

REAPROVEITAMENTO DOS DEJETOS PRODUZIDOS PELOS SUÍNOS COMO BIOFERTILIZANTES E NA PRODUÇÃO DE RAÇÃO PARA A PISCICULTURA.

João Moreira de Miranda ¹

RESUMO

O presente trabalho faz uma análise dos resíduos produzidos numa suinocultura no Município de Beberibe – Ceará, e tem o objetivo identificar os principais nutrientes presentes nos dejetos suínos, no intuito de reaproveitá-los, através da produção de adubos orgânicos para as plantações locais, bem como, na produção de ração para a piscicultura do estabelecimento. Dentre outras alternativas ainda possíveis como a produção do biogás, para reaproveitamento energético, embora, essa demande mais estudo e implantação de coletores. Para isso foram melhoradas as manilhas de coletas dos resíduos para maior reaproveitamento dos nutrientes presentes nos dejetos fecais. Com essa pesquisa verificou-se o potencial nutritivo presentes nos dejetos, que posteriormente seriam reutilizados como dois subprodutos; um biofertilizante para serem distribuídos nas pastagens e lavouras e outro na produção de ração para peixes da própria propriedade, e ainda de propriedades vizinhas. Observou-se ainda um ganho econômico com a redução da compra de fertilizantes industrializados e o ganho ambiental com a destinação correta dos resíduos tratados, diminuindo a incidência de insetos transmissores de doenças. Deste modo os subprodutos originados dos dejetos, além de aumentar a rentabilidade da atividade, diminuirão os impactos ao meio ambiente.

Palavras-chave: Dejetos suínos, biofertilizantes, adubo orgânico, suinocultura.

INTRODUÇÃO

A suinocultura é uma atividade agropecuária que é considerada um dos ramos mais valiosos da indústria animal, por produzir excelentes resultados práticos quando conduzida de maneira correta. A criação de suínos pode gerar alguns insumos que podem ser reutilizados em outras atividades, tanto na própria propriedade, como na comunidade em que essa cultura esteja sendo desenvolvida, consistindo numa importante fonte de renda, gerando estabilidade social e ambiental para os criadores que aderirem ao manejo adequado dos dejetos produzidos pelos suínos.

Esta atividade começou no Brasil em meados dos anos 70 e hoje atinge alto índice de produção, gerando emprego e renda graças às potencialidades agregadas à sua produção. O problema nessa produção em massa é a grande quantidade de dejetos produzidos diariamente, numa área reduzida. E esses resíduos são considerados pelos órgãos ambientais como atividade

¹ Graduando na Universidade Estadual do Ceará - CE, prof.joaomiranda_bio@hotmail.com;

de grande potencial poluidor. Por tudo isso, esse aumento exagerado de excrementos não tratados, quando lançados no solo e nos mananciais de água podem causar desequilíbrios ambientais, como, por exemplo, trazer problemas de saúde às pessoas e animais por serem, geralmente lançados de maneira inadequada no solo ou em afluentes, acabam por poluir aquele ambiente, contribuindo com a proliferação de agentes transmissores de doenças.

Como cita Campos (1997) “a contaminação do solo, lagos e rios pelos resíduos animais, a infiltração de águas residuárias no lençol freático e o desenvolvimento de moscas e gases malcheirosos são alguns dos problemas de poluição ambiental provocados pelos dejetos animais”. Uma consequência disso a longo e curto prazo é a quebra de sinergia ambiental e a redução da saúde e da qualidade de vida das pessoas expostas aos dejetos suínos. Por esses fatores a necessidade da implantação de técnicas que visem aproveitar esses dejetos produzidos pela suinocultura, culminando na redução dos efeitos nocivos que esses materiais poderiam causar nas pessoas e nos ambientes caso sejam liberados de maneira irregular no meio ambiente.

Os principais problemas causados pelos dejetos de suínos é a contaminação dos corpos de água, tanto superficiais como subterrâneas, contaminação do solo com N (nitrogênio) em excesso, além da poluição do ar decorrente da liberação do gás metano (BELLI FILHO, 1997).

