

BIODIESEL À BASE DE ÓLEO DE SOJA É A MELHOR ALTERNATIVA PARA O BRASIL?

Silene Maria de Freitas¹

Uma importante preocupação do mundo moderno consiste no problema da geração de energia. Energia para preservar a vida animal, humana (obtida através da alimentação, numa eterna luta de combate à fome) e vegetal (fotosíntese/respiração). Energia para movimentar estruturas produtivas e propiciar o crescimento econômico. No entanto, tais “energias” advêm de recursos escassos.

Essa preocupação, associada à, persistente e cíclica, crise mundial do petróleo, culminou na descoberta de uma fonte de energia renovável capaz de suprir as necessidades de preservação das diversas formas de vida: as oleaginosas.

No Brasil, as dificuldades na implantação e consolidação do Programa Nacional do Óleo fizeram com que o interesse nele fosse suplantado por outras alternativas, notadamente, pelo Programa Nacional do Álcool, em meados dos anos 70s. Assim, as oleaginosas permaneceram gerando energia apenas em forma de alimentos, e à cana-de-açúcar acresceu-se a responsabilidade pela geração de energia para fins carburantes.

A partir dos anos 90s, com a intensificação das pressões ambientais - em decorrência das mudanças climáticas globais - associadas à Guerra do Golfo, que encareceu o preço do petróleo, retomou-se a preocupação quanto à dependência energética desse insumo e seus derivados, estimulando-se a produção de biocombustíveis a partir de óleos vegetais.

Biodiesel é um combustível de queima limpa, derivado da reação química de fontes naturais e renováveis, que tem sido testado em frotas de veículos automotores, com vistas à redução de gases de efeito estufa provenientes de impurezas dos derivados de petróleo.

Desde a segunda metade da década de 1990, é crescente a utilização de biodiesel na Europa, Estados Unidos e Ásia. Também, no Brasil, a sua produção tem sido alvo de diversos

estudos, e desde 1998, são realizados testes com ônibus movidos a biodiesel de óleo de soja².

Nesse início de século, duas Portarias ministeriais evidenciaram a preocupação do governo brasileiro quanto à utilização de fontes alternativas de energia. A primeira instituiu, em 2001, o Programa de Produção de Biomassa Energética em Assentamentos do INCRA na Amazônia (PROBIOAMAZON)³ e a segunda, em 2002, o Programa Brasileiro de Biodiesel (PROBIODIESEL)⁴. Também, em meados de 2003, a Casa Civil instituiu um grupo de trabalho interministerial encarregado de estudos sobre a viabilidade de utilização de óleos vegetais para fins energéticos⁵.

A produção de biodiesel utiliza, basicamente, gorduras e/ou óleos vegetais (usados ou não) e álcool. Durante o processo químico, denominado transesterificação, os componentes do óleo (triglicerídeos) são convertidos em ácidos graxos e finalmente em ésteres desses respectivos ácidos.

No Brasil, para ser utilizado, os ésteres de óleo vegetal devem ser misturados ao diesel de petróleo⁶. O PROBIODIESEL prevê que o *blend* deve conter no mínimo 5% de éster etílico de óleos vegetais (B5). No entanto, esse percentual deve perdurar durante uma primeira fase da implantação do Programa. Transita no Congresso Nacional um projeto de lei do Deputado Federal Mendes Thame (PSDB-SP) que propõe a implantação obrigatória do biodiesel B5, em 2004, e

²COSTA, A. O.; OLIVEIRA, L. B. Análise da viabilidade econômica da produção e uso do biodiesel no Brasil. In: ENCONTRO BIENAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 5., 2003. Caxias do Sul, RS: NEPAM/UNICAMP, 2003. 1CD.

³BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. Portaria n. 1, de 11 jul. 2001. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/leg/portarias>>.

⁴BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. Portaria n. 702, de 30 out. 2002. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/leg/portarias>>.

⁵Disponível em: www.mct.gov.br/leg/portarias.

⁶Os ésteres, provenientes de óleos vegetais ou gorduras, podem ser utilizados puros, como ocorre na Alemanha, desde que sejam efetuados pequenos ajustes nos motores.

