



O mapa do biodiesel

O estudo "Biodiesel: Análise de Custos e Tributos nas Cinco Regiões do Brasil", elaborado pelas entidades públicas de pesquisa para a Dedini Indústrias de Base, aponta oportunidades e entraves para o desenvolvimento do combustível alternativo e renovável. **SUL E SUDESTE** - O girassol é a matéria-prima mais viável para a produção do biodiesel, a um custo de

R\$0,844 por litro. Mas a produção do grão nas duas regiões não é suficiente para atender nem sequer a uma unidade de processamento média, de 40 mil toneladas por ano.

CENTRO-OESTE - A soja, por sua alta produtividade e produção, seria a matéria-prima mais viável economicamente para o biodiesel, a R\$ 0,883/litro. Na região, a incorporação de receitas de subprodutos, como o farelo de soja, reduziria o preço do combustível.

NORDESTE - O caroço de algodão proporcionaria o biodiesel mais barato do Brasil, com custo de R\$0,712/litro. A oferta do produto é suficiente para manter uma unidade de 40 mil toneladas por ano, mas depende do mercado de pluma de algodão. Já o

biodiesel de mamona enfrenta a grande procura do seu óleo no mercado internacional e a falta de destinação dos resíduos.

NORTE - Não há uma produção exclusiva para o combustível. O dendê é a matéria-prima mais barata e de maior produtividade na produção de biodiesel, mas a soja apresenta oferta mais regular.

POR REGIÃO

As alternativas de matéria-prima para o fornecimento do óleo vegetal são diversas e desenvolvidas regionalmente. Apesar de o Brasil ser o segundo maior produtor mundial de soja, com alta produtividade e escala, outras variedades se prestam perfeitamente à produção do biodiesel, como: girassol, amendoim, algodão, dendê e milho, dentre outras.

O biodiesel produzido com metanol resulta no éster metílico ou em etanol, na forma de éster etílico. Em ambos os processos, o subproduto é a glicerina, utilizada como matéria-prima na produção de tintas, adesivos, produtos farmacêuticos, têxteis etc.

A opção por um tipo ou outro de éster depende da disponibilidade do álcool a ser usado na transesterificação e nos custos de produção. O etanol é produzido em larga escala, a custos competitivos, e gera empregos e renda rural. Já o metanol é importado, pois o Brasil não é auto-suficiente na sua produção. Além disso, devido à maior toxicidade, requer cuidados no seu manuseio, transporte e estocagem.

Em 1982, com o lançamento pelo Governo Federal do Programa de Óleos Vegetais, conhecido como OVEG, foram desenvolvidos diversos testes com a colaboração da indústria automobilística. Os resultados de experimentos com éster etílico de soja puro e a mistura de 30% de éster etílico de soja e 70% de óleo diesel foram animadores, mas seus custos elevados de produção inibiram o uso comercial.

Em 2005, o Ministério da Ciên-

tais, conhecido como OVEG, foram desenvolvidos diversos testes com a colaboração da indústria automobilística. Os resultados de experimentos com éster etílico de soja puro e a mistura de 30% de éster etílico de soja e 70% de óleo diesel foram animadores, mas seus custos elevados de produção inibiram o uso comercial.

Em 2005, o Ministério da Ciên-

Consumo nacional de diesel = 37 bilhões de litros

Mistura B5 = 185 milhões de litros/ano
Mistura B10 = 370 milhões de litros/ano
Mistura B20 = 740 milhões de litros/ano

Fonte: ANP - 2002

Políticas de fomento ao biodiesel

- 1 - Alíquota única de PIS/Cofins e tratamento fiscal diferenciado com a desoneração da cadeia do biodiesel. Um exemplo seria eliminar o imposto para o biodiesel misturado ao diesel de petróleo, como o álcool anidro misturado em 25% à gasolina, que não paga ICMS.
- 2 - Dispensa de tributação no álcool usado no processo de produção do biodiesel.
- 3 - Mecanismos de aquisição e preços mínimos compatíveis com os custos de produção do combustível que estimulem os investimentos necessários para a produção nos volumes requeridos para atendimento ao Programa Nacional de Biodiesel.

cia e Tecnologia lançou o Probio-diesel, que prevê o uso comercial de misturas com 5% de biodiesel e 95% de óleo diesel (mistura B5). Para 2010 e 2020, se espera, respectivamente, o aumento da participação do biodiesel para 10% (mistura B10) e 20% (mistura B20).

