

BIOCOMBUSTÍVEIS E COMÉRCIO INTERNACIONAL: OPORTUNIDADES E DESAFIOS PARA AMÉRICA LATINA E CARIBE

André Luiz Marques Kós¹

almkos@hotmail.com

Mario Miguel Amin Garcia Herreros²

marioamin@gmail.com

Heriberto Wagner Amanajás Pena³

heripena@yahoo.com.br

RESUMO

O grande desafio do mundo nos próximos anos será convergir desenvolvimento econômico com sustentabilidade. Nesse sentido a busca para ampliar a participação de energias sustentáveis nas matrizes energéticas tanto países de desenvolvidos como de países em desenvolvimento deverá cada vez sofrer mais pressão da comunidade internacional. Nesse ambiente alguns países da América Latina e Caribe podem beneficiar-se, já que possuem clima propício para produção de biocombustíveis como etanol e biodiesel. A crescente demanda da União Europeia e do Estados Unidos por etanol e biodiesel, tornariam esses países em exportadores, contribuindo principalmente para a segurança energética e para o crescimento rural dos países da região que estão entre os que mais sofrem com a pobreza extrema, além de estarem contribuindo para segurança geopolítica internacional, já que muitos dos conflitos internacionais no passado e na atualidade iniciam pela busca de fontes energéticas. Face a esses fatos, o presente estudo objetiva verificar quais os principais benefícios que a produção e o comércio internacional de biocombustíveis podem trazer aos países em desenvolvimento que apresentam vantagem comparativa e quais são os obstáculos nos diversos macro-ambientes a serem superados para que a comercialização internacional destes produtos contribua para o desenvolvimento econômico destes países.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Biocombustíveis. América Latina. Comércio Internacional.

*BIOFUELS AND INTERNATIONAL TRADE: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES
FOR LATIN AMERICA AND CARIBBEAN*

ABSTRACT

The great challenge of the world will be to converge in the coming years economic development with sustainability. In this sense the quest to broaden participation in sustainable energy in the energy matrix of both developed and developing countries will increasingly suffer more pressure from the international community. In this environment some countries in Latin America and the Caribbean can benefit as they have climate conducive for production of biofuels such as ethanol and biodiesel. The increasing demand of European Union and the United States for ethanol and biodiesel, would make these

countries become exporters, contributing to energy security and rural growth in the countries of the region that are among the most affected by extreme poverty, and also¹ Graduando, Relações Internacionais, Universidade da Amazônia, Belém, PA. ² PhD, Economista Agrícola. Professor Titular, Universidade da Amazônia, Belém, PA. ³ MSc, Economista, Secretaria do Meio Ambiente-Sema, Belém, PA. contribute to international geopolitical security, as many international conflicts in the past and today are initiated by looking after energy sources. In view of these facts, the study's objective is to determine what the main benefits that the production and international trade of biofuels may bring to developing countries that have comparative advantage and what are the obstacles in different macro-environments that have to be overcome for the international exports of these products may contribute to the economic development of these countries.

Key words: Sustainability. Biofuels. Latin America. International Trade.

INTRODUÇÃO

O anunciado aumento do preço dos produtos derivados do petróleo, as perspectivas de esgotamento dos combustíveis fósseis, as crescentes preocupações ambientais, em particular as relacionadas com as emissões de gases de efeito estufa e condições de saúde e de segurança fazem imperativa a busca de novas fontes de energia e de formas alternativas de crescimento. Os biocombustíveis obtidos a partir da biomassa podem constituir uma alternativa promissora. Segundo a Agência Internacional de Energia (IEA, 2007) a substituição para 2020 de até 20% dos combustíveis minerais consumidos no mundo inteiro é um objetivo viável.

Alguns países desenvolvidos e em desenvolvimento estão estabelecendo marcos de regulamentação para os biocombustíveis, incluindo objetivos com referência para sua mistura com combustíveis fósseis. Também proporcionam diversos tipos de contribuições e incentivos para apoiar as indústrias nascentes de biocombustíveis. Com essas medidas se prevê estimular em nível mundial uma demanda e uma oferta sustentáveis de biocombustíveis nos próximos anos. O aumento da produção, a utilização e o comércio internacional de biocombustíveis podem frear o processo de aquecimento global e oferecer aos países em desenvolvimento uma oportunidade de diversificar sua produção agrícola, aumentar a entrada de capital na zona rural desses países e melhorar a qualidade de vida, podem também aumentar a segurança energética e reduzir o gasto com importações de energia fóssil.

Alguns estudos relacionados à eficiência indicam que a produção de matérias-primas e de biocombustíveis deve localizar-se nos países mais eficientes. Alguns países em desenvolvimento que contam com terras para a produção de biomassa, com clima favorável para o cultivo e baixos custos de mão-de-obra agrícola já são produtores, ou podiam chegar a ser. Contudo, considerações com a segurança energética podem impulsionar países menos eficientes a dedicarem-se à produção de biocombustíveis.

O etanol é atualmente um produto muito dinâmico, com um comércio internacional em forte crescimento. Alguns países em desenvolvimento, em particular o Brasil, foram beneficiados com esse dinamismo, inclusive no marco dos acordos comerciais preferenciais existentes. Existe já um comércio Sul-Sul de transferências de tecnologia neste setor.

A produção de biocombustíveis fora da União Europeia (EU) é limitada, o que explica o baixo índice de comércio internacional desses produtos. Os consideráveis investimentos

realizados recentemente em vários países podem trazer um aumento da produção e do comércio internacional.

O comércio internacional de biocombustíveis e suas matérias-primas pode oferecer oportunidades de ganhos para todos os países: para alguns países importadores é o instrumento imprescindível para cumprir os objetivos de mistura (etanol x gasolina) que foram impostos a eles; para os países exportadores, em particular os países em desenvolvimento e médios, os mercados de exportação são necessários para o lançamento de suas indústrias. Porém os biocombustíveis enfrentam barreiras tarifárias e não-tarifárias que podem contrapor a vantagem que representam os baixos custos de produção nos países produtores, representar importantes obstáculos ao comércio internacional e afetar negativamente os investimentos neste setor. Ademais, em muitos casos os países que obtêm bons resultados de exportação se veem penalizados com sua exclusão das listas de preferenciais. Um sistema comercial mais liberal contribuiria consideravelmente para estes países alcançarem seus objetivos econômicos, energéticos, ambientais e sociais.

Como dito anteriormente, a previsão de aumento considerável do comércio de matérias-primas e biocombustíveis, a sustentabilidade da produção está se convertendo em uma consideração importante e atualmente se está estudando a possibilidade de incluí-la como condição de acesso aos mercados. Todavia, a certificação dos biocombustíveis e as matérias-primas seguem enfrentando dificuldades. Pode-se evitar obstáculos desnecessários ao comércio mediante um processo equitativo de elaboração de critérios caracterizado por uma ampla participação, transparência e fomento da capacidade de certificação nos países em desenvolvimento.

O etanol e o biodiesel mesmo representando apenas 1% do consumo energético atualmente, constituem grandes oportunidades de investimento para muitos países em desenvolvimento e para países mais pobres na América Latina e na África, já que a similaridade do solo e clima é favorável para a sua produção, principalmente oportunidades para a zona rural destes países que estão entre os mais pobres do mundo. Porém, para isso se concretizar muitos estudiosos apontam obstáculos a serem superados para que realmente a produção e o comércio internacional de biocombustíveis viabilizem desenvolvimento de forma sustentável para estes países. Face a esses fatos, o presente estudo parte das seguintes questões norteadoras: Quais os principais benefícios que a produção e o comércio internacional de biocombustíveis podem trazer aos países em desenvolvimento que apresentam vantagem comparativa e quais são os obstáculos nos diversos macro-ambientes a serem superados para que a comercialização internacional destes produtos contribua para o desenvolvimento econômico destes países?