¹Socióloga, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola.

sugere que, a partir de 2006, a mistura passe a ter a porcentagem mínima de 15% de éster etílico de óleos vegetais e 5% de álcool anidro⁷.

Apesar de ser um combustível renovável, a produção de biodiesel depende da garantia da oferta das matérias-primas, álcool e óleos vegetais, em volumes que ainda serão estabelecidos.

De acordo com o álcool utilizado, os ésteres podem ter base metílica, se for usado o metanol, ou etílica, se empregado o etanol. O Brasil não é auto-suficiente na produção do primeiro, importando cerca de 6 milhões de m³/ano. Já o etanol pode ser derivado da cana-de-açúcar, para o qual já se detém capacidade instalada de produção e pesquisas avançadas para as diversas utilizações do produto. Desse modo, é quase um consenso que o etanol é a melhor alternativa para a produção brasileira de biodiesel.

Quanto ao fornecimento de óleos vegetais, toda e qualquer oleaginosa é, em potencial, um insumo para a produção de biodiesel. No entanto, a maioria das oleaginosas comestíveis, exceto a soja, não é suficiente, sequer, para abastecer o segmento alimentar, gerando evasão de divisas da ordem de US\$9,8 milhões (Tabela 1).

No Brasil, a soja é a única oleaginosa produzida em escala (cerca de 51 milhões de toneladas, em 2003), de modo que é quase consenso sua utilização na primeira fase de implantação do biodiesel. No entanto, os estudos limitam-se ao aspecto tecnológico da produção do combustível. Pouco se sabe sobre a viabilidade econômica e/ou sobre a possibilidade de acréscimo de mais um segmento demandante desse importante produto da pauta de exportação brasileira. Este trabalho levanta algumas questões que auxiliam o preenchimento dessa lacuna.

Em entrevista concedida, o secretário geral da Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE), Fábio Trigueirinho, afirmou que *“a aprovação deste projeto irá criar uma nova demanda na área de produção de soja, principalmente no percentual que origina o óleo de soja”*. Sem ter certeza do impacto total que a instituição do biodiesel vai proporcionar, Trigueirinho projetou que, pelo menos, 8 milhões de toneladas de soja seriam necessárias para

atender o acréscimo de 5% na demanda de óleos vegetais para a produção de B5⁸.

Considerando-se o teor de óleo do grão de soja (22%), infere-se que seriam necessárias 1,76 milhão de toneladas de óleo para que o biodiesel fosse estabelecido como insumo energético para uso veicular. No entanto, nos últimos cinco anos, o estoque médio de óleo de soja no Brasil tem se mantido praticamente constante, em torno de apenas 180,4 mil toneladas. Além disso, a disponibilidade bruta encontra-se bem próxima do nível de consumo doméstico, de modo que qualquer novo estímulo à demanda, repercutiria em redução mais acentuada dos estoques (Figura 1).

Cabe lembrar que, comparativamente aos demais óleos, esse subproduto possui uma das mais baixas cotações. Seu preço vincula-se não só à quantidade produzida de grãos, como também às políticas macroeconômicas. Além do mais, a demanda doméstica de óleo de soja, no varejo, aumenta em períodos de recessão econômica, em detrimento dos óleos especiais.

Assim, apesar de a produção de soja ser abundante, os atuais níveis de suprimento não a tornam apta para fornecer volume de óleo suficiente para abastecer esse novo segmento de mercado (produção de biodiesel). Isso só será possível mediante fomento à produção primária. Tal decisão implicaria a solução de três problemas:

1) Escassez de estudos sobre custo/benefício para oleaginosas: Considerando-se a produtividade média da soja brasileira, um acréscimo de 8 milhões de toneladas equivaleria a expandir a área plantada em 2,7 milhões de hectares. Segundo especialistas, existe um enorme potencial de expansão dessa oleaginosa para a região do cerrado. No entanto, o girassol, que também é apto para essa região, utiliza praticamente o mesmo maquinário da soja e apresenta 49% de teor de óleo. Nesse sentido, dever-se-ia avaliar a relação custo/benefício do fomento à produção para ambas as oleaginosas, considerando-se o volume de biomassa contido em seus cultivos (para futuro cômputo de créditos de carbono), de modo que os ganhos econômicos não prevaleçam sobre os ambientais.