PRODUTO NOBRE

O biodiesel é considerado um produto nobre adicionado ao óleo diesel em concentração de 1% a 2%, com o objetivo de melhorar a lubrificidade do combustível. Como combustível, em mistura com o óleo diesel ou puro, é utilizado há vários anos em diversos países, principalmente na Alemanha, França, Itália e nos EUA.

Nas misturas de óleo diesel com até 20% de biodiesel, geralmente, não há necessidade de alterações no veículo ou motor, segundo demonstra a experiência internacional. No caso de utilização na forma pura, é recomendável a substituição de componentes sensíveis aos efeitos solventes do combustível, como é o caso de alguns elastômeros.

O biodiesel é adequado para uso em áreas ambientalmente sensíveis, como em ambiente aquático ou minas subterrâneas, porque é biodegradável em condições normais de uso e apresenta baixa toxicidade. Na armazenagem e no transporte, é preciso evitar a sua oxidação e formação de borras.

A perspectiva de produção em larga escala do éster etílico abre um novo mercado para o setor sucroalcooleiro. Na produção de mil litros de biodiesel, entram 100 litros de etanol. De acordo com estimativas da ANP - Agência Nacional do Petróleo, baseadas nas condições de mercado de abril/2003, cada 5% de biodiesel misturado ao óleo diesel consumido no País representa uma economia de divisas da ordem de US\$350 milhões/ano. A Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE) estima, no caso da mistura B5, a criação de 185 mil empregos e geração de renda superior a US\$1 bilhão. ■



EUA se rendem ao álcool

Se o fato de o discurso do Presidente Bush, feito no final de janeiro, ter chamado a atenção para o "vício dos EUA em petróleo importado; frequentemente, importado de áreas altamente instáveis" já um destaque, por si só, o espaço dedicado a esta questão no editorial do The New York Times mostra a relevância das múltiplas variáveis em jogo.

Com o rápido desenvolvimento da Índia e da China, o consumo global passará de 80 milhões de barris para 119 milhões de barris de petróleo por dia, em 2025, segundo o Departamento de Energia norte-americano. Essa nova demanda fará o preço do petróleo disparar e a inflação subir, com perda nas vantagens comerciais americanas. Por isso, o governo pretende reduzir as importações em 75%, até 2025.

Dos 20 milhões de barris de petróleo consumidos por dia nos EUA, os automóveis utilizam 45%; caminhões, máquinas pesadas e usinas elétricas consomem o restante. Para reduzir a dependência do petróleo, os

EUA precisariam produzir menos utilitários esportivos e mais carros econômicos.

Melhorar a eficiência dos motores híbridos e usar ligas metálicas e compostos de carbono avançados, em vez do aço mais pesado, são alternativas que poderiam duplicar ou triplicar os quilômetros percorridos por litro, o que representaria uma redução de 4 a 5 milhões de barris por dia no consumo.

O Escritório de Orçamento do Congresso estimou, em 2004, que um imposto sobre a gasolina de US\$ 0,46 por galão, ou seja, havendo um aumento de US\$ 0,18 por galão sobre o valor cobrado hoje, em relação ao imposto federal, reduziria o consumo de gasolina em 10%, nos próximos 14 anos.

A ênfase no etanol ganha simpatia entre as fontes de combustível alternativas. A sua produção, a partir do milho, depende de subsídios. Diferentemente do Japão e da China, com planos de importar etanol brasileiro, o governo dos

EUA mantêm uma tarifa de 54% sobre cada galão de etanol importado.