O aproveitamento desse Nitrogênio (N), por meio do manejo e destino adequado dos resíduos suínos, além de apresentarem aspectos positivos, também tem como pontos principais o aproveitamento do potencial nutritivos, como na produção de biofertilizantes e ração animal, para a piscicultura. Como também, por meio de outras técnicas adequadas esse mesmo resíduos suprecitados podem serem reutilizados na produção de biogás, através da fermentação anaeróbica em biodigestores, como apresentados nos trabalhos de Kunz (2004) “a utilização de biodigestores para tratamento dos dejetos de suínos intensificou-se no Brasil, a partir das décadas de 70 e 80, principalmente na geração de energia e na produção de biofertilizante e diminuição de impacto ambiental”.

METODOLOGIA

O presente projeto foi iniciado na Fazenda Boa Vista, localizada na CE 040, Km 67 no Município de Beberibe, no litoral leste cearense, a 80 km da capital Fortaleza. Objetivando

minimizar a problemática ambiental vivenciada pela população local, em decorrência do manejo e descarte inadequado dos resíduos gerados na criação de suínos naquele local. Os dejetos de suínos, nas propriedades produtoras constituem um enorme potencial poluidor e contaminante, como menciona Konzen (1983), cada suíno adulto produz em média 0,27 m³ de dejetos líquidos por mês. Por isso o propósito desse projeto em criar uma estrutura e condições que auxiliam na solução do problema relativo ao manejo dos dejetos produzidos numa suinocultura.

Na construção inicial do projeto cuidou-se de construir uma cisterna artesanal para o recolhimento e o reaproveitamento dos dejetos coletados, minimizando o desperdício de matéria orgânica e introduziu um modelo de engenharia sustentável. Neste modelo de gestão, o manejo segue de modo correto para o reaproveitamento de todos insumos sólidos e líquidos, minimizando os impactos ambientais. A determinada estrutura é feita de manilhas de cimentos com 1,20 cm de diâmetro cada, interligados por canos de PVC, onde, o material particulado ficará retido. O material armazenado foi submetido a análises laboratoriais, onde detectamos a presença significativa de nutrientes como nitrogênio, fósforo e potássio, nos dejetos recolhido, daí concluímos que estes materiais particulados poderiam, após tratamentos, ser reutilizados no processamento de adubos orgânicos, servindo principalmente para alimentação de peixes. Embora não tenhamos desenvolvido nesse projeto, uma outra alternativa para o aproveitamento dessas partículas é a produção de biodigestores anaeróbicos para a produção do biogás, onde através da fermentação, toda a matéria orgânica será processada em biogás e fertilizantes.

Pode-se afirmar que este projeto trouxe ganhos extraordinários, no que diz respeito ao meio ambiente, por diminuir os impactos ambientais ocasionados pelo descarte inadequado de matéria orgânica, além dos benefícios sociais e econômicos, em decorrência do reaproveitamento do insumos produzidos pela suinocultura.

DESENVOLVIMENTO

A contaminação do solo e dos mananciais pelo esterco líquido de suínos, quando jogados em grandes porções, causa uma sobre carga de infiltração e retenção de nutrientes e resíduos no ambiente. Este processo natural atinge as águas subterrâneas e/ou da superfície agravando ainda mais a contaminação desse mananciais. Os sistemas intensivos de criação de

suínos praticados na região originam, entretanto, grandes quantidades de dejetos que necessitam de uma destinação.

Os sistemas intensivos de criação de suínos praticados na região originam, entretanto, grandes quantidades de dejetos que necessitam de uma destinação. Para isso, existem as alternativas da produção de gás metano (biogás) e outros tipos de energia; da transformação em adubos orgânicos processados, da alimentação de outra espécie, destacando-se os bovinos e peixes e, a utilização como fertilizantes (KONZEN, 1983).

Porque esses excrementos contém elementos químicos que, ao serem adicionados ao solo, podem constituir nutrientes para o desenvolvimento das plantas. Como comenta Seganfredo (1999), “quando estes resíduos são descartados de qualquer forma no ambiente, estão sendo perdida uma grande riqueza mineral, como: nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, ferro, cobre, zinco, e manganês que poderia ser reaproveitada como biofertilizantes para espécies vegetais do plantio local”.