2) Desmatamento do cerrado: Klink e Moreira

⁷IMPLANTAÇÃO do biodiesel pode se tornar obrigatória. *Rural - A Revista do Setor*, São Paulo, v. 6, n. 55, p. 38-39, jul. 2002.

⁸Op. cit nota 7.

TABELA 1 - Saldo Comercial de Sementes e Frutos Oleaginosos Selecionados, Brasil, 2002
(US\$FOB)

Oleaginosas selecionadas	Importação	Exportação	Saldo comercial
Soja e derivados			
Soja para sementeira	282	2.806.794	2.806.512
Outros grãos de soja, mesmo triturados	174.670.441	3.029.177.169	2.854.506.728
Óleo bruto, mesmo degomado	52.700.349	675.049.516	622.349.167
Óleo de soja refinado, em recipiente		57.656.071	57.656.071
Outros óleos de soja	10.592	45.370.632	45.360.040
Subtotal soja	227.381.664	3.810.060.182	3.582.678.518
Girassol e derivados			
Sementes de girassol para sementeira	749.872		-749.872
Outras sementes de girassol, mesmo triturados	925.788	4.364	-921.424
Óleo de girassol, em bruto	6.758.763	6.067.245	-691.518
Outros óleos de girassol	467.215	8.900	-458.315
Óleo de girassol, refinado, em recipiente	4.979.298	2.654	-4.976.644
Subtotal girassol	13.880.936	6.083.163	-7.797.773
Dendê			
Óleo de dendê, em bruto		2.300.533	2.300.533
Outros óleos de dendê	2.969.926	433.045	-2.536.881
Subtotal dendê	2.969.926	2.733.578	-236.348
Gergelim			
Outras sementes de gergelim, mesmo triturados	1.887.085	589	-1.886.496
Óleo de gergelim	2.377.911		-2.377.911
Subtotal gergelim	4.264.996	589	-4.264.407
Amendoim			
Amendoim descascado	423.415		-423.415
Óleo de amendoim, em bruto		785.932	785.932
Outros óleos de amendoim	174.898	41.052	-133.846
Subtotal amendoim	598.313	826.984	228.671
Mamona			
Sementes de ricino para sementeira		20.000	20.000
Outras sementes de ricino, mesmo trituradas	390.709		-390.709
Óleo de ricino	588.898	3.144.943	2.556.045
Subtotal mamona	979.607	3.164.943	2.185.336
Total de oleaginosas	250.075.442	3.822.869.439	3.572.793.997
Total de oleaginosas exceto soja	22.693.778	12.809.257	-9.884.521

Fonte: Elaborada com dados da Secretaria de Comércio Exterior. Disponível em: <<http://alicesweb.mdic.gov.br>>.

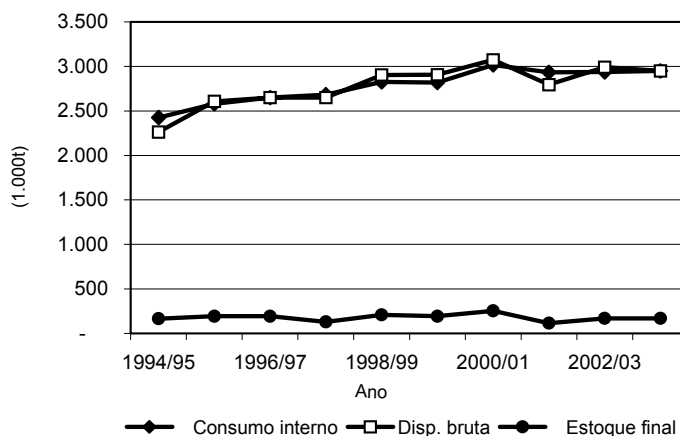


Figura 1 - Evolução da Disponibilidade Bruta, Consumo e Estoque Final de Óleo de Soja, Brasil, 1994/95-2002/03.
Fonte: Associação Brasileira da Indústria de Óleos Vegetais (ABIÓVE). Disponível em: <<http://www.abiove.com.br>>.