CRESCIMENTO

Nos próximos seis anos, o consumo de etanol nos EUA crescerá 90%. A lei energética que entrou em vigor neste ano obriga que a venda de 2,78% do total de combustível consumido seja de combustíveis originados de fontes renováveis. Até 2012, o consumo passará de 15 bilhões de litros para mais de 28 bilhões de litros por ano.

Atualmente, existem cinco milhões de carros bicombustíveis movidos pelo composto E85, formado por 85% de álcool de grãos e 15% de gasolina, mas cerca de 70% dos proprietários de veículos não sabem que podem usar o etanol. Este aspecto se deve à dificuldade em abastecer os veículos, uma vez que apenas 600 dos cerca de 180 mil postos no país vendem este combustível.

Os subsídios e a proteção aos produtores do país norte-americano podem inviabilizar a exportação do produto brasileiro. Os EUA cobram US\$ 0,54 de tarifa sobre a importação de cada galão de 3,8 litros de etanol para proteger um setor ineficiente. Isso equivale a um adicional de 25% sobre o preço do produto. Entre 1995 e 2003, os produtores de milho americanos receberam subsídios de US\$ 37,4 bilhões. A capacidade instalada dos EUA é de 95 usinas. No ano passado, a produção de 15,2 bilhões de litros de etanol daria para substituir menos de 3% dos 532 bilhões de litros de gasolina consumidos.

Os EUA precisariam de 167 bilhões de litros de etanol para uma conversão nacional ao uso do E85. Há mais 32 usinas de etanol em construção e nove em processo de expansão. Isso elevará a produção anual em 6,9 bilhões de litros de etanol, mas continuará reservando ao álcool um papel coadjuvante. A intenção dos americanos é aumentar a produção anual para 30 bilhões de litros, até o fim desta década.

BARREIRAS

Existe um grande mercado para o etanol que se abre nos EUA, mas, para

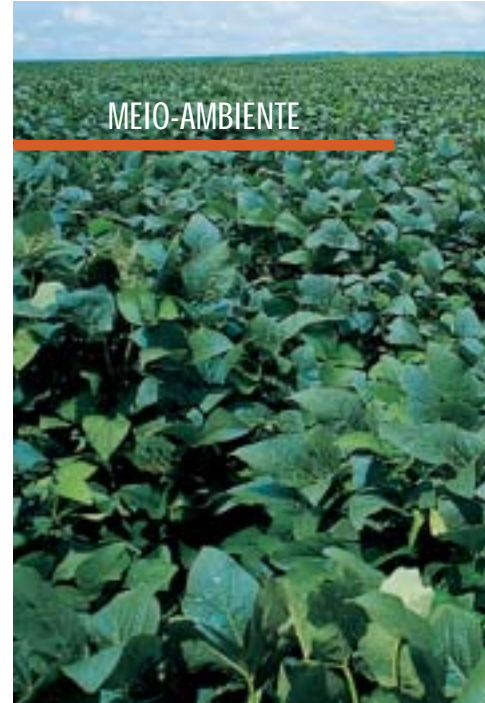
que aproveitem a oportunidade, os exportadores e o governo brasileiro terão de negociar com Washington e no âmbito da OMC, a fim de vencer as barreiras ao álcool combustível. A competitividade brasileira salta aos olhos. Na comparação com a extração feita da cana, a produção do combustível a partir do milho, comum nos EUA, demanda cinco vezes mais energia para gerar a mesma quantidade de litros de álcool.

A campanha nos EUA pela adoção do álcool como combustível para carros e caminhões eliminaria a maior parte do consumo de gasolina no país; evitaria os custos, a demora e o impacto ambiental de construir refinarias de petróleo, e manteria o controle do combustível em mãos americanas, e não de estrangeiros comumente hostis.

Uma conversão generalizada ao E85 e a outros combustíveis produzidos em larga medida com vegetais, no lugar do petróleo, é um dos primeiros e mais importantes passos de um programa que poderia eliminar o consumo de gasolina nos EUA, até 2050.

Desde o terceiro trimestre de 2005, a produção do E85 passou a ser subsidiada pelos contribuintes, nos termos da nova lei de energia. A lei requer um aumento de cerca de 80% no uso dos combustíveis renováveis, especialmente, do etanol, até 2012. As refinarias terão de combinar 28,5 bilhões de litros do produto à gasolina produzida. O governo dá créditos tributários de até US\$ 30 mil para os postos que instalem bombas para combustíveis alternativos.

Nos EUA, os carros movidos pelo E85 são os FFV - sigla em inglês para "veículos de combustível flexível". Como o custo de produção destes veículos é US\$ 150 mais alto por unidade, muitas vezes, esses modelos são vendidos pelo mesmo preço que os veículos movidos à gasolina. A tendência é de que esses modelos sejam fabricados cada vez em maior quantidade, porque as montadoras recebem créditos federais quando vendem FFVs. ■



Será a soja a vilã do desmatamento

Antonio Carlos Roessing
Joelsio José Lazzarotto 1

O Pará se voltou para a sojicultura em 1995, quando da criação do Pólo de Paragominas, na região Nordeste do Estado. Logo em seguida, em Redenção, na parte Sul, o Governo do Estado, em parceria com a Embrapa/Amazônia Oriental e a iniciativa privada, implantou projetos experimentais para o desenvolvimento da cultura. As áreas escolhidas foram as de Cerredo, correspondentes à cerca de 11,5 milhões de hectares no Pará, metade da área de soja plantada em todo o País.

As pesquisas constataram a viabilidade da soja no Pará, com uma pro-



produtividade média de 2.880 quilos por hectare, acima da média nacional, de 2.640 quilos por hectare em anos normais. Outro pólo implantado em Santarém, na Região do Tapajós, mostrou os mesmos resultados.

O desenvolvimento da soja no estado paraense contou com o apoio do Programa Nipo-Brasileiro de Desenvolvimento de Cerrados (Prodecer), com investimentos de US\$ 70 milhões até o ano 2000. Isso atraiu empresários do Sul, Sudeste e

Centro-Oeste. Uma das principais vantagens é o custo do transporte (frete), bem menor, se comparado com o de outras regiões do Brasil.

PERFIL DA AGRICULTURA NO PARÁ

- Região com potencialidade para a produção de soja;
- Posição privilegiada em termos de localização, dada a sua proximidade com os mercados do Caribe, da

Europa, da América Central e da América do Norte;

- Segundo maior estado brasileiro, com superfície de 1.247.702,7 km², ou seja, praticamente 125 milhões de hectares, correspondendo a 32,38% da Região Norte e a 14,66% do território nacional;
- Principais solos compostos de oxissolos, ultissolos, alfissolos, e entissolos;
- A produção agrícola do Pará é bastante diversificada;
- Regime de chuvas de 1.700 mm por ano até 3.215 mm;
- Maior produtor nacional de dendê, mandioca e pimenta-do-reino, e o segundo maior produtor de abacaxi;
- Produção de culturas de ciclo curto, como arroz, feijão, milho e mandioca;
- Maior criador nacional de búfalos e o nono na criação de bovinos (8 milhões de cabeças);
- Seis milhões de hectares disponíveis para agricultura.

INFRA-ESTRUTURA

A discussão dos efeitos do avanço da soja sobre o meio ambiente e,

mais especificamente, a Floresta Amazônica, vem à baila com frequência. A resistência contra o investimento na infra-estrutura logística, principalmente em relação à hidrovia Araguaia-Tocantins e ao asfaltamento da Rodovia BR-163, que liga Cuiabá a Santarém, é louvável, mas necessita de argumentos mais elaborados.