1.1 METODOLOGIA

Quanto aos fins, pretendeu-se realizar uma pesquisa explicativa que, segundo Vergara (2006, p. 47): “[...] tem como principal objetivo tornar algo inteligível, justificar-lhe os motivos. Visa, portanto, esclarecer quais fatores contribuem, de alguma forma, para a ocorrência de determinado fenômeno.”

Quanto aos meios a pesquisa foi de ordem bibliográfica, a qual, segundo Martins (2002), procura explicar e discutir o tema ou o problema com base em referências teóricas publicadas em livros, revistas, periódicos entre outras obras literárias, concebida por Vergara (2006, p. 48) como o:

[...] estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao

público em geral. Fornece instrumental analítico para qualquer outro tipo de pesquisa, mas também pode esgotar-se em si mesma.

As fontes de pesquisa foram primárias, abrangendo a literatura sobre o tema, e secundárias, contemplando dados e informações coletadas na Internet, documentos, recortes de jornais, entre outros.

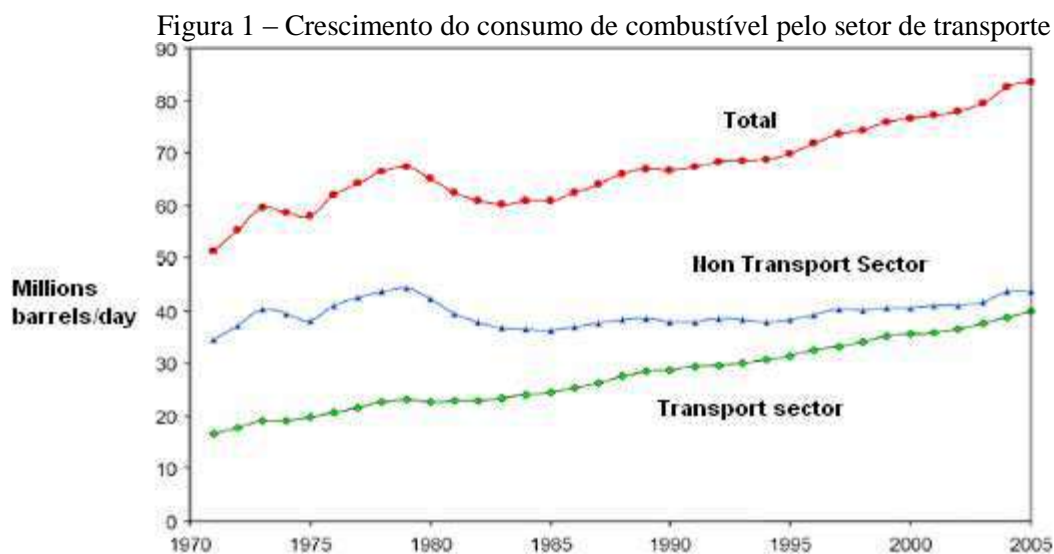
2 PRINCIPAIS MOTIVADORES PARA A PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

2.1 MOTIVADORES ENERGÉTICOS

A dinâmica da demanda global por petróleo é movida pelo setor de transportes. Existem incertezas e opiniões contraditórias com relação à projeção da duração das reservas globais comprovadas, principalmente na quantidade que pode ser extraída anualmente dessas reservas.

Isso implica no aumento da dependência em importação de petróleo pelos países desenvolvidos e regiões (Estados Unidos, Europa e Japão), economias emergentes (China e Índia) e países em desenvolvimento que não são produtores de petróleo.

Os países reconhecidos por seus excedentes em petróleo já estão enfrentando uma queda da produção de suas reservas, principalmente da América Latina (especificamente, Venezuela e México), Rússia e países da OPEC e o consumo por parte do setor de transporte apresenta crescimento, como se visualiza na Figura 1.



Fonte: Agência Internacional de Energia, 2007.

A volatilidade do preço do petróleo na atualidade começou na metade dos anos 1980, quando o mercado futuro do petróleo começou a operar e criou uma dinâmica, independente de fundamentos – como por exemplo, as mudanças na produção das reservas, índices de consumo e no estoque, no qual o preço do petróleo começou a oscilar. Outras realidades da indústria do petróleo, como falta de investimento, aumento da demanda em países em desenvolvimento, tem contribuído para essa volatilidade, a qual tem crescido atualmente, gerando um enorme lucro especulativo.

No contexto desse cenário, programas para a produção de bicombustíveis pretendem assegurar a demanda por energia, reduzir a importação de áreas de conflito ou de

potenciais conflitos, e atenuar o impacto da volatilidade dos preços que são altamente imprevisíveis a longo prazo.

2.2 MOTIVADORES AMBIENTAIS

Os argumentos ambientais se centram na necessidade de reduzir os gases de efeito estufa para o bem do meio ambiente regional e global, particularmente grandes cidades. Nessa seara, a substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis no setor de transportes está alinhada com os compromissos assumidos pelo Protocolo de Kyoto.

O volume de combustíveis fósseis consumido pelos países desenvolvidos e o problema de limitação de áreas para produção de biocombustíveis (Estados Unidos, Japão) criam a possibilidade de um mercado internacional de biocombustíveis de grande magnitude.

Apesar desses fatores, ainda existe um fervoroso debate no cenário internacional com relação ao real impacto dos biocombustíveis no meio ambiente, dado o possível impacto da cadeia de atividades envolvidas para sua produção, incluindo poluição (solo e água), desmatamento e diminuição da biodiversidade. Um exemplo é a vantagem proporcionada pelo cultivo do dendê na Amazônia. Além de não prejudicar a biodiversidade vegetal, seu plantio em áreas degradadas, incluídas nas áreas de potencial para o plantio, ajuda a recuperar a vegetação do local desmatado e reduz a pressão para o desmatamento de uma nova área para a fixação desta cultura.

A cultura do dendê é elegível no âmbito do mecanismo limpo, previsto no Protocolo de Kyoto, para o recebimento de investimentos provenientes dos créditos do carbono. O dendeeiro como planta perene arbórea apresenta grande potencial para absorver gás carbônico, perdendo somente para o eucalipto. É apropriado para gerar biomassa em áreas desflorestadas, como esclarece Barcelos (2005, p. 35):

O dendeeiro é uma palmeira com peculiaridades relevantes para a preservação do meio ambiente. Ele pode ser empregado em áreas onde a devastação da floresta primária ocorreu, reduzindo os impactos da chuva no solo, a formação de processos erosivos e, ainda, gerar emprego e renda para as comunidades locais e os empresários.

Outra grande motivação ambiental encontra-se na estimativa de que 1,0 hectare de plantio de dendê, aos quinze anos, terá a capacidade de sequestrar 35,87 toneladas de carbono. Além disso, permite a cogestão de energia, em função do potencial energético dos resíduos extraídos do óleo.

Os ensaios realizados com óleo de dendê, girassol, mamona e outras fontes vegetais, segundo as normas da Agência Nacional de Petróleo (ANP), mostram que o biocombustível tem um índice de poluição muito abaixo daqueles apresentados pelo diesel de petróleo. O biocombustível pode reduzir 78% as emissões de gás carbônico comparado ao diesel de petróleo. Reduz 90% das emissões de fumaça e elimina as emissões de dióxido de enxofre. Além disso, o reflorestamento contribui para absorver parte do dióxido de carbono existente na atmosfera (COELHO, 2005).

Compartilhando dessa visão, Dubois et al (2006) explicam que outra contribuição das áreas vegetadas é o benéfico processo de captura de carbono da atmosfera. A natureza vem conduzindo essa atividade nos últimos bilhões de anos, através do processo da fotossíntese, levando a um ponto de equilíbrio que permitiu o aparecimento e a evolução da vida no planeta. Os principais reservatórios naturais de carbono são a atmosfera, os combustíveis fósseis, os oceanos e a biosfera.

A elevação dos níveis de gás carbônico na atmosfera, como consequência da queima de combustíveis fósseis (70%) e do desmatamento (30%), provoca a elevação de temperatura

em nível global (efeito estufa). Desde 1900, as temperaturas aumentaram entre 0,3°C e 0,6°C por ano. A partir de 1990 tem sido observada a ocorrência e a influência de fenômenos climáticos como El Niño, em várias partes dos trópicos, considerado como o responsável por severas secas que dizimaram os cultivos em várias partes do planeta. A vegetação e o solo desempenham um papel importante no ciclo global de carbono e na variação do CO₂ atmosférico (DUBOIS et al. 2006).

