

Biobutanol

Uma nova alternativa estratégica

Timothy Slating¹Bruno Benzaquen Perosa²

O DESENVOLVIMENTO de novas tecnologias nos últimos anos trouxe uma série de biocombustíveis ainda pouco conhecidos. Fica realmente difícil saber qual é a melhor opção neste emaranhado de tecnologias promissoras. Nesse contexto, o biobutanol vem conquistando seu espaço. Considerado um combustível mais eficiente do que o etanol, graças ao seu maior potencial energético (tem aproximadamente 86% da energia por volume de gasolina contra 66% do etanol), o biobutanol também é menos corrosivo e, teoricamente, poderia ser usado em motores comuns sem adaptação (existem ainda poucas evidências disso na literatura científica). De todo modo, seu uso como mistura à gasolina já está aprovado tanto nos EUA (até 16%) como na União Europeia (até 15%).

Além de utilizar as mesmas matérias-primas do etanol (cana-de-açúcar e milho), outra vantagem que permitiria a entrada mais rápida do biobutanol no mercado está ligada à possibilidade de adaptar plantas de etanol para produção desse novo combustível. As adaptações necessárias ocorreriam nas unidades de fermentação e de recuperação do álcool, o que poderia ser feito com um investimento relativamente modesto. O biobutanol também pode fazer uso da infraestrutura de transporte e distribuição de outros combustíveis, com a vantagem de ser menos corrosivo aos dutos. Finalizando a seção de vantagens, o biobutanol ainda pode ser utilizado com um solvente ou convertido em iso-

A classificação de biocombustíveis nos EUA

Para melhor entender o segmento que os produtores de biobutanol buscam nos EUA, vale uma breve explicação sobre como funciona o mercado norte-americano. O Renewable Fuel Standard (RFS-2), legislação que atualmente regula os biocombustíveis produzidos e importados pelos EUA, utiliza uma classificação com base no impacto ambiental desses produtos. Para isso, a Environmental Protection Agency (EPA) realiza testes de “análise do ciclo de vida” (LCA, da sigla em inglês) que permitem saber o balanço energético envolvido na produção e no uso desses combustíveis e compará-los com as alternativas fósseis.

Atualmente, essa legislação divide os biocombustíveis em quatro categorias básicas:

- **Biocombustível Celulósico** – utiliza a matéria celulósica da biomassa e promove a redução de emissões em relação à gasolina superior a 60%.
- **Biocombustível avançado** – biocombustível que promove reduções de emissões em torno de 50% em relação à gasolina. O etanol de cana-de-açúcar atualmente está nessa categoria.
- **Diesel de Biomassa** – diesel produzido a partir de biomassa.
- **Combustível renovável** – inclui todos os combustíveis renováveis que não são classificados nas categorias acima mencionadas. A maior parte dos biocombustíveis produzidos nos EUA, como o etanol de milho, encontra-se nessa classificação.

Cada uma dessas categorias tem seus próprios critérios e suas metas de redução de emissões em relação à gasolina. As categorias “celulósica” e “avançada” contam com grande mercado, já que as empresas petrolíferas que fazem a mistura do biocombustível à gasolina têm metas e são penalizadas com multas no caso de não cumprimento. Várias dessas empresas têm dificuldade em obter esses produtos e, em alguns casos, acham mais vantajoso arcar com as multas. Recentemente, a EPA reviu as metas para essas duas categorias, por causa de sua baixa disponibilidade. A oferta reduzida em função do custo de produção ainda elevado do etanol celulósico nos EUA e as tarifas que impedem a importação de biocombustíveis avançados, como o etanol brasileiro, criam um mercado valioso para tais produtos.

butileno, matéria-prima para produção de plásticos e fibras.

Baseadas nos argumentos acima mencionados, algumas empresas vêm buscando financiamento e parcerias para produzir o biobutanol a partir de milho e cana-de-açúcar. A gigante petrolífera British Petroleum (BP) apostou nesta nova opção e já está construindo uma usina no norte da Inglaterra. A BP também fechou uma parceria com a DuPont (Butamax Advanced Biofuels) para desenvolvimento de tecnologias de biobutanol. No início de novembro, foi anunciada a construção de um novo laboratório desta parceria em Paulínia, no interior de São Paulo, com o objetivo de acelerar a entrada do biobutanol de cana-de-açúcar no mercado.

A maioria das críticas ao biobutanol gira em torno do impacto ambiental de seu processo de produção. Alguns processos geram volume considerável de acetona que pode ter efeitos muito nocivos caso não seja reutilizada para outras atividades. Produtores defendem que este seria um subproduto e não um resíduo, pois teria mercado garantido e poderia, inclusive, gerar renda adicional. Contudo, restam dúvidas sobre como o mercado de acetona suportaria uma superoferta. No caso de se considerar a acetona como um resíduo e não um subproduto, o impacto ambiental do biobutanol seria muito elevado.

No entanto, novos processos de produção estariam livres deste problema. A Butamax alega que seu processo de fermentação não geraria acetona e que



Sxulhu

o biobutanol produzido teria impacto similar ao etanol produzido a partir das mesmas matérias-primas. Assim, ao utilizar a cana-de-açúcar, acredita-se que o impacto ambiental seria o mesmo do etanol de cana. Ainda é cedo para afirmar se a EPA seguirá esta lógica, pois esse novo processo de fabricação ainda não foi submetido à análise da agência. Mas vale lembrar que a EPA, ao analisar o impacto do biobutanol de milho, atribuiu a este combustível valor similar ao do etanol de milho. Assim, há certo precedente neste raciocínio.

Caso isso ocorra, a produção de biobutanol de cana-de-açúcar para atender ao mercado dos EUA poderia ser muito vantajosa. Como o etanol de cana já foi aprovado pela EPA como biocombustível

avançado, o biobutanol poderia pegar uma carona e acelerar sua aprovação na agência de regulação ambiental norte-americana. Ser um biocombustível avançado significa acesso a um mercado cativo nos EUA (ver box) e com a vantagem de não pagar a tarifa que hoje incide sobre o etanol de cana. Essa linha de raciocínio somada ao baixo investimento necessário para adaptação de usinas de etanol pode explicar o interesse recente de petrolíferas em adquirir usinas no Brasil. ■

1. Advogado e Pesquisador em Regulação de Biocombustíveis na Escola de Direito da Universidade de Illinois em Urbana-Champaign
2. Doutorando em Economia de Empresas pela EESP-FGV e Pesquisador GV-AGRO. Atualmente é pesquisador visitante da Comissão Fulbright na Universidade de Illinois em Urbana-Champaign