16 a 18 de outubro de 2019 - Campinas | Brasil



Estudo de viabilidade energética e econômica da produção de biogás a partir de dejetos bovinos em sistemas de integração lavoura-pecuária

João Victor Farina*, Daniel Henrique Dário Capitani.

Resumo

A fim de investigar a viabilidade de mecanismos redutores de impactos ambientais e geradores de renda no agronegócio, este trabalho traçou uma análise econômica da implementação de projetos de biodigestão anaeróbica a partir de resíduos da bovinocultura inseridos em sistemas de integração lavoura-pecuáira (ILP) por meio de um estudo de caso e revisão de literatura. Para isso, fez-se uso de ferramentas de análise de investimento, sendo elas a taxa interna de retorno (TIR) e o valor presente líquido (VPL). Adicionalmente, buscou-se reforçar a sinergia energética existente na produção de biocombustíveis conjuntamente com sistemas de produção energeticamente eficientes, tal como o sistema ILP.

Palavras-chave:

Biodigestores, viabilidade econômica, comparação energética.

Introdução

O agronegócio brasileiro se consolida cada vez mais como protagonista no mercado externo e como fonte de geração de riquezas econômicas. Todavia, as externalidades ambientais se mostram presentes, sobretudo na bovinocultura, parcialmente devido ao gerenciamento incorreto dos seus resíduos ou a falta dele.

Desenvolver mecanismos que contribuam para processos mais produtivos e menos agressivos é essencial. Os sistemas de biodigestão anaeróbica se caracterizam por esses atributos por sequestrar metano e gerar biogás e biofertilizante (KUNZ; OLIVEIRA, 2006).

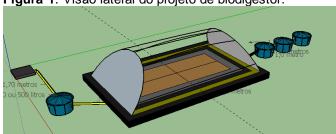
A inserção desses mecanismos junto a sistemas de cultivo energeticamente eficientes só potencializa os benefícios. Assim, esse trabalho propôs a aplicação de um estudo de caso que analisasse a viabilidade energética e econômica da biodigestão de dejetos em sistemas ILP, para uma propriedade de médio porte.

Resultados e Discussão

O modelo de biodigestor construído na propriedade do estudo de caso, que se caracteriza por ser produtora de leite e que usa o sistema ILP entre *Brachiaria* e milho, foi de fluxo tubular modelo canadense.

O dimensionamento do projeto seguiu as restrições do local ao qual foi inserido e se baseou nas relações de proporcionalidade entre dimensões de Ribeiro (2011).

Figura 1. Visão lateral do projeto de biodigestor.



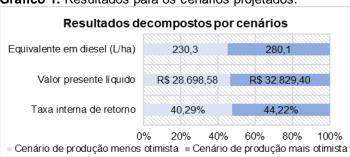
Fonte: elaborado pelo autor.

A saída de caixa do fluxo se deu pelo investimento inicial, equivalente aos custos incorridos no sistema de biodigestão. As entradas representaram a projeção da substituição da energia elétrica pela conversão do biogás a partir de geradores, e pela projeção da substituição da ureia usada pelo biofertilizante, adubo nitrogenado.

Optou-se por utilizar projeções de produção uma vez que não houve prazo hábil para considerar os dados reais devido ao tempo de retenção hidráulica e a falhas na vedação do gasômetro feito em polietileno (PEAD).

A TIR e o VPL foram consideradas para dois cenários de projeção de operação e a comparação energética se deu pela produção de biogás convertido em diesel frente aos gastos por hectare, igual a 128,8 L, no sistema ILP.

Gráfico 1. Resultados para os cenários projetados.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclusões

As análises financeiras e o comparativo energético se mostraram significantemente satisfatórias, viabilizando o projeto. Entretanto, os indicadores e projeções devem ser interpretados a luz do gradiente de risco técnico para cada projeto específico, e não como uma simples replicação.

Para além das análises de viabilidade, as sinergias entre o aproveitamento de resíduos, a produção de energia in loco e a opção por biofertilizantes em sistemas ILP, ocorrem não só no que tange a sustentabilidade ambiental, mas também na questão financeira, o que é essencial para a disseminação desse tipo de tecnologia.

Agradecimentos

Ao Sistema de Apoio ao Estudante (SAE) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo incentivo ao desenvolvimento do trabalho, e à Pró Reitoria de Pesquisa (PRP) pelo apoio institucional.

KUNZ, A.; OLIVEIRA, P. A. V. Aproveitamento de dejetos de animais para geração de biogás. Revista de Política Agrícola, ano XV, n. 3, jul./ago./set. 2006.

RIBEIRO, D. S, et al. Determinação das Dimensões de um Biodigestor em Função da Proporção Gás/Fase Líquida. Revista Holos, ano 27, vol. 1. 2011.