Os dejetos de suínos, nas propriedades produtoras constituem um enorme potencial poluidor e contaminante, quando não reaproveitado corretamente. Paralela aos efeitos ecológicos gerais, os critérios devem levar em conta, também, os efeitos cumulativos que poderão ocorrer na cadeia alimentar, como enfatiza Kabata-Pendias (1995). A utilização dos dejetos suínos nos solos agrícolas é recomendável devido ao fato deles possuírem um rico potencial orgânico de nutrientes importantes para as plantas, além da utilização alimentícia, quando, estas são processadas a seco na alimentação de peixes. Outro potencial energético aproveitado através de biodigestores, onde é aproveitado o biogás, ocorre por meio da digestão da biomassa pelas bactérias anaeróbicas, gerando o gás metano. Um biodigestor consiste em um recipiente fechado, construído de alvenaria, concreto, entre outros materiais, que serve como depósito para o material coletado, para o processo de decomposição da matéria orgânica pelas bactérias, resultando na produção de biogás e biofertilizantes.

No primeiro momento, foram realizadas visitas a Fazenda Boa Vista - Beberibe, para observar as culturas trabalhadas naquele local e os destinos dados aos excrementos gerados pelas criações em questão. Daí, constatou-se que todos os resíduos produzidos naquele local eram eliminados sem nenhum aproveitamento. Resolvemos então, desenvolver e implantar esse projeto para reaproveitar o potencial energético e nutritivo pertencente aos dejetos suínos,

evitando dessa forma o desperdício, reduzindo os custos econômicos e melhorando a qualidade do ecossistema local.

Iniciamos o projeto em si, revitalizando toda pocilga com cimento novo para melhor reaproveitamento dos dejetos. Logo após ser cimentada, foi instalado uma tubulação de PVC, interligando a pocilga a seis manilhas de cimento tampadas, todas com 1,20 cm, adaptadas a um filtro onde fica retido o material particulado. O material coletado deve era retirado a cada dois dias para secagem natural, onde posteriormente, após toda umidade ser eliminada, o material seco poderá ser utilizado como adubo orgânico. Pois se observa que nesses resíduos uma imensa quantidade de nutrientes que não foram processados e absorvidos pelos suínos, daí a ideia de reaproveitá-los diretamente como adubos ou na alimentação de peixes, ou indiretamente na fermentação e produção de biogás.

Na fase de planejamento das ações, foram realizados estudos e pesquisas de aprofundamento teórico e prático, levantamento de hipótese sobre os possíveis resultados que poderiam ser obtidos com a implantação do projeto. Com o projeto já em execução, percebeu-se uma grande quantidade de resíduos líquidos, muito rico em matéria orgânica, no final da última manilha, onde, rapidamente resolvemos aproveitá-los como irrigantes na lavoura local que é constituída de cajueiro, capim elefante entre outros. A medida que o projeto seguiu a diante, verificamos grande volume de resíduos acumulados, pois o número de suínos inseridos, também foram aumentando significativamente. Pensamos ainda em outra forma de aproveitamento dos resíduos, pois seu potencial energético como biocombustível, pois como explica Seganfredo (1999) “cada metro cúbico de dejetos produz uma quantidade significativa de biogás, equivalente a 0,55L de diesel e cerca de 0,8L de gasolina, cujo aproveitamento evitaria a emissão de gás metano, vilão do aquecimento global”.

No início do projeto, pensamos em apenas realizarmos um estudo de caso, porém, assim que observamos no laboratório a possibilidade do desenvolvimento do trabalho, daí fomos para a prática e realizamos uma experiência, porém em pequena escala. Como podemos observar que a atividade (suinocultura) é muito poluidora, tivemos o cuidado de estudamos bem o manejo dos dejetos, por isso, resolvemos realizarmos primeiramente um estudo de impactos ambientais (EIA), e achamos interessante, que a obtenção do biogás, demandaria uma logística maior do que o que poderíamos desenvolver, em função disso chegamos à conclusão que iríamos utilizar os dejetos apenas como adubos e fertilizantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando a físico-químico do solo e do dejetos sólidos e líquidos em três análises. As amostras foram feitas seguindo o modelo de amostragens do tipo “screening” sistemáticas que apesar de ser dispendiosa, proporciona o melhor perfil da área estudada. Além de mais eficiente, tanto em termos técnicos como em custos. Com precisão, situam os pontos de contaminação. Para o solo, foram coletadas amostras de 0,20 a 0,50 cm. Foram coletadas também para identificação 0,5 L de dejetos líquidos e 1,0 L de dejetos não seco. As análises mostraram toda a físico-química dos materiais coletados.