(2000)⁹ lembram que “a transformação dos ecossistemas naturais em agroecossistemas vem causando sérios problemas ambientais (poluição de rios, aquíferos, erosão do solo, fragmentação da vegetação, extinção da fauna e flora, invasão de plantas exóticas e modificação dos regimes de fogo). Tais transformações terão enormes implicações para o regime hídrico da região e para o fluxo de gases de efeito estufa”. Os autores estimam que o valor do estoque de carbono no cerrado varie entre US\$1.130/ha e US\$6.000/ha. Nesse sentido, deve-se avaliar comparativamente, qual alternativa é a mais vantajosa para mitigar as mudanças climáticas: a manutenção ou a devastação de áreas do cerrado (mesmo que em pequena proporção), visando o aumento do cultivo de oleaginosas para fomentar a implantação do biodiesel. Pois, “voltar-se para a exploração de novas áreas, sem antes ter conseguido racionalizar o uso das atuais equivale a estimular uma prática que mais se aproxima da mineração do que da agricultura”¹⁰.

3) Efeitos sobre os preços de mercado da cadeia produtiva de soja: Ainda, considerando-se que a produção brasileira de soja seja acrescida em 8 milhões de toneladas, visando a produção de biodiesel, pelo menos a curto prazo, os preços da matéria-prima e dos subprodutos (óleo e farelo) poderiam ser rebaixados, o que afetaria o equilíbrio da cadeia produtiva. Assim, dever-se-ia estimar os efeitos dos preços não só aos níveis dos mercados doméstico e internacional, como também sobre a renda agrícola.

A redução do preço do óleo de soja, no mercado doméstico, acirraria a competição entre os diversos segmentos, o que poderia, inclusive, ser positivo para o consumidor, pois ele integra o rol de produtos da cesta básica brasileira. Quanto ao segmento de farelo, destinado em grande parte ao exterior, o acréscimo na produção de grãos equivaleria à adição de 6,24 milhões de toneladas remanescentes da produção do óleo. Assim, dever-se-ia avaliar quais mercados absorveriam esse adicional, sobretudo nesse momento em

que o Brasil “liberou” a soja transgênica, sem estudos de impacto sobre a demanda internacional da soja e de seus derivados, mas ciente de que importantes compradores do produto brasileiro ainda estão receosos em consumir Organismos Geneticamente Modificados (OGM).

Em suma, a definição de políticas públicas para que o biodiesel seja estabelecido como insumo energético para uso veicular ainda carece de pesquisas econômicas, ambientais e de acordos entre agentes dos setores sucro-alcooleiro e de oleaginosas. São necessários estudos sobre o impacto do aumento da produção de soja - convencional e transgênica - sobre a dinâmica de mercado desse importante produto do agronegócio brasileiro. Pois, é prioritário conscientizar-se que produzir biodiesel não significa somente reduzir a emissão de gases de efeito estufa, aumentar o número de empregos nos agronegócios envolvidos e/ou reduzir a dependência dos países da OPEP. Produzir biodiesel significa criar demanda para o excedente de resíduos (farelo e glicerina) e estabelecer mecanismos tanto para a sustentação dos preços das oleaginosas e seus subprodutos, como para a manutenção e/ou aumento da renda agrícola brasileira.

⁹KLINK, C. A.; MOREIRA, A. G. Valoração do potencial do cerrado em estocar carbono atmosférico. In: MOREIRA, A. G.; SCHWARTZMAN, S. (Coords.). **As mudanças climáticas globais e os ecossistemas brasileiro**. Brasília: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazonia, 2000. p. 82-88.

¹⁰VEIGA, J. E. da. A agricultura no mundo moderno: diagnóstico e perspectivas. In: TRIGUEIRO, A. (Coord.). **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 199-213.