

# Energia a partir de dejetos

Produção de energia elétrica a partir de biogás gerado por dejetos da pecuária leiteira é a proposta de um novo projeto desenvolvido por um grupo de empresas públicas e privadas

**MARCELO HENRIQUE OTENIO**

O uso da biomassa como insumo energético ganha cada vez mais importância na discussão sobre o desenvolvimento de uma matriz energética mundial mais sustentável do que as atuais fontes de origem fóssil. Estudos recentes destacam o potencial de utilização da biomassa agrícola nessa proposta, com destaque para o uso de resíduos da agropecuária, como alternativa promissora para a geração descentralizada de eletricidade.

Um dos processos de conversão energética da biomassa é a biodigestão anaeróbica para produção de metano (CH<sub>4</sub>) e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a partir de matéria orgânica complexa, não estéril. Tal condição pode ser conferida na pecuária de leite brasileira, cuja atividade responde por mais de 26 bilhões de litros/ano e reúne cerca de 1,3 milhão de produtores, boa parte deles, composta por agricultores familiares.

Minas Gerais é o mais importante estado produtor de leite, representando 28% da produção nacional, com 500 mil propriedades e 4,8 milhões de vacas or-

denhadas. São rebanhos que produzem elevadas quantidades de dejetos, uma biomassa passível de utilização para geração de energia e adubação, reduzindo o uso de fontes convencionais.

Ao mesmo tempo, a gestão dos efluentes é marcada por uma grande preocupação para o setor, que sabe que a tecnologia de biodigestão anaeróbica de dejetos animais apresenta vantagens, muitas delas, ainda por serem apuradas. Uma delas é a produção de biogás e biofertilizantes, produtos de elevado valor agregado, que significam redução na poluição dos recursos hídricos, facilidade de implantação e diminuição no consumo de lenha.

Por outro lado, são ainda escassos os estudos com ênfase na implantação de biodigestores em propriedades leiteiras com pequenas escalas de produção, ao passo que esta tecnologia está bastante evoluída para suinocultura, por exemplo.

**BIODIGESTÃO NO TRATAMENTO DE RESÍDUOS -** O manejo inadequado dos dejetos, ricos em matéria orgânica e agentes patogêni-

cos, pode ser responsável tanto pela poluição de águas superficiais como subterrâneas, devido ao carreamento desse material pela ação das chuvas. E também por conter microrganismos capazes de disseminar doenças no rebanho, para outras espécies e até para o homem, muitas vezes, pela proliferação de moscas dos currais.

Os dejetos de bovinos são frequentemente utilizados como fonte de adubação de forragens. Entretanto, a simples aspersão desse material nas pastagens ou capineiras possibilita a continuidade do ciclo biológico dos nematódeos gastrintestinais, aumentando o potencial de contaminação e colocando em risco a saúde dos animais. O processo de biodigestão minimiza este problema de forma significativa.

Na prática, a biodigestão anaeróbica representa uma alternativa para o tratamento de resíduos, pois além de permitir a redução do potencial poluidor e dos riscos sanitários dos dejetos ao mínimo, promove a geração do biogás, utilizado como fonte de energia alternativa, e permite a reciclagem do efluente para ser utilizado como biofertilizante.

Desse modo, o biogás não é apenas um subproduto gerado pelo sistema de tratamentos dos resíduos produzidos pela pecuária. Quando aproveitado de maneira adequada, torna o produtor rural autossuficiente em energia elétrica e restitui o capital investido na implantação do biodigestor e do conjunto motor/gerador.

O tempo de retorno pode ser ainda menor se o biofertilizante produzido no biodigestor for aproveitado para fertilização, viabilizando seu uso como forma de saneamento rural. Entretanto, a exploração da produção de biogás a partir de dejetos da pecuária leiteira ainda carece de estudos de viabilidade.

**PROJETO PARA DISSEMINAR TECNOLOGIA -** Tomando como base estudos de Anderson Coldebella, feitos em Cascavel-PR, é possível fazer algumas projeções. Por exemplo: se 1 kg de dejetos bovino produz em um biodigestor 0,041 m<sup>3</sup> de biogás, a média de 42 kg de dejetos/bovino/dia multiplicada por 4,8 milhões de vacas leiteiras de Minas Gerais corresponde a um potencial energético teórico de 49,5 MWh. Entretanto, se a eficiência dos sistemas de cogeração variar entre 30 e 38%, tal número significará um potencial de geração em torno de 15,84 MWh.