Verificamos com os resultados que a medida que os dejetos estão sendo manejados, eles perdem um pouco o seu potencial físico-químico e isso acaba sendo positivo. Na amostra do Nitrogênio (N), verificou-se uma queda de 4,1g/L, para 2,7g/L, no líquido recolhido na manilha final e no solo, este mesmo elemento ainda continua a cair, chegando a 0,11g/kg, graças a filtração realizada pelas plantas no solo.

O mesmo se repete nas amostra dos elementos: Cálcio (Ca), Magnésio (Mg), Ferro (Fe), Cobre (Cu), Zinco (Zn) e o manganês (Mn). Já elementos como o Fósforo (P) e o Sódio (Na), permaneceram com uma concentração levemente alta, isso devido ao poder acumulativo do Fósforo no solo e a da alta concentração sódica das fezes dos suínos. Por essa razão, é preciso muito cuidado no manejo e na reaproveitamentos desses resíduos, para que estes não venham causa salinização do ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram analisados os resultados obtidos com o projeto, tanto no aspecto qualitativo quanto no aspecto quantitativo e verificou-se a grande riqueza do adubo produzido pelos suínos. Esta riqueza melhorou significativamente o desenvolvimento das plantas frutíferas cultivadas na propriedade, também verificamos uma melhoria na produção dos frutos, quando comparados as produções anteriores. Um detalhe é que houve um lucro significativo com a redução da compra de adubos sintéticos para as referidas plantações. Quanto ao saneamento ambiental, observou-se um melhoramento no meio natural, visto que o número de aparecimentos de insetos, como as moscas, mosquitos entre outros vetores de doenças, tiveram uma diminuição substancialmente, do que se observava anteriormente.

Nesse modelo de gestão implantado para os dejetos suínos, afirmamos que o manejo está seguindo de maneira correta no que diz respeito a evitar qualquer tipo de impacto

ambiental causado pelo empreendimento, pois os diagnósticos ambientais obtidos, não demonstram nenhum tipo de degradação ou desequilíbrio ambiental, significativo para o meio, ou seja, nenhum elemento físico-químico do solo ficou fora dos parâmetros ou padrão natural que possam trazer impactos negativos ao ambiente ecológico, onde a propriedade está situada.

Pelo que podemos observar, o aproveitamento do adubo como ração para os peixes, tem se mostrado uma excelente medida, pois notamos que os peixes, estão ganhando peso e crescimento adequado de forma eficaz e saudável. Porém, essa prática de reaproveitamento dos dejetos processados produzidos pelos suínos como alimentação para peixes, ainda deve ser estudada para análise dos ganhos reais e se existem alguns prejuízos para a cultura de peixes em questão.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, A.T. Análise da Viabilidade da Reciclagem de dejetos de Bovinos com tratamento biológico em sistema intensivo de produção de leite. Botucatu, 1997. 141p.

Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências Agrônômicas do Campus de Botucatu - UNESP.

BELLI FILHO, P. Tecnologias ambientais para o desenvolvimento sustentável da suinocultura no sul do Brasil. In: WORKSHOP SOBRE DEJETOS DE SUÍNOS, 1997, Concórdia, SC. Anais... Concórdia, SC: EMBRAPA, CNPSA. 1999. 92 p.

KABATA-PENDIAS, A. Agricultural problems related to excessive trace metal contents of soils. In: SALOMONS, SW.; TRADER, P. Trace metals problems and solutions. [S.I]: Springer, 1995. p. 3-18.

KONZEN, E.A. Avaliação quantitativa e qualitativa dos dejetos de suínos em crescimento e terminação, manejadas em forma líquida. Belo Horizonte: UFMC, 1980. 56p. Tese Mestrado.

KONZEN, E.A. Manejo e utilização dos dejetos de suínos. Concórdia: Embrapa-CNPSA, 1983. 32p. (Embrapa-CNPSA. Circular Técnica, 6).

KUNZ, A.; PERDOMO, C. C.; OLIVEIRA, A. V. de. **Biodigestores: avanços e Retrocessos.**

Disponível em: <<http://www.suinoculturaindustrial.com.br/site/dinamica.asp>> Acesso em: 26 out. 2004.

SEGRANFREDO, M.A. **Os dejetos de suínos são fertilizantes ou um poluente do solo?**

Caderno de ciências e tecnologia. Brasília, vol. 16, pág. 129 – 141; 1999.