do biogás em energia elétrica através de geradores. A biodigestão nada mais é que o processo de decomposição de material orgânico, em solução aquosa, gerando o biogás e por fim o biofertilizante (LUCAS, 1987). Dentro do sistema, os detritos entram em decomposição pela ação de bactérias anaeróbicas. Passando por, basicamente, três fases: hidrólise enzimática, ácida e metanogênica (OLSEN & LARSEN, 1987), as quais eliminam todo e qualquer elemento patogênico existente nos detritos, devido principalmente, à variação de temperatura. Com isso, o processo de biodigestão de resíduos orgânicos é uma possibilidade real a ser considerada para a melhoria do saneamento no meio rural.

Analisando que uma família é composta, em média, por cinco pessoas, e ao utilizar o vaso sanitário para descarga utiliza-se aproximadamente 10 L de água, isso resulta aproximadamente em 50 L de água/resíduos por dia lançados nas caixas biodigestoras, dando um total de 1500 L/mês. O material depositado nas caixas fermenta por aproximadamente 35 dias, período suficiente para uma completa biodigestão (SCHOKEN-ITURRINO, 1995), permitindo que o efluente possa ser utilizado como um adubo orgânico em canteiros com plantações a um custo praticamente zero.

Resultados

Tendo em vista esse cenário, observado a partir das análises em campo e ouvindo agricultores, extraiu-se que a tecnologia da biodigestão é um avanço satisfatório. Além disto, a região tem uma grande aptidão para a utilização dessa alternativa de saneamento rural. E por se tratar de produtores orgânicos,



essa técnica é muito bem vinda e promissora, haja em vista que foi bem aceita no momento em que os demais observavam que em outras propriedades, os resultados foram positivos nas colheitas. Culminando, ainda, na vantagem advinda da possibilidade de que todo este material não seja mais lançado *in natura* nos leitos dos rios.

Referências bibliográficas:

CARDOSO, N. F. S. **Produção e consumo de orgânicos em Paraíba do Sul e Três Rios - RJ e a evolução do seu processo de certificação.** 2014.71f. Monografia (Gestão Ambiental). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Três Rios, RJ. 2014.

LUCAS JÚNIOR, J. **Estudo comparativo de biodigestores modelos Indiano e Chinês.** Botucatu, 1987, 114p. (Tese de Doutorado), Universidade Estadual Paulista.

OLSEN, J. E.; LARSEN, H. E. Bacterial decimation times in anaerobic digestions of animal slurries. *Biological Wastes*, v. 21, n. 3, p. 153-68, 1987.

SCHOKEN-ITURRINO, R. P.; BENINCASA, M.; LUCAS JUNIOR, J.; FELIS, S. D. **Biodigestores contínuos: isolamento de bactérias patogênicas no efluente.** *Engenharia Agrícola*, Campinas, v. 15, p. 105-108, 1995.