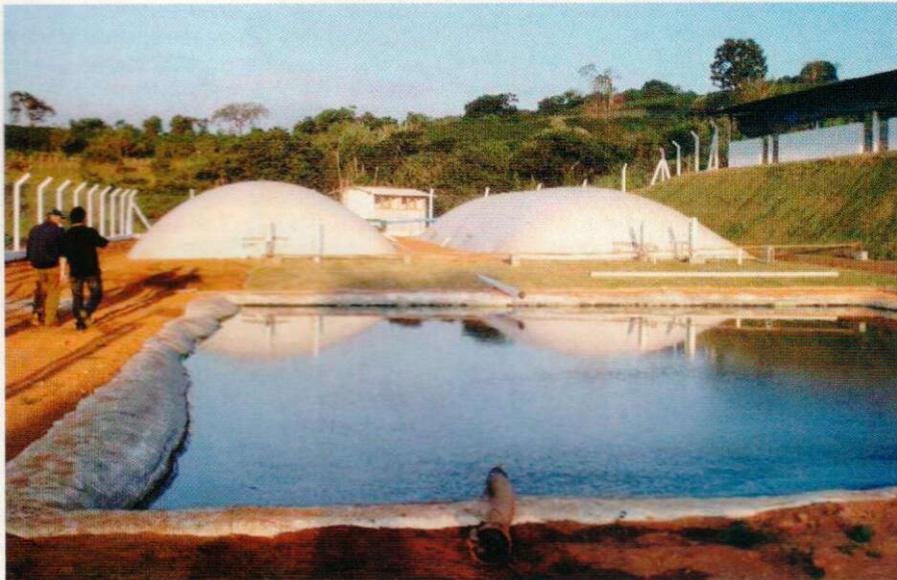


Foto: arquivo BB

Biogás e biofertilizantes com dejetos de bovinos: economia e preservação ambiental



O manejo inadequado de dejetos pode poluir tanto águas superficiais como subterrâneas

Dessa forma, considerando que o rebanho médio de vacas por propriedade em Minas é de 25 vacas e que cada unidade animal produz 0,98 m<sup>3</sup> de biogás/dia, isso representa 24,5 m<sup>3</sup>/dia/fazenda. Com o citado índice de eficiência, esse volume representa 2,1 KWh/m<sup>3</sup> de biogás. Assim, uma fazenda padrão mineira gera 51,45 KWh/dia. Levando em conta a tarifa de R\$ 0,27/KWh, se tem R\$ 13,9/fazenda/dia, ou R\$ 416,70/

mês, o que pode representar uma economia de R\$ 5.000/ano/fazenda.

Com tais indicadores, o tempo de retorno do investimento pode variar de 2,6 até 5,4 anos. Além da economia de energia, é preciso considerar na análise o valor gerado pela produção de biofertilizantes. Nesse sentido, as mesmas projeções indicam concentrações de macronutrientes na base de 1.104 kg de nitrogênio, 207 kg de fósforo e 1.655 kg de potássio.

Conclui-se, então, que a obtenção de energia elétrica a partir de biogás gerado pelo aproveitamento de dejetos da pecuária leiteira pode muito bem fornecer subsídios à formulação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento local mais sustentável. Por isso mesmo, a Embrapa Gado de Leite, com apoio do CNPq e da Fapemig, desenvolve atualmente um projeto de produção de energia elétrica a partir de dejetos gerados na pecuária leiteira, voltado para obter sustentabilidade ambiental e econômica da atividade.

Reserva espaço também para a transferência da tecnologia estudada por meio de curso de treinamento de extensionistas e da realização de dias de campo para produtores. O projeto contempla a participação e o envolvimento direto de empresas privadas, instituições públicas de pesquisa, de ensino superior e de extensão rural. O intuito desta parceria é viabilizar desde a instalação, análise e

transferência de resultados até o caráter multidisciplinar e multiprofissional do projeto. ■



Marcelo Henrique Otieno é pesquisador da Embrapa Gado de Leite; e-mail: marcelo.otieno@embrapa.br

**Para a seca nunca chegar nos seus lucros.**

**LactoSil Gold**  
INOCULANTE PARA SILAGEM  
7 Lactobacillus vivos + Enzimas

**BIOTRATO**  
INOCULANTE PARA FORRAGENS FIBROSAS  
BACTÉRIAS LÁCTICAS 8% DE ENZIMAS  
NITRAL URBANA

1 FRASCO / 30 TON.  
Indicado para forragens fibrosas. Seu rendimento é considerado excelente, aumenta a conservação, além da maior produtividade do rebanho.  
**LANÇAMENTO!**

Único inoculante indicado para todos os tipos de silagem. Aumenta a estabilidade da silagem como resultado da aceleração da fermentação láctica.

**NITRAL URBANA**  
Investando o Futuro  
Agora parte da BASF

www.nitralurbana.com.br

Um diagnóstico atual da cadeia do leite no Brasil

# BALDE BRANCO

**ENTREVISTA**  
**HUMBERTO BRANDÃO,**  
pesquisador da Embrapa,  
e a nanotecnologia no leite

Fazenda cria a sua própria central de inseminação

Faltam técnicos capacitados na pecuária de leite

Barro em excesso prejudica, mas pode ser evitado

## MILHO e a SILAGEM

Há uma disponibilidade restrita de cultivares de milho com grãos macios ou farináceos, que garantam alta digestibilidade para silagem. Veja o que isso significa na dieta bovina e como compensar na fazenda