Em regiões como Sapezal, Campo Novo do Parecis, Sorriso, Primavera do Leste e outras, a cultura trouxe desenvolvimento e infra-estrutura. Com isso, melhorou a fiscalização sobre os danos causados ao meio-ambiente. O mesmo não sucede em regiões onde as atividades são predatórias, com exploração ilegal e irracional de madeira, agricultura itinerante e de baixa tecnologia, prática de queimadas e exploração pecuária sem técnica e com áreas de pastagens degradadas.

Dessa forma, o asfaltamento da BR 163 proporcionaria o desenvolvimento de vasta região do Centro-oeste, principalmente, do Mato Grosso, onde se produz soja e o escoamento se dá pelos portos de Santos e Paranaguá. O benefício se estende-

Pará: principais municípios produtores de soja (2004)

Município	Produção (tonelada)	Área (hectare)	Produtividade (kg/ha)
Santarém	29.700	11.000	2.700,00
Santana do Araguaia	18.000	6.000	3.000,00
Belterra	13.500	5.000	2.700,00
Ulianópolis	11.570	3.775	3.064,90
Paragominas	9.777	3.259	3.000,00
Dom Eliseu	6.600	2.000	3.300,00
Floresta do Araguaia	2.400	1.200	2.000,00
Tracuateua	1.554	700	2.220,00
Alenquer	1.283	475	2.701,05
Curuá	1.200	400	3.000,00
Uruará	840	350	2.400,00
Conceição do Araguaia	750	250	3.000,00
Capitão Poço	720	200	3.600,00
Redenção	600	200	3.000,00

Fonte: IBGE

Regiões com potencial de produção

Pólo	Área disponível	Produtividade média
Sul: Redenção, Conceição do Araguaia, Pau D'Arco, Santa Maria das Barreiras, Santana do Araguaia e Tucumã.	3.350.000 hectares	3.000 quilos por hectare
Oeste: Santarém, Monte Alegre, Itaituba, Alenquer e Belterra.	1.200.000 hectares	3.000 quilos por hectare
Nordeste: Paragominas, Ulianópolis, Dom Eliseu, Rondon do Pará, São Domingos do Capim, São Miguel do Guamá, Ipixuna, Mão do Rio.	2.000.000 hectares	3.300 quilos por hectare

soja. Esse problema, por outro lado, não ocorre em regiões já ocupadas com pecuária, mais bem situadas do ponto de vista logístico.

3. As áreas ocupadas com pastagens são mais viáveis para a sojicultura no próprio período da conversão. Boa parte do processo de preparo da terra direcionada para o cultivo já ocorreu anteriormente. No Centro-oeste, as pastagens plantadas predominam sobre as pastagens naturais. Segundo os Censos Agropecuários realizados no Brasil, entre 1970 e 1995/96, enquanto a área de pastagem plantada passou de 7 milhões para 50 milhões de hectares, a área de pastagens nativas caiu de 46 milhões para 23 milhões de hectares. Existe uma imensa área ocupada com pastagens para ser convertida em lavouras nas regiões Centro-oeste e Norte.

4. A conversão de áreas de pastagens degradadas em cultivos de soja pode gerar uma área futura mais produtiva para voltar a explorar a pecuária. Nesse sentido, a conversão de áreas de pastagens para cultivos da soja pode ser temporária, tendo por objetivo final a produção de novas pastagens, com altas quantidades e qualidades nutricionais. Isso se justifica pelo fato de a soja reduzir os gastos com fertilizantes, pois fixa nitrogênio da atmosfera no solo.

5. No triênio 2001/2003, o processo de conversão de área de pastagens em agrícolas envolveu cerca de 4,9 milhões de hectares e mais 3 milhões de hectares somente no ano de 2004. Esses números são da mesma magnitude dos 6,8 milhões de hectares de aumento da área total cultivada com grãos no Brasil, observado nas safras 2001/02, 2002/03 e 2003/04.

A principal mudança no uso do solo da região considerada Amazônia Legal foi a enorme expansão da área ocupada com pastagens plantadas, que, em 1995, ocupavam cerca 70% das áreas desmatadas. Se as áreas em descanso forem consideradas como rotações temporárias da própria pecuária, estas ocupariam até 88% das áreas desmatadas. Em relação a 1970, quase 91% do aumento da área desmatada estava converti-

do em pecuária, cuja expansão tem sido um processo contínuo e de caráter inercial.

Em termos da extensão dos desmatamentos, enquanto a pecuária é, provavelmente, a atividade mais importante, a agricultura tem um efeito, em princípio, muito pequeno. As condições agro-ecológicas para a produção pecuária na Amazônia são favoráveis nas regiões já antropizadas.

Não se exclui a possibilidade de as áreas de Floresta Amazônica ou de Cerrados, que tivessem iniciado seu processo de conversão para terras agrícolas em anos anteriores a esse período de expansão recente, terem servido de fonte para a expansão recente da área cultivada com soja.

Quando se considera a demanda mundial de soja, estima-se uma produção mundial de 340 milhões de toneladas da oleaginosa para 2020.

em São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná. Os níveis de erosão e assoreamento aumentarão, especialmente no Cerrado, onde as estações secas e chuvosas são pronunciadas. Nessa região, a adoção de colheitas sem técnicas de cultivo é inferior à do Paraná.

A monocultura de soja de grande escala poderá afetar as Bacias do Pantanal e Amazônica. Os efeitos decorrentes de maior acesso e da ocupação legal ou ilegal de terras, devido à presença de infra-estruturas relacionadas à soja, podem ser contabilizados. Além disso, a capitalização proveniente de fazendeiros de soja pode incentivar os criadores de gado a adquirir e desmatar áreas ao longo da rodovia Cuiabá-Santarém, graças aos preços mais baixos das terras.

O segundo caminho seria a intensificação do uso do solo por meio

Amazônia Legal: evolução percentual do uso da terra

	1970	1975	1980	1985	1995
Áreas desmatadas	3,0	4,0	6,2	7,7	9,5
Lavouras totais	0,3	0,6	1,0	1,2	1,1
Pastos plantados	0,7	1,4	2,6	3,8	6,6
Imobilizadas + descanso	2,0	2,0	2,6	2,7	1,8
Áreas não desmatadas	97	96	93,8	92,3	90,5
Reservas/áreas públicas	87,9	84,5	79,6	77,3	76,3
Pastos naturais	4,0	4,5	5,1	4,7	3,6
Florestas privadas	5,1	7,0	9,1	10,3	10,6

Fonte: IPEA/DIMAC, censos agropecuários do IBGE

Essa expansão poderá acontecer em países da América do Sul, ou seja, Bolívia, Brasil, Argentina e Paraguai, com destaque para o Brasil, que poderá tomar dois caminhos distintos.

O primeiro, menos adequado, em que, na região Nordeste e nos estados de Minas Gerais e Goiás, o aumento de área se daria à custa da incorporação de Cerrados, e no Mato Grosso, Rondônia e Pará, incorporando Cerrados e florestas de transição.

Quando o aumento de área resulta da ocupação de pastagens degradadas, os pecuaristas se deslocam para áreas naturais, com o mesmo modelo de ocupação. Diante da esperada maior competitividade da soja produzida nas regiões Centro-oeste e Nordeste, haverá uma diminuição de 2,5 milhões de hectares

da incorporação de boas práticas, com a utilização de toda tecnologia disponível, planejamento do uso do solo, identificação de habitats, recuperação de áreas degradadas, prevenção do desmatamento excessivo, transformação de áreas de baixa e média produtividade em áreas de altas produtividades. Um aumento da produção sustentada, com o mínimo de agressão ao meio-ambiente, com muito planejamento e eficiente implementação do monitoramento e da execução das leis, sem agressão aos habitats naturais considerados intocáveis. ■

1 Pesquisadores da Embrapa Soja - Caixa Postal: 231 - CEP: 86.001-970 - Londrina, PR, e-mail: acr@cnpsso.embrapa.br, joelsio@cnpsso.embrapa.br.