2.3 MOTIVADORES RELACIONADOS AO DESENVOLVIMENTO DO SETOR AGRÍCOLA

Os biocombustíveis podem abrir novas oportunidades para o desenvolvimento da agricultura. Produtores e exportadores em países em desenvolvimento, localizados em regiões quentes com potencial para produzir biocombustíveis a partir de produtos agrícolas a preços competitivos com o petróleo, têm a oportunidade de obter vantagem do aumento dos preços de matérias-primas para produção de biocombustíveis, promovê-los e, além disso, reduzir importações e aumentar suas exportações.

Ademais, a introdução dos biocombustíveis pode gerar empregos diretos e indiretos. Em 2004 o setor no Brasil contabilizou 700,000 empregos diretos e 3,5 milhões de indiretos, produzindo 350 milhões de toneladas de cana-de-açúcar. E cada 1 milhão de toneladas adicional produzida, gera 2200 empregos diretos entre os quais 73% são no setor agrícola, apesar desses empregos adicionais serem sazonais. Como a cana-de-açúcar não pode ser estocada, o processo deve ser feito logo após a colheita. Além disso, a colheita da cana é extensiva em mão-de-obra e os salários pagos são maiores que a média paga no Brasil no setor agrícola.

Gatner (2008) pondera que os sistemas perenes, produtivos e altamente valorizados de plantio das culturas fornecedoras do biodiesel tendem a absorver grande parte da mão-de-obra rural empenhada em agricultura itinerante, de extração ilegal de madeira, atividades de baixa produtividade, baixos benefícios sociais e considerável poder de destruição das florestas tropicais, a exemplo da Amazônia.

Segundo Coelho (2008) estima-se que vivam na Amazônia cerca de 500.000 pequenos agricultores, cultivando roçados anuais de aproximadamente dois hectares por família. Geralmente, utilizam o método tradicional de corte e queima da cobertura vegetal, como forma de renovar a vegetação original e, simultaneamente, liberar os nutrientes contidos na biomassa.

Após dois anos consecutivos de exploração, o roçado perde, aproximadamente, 92% de sua capacidade produtiva, tornando imperioso seu remanejamento para outro local; a área abandonada volta a ser utilizada em um período de 2 a 8 anos, obviamente com uma fertilidade abaixo da existente no ciclo anterior.

No roçado geralmente são cultivados arroz, milho, feijão, maxixe, mandioca, entre outros, destinados, parcialmente ao consumo familiar, sendo também comercializados visando a aquisição de renda. Todavia, a comercialização desses produtos entre a zona rural e a zona urbana é amplamente afetada pela presença de intermediários, reduzindo a margem de lucro do agricultor familiar. Coelho (2008) assinala que em média 80% do preço final é formado depois que o produto sai do estabelecimento agrícola.

Na maioria dos casos, as famílias de agricultores sobrevivem em condições de pobreza e ao mesmo tempo são impelidas a avançar contra a floresta remanescente, buscando solos mais produtivos e ampliar a produção para garantir rendimentos maiores.

Nesse contexto, o incremento da participação dos óleos de palma, girassol, mamona e outros no quadro do programa brasileiro de biodiesel abre possibilidades para a implantação de programas de agricultura familiar, voltados para a produção de biodiesel

com o benefício de recuperar áreas degradadas e promover o desenvolvimento sustentável, além de contribuir para a diversificação da matéria-prima, base da produção no Brasil (COELHO, 2008).

Analisando a questão, Dubois et al. (2006) esclarecem que a agricultura migratória praticada predominantemente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil tem como principal característica a substituição da floresta primária pela agricultura de derrubada e queima (*shifting cultivation*) envolvendo culturas anuais e semiperenes. No período dos 3 a 7 anos subsequentes, com a regeneração da vegetação secundária, é restaurada parte da fertilidade do solo (pousio).

A ocupação de áreas, cuja cobertura vegetal já foi removida, com culturas perenes e de grande porte, a exemplo do dendezeiro permite, ao mesmo tempo, reduzir a migração dos agricultores, com a conseqüente redução de queimadas e a fixação do homem no campo, proporcionando-lhe um razoável suporte financeiro, com o retomo de capital já no quarto ano após o plantio.

Homma (2005) assevera que as oportunidades apresentadas à lavoura de biomassa, em substituição à gasolina e ao óleo diesel, enquadram a agricultura nacional como privilegiada no desenvolvimento das culturas potenciais, a exemplo do dendê. As oportunidades para a Amazônia na ocupação de áreas desmatadas apropriadas para o dendê podem colocar o Brasil, a médio e a longo prazo, por meio de um plantio ordenado, próximo da Malásia ou da Indonésia.

2.4 MOTIVADORES GEOPOLÍTICOS

As reservas mundiais de petróleo estão concentradas especificamente no Oriente Médio. Com o aumento da demanda por nações desenvolvidas e em desenvolvimento, nesses últimos crescendo de forma ainda mais rápida, como na Índia e China, por exemplo, a pressão nessas reservas aumenta. Esse cenário pode ser a base para futuros conflitos entre nações, na busca de assegurar estas reservas para suas necessidades econômicas.

Segundo Van der Lind (2005), a diversificação de fontes energéticas é uma opção para a diminuição do risco e da insegurança que a dependência ao petróleo pode causar. Principalmente com relação ao setor de transportes que é 98% baseada em produtos derivados do petróleo.

A produção de biodiesel é uma maneira de diminuir a dependência econômica e política em relação às nações líderes no fornecimento de combustíveis fósseis, as quais definem preços, políticas de comercialização e outras medidas. Os países capazes de viabilizar alternativas de energia renováveis ganham destaque no cenário internacional, principalmente por oferecer novas oportunidades de investimentos vinculados ao desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2005).

Outra motivação é conquista de liderança na formação de um mercado internacional de bioenergia. Nesse aspecto, o Brasil possui vantagens comparativas por dispor de clima favorável, ter melhorado sua diplomacia e diversificado seus parceiros comerciais com o resto do mundo, desenvolver projetos pioneiros como o Programa Nacional do Alcool e o atual na área de biodiesel (BRASIL, 2005).

O Brasil tem uma larga tradição na produção e uso de combustíveis derivados de biomassa, garantindo ser referência mundial nesta matéria. Tal posição está associada a três fatores:

- 1) Grande potencial de produção devido à disponibilidade de novas áreas, clima adequado, mão-de-obra preparada e grupos empresariais com possibilidade de realizar investimentos;

- 2) Emprego corrente e contínuo de biocombustíveis durante décadas. Enquanto a participação da biomassa na matriz energética brasileira se situa em 29%, este percentual é de apenas 11% para o resto do mundo;
- 3) O Brasil tem domínio do processo de produção, armazenamento e distribuição de vários biocombustíveis: álcool etílico, energia elétrica proveniente da queima de resíduos agrícolas e carvão vegetal para uso siderúrgico (BRASIL, 2005).

2.4.1 A nova ordem geopolítica energética da América Latina

Segundo Honty e Gudynas (2007), o interesse pelos biocombustíveis na América Latina também deve ser analisado à luz do contexto geopolítico da região. São mantidas diversas tensões na comercialização energética entre exportadores e importadores, especialmente concernente ao gás natural. Os casos mais destacados são as controvérsias entre Bolívia e Brasil pelo preço, controle e propriedade sobre as exportações e comercialização do gás boliviano para o Brasil, seu principal comprador; houve crise de abastecimento para Argentina, obrigando a suspender as exportações para o Chile e o Uruguai; a Bolívia não comercializa gás natural com o Chile, e o Peru comprometeu quase toda sua produção para destinos fora do continente.

Mas por outro lado, se concretizaram acordos energéticos (como o da Venezuela e Colômbia e Bolívia e Argentina). Assim mesmo, se celebrou uma reunião presidencial sobre energia na América do Sul (Isla Margarita, Venezuela), onde se formou um Conselho Energético, órgão da União de Nações Sul-Americanas (UNASUL). A ênfase destas negociações aponta o petróleo e o gás natural, e em estabelecer interconexões de energia e liberar o comércio regional. Os acordos regionais, tais como a Comunidade Andina de Nações ou o MERCOSUL, não têm logrado êxito em gerar estratégias supra-regionais para a energia nem políticas energéticas coordenadas.

A atenção para com os biocombustíveis se soma recentemente a estas discussões, porém por motivos diferentes. Por um lado, os biocombustíveis são indicados como uma opção para reduzir a dependência em relação aos combustíveis convencionais e gerar auto-suficiência.

Por outro lado, mais recentemente, somou-se aos interesses exportadores, a concepção dos biocombustíveis como uma mercadoria lucrativa e competitiva para ser comercializada com o resto do mundo. Esta orientação é possível em países com potencialidades agrícolas adequadas e terra suficiente para dedicá-las ao cultivo que assegure um volume exportável significativo.

Segundo Honty e Gudynas (2007), o caso mais evidente tem sido as recentes ações dos Estados Unidos, principalmente com o Brasil, e o novo papel que tem o Banco Interamericano de Desenvolvimento em promover os biocombustíveis. Os aspectos mais destacados dessas relações são analisados mais adiante. Estas tensões desembocaram em uma polêmica pública entre altas figuras governamentais sobre o papel e os efeitos dos biocombustíveis. O intercâmbio se originou em declarações críticas do presidente Hugo Chavez (Venezuela), e um artigo da imprensa de Fidel Castro (Cuba), questionando os biocombustíveis, por problemas como a provável substituição de terras destinadas para a produção de alimentos para atender a demanda destes combustíveis e sua dependência das compras dos Estados Unidos.

Por sua vez, o presidente Lula da Silva (Brasil), em um artigo especificamente focado nos biocombustíveis e nos negócios com os Estados Unidos, recusa algumas das advertências sobre os impactos ambientais e sobre a alimentação; outros altos funcionários brasileiros apontaram o mesmo sentido. Apesar desse intercâmbio de declarações ter

acontecido, o caso dos biocombustíveis foi bastante discutido no encontro sul-americano de energia realizado na Isla Margarita (Venezuela).

Seu uso e promoção foram defendidos pelo Brasil e apoiados por outros países (especialmente Colômbia, Uruguai, Chile e inclusive a Argentina). Na declaração finalmente aprovada nesse encontro pelos presidentes se expressou o “reconhecimento ao potencial dos biocombustíveis para diversificar a matriz energética sul-americana” e se acordou em unir “esforços para trocar experiências realizadas na região, com a intenção de conseguir a máxima eficiência no emprego destas fontes, de tal forma que promova o desenvolvimento social, tecnológico agrícola e produtivo (HONTY ; GUDYNAS, 2007).

3 COMÉRCIO MUNDIAL DE BIOCOMBUSTÍVEIS

3.1 O COMÉRCIO INTERNACIONAL DE BIOCOMBUSTÍVEIS

O mercado de biocombustíveis ainda é bastante limitado e embrionário. Grande parte da produção é mundial e se dirige para o mercado interno. Porém a produção de bioetanol está muito mais adiantada do que a de biodiesel, assim como seu comércio internacional. Por isso será analisado basicamente o comércio internacional de bioetanol, que se desenvolveu bastante em função da expansão da sua demanda no mercado internacional. Essa demanda está sendo impulsionada pelas políticas nacionais de indução de mistura do etanol com a gasolina.

Em 2009 o comércio internacional de etanol chegou à marca de 7.814 milhões de litros (Tabela 1). Os fluxos comerciais internacionais têm conseguido crescer muito rapidamente apesar do grande protecionismo que existe nesse mercado. As exportações já são mais de 15% da oferta internacional. Isso mostra que está ocorrendo uma rápida expansão desse mercado apesar de quase não existir um mercado internacional específico para os biocombustíveis já que o etanol não possui uma cotação internacional tal como uma *commodity*.

Tabela 1 – Principais importadores de etanol, em milhões de litros.

País	2007	2008	2009
Estados Unidos	920.021	820.607	2.740.249
Japão	494.592	509.160	502.323
Alemanha	288.306	341.165	429.785
Holanda	187.346	337.305	422.122
El Salvador	40.490	118.464	342.292
Reino Unido	242.132	307.270	297.886
Suécia	96.929	165.585	257.398
Coreia do Sul	238.486	241.695	252.050
Bélgica	164.121	157.426	213.698
Jamaica	152.371	128.875	198.382
Total mundial	4.615.735	5.348.200	7.285.413

Fonte: Furtado (2009, p.9).

O principal fator que contribuiu para consolidação do mercado de bioetanol foi a implementação pelos Estados Unidos de medidas que proibiram a adição do MTBE na gasolina. O etanol passou a ser usado no lugar desse aditivo. No entanto, a oferta interna de etanol do milho não conseguiu cobrir todas as necessidades de consumo do mercado americano (FURTADO, 2009). A demanda interna alcançou 20.837 milhões de litros em 2006 enquanto que a produção, mesmo sendo a mais alta do mundo, foi de 18.813 milhões de litros (RFA, 2007).

Apesar do espetacular aumento das importações não se sabe se esse crescimento vai seguir acontecendo nos próximos anos. A produção americana vem crescendo muito rapidamente. Todavia, restam incertezas se esta oferta será suficiente para cobrir a demanda interna. O preço do milho foi alto na safra 2008-2009, algo como US\$ 3,1 a 3,7. O preço do etanol derivado do milho estava 0,55 US\$ o litro na Chicago Mercantile Exchange (CBE) em julho de 2009. Existem problemas de transporte para que o etanol produzido no meio-oeste americano chegue às costas leste e oeste dos Estados Unidos, onde se encontra a maior parte do consumo. Nas regiões do litoral pode ser que as importações sigam sendo atrativas por conta dos custos de transporte. As importações tiveram um efeito moderador sobre os preços do etanol sobre tudo nessas regiões (FURTADO, 2009).

De acordo com Furtado (2009), os países da América Central e do Caribe como El Salvador, Jamaica e Costa Rica se beneficiam do Caribbean Basin Initiative (CBI) e podem adentrar no mercado americano sem ter que pagar impostos. Esses países tornaram-se importadores do etanol brasileiro que é desidratado e em seguida reexportado para os Estados Unidos sem impostos. É uma maneira para que as exportações brasileiras, que são quase a metade do total mundial, tenham acesso ao mercado desse país que é o maior do mundo.

Os demais países desenvolvidos também têm um potencial de tornarem-se grandes importadores de etanol. A Comunidade Europeia estabeleceu como meta a mistura 5% até o fim de 2010. A adição de 5% a gasolina representa um mercado de 8 bilhões de litros de etanol para a Europa. As perspectivas de expansão da oferta são menores no Japão, esse país já está posicionado como o segundo maior importador de etanol do mundo (FURTADO, 2009).

O Brasil é responsável por quase metade das exportações mundiais de etanol (Tabela 4). Sua produção se apoia quase exclusivamente sobre a cana-de-açúcar. Esse país domina tanto ao mercado mundial de açúcar como o de etanol. O segundo exportador de bioetanol em 2006 era a China. Surpreende essa posição da China já que é um importador de alimentos. A produção desse país que se apóia em cereais e leguminosas e cresceu muito aceleradamente em 2006 em função dos altos preços internacionais. No entanto as autoridades da China têm tomado medidas para reduzir essas exportações cobrando um imposto a exportação. Se espera que as exportações da China diminuam em função do aumento do etanol no mercado interno que deve alcançar mais de 12 bilhões de litros em 2010. Os demais exportadores de bioetanol são muito menos expressivos.

Os países do Caribe e América Central como El Salvador, Jamaica e Costa Rica reexportam em grande quantidade a produção do Brasil (Tabela 2). Os demais países pertencem à Comunidade Europeia e exportam seus excedentes regionalmente.

Tabela 2 – Principais países exportadores de etanol, em milhões de litros.

País	2007	2008	2009
Brasil	2.402.878	2.592.467	3.428.975
China	96.912	162.204	1.017.778
El Salvador	26.070	89.549	339.110
França	376.565	335.698	319.296
África do Sul	146.653	392.289	286.861
Jamaica	146.227	134.285	266.969
Estados Unidos	265.983	339.043	200.273
Espanha	61.282	33.076	186.270
Alemanha	82.294	136.743	148.782
Costa Rica	115.957	121.255	121.475
Total mundial	4.957.326	5.933.113	7.813.865

Fonte: Furtado (2009, p.11).

As perspectivas de expansão do mercado internacional de etanol são ainda muito incertas, porque o protecionismo dos países desenvolvidos, que são os principais compradores potenciais, segue sendo muito forte. A ampliação da demanda dependerá muito de que o quadro internacional, que rege as relações internacionais, seja mais favorável ao comércio de produtos agrícolas, de maneira que países em desenvolvimento como os da América Latina, que tem vantagens competitivas para as exportações de biocombustíveis, possam aproveitá-las no comércio internacional.

3.2 POTENCIAL DE EXPANSÃO DA OFERTA DE BIOCOMBUSTÍVEIS NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE

A América Latina é uma região com clara vocação para exportação de produtos agrícolas. Estas têm importância tanto nos pequenos e médios como nos grandes países da região. Porém, isso não significa que esses países sejam auto-suficientes nesses bens. As vocações exportadoras foram herdadas de distintas formas de inserção nas correntes do comércio internacional a partir da Revolução Industrial e até mesmo antes. Dentro da América Latina, existem dois países que demonstram capacidade significativa de expansão da oferta, ao mesmo tempo que já dispõem de um excedente agrícola considerável, são eles Brasil e Argentina.

3.2.1 O etanol

Apesar de que existam distintas matérias-primas vegetais a partir das quais se possa obter o bioetanol, a cana-de-açúcar é incontestavelmente a mais atraente para a região e provavelmente para o mundo. É na atualidade a matéria-prima mais atrativa e competitiva para a produção de etanol. A cana é plantada em toda a região (América Latina). O Brasil apesar de sua incontestável liderança é responsável por “somente” 68,2% da produção da cana-de-açúcar na América Latina (Tabela 3). A boa distribuição geográfica da cana no continente não quer dizer que haja capacidade de expansão de oferta de forma significativa. Muitos dos grandes produtores da cana fora do Brasil não têm capacidade de expansão da oferta de forma significativa. Esses países, ao contrário do Brasil, só recentemente estão promovendo programas de expansão do mercado doméstico de bioetanol. Por essa razão na maioria dos países produtores de cana do continente o etanol só tem significado sendo destinado ao mercado interno. O potencial do mercado interno é considerável e tem que ser aproveitado em primeiro lugar.

Tabela 3 – Produção de cana-de-açúcar na América Latina e no Caribe

País	Cana (milhões de litros)	% da América Latina
Brasil	455.291,46	68,82
México	50.596,69	7,65
Colômbia	39.849,24	6,02
Cuba	24.000,00	3,63
Argentina	18.799,06	2,84
Guatemala	18.721,42	2,83
Equador	6.937,00	1,05
Peru	5.625,45	0,85
Honduras	6.834,08	1,03
El Salvador	5.280,44	0,80
Resto da América Latina	29.626,19	4,48
Total da América Latina	661.561,02	100

Fonte: Furtado (2009, p.14).

Na maioria dos países produtores de açúcar da América Latina existe um potencial de aproveitamento do mel residual para a produção do etanol. Esse mel é um subproduto da produção do açúcar a partir da cana que é utilizada, sobretudo na alimentação de bovinos. Esse potencial é compatível com o próprio mercado interno da maioria desses países latino americanos. São poucos os países fora do Brasil que demonstram ter capacidade de aumentar sua produção de cana para atender a mercados externos. No caso do México a aplicação da política do etanol E10 implicaria na atualidade uma demanda de 700 milhões de litros de etanol. Todavia a destinação de todo o mel residual para a produção de etanol nesse país envolveria no incremento da produção interna de etanol de 367,2 milhões de litros, ou seja um pouco mais da metade das necessidades internas. O uso de todo mel residual incrementaria a produção de etanol da Colômbia de 172 milhões de litros e as necessidades atuais do país são de 474 milhões de litros de etanol. Só a Guatemala poderia aumentar suas exportações de etanol com o uso do mel residual (AYARZA, 2007 apud FURTADO, 2009).

No entendimento de Furtado (2009), o Brasil é sem dúvida o país latino-americano com o maior potencial de expansão de oferta de etanol e possui a liderança na produção de cana-de-açúcar, considerada na atualidade a cultura energética mais competitiva para produzir etanol de primeira geração. Ademais a agricultura brasileira tem uma grande disponibilidade de terras alteradas e subaproveitadas. No entanto, a chave do dinamismo da produção agrícola brasileira não foi a ocupação de novas terras, mas sim o aumento da produtividade da área agrícola. A grande parte das nove grandes culturas brasileiras que ocupam 89% da área agrícola tem aumentado significativamente sua produtividade entre 1999 e 2005, com maior destaque para a cana-de-açúcar (Tabela 4).

O Brasil tem um grande potencial da oferta e de demanda de etanol a partir da cana-de-açúcar. Segundo Furtado (2009), por outro lado, a demanda interna por etanol para combustível recuperou seu dinamismo em razão do aumento nas vendas de automóveis *flex*. Já a demanda externa poderia ser muito maior se não existissem as barreiras comerciais.

Tabela 4 – Aumento da produção dos principais cultivos do Brasil (1990-2005), em toneladas p/ hectare.

Cultivo	1990-1992	2003-2005	Taxa média anual de aumento da produtividade %	Área em 2005
Algodão herbáceo	1,27	3,10	7,08	1.258
Arroz	2,11	3,39	3,73	3.916
Café	1,05	0,93	-0,91	2.326
Cana-de-açúcar	62,68	73,44	1,23	5.806
Feijão	0,51	0,79	3,41	3.749
Mandioca	12,39	13,56	0,70	1.902
Milho	1,99	3,38	4,16	11.549
Soja	1,77	2,44	2,50	22.949
Trigo	1,34	2,15	3,73	2.361

Fonte: Furtado (2009, p.15).

3.2.2 O biodiesel

A situação do biodiesel é muito distinta da do etanol. A produção de biodiesel é muito inferior a do outro combustível. Em termos volumétricos a produção de biodiesel era

praticamente nove vezes menor que a do etanol em 2005. Sua distribuição geográfica também era muito diferente. Ela está concentrada na Europa que representa a metade da produção da União Europeia. O mercado de biodiesel é muito recente. Em 2005 a produção mundial de biodiesel aumentou 80%. Para Furtado (2009), espera-se que o crescimento desse mercado seja acompanhado de um aumento na difusão do uso de biodiesel em nível internacional e diminua a distância em relação ao bioetanol.

A expansão do biodiesel na Europa está associada à maior disponibilidade de plantas oleaginosas na região. Portanto, a capacidade de expansão interna para óleos vegetais ainda encontra uma limitação natural. Para Furtado (2009) isso é uma das razões para se esperar dos países europeus um aumento das importações de óleos vegetais. Mas, a capacidade da América Latina para aumentar as exportações de óleos vegetais ou biodiesel para prover o mercado europeu e os demais mercados internacionais, e ainda satisfazer sua própria demanda interna é limitada.

A Tabela 5 mostra a produção mundial de biocombustíveis pelos principais países em 2006. As culturas que tem o potencial para aumentar a oferta de biodiesel na América Latina são as oleaginosas mais cultivadas entre as quais a soja que é a que se sobressai. A produção dessa oleaginosa alcançou quase 96 milhões de toneladas nessa região, porém está fundamentalmente concentrada nos grandes agroexportadores da região que são Argentina e Brasil. A outra cultura oleaginosa importante é a palma, cuja produção está situada principalmente na Colômbia, no Equador, em Honduras e no Brasil. A palma possui maior potencial para geração de azeites vegetais. Seu conteúdo em azeite é de 90%, enquanto que a soja tem um rendimento de 18%. Porém a palma é uma cultura destinada ao uso alimentar doméstico na América Latina.

Tabela 5 – Produção mundial de biocombustíveis pelos principais países em 2006, em mil milhões de litros.

País	Etanol	Biodiesel
Estados Unidos	18,30	0,85
Brasil	17,50	0,07
Alemanha	0,50	2,80
China	1,00	0,07
França	0,25	0,63
Itália	0,13	0,57
Espanha	0,40	0,14
Índia	0,30	0,03
Canadá	0,20	0,05
Polônia	0,12	0,13
República Checa	0,02	0,15
Colômbia	0,20	0,06
Suécia	0,14	-
Malásia	-	0,141
Reino Unido	-	0,11
Total da União Europeia	1,60	4,50
Total mundial	39,00	6,00

Fonte: Furtado (2009, p.18).

As demais culturas, como a jatrofa, ainda não têm tradição na região. O programa brasileiro de Biodiesel do Governo Brasileiro tem apoiado essa nova cultura por ser mais coerente as zonas semi-áridas em que vivem a população mais pobre do Brasil. No entanto, ao contrário do que propõe e incentiva o Governo Brasileiro pelo menos 80% dos 261

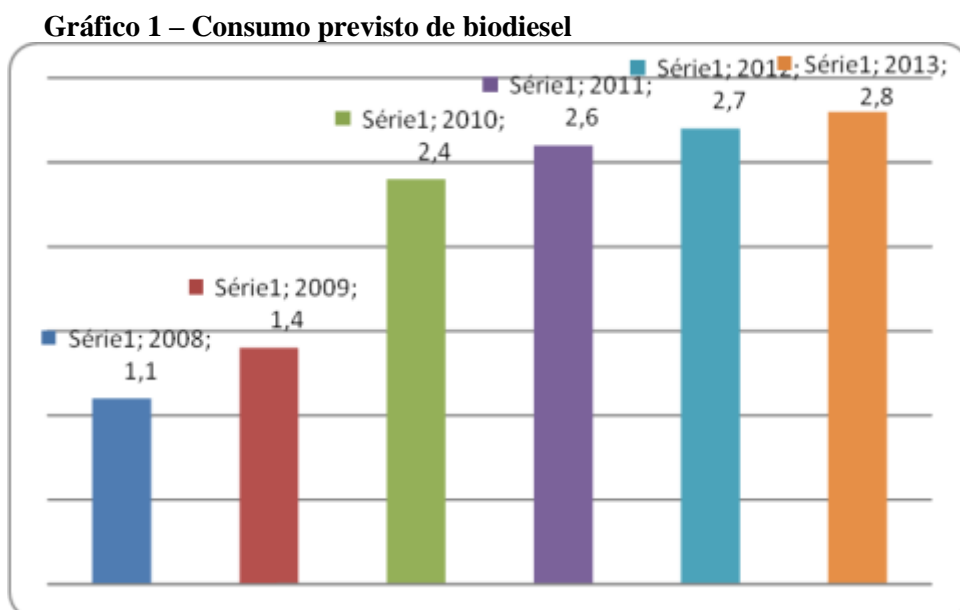
milhões de litros de biodiesel que se produziram no Brasil de janeiro de 2006 até agosto de 2007 são de soja. Os resultados das safras de novas culturas são muito inferiores às expectativas iniciais. O presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais do Canto do Buriti, no estado do Piauí no Nordeste do Brasil afirma em uma entrevista para a Folha de São Paulo que o mais comum é uma produtividade de 100 a 300 quilos de sementes enquanto se esperava 1,5 toneladas (FURTADO, 2009).

A única cultura com a qual se pode contar a curto e médio prazo para aumentar de maneira significativa as exportações de biodiesel ou de óleos vegetais é a soja cuja produção está geograficamente concentrada no Brasil e na Argentina. Esses dois países são exportadores de grãos e azeites, sendo que na Argentina as exportações de azeite têm mais expressão enquanto que no Brasil os grãos se sobressaem. A FAO estima que a América Latina é uma das regiões do mundo que tem as melhores condições para aumentar até 2015 a área de cultivo e a produção de oleaginosas, fundamentalmente de soja (THOENES, 2006 apud FURTADO, 2009). As exportações de azeite vegetal do Brasil e Argentina poderiam aumentar em 2 milhões de toneladas em cada um desses países até 2015.

A Argentina é o país da América Latina que desfruta de maior potencial para exportação de azeites. Exportava 6,2 milhões de toneladas de azeite em 2004 e 2005, enquanto que o mercado interno de biodiesel, com a aplicação do B5, representa somente 80 mil toneladas. Assim mesmo a capacidade de expansão das exportações de azeite da Argentina e Brasil está limitada a 4 milhões de toneladas até 2015. É provável que a maior parte do azeite siga sendo exportado na forma de grãos. O Brasil deverá exportar 2,5 vezes e a Argentina 2 vezes mais grãos de oleaginosas que na atualidade, enquanto que a América Latina será responsável por 95% do aumento das exportações mundiais de grãos de oleaginosas até 2015 (THEONES, 2006 apud FURTADO, 2009).

As perspectivas do crescimento total de exportações de azeites vegetais do Brasil e da Argentina podem alcançar 11,2 milhões de toneladas até 2015. A maior parte dessas exportações, cerca de 2/3, ocorrerá por meio de grãos e o resto como azeite (FURTADO, 2009).

Essa quantia não é pequena, no entanto, ela não será totalmente destinada ao mercado de biodiesel. Além disso, a demanda de azeites vegetais para a alimentação tende a crescer (FURTADO, 2009). Tais fatos indicam que a produção de biodiesel da América Latina se mostra insuficiente diante do crescimento do consumo cuja projeção é de 2,8 bilhões de litros até 2013 (Gráfico 1).



4 AS PRINCIPAIS BARREIRAS COMERCIAIS ÀS EXPORTAÇÕES DE BIOCOMBUSTÍVEIS

O principal mercado importador de biocombustíveis será localizado nos países desenvolvidos. Esses países concentram a maior parte do consumo mundial de derivados de petróleo do setor de transporte e é onde está se tomando as medidas mais claras para a promoção do consumo de biocombustíveis. Segundo Furtado (2009), esses países também têm condições econômicas para importar biocombustíveis, porque já são grandes exportadores de produtos agrícolas, manufaturados e de serviços, e também porque o consumo interno de produtos agrícolas não está mais em expansão. Todavia, a agricultura desses países sempre foi muito protegida por meio de barreiras alfandegárias e elevados subsídios, constituindo tal condição em obstáculo para a abertura desses mercados a importação de biocombustíveis.

As barreiras alfandegárias são mais efetivas para o etanol que para o biodiesel. Este último chega ao mercado europeu, atualmente o maior do mundo, como um bem industrial e paga uma taxa de 6,5% *ad valorem*. Para os azeites, gorduras e oleaginosas, a Comunidade Européia cobra uma tarifa média de 5,8% (FURTADO, 2009).

Furtado (2009) ressalta, ainda, que enquanto o etanol é considerado um produto agrícola nos mercados dos países desenvolvidos, o azeite vegetal, o qual constitui uma matéria-prima usada na elaboração de biodiesel, é classificada como produto industrial. Os produtos agrícolas sofrem mais restrição no comércio internacional que os industriais.

As barreiras alfandegárias são expressivas na Europa e nos EUA para o etanol. Segundo Furtado (2009), no mercado norte-americano é cobrado US\$ 0,1427 sobre a importação de 1 litro de etanol e mais 2,5% de *ad valorem*. No mercado europeu, paga-se 0,92 euros por litro. Por outro lado, o bioetanol não se encontra consolidado como um produto no mercado internacional. Isso contribui para o produto sofrer substantivas barreiras alfandegárias.

4.1 NEGOCIAÇÕES INTERNACIONAIS

4.1.1 A Rodada de Doha

A agricultura foi excluída das negociações multilaterais do GATT desde seu início em 1947 em grande parte por causa dos interesses dos países desenvolvidos em manter suas políticas de apoio interno ao setor deles. Os mecanismos como as barreiras alfandegárias, as restrições quantitativas e os subsídios à exportação foram permitidas para os produtores agrícolas ao contrário dos bens industriais. Segundo Furtado (2009), somente na Rodada do Uruguai (1986-1994) a agricultura voltou a fazer parte das negociações multilaterais, quando foi aprovado o Acordo sobre a Agricultura da Rodada do Uruguai, por meio do qual se definiu uma progressiva redução das práticas de diversos tipos de protecionismos existentes em matéria agrícola dos países desenvolvidos.

A competição das exportações concerne nos subsídios e nos créditos. Este é um mecanismo usado pelos países desenvolvidos para o apoio a sua agricultura. A partir do Acordo da Agricultura da Rodada do Uruguai ficou definida a redução dos subsídios.

A Rodada de Doha, iniciada em 2000, surgiu com objetivos ambiciosos de promover o comércio internacional do ponto de vista das necessidades dos países em desenvolvimento. Ficou acordada a redução de tarifas e outras barreiras para os produtos agrícolas desses

países até 2005. Mas, segundo Furtado (2009), os países desenvolvidos se mostraram resistentes em realizar concessões. Em 2002 o Congresso Americano aprovou o “Farm Security and Rural Investment”, o qual previu a duplicação dos subsídios para a agricultura americana num prazo de 10 anos. Essa postura surpreendeu porque até então os Estados Unidos tinham aprovado uma posição de livre comércio em matéria agrícola.

Por outro lado, a Comunidade Europeia promoveu uma tímida reforma de Política Agrícola Comum, a qual manteve grande parte das elevadas barreiras alfandegárias e subsídios. As propostas dos Estados Unidos e da Comunidade Europeia na reunião em Cancun em 2003 foram muito limitadas e não avançaram na redução das barreiras e dos subsídios. Para enfrentar a ofensiva protecionista dos países desenvolvidos e estruturar uma plataforma de reivindicações comuns, os principais países em desenvolvimento organizaram o Grupo dos 20 (G20) liderado por Brasil e Índia.

De acordo com Furtado (2009), as negociações da Rodada de Doha estão polarizadas pelos conflitos de visão sobre a forma de conceber como deve ocorrer a abertura das economias nacionais e os fluxos internacionais de bens e serviços. De um lado, os países em desenvolvimento sob a liderança do G20 demandam uma abertura maior do mercado de produtos agrícolas nos países desenvolvidos; de outro,

Embora as perspectivas ainda sejam desalentadoras, Furtado (2009) explica que recentemente os Estados Unidos propuseram baixar seus subsídios internos entre 12,8 e 16 mil milhões de dólares; e a União Europeia diminuir suas tarifas externas de 50%. Mas, essas medidas ainda são limitadas porque deixam de fora os produtos com barreiras excepcionalmente elevadas, como é o caso do açúcar.

4.1.2 Acordos regionais bilaterais

A iniciativa regional mais importante foi a Área de Livre Comércio das Américas (ALCA), mas enfrenta os mesmos obstáculos que as negociações multilaterais. A negociação da ALCA foi definida a partir de dois blocos: 1) Estados Unidos e seus aliados (Canadá, Chile, Colômbia, Costa Rica, El Salvador, Equador, Guatemala, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Peru, República Dominicana), formando o G-14; 2) Mercosul. Todavia, os Estados Unidos condicionaram as negociações na área da agricultura aos avanços da Organização Mundial do Comércio (OMC), atrelando qualquer concessão a mercados mais abertos para produtos industrializados, serviços e de compras governamentais e que se reforcem os direitos de propriedade intelectual.

Vale ressaltar que o Governo Federal norte-americano já tentou aprovação no Congresso para alguns acordos com países latino-americanos amigos, mas não logrou êxito por dispor de aprovação da minoria no Congresso. O governo Bush em visita ao Brasil em 2007 lançou a proposta de promover o etanol em toda a América Latina e no Caribe. A idéia era apoiar três objetivos e modalidades de cooperação: 1) cooperação bilateral entre Brasil e Estados Unidos para fazer avançar a pesquisa no desenvolvimento dos biocombustíveis de nova geração; 2) cooperação com terceiros países para a transferência de tecnologia, sobretudo para os países do Caribe e América Central; 3) ampliar a expansão do mercado mundial por meio do estabelecimento de padrões uniformes e normas.

Outra iniciativa de caráter regional bilateral foi o acordo firmado entre a Comunidade Europeia e o Mercosul, com negociações iniciadas em 1995. Segundo Furtado (2009), o bloco europeu propôs liberar o comércio por meio da abertura de alguns mercados. Entre os produtos ofertados estava o etanol. No entanto, a comunidade também vinculou a abertura dos mercados às negociações multilaterais da OMC.

4.2 DEBATES SOBRE SEGURANÇA ALIMENTAR

A produção de biocombustíveis já vem sendo criticada como uma das causas potenciais para a alta nos preços dos alimentos e a fome no mundo. Todavia, ainda não há um consenso na literatura sobre o assunto, haja vista a necessidade de pesquisas mais aprofundadas e porque os efeitos do setor são recentes para ser avaliados.

Segundo Silva Schuetz e Tavares (2008) um fato evidente e que preocupa os especialistas em segurança alimentar é o aumento das áreas destinadas à produção de biodiesel. Em 2004, cerca de 14 milhões de hectares de terra eram usados na produção de biocombustíveis, o que correspondia apenas a 1% da terra arável em uso no mundo. Para o ano 2030, as estimativas da Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA) indicam o crescimento na porcentagem de 1% para 2% a 3%.

Outra questão merecedora de crítica é o fato dos agrocombustíveis tornarem a produção de alimentos duplamente vinculada aos preços do petróleo, pois o combustível fóssil ainda é usado na produção de alimentos, consequentemente, o preço do petróleo incide no custo de produção. Em contrapartida, esses mesmos preços estimulam a produção dos agrocombustíveis e provocam uma concorrência pelo uso do solo e investimentos. Ao analisar a visão do Governo brasileiro, Weid (2009, p. 126) faz o seguinte comentário:

O governo brasileiro alimenta a ilusão de que se pode fazer tudo, produzir alimentos e agrocombustíveis, sem problemas de concorrência por terras, água e investimentos, e sem ampliar o já brutal processo de desmatamento na Amazônia e no cerrado [...]. A expansão das áreas voltadas para o cultivo de cana para a produção do etanol e da soja para farelo de alimentação animal e para biodiesel não deixará de influenciar o preço das terras e o processo de concentração da propriedade. Os investimentos correrão para onde o lucro for mais elevado e, para que eles se voltem para a produção de alimentos, estes terão de ter preços tão compensadores quanto os dos agrocombustíveis. Conclui-se assim que a espiral de preços altos veio para ficar.

Uma das alternativas é incentivar a produção de biocombustíveis de segunda geração, produzidos a partir de biomassa lignocelulósica, para torná-la comercialmente viável. De acordo com Silva, Schuetz e Tavares (2008), caso essa tecnologia responda por 25%, a produção total de biocombustíveis poderia se ampliar em 60% com um pequeno impacto de 0,4% no uso da terra, reduzindo, ao mesmo tempo, a pressão sobre os preços. A produção brasileira de álcool proveniente da cana-de-açúcar seria um caso a pensar, porque ela pode ser realizada em áreas impróprias para o cultivo mediante o uso de novas tecnologias:

A expansão da cana-de-açúcar para produção de álcool em São Paulo também não foge dessa regra. Com o advento do Proálcool e das melhores tecnologias introduzidas, foi possível expandir a produção para áreas então consideradas imprestáveis para o cultivo e usadas como pastagens extensivas. No início dos anos 1970, um hectare de cana produzia, em média, de 40 a 50 toneladas gerando de 2 a 3 mil litros de álcool. Hoje, o rendimento é de 90 a 100 toneladas que produzem de 7 a 8 mil litros por hectare (SILVA, SCHUETZ ; TAVARES, 2008, p.9).

A biomassa lignocelulósica é constituída por resíduos vegetais diversos, entre eles o bagaço de cana-de-açúcar, o qual pode ter seu reaproveitamento ampliado, pois o etanol é hoje o principal biocombustível utilizado no mundo. Embora o biodiesel venha ganhando espaço, sua participação é de apenas 2% da energia utilizada (BASTOS, 2007).

Outra questão abordada nos debates sobre segurança alimentar diz respeito ao fato da bioenergia comercial usar a biomassa para gerar calor e eletricidade e produzir biocombustíveis líquidos para o transporte. Ela corresponde a cerca de 1% da eletricidade e entre 1% e 2% do combustível empregado em transporte, sendo a maior parte (90%) etanol. A produção da bioenergia ganhou competitividade após o aumento do preço do petróleo e do gás, e como esta, segundo Silva, Schuetz e Tavares (2008), é baseada em cereais, o crescimento dos biocombustíveis ampliou a interrelação entre os mercados agrícolas e energéticos. O impacto maior tem acontecido nos mercados agrícolas.

Entre os dados preocupantes para a segurança alimentar do mundo, destacados por Silva, Schuetz e Tavares (2008), encontram-se na redução da disponibilidade mundial de grãos depois de ter aumentado a demanda de oleaginosas na Europa para a produção de biodiesel e a quantidade de milho usado internamente nos Estados Unidos para produzir etanol. De acordo com as últimas projeções da FAO, a produção mundial de cereais tinha subido 4,7% entre 2007 e 2008, atingindo um recorde de 2,1 bilhões de toneladas, o volume disponível para o comércio internacional cresceu apenas 0,2% no período. Portanto, para atender à demanda, ainda é preciso recorrer aos estoques que, em 2008, devem cair para 405 milhões de toneladas, o equivalente a menos de 19% da produção esperada.

Esse é o menor estoque mundial de cereais verificado desde a década de 1980 com efeitos no aumento dos preços dos alimentos, como elucidam Silva, Schuetz e Tavares (2008, p. 9):

É importante dizer que esse é o menor estoque mundial de cereais desde 1981, quando o quadro recessivo decorrente da “crise da dívida” reduziu o consumo nos países subdesenvolvidos. Não há dúvidas de que a redução dos estoques mundiais afetou os preços dos alimentos, em particular dos principais grãos consumidos no mundo, entre eles, trigo, milho, soja e arroz, todos utilizados em maior ou menor proporção atualmente na produção de biocombustíveis. Estoques reduzidos de qualquer commodity contribuem para a desestabilização dos preços, seja porque acentua a volatilidade decorrente das incertezas da oferta, seja porque induz à especulação, ainda mais quando as expectativas apontam para uma demanda futura crescente, como é o caso dos alimentos.

As evidências anteriormente citadas alimentam os debates sobre a segurança alimentar, mas não se pode esquecer que a oferta de alimentos está em função da tecnologia empregada e da rentabilidade. Quando essa tecnologia é de baixa produtividade, a tendência é expansão significativa da fronteira agrícola, com ameaças às áreas de preservação ambiental e de florestas nativas, a exemplo da Amazônia.

Conforme Silva, Schuetz e Tavares (2008), até os anos 1970, o aumento da produção agrícola no Brasil se deu por meio da expansão da fronteira agrícola, mas após as melhorias na tecnologia, os ganhos de produtividade passaram a responder por mais da metade do aumento da produção graneleira no país, a qual quase dobrou dos 70 milhões de toneladas da década de 1970 para mais de 130 milhões colhidas na safra 2006/2007.

O outro elemento do debate é a rentabilidade do setor agrícola. Por ela ter apresentado queda nas últimas décadas, pode ter contribuído para transferir investimentos à produção de biodiesel como opção mais rentável. Todavia, em decorrência de nova subida nos

preços dos alimentos, a partir de 2006, nada impede a volta de investimentos no setor agrícola, ocorrendo um “efeito de substituição” inverso.

Nesse cenário, o Brasil é um dos poucos países que conseguiu ampliar sua produção agropecuária. O espaço aberto no comércio mundial de produtos agrícolas foi ocupado pelo país, juntamente com a Argentina, em 2006, quando os preços dos alimentos começaram a subir. Os dois países passaram a responder por mais da metade do saldo comercial agrícola dos seis maiores grupos de produtos.

5 CONCLUSÃO

O assunto abordado permitiu compreender a relevância das fontes alternativas de energia no cenário atual de preocupação com o meio ambiente, quando se verifica a necessidade de reduzir o consumo dos combustíveis fósseis e ampliar a substituição dos mesmos em razão do alto potencial poluidor a eles atribuído.

A questão ambiental, o surgimento de novas tecnologias, a emergência do paradigma do desenvolvimento sustentável e a formação de uma nova geopolítica das fontes de energia são razões e fatores favoráveis para se estabelecer matrizes energéticas alternativas, a exemplo do biodiesel.

O Brasil desponta entre os países na vanguarda da produção, comercialização e consumo das fontes alternativas de energia, em especial do biodiesel, por apresentar certo grau de experiência no assunto e dispor de solos, clima e vegetação favoráveis.

Uma das alternativas é o uso do dendê na produção de biodiesel. Embora não seja uma planta típica do Brasil se adapta muito bem ao solo e clima, inclusive nos estados amazônicos, a exemplo do Pará. Ademais, por suas características, o cultivo do dendê representa uma opção agrícola favorável ao desenvolvimento sustentável da região Amazônica, com prejuízos mínimos ambientais, ganhos econômicos e sociais expressivos.

A expectativa de substituição parcial do óleo diesel por biocombustíveis, a exemplo do óleo de dendê, é possível de se consolidar mediante iniciativas que possibilitem integrar a agricultura familiar ao plantio e beneficiamento da matéria-prima, melhorar a qualidade de vida das famílias participantes e garantir rendas mais elevadas que as adquiridas pelas atividades tradicionais de roçado, ajudando a reduzir os impactos ambientais.

Experiências desse tipo são caracterizadas pela sustentabilidade e mostram a necessidade de mudanças nos padrões de relacionamento entre empreendedores e produtores locais. Isso é possível, mediante o estabelecimento de consórcios, parcerias e novas pesquisas. A gestão e o planejamento, nesse sentido, precisam estar atentos às formas e distintas dimensões que afetam a organização da produção, como a econômica, cultural, política e ambiental.

Trata-se de constituir novos arranjos, de planejar a produção levando em conta a importância de preservar o meio ambiente regional e mundial, gerar empregos em potencial, ampliar a renda, integrar as atividades mais avançadas com aquelas de caráter tradicional, de modo a gerar um modelo articulado, mesclando diferentes experiências, conhecimentos e energias.

Todavia, como se teve a oportunidade de verificar, a produção de biodiesel apresenta uma série de controvérsias. Ao mesmo tempo que apresenta vantagens ambientais na captação de carbono da atmosfera e redução na produção de gases do aquecimento global, pode provocar maior pressão nas áreas de floresta. A solução poderá vir com o uso de tecnologias altamente produtivas, o uso da biomassa lignocelulósica, a exemplo do bagaço de cana, e o plantio em áreas degradadas não utilizadas pela agricultura.

Um dos pontos críticos da produção de biocombustíveis está na segurança alimentar. Ela torna a produção de alimentos duplamente vinculada aos preços do petróleo, o qual ainda é

usado na produção de alimentos, conseqüentemente, o preço do petróleo incide no custo de produção. Em contrapartida, esses mesmos preços estimulam a produção dos agrocombustíveis e provocam uma concorrência pelo uso do solo e investimentos. Essa situação traz preocupