

Biocombustíveis: uma alternativa para o mundo, uma oportunidade para o Brasil

TARCIZO GOES

PESQUISADOR, COORDENAÇÃO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS DA EMBRAPA/SGE

RENNER MARRA

ANALISTA ECONÔMICO, COORDENAÇÃO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS DA EMBRAPA/SGE



INAPOLÃO ESBERARD DE MACÊDO BELTRÃO

Mini-usina de produção de biodiesel utilizando como matéria-prima...

A escassez do petróleo prevista para os próximos anos e a escalada de preços, causando forte impacto nos preços dos produtos e serviços, chamam atenção para a necessidade de mudança da matriz energética mundial baseada, atualmente, em combustíveis fósseis



... a mamona

O mundo está na iminência da mudança de paradigma do uso de combustíveis fósseis para a utilização de energias alternativas renováveis e limpas, visando a atenuar os danos causados pelo efeito estufa. Na produção de biocombustíveis, o Brasil destaca-se no etanol produzido de cana-de-açúcar, considerado o mais moderno e eficiente do mundo. Além disso, vem desenvolvendo programa de utilização de várias outras matérias-primas – como o girassol, a mamona e o pinhão manso – para a produção do biodiesel.

O mundo reconheceu definitivamente a necessidade imperiosa de mudar a sua matriz energética baseada quase que exclusivamente em combustíveis fósseis e lança-se na busca de alternativas que permitam cada vez mais a utilização de energias limpas e renováveis. Dois fatores são de fundamental importância e determinam à urgência dessa mudança.

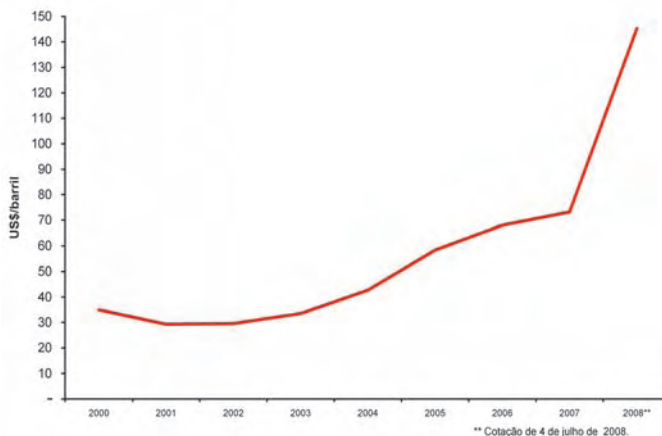
Primeiro, enquanto a demanda de energia no mundo cresce a taxas significativas, as reservas de petróleo dão sinais de exaustão. De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética – EPE, do Ministério de Minas e Energia, o consumo total de energia elétrica no Brasil cresceu cerca de 5,4% em 2007, em comparação ao consumo registrado em 2006.

As reservas mundiais de petróleo somam 1,137 trilhão de barris (cerca de 80% estão localizados nos países membros da Organização dos Países Exportadores de Petróleo – OPEP), volume apenas suficiente para suprir a demanda mundial por aproximadamente 40 anos, desde que não haja alteração nos atuais níveis de consumo, hipótese totalmente improvável.

Conforme alguns pesquisadores, as estimativas de exaustão das reservas de petróleo estão baseadas no desnível entre o volume de sua produção e a velocidade de novas extrações. A partir de 1981, o mundo começou a usar mais petróleo do que descobria. Em 2005, para cada cinco barris consumidos, só foi encontrado um. O risco de

desabastecimento supervalorizou o produto, que passou em pouco tempo de 30 dólares para 130 dólares o barril e continua aumentando o preço, com perspectivas de uma escalada duradoura. O gráfico 1 demonstra o preço internacional do petróleo no período de 2000 a julho de 2008.

Gráfico 1
Preço Internacional do Petróleo (US\$ por barril)
(US\$ de 2007)

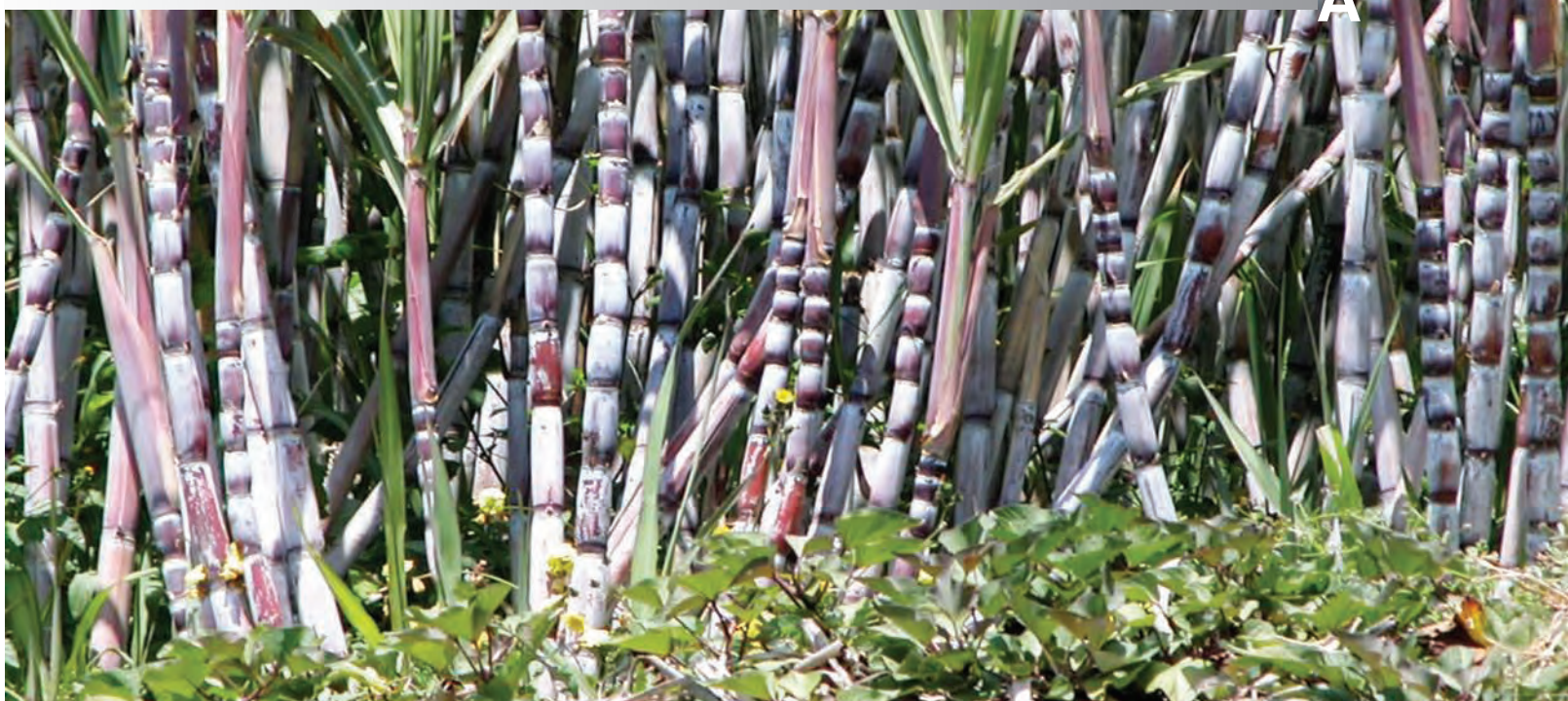


Fonte: BP Statistical Review of World Energy, June, 2008

Previsões mais alarmistas sinalizam um preço acima de \$250 dólares, antes do final do ano de 2008. Além da possibilidade de desabastecimento, outros fatores têm contribuído para essa escalada do preço do petróleo. A desvalorização do dólar e o aumento da demanda mundial, em função, principalmente da aceleração do crescimento de países como a China, Índia e Rússia, que podem ser considerados também



Atualmente 90% do biodiesel produzido no Brasil utiliza a soja como matéria-prima



Cana-de-açúcar, matéria-prima para o etanol mais eficiente do mundo

responsáveis pelos constantes aumentos de preço. Diante disso o petróleo não pode mais atender a crescente demanda de energia e de combustíveis no mundo. Por isso, é necessário investir fortemente em fontes alternativas mais limpas para geração de energia.

Efeito estufa também empurra para a mudança da matriz energética

O segundo fator são os problemas que estão surgindo e que se agravarão nas próximas décadas – temperaturas altas, elevação dos níveis dos oceanos, secas, enchentes e furacões devastadores –, e que foram motivo de alerta ao mundo e constam do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, divulgado em Paris, em fevereiro de 2007. Todos esses fenômenos climáticos têm sido ocasionados pelo efeito estufa, em virtude do excesso de gases poluentes do ar, principalmente o dióxido de carbono, resultante da utilização do petróleo, do carvão e da destruição de florestas tropicais.

O uso do óleo diesel em motores é responsável, em média, por 70% da emissão de poluentes nos centros urbanos. O consumo de combustíveis fósseis derivados do petróleo influi consideravelmente nas condições do meio ambiente, promovendo a poluição do ar e as mudanças climáticas. Os derramamentos de óleo e a geração dos resíduos tóxicos são consequências do uso e da produção desses combustíveis. Com base no Protocolo de Kioto, os países se comprometem a diminuir a poluição mundial para minimizar as consequências danosas do efeito estufa, aumentando a utilização de fontes de energia renováveis de acordo com as disposições do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Nesse cenário energético mundial, a agroenergia se destaca como a grande alternativa e o Brasil reúne todas as condições necessárias para liderar, em nível mundial, a agricultura de energia, o mercado de bionergia e de biocombustíveis.

O sucesso da agricultura de biomassa depende de três

recursos naturais: luz; calor e umidade. Os dois primeiros têm como fonte o sol. O Brasil, em função de sua situação geográfica (situado entre os trópicos de Câncer e de Capricórnio, 30 graus ao norte e 30 graus ao sul da linha do Equador) recebe o ano todo intensa radiação, que é a base de produção da bioenergia.

Etanol brasileiro, o mais eficiente do mundo

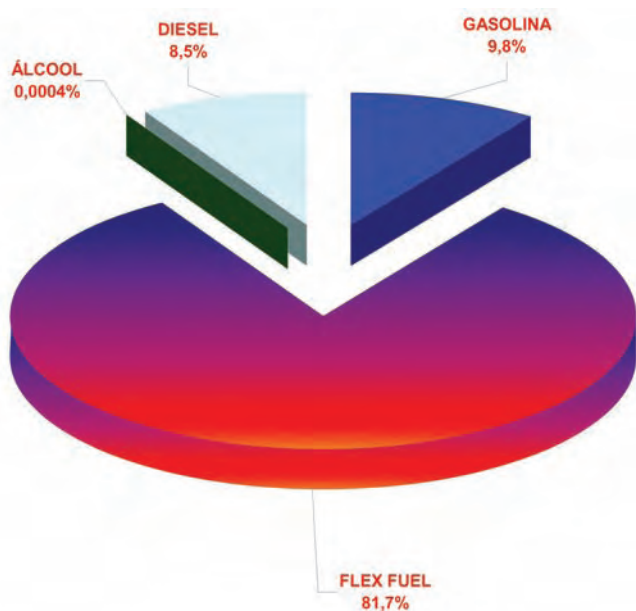
As vantagens do Brasil, em relação aos demais países, o torna capaz de liderar a agricultura de energia e o mercado de biocombustíveis no mundo. As razões para essa liderança são condições edafo-climatológicas, de disponibilidade de novas áreas de terra – sem que seja necessário reduzir a área utilizada para a produção de alimentos – e, ainda, possuir ¼ (um quarto) das reservas de água doce do mundo. Associado a essas condições de clima e solo, o País dispõe de um elevado padrão tecnológico, com destaque para o etanol, cuja cadeia produtiva é reconhecida como a mais eficiente do mundo.

Com relação aos biocombustíveis, destacam-se o etanol, proveniente de cana-de-açúcar e o biodiesel de óleos vegetais, de gorduras animais e vegetais, de biomassa florestal, de resíduos e de dejetos agropecuários e da agroindústria.

Os Estados Unidos e o Brasil, seguidos pela China, são os maiores produtores mundiais de álcool combustível. Os Estados Unidos com uma produção de 20 bilhões de litros (produzidos a partir do milho) e o Brasil com 18 bilhões de litros (usando como matéria-prima a cana-de-açúcar). O etanol produzido de cana no Brasil corresponde a menos da metade do preço do etanol produzido de milho. Além disso, o Brasil conta com mais de 30 anos de experiência na produção de cana-de-açúcar e vem atuando no mercado de álcool combustível desde 1970, posicionando-se como líder mundial em tecnologia e, por isso, tem expressiva vantagem comparativa em relação ao resto do mundo, na produção de etanol.

Atualmente, o setor sucroalcooleiro é um dos mais dinâmicos e promissores da agricultura brasileira e, como produtor de etanol, exporta o produto e a tecnologia para o mundo. Além do grande interesse do mundo no etanol brasileiro, o mercado interno desse produto alcançou grande crescimento, principalmente nos últimos dois anos, devido ao sucesso do automóvel “flex fuel”, que em 2007 atingiu mais de 80% das vendas de carros novos, como mostra a Figura 1.

Figura 1
Brasil – vendas internas de veículos por tipo de combustíveis



Fonte: Anfavea/2008

Em 2008, o consumo interno de álcool combustível é de cerca de 13 bilhões de litros, ultrapassando a venda de gasolina. O mercado potencial externo tem grande possibilidade de crescimento. Caso o Japão adote os 3% de mistura de álcool à gasolina em 2010, haverá um consumo potencial de 1,8 milhão de metros cúbicos. Como aquele país tem uma capacidade de produção limitada, esta mistura geraria um potencial líquido de importação de 1,7 milhão de metros cúbicos. Na União Européia, em 2010, o potencial de importação está estimado em 2,7 milhões de metros cúbicos, embora essas previsões sejam para biocombustíveis de maneira geral, podendo incluir também biodiesel. Nos Estados Unidos, se for adotada a mistura de 10%, o mercado potencial será de 56,5 milhões de metros cúbicos, segundo alguns estudiosos.

Projeções feitas pela UNICA (União da Indústria de Cana-de-açúcar), mostram que a situação da produção brasileira, com a tecnologia atual, é de 18 bilhões de litros de álcool. Em 2015, o Brasil deverá atingir 40 bilhões de litros; em 2020 chegar-se-á a 70 bilhões de litros e, em 2025, o país produzirá cerca de 90 bilhões de litros de álcool, conforme revela a Figura 2.

Figura 2
Potencial de produção de culturas



Fonte: Abiove/2007

Biodiesel, combustível derivado de fontes renováveis

O biodiesel pode ser obtido de óleos vegetais ou resíduos da agroindústria. Biodiesel é a denominação genérica para combustíveis aditivos derivados de fontes renováveis, como dendê, babaçu, macaúba, palma, mamona, entre outras. O processo de industrialização do biodiesel no mundo, teve início no começo dos anos 90, na Europa. Portanto, já a partir dessa época, o principal mercado consumidor de biodiesel, em grande escala, foi aquele continente.

A Alemanha desenvolveu um importante programa de biodiesel, utilizando a canola como matéria-prima e atualmente é o maior produtor e consumidor europeu desse combustível, com capacidade de um milhão de toneladas por ano. A França é o segundo maior produtor europeu de biodiesel. Na Malásia, a produção do biodiesel é feita a partir do óleo de palma e de dendê. O país é o maior produtor mundial desse óleo, com uma produtividade de 5.000 kg de óleo por ha. O Japão e alguns países do norte e do leste europeu, além da Espanha e da Itália, estão muito interessados em produzir e importar biodiesel para o consumo interno, uma vez que fatores ambientais exigem que o mundo esteja totalmente voltado para a produção e consumo dos combustíveis limpos provenientes da biomassa, especialmente, biodiesel.

O biodiesel no Brasil

No Brasil, as pesquisas com biodiesel tiveram início em 1980. Na primeira metade daquela década, o governo implementou o Programa de Óleos Vegetais – OVEG, desenvolvido pela Secretaria de Tecnologia Industrial, do então Ministério da Indústria e Comércio, envolvendo centros de pesquisa e vários setores da indústria. Os resultados desse programa foram satisfatórios. Ficou evidenciado que os motores testados operaram normalmente com até 30% de mistura de biodiesel ao diesel mineral, sem nenhuma adaptação ou alteração, e que, quando misturado ao diesel, o biodiesel melhora a lubrificação do combustível, com efeitos positivos sobre a durabilidade da bomba injetora convencional, permitindo também a redução de enxofre no diesel, com reais benefícios ambientais.

O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel

(PNPB) foi criado por meio de Decreto em 23/12/2003. A Lei nº 11.097/2005 regulamentou a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira. O PNPB, na sua essência é um programa interministerial do Governo Federal, que objetiva a implementação da produção e do uso do biodiesel de forma sustentável – técnica e economicamente, com enfoque na inclusão social e no desenvolvimento regional, via geração de emprego e renda. O Programa estabeleceu como metas básicas a mistura obrigatória de 2% de biodiesel (B2) ao diesel a partir de 2008, e de 5% (B5), a partir de 2013.

Hoje são consumidos no Brasil cerca de 200 milhões de litros de biodiesel com uma estimativa de aumento para 2,4 bilhões em cinco anos. Estimativas feitas pela Embrapa, Petrobras e Ministério da Agricultura, indicam que serão produzidos 7,5 bilhões de litros de biodiesel por ano a partir de 2010, volume equivalente a 20% do consumo nacional de diesel. Atualmente existem 113 fábricas no Brasil, das quais 23 (construídas ou em construção) estão localizadas no Nordeste. O País dispõe no momento de 4 mil postos de combustíveis que fornecem a mistura do óleo diesel com o óleo vegetal e a meta para 2008 é aumentar para 7 mil postos em 1.200 municípios.

A soja para a produção do biodiesel

Embora o PNPB esteja em franco desenvolvimento, algumas questões precisam ser consideradas, para que o Brasil possa garantir a sua sustentabilidade. Segundo a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, os 330 milhões de litros de biodiesel comprados nos dois últimos leilões, realizados em abril de 2008, garantem o abastecimento da mistura de 2% (B2) e a elevação para 3% (B3) medida que entrou em vigor a partir de primeiro de julho.

A escolha da matéria-prima para a produção de biodiesel é o atual problema. No Brasil, 90% do biodiesel produzido utiliza a soja como matéria-prima; a elevação do preço dessa commodity no mercado internacional foi responsável pela elevação em 44% no preço médio do biodiesel. Convém ressaltar que o custo da matéria-prima corresponde a 80% do custo total do biodiesel. Além disso, o rendimento de soja é baixo, produz em média 700 litros de biodiesel por hectare, quase um terço a menos que outras matérias-primas utilizadas.

O preço do combustível vendido nos últimos leilões chegou a R\$ 2,691 contra R\$ 1,860 do leilão anterior. Além da questão da economicidade, outros pontos têm sido levantados contra a utilização da soja na produção de biodiesel, como o impacto nos preços de alimentos. Pela importância que a soja representa na alimentação humana e animal, alguns analistas mais radicais, afirmam que usar soja para produzir biodiesel no Brasil é cometer o mesmo equívoco dos americanos em relação à utilização do milho para produção do milho para produção de etanol e, utilizando a soja, o enfoque do PNPB na promoção da inclusão social, tendo como base a agricultura familiar, fica comprometido, uma vez que a soja é considerada uma cultura concentradora de renda.

Outras matérias-primas para a produção do biodiesel

Portanto, a prioridade que se apresenta é desenvolver o domínio tecnológico e a produção de matérias-primas oleaginosas



Óleos vegetais, como o de palma, podem ser transformados em biodiesel

que permitam a obtenção de elevada produtividade por hectare e que possibilitem a sustentabilidade do programa não só em relação ao aspecto econômico, mas também como de inclusão social, favorecendo as culturas perenes e a agricultura familiar. Com relação a este aspecto, a EMBRAPA vem desenvolvendo um trabalho importante – o zoneamento agrícola de risco climático das oleaginosas destinadas ao programa do biodiesel, como: algodão, amendoim, canola, dendê, gergelim, girassol e mamona. Este projeto está sendo realizado com a Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, com a colaboração de outras instituições públicas de pesquisa.

Por meio da Embrapa Algodão, a Empresa tem conseguido disponibilizar novas variedades de mamona mais produtivas e está desenvolvendo um intenso programa de pesquisa para a viabilização do pinhão manso (*Jatropha curcas*) que se adapta muito bem às condições do semi-árido nordestino, podendo ser totalmente adaptado às condições brasileiras. A cultura do pinhão manso é perene, pode produzir por um período de até 40 anos e tem sido considerada uma das oleaginosas mais indicadas para produção de biodiesel no Brasil.

A Embrapa Agroenergia está trabalhando, formando parcerias público-privadas no Brasil e criando cooperação técnico-científica internacional para disponibilizar as matérias-primas adequadas e necessárias para dar sustentabilidade ao programa de biodiesel. No futuro, outros ajustes deverão ser feitos no PNPB, entre eles, medidas de política que possibilitem maiores investimentos em pesquisa, melhoria nos aspectos relativos à distribuição, à logística e, principalmente, relacionados à reforma tributária.

Com relação à questão tributária, as sugestões são no sentido de reduzir a zero a carga de tributos de toda a cadeia produtiva e comercial do biodiesel para torná-lo competitivo. O programa de biodiesel no Brasil é, sem dúvida, um programa de médio a longo prazos. Sua maturidade e sustentabilidade, deverá ocorrer, segundo analistas, nos próximos dez anos. ■