

# Glicerina para dar e vender

Pesquisadores da Unesp buscam na **engenharia e na pecuária** novas formas de aproveitar o **subproduto do biodiesel**, cujo **problemático excesso** é reflexo da demanda aquecida por **fontes verdes de energia**.

Luiz Gustavo Cristino ●



Marcus Jais/Penna

O que fazer com tanta glicerina? A pergunta é recorrente entre os químicos e engenheiros envolvidos na produção de biodiesel, combustível renovável que pode ter origem em diversas fontes vegetais (geralmente sementes oleaginosas) e cuja demanda só tem crescido nos últimos anos. Cientistas buscam novas utilidades para este subproduto já considerado indesejável da reação que dá origem ao biodiesel. Indesejável não por suas qualidades, mas por suas quantidades.

Para cada mil litros de biodiesel produzidos são gerados inevitavelmente 100 litros de glicerina, substância tecnicamente chamada de glicerol, um álcool viscoso, inodoro e de sabor adocicado, mais conhecido como um dos componentes usados para fazer sabonete. Por determinação da ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis), desde janeiro de 2010 é obrigatória a adição de 5% de biodiesel ao diesel brasileiro. Isso fez com que seu consumo no país tenha atingido

2,5 bilhões de litros, um aumento de 66% em relação a 2009.

Por consequência, a geração de glicerina oriunda da produção de biodiesel chegou a 250 milhões de litros em 2010. A demanda pelo produto, porém, é bem menor – cerca de 40 milhões de litros, segundo a Associação Brasileira da Indústria Química. Além disso, quase toda a glicerina usada na produção de sabonetes, pomadas, refrigerantes, entre tantos outros produtos, vem do seu tradicional fornecedor, a indústria petroquímica, lembra o engenheiro Antonio Carlos Caetano de Souza, doutorando da Faculdade de Engenharia da Unesp em Guaratinguetá.

## Movidos a hidrogênio

Souza acredita que o excesso de glicerina existente atualmente no Brasil e no mundo poderia ser direcionado para a produção de outro combustível renovável e ainda pouco utilizado, o gás hidrogênio. Ele analisa essa possibilidade, do ponto de vista teórico, em artigo publicado em

maio deste ano na revista *Renewable and Sustainable Energy Review*. A ideia é que o hidrogênio produzido a partir da glicerina alimente células a combustível, que são como baterias que produzem energia por meio de reações eletroquímicas.

Tudo aconteceria dentro de reator, no qual a glicerina reagiria com água a temperaturas que variam de 500 °C a 700 °C, na presença de catalisadores, como a platina, cuja função é acelerar o processo.

Os produtos da reação são gás hidrogênio, que seria usado para alimentar a célula a combustível, e gás carbônico. Já dentro da célula a combustível, o hidrogênio reage com o oxigênio do ar, gerando energia elétrica e água. Ao contrário de pilhas e baterias convencionais, a capacidade de geração de energia da célula combustível não se esgota, ou seja, ela não precisa ser “recarregada”, porque é continuamente alimentada pelo reagente – o hidrogênio.

Um dos obstáculos para a aplicação da pesquisa está no fato de a célula a combustível movida a hidrogênio ainda ser

uma tecnologia pouco difundida, explica José Luz Silveira, professor da Faculdade de Engenharia e orientador de Souza.

E a dificuldade para que os carros movidos a hidrogênio decolem é justamente a fonte de hidrogênio. É impossível retirá-lo do ar e complicado obtê-lo a partir da água. A glicerina talvez seja uma saída, e as pesquisas nessa área poderiam incentivar o barateamento das células a combustível, acredita. Além disso, acrescenta Silveira, o aproveitamento da glicerina tende a baratear a própria produção de biodiesel.

## Ração animal

Uma dificuldade, porém, é a necessidade de purificar a glicerina antes de usá-la para a produção de hidrogênio. Segundo Souza, o grau de pureza da matéria-prima para esse fim tem de ser superior a 99%. “O custo da purificação acaba sendo um grande desafio”, admite.

Não é à toa que alguns pesquisadores busquem aplicações que utilizem a glicerina bruta. Na Faculdade de Ciências Agrárias e

Veterinárias da Unesp em Jaboticabal, por exemplo, a zootecnista Josiane Lage está estudando o uso da substância na ração animal. “É possível incluir a glicerina na dieta de ruminantes como um ingrediente energético, substituindo o milho.”

Josiane já conseguiu bons resultados com cordeiros confinados, alimentados com ração na qual foram adicionados 6% de glicerina de baixa pureza (36%). A dieta enriquecida melhorou a conversão

alimentar, isto é, a razão entre o consumo de ração pelos animais e seu ganho de peso. Realizado durante o mestrado da pesquisadora na Universidade Federal de Viçosa (MG) em parceria com a Embrapa, o estudo foi publicado em setembro do ano passado na revista *Pesquisa Agropecuária Brasileira*.

A ideia é reduzir os gastos de produção. “A alimentação representa cerca de 70% dos custos de produção de cordeiros confinados”, afirma a doutoranda. “O uso da glicerina permitiria flexibilizar os custos com a alimentação do rebanho ao longo do ano, amenizando os danos causados pelas oscilações sazonais dos preços dos alimentos concentrados tradicionais”, complementa.

Segundo Josiane, a glicerina bruta poderia ser utilizada também na criação de bovinos de corte e de leite, de suínos e até de aves. No doutorado recém-começado, ela pretende avaliar o subproduto do biodiesel na alimentação de bovinos confinados destinados ao corte. UC

A geração de glicerina oriunda da produção de biodiesel chegou a **250 milhões de litros** em 2010. A **demand**a pelo produto, porém, é bem **menor** - cerca de **40 milhões de litros**, segundo a Associação Brasileira da Indústria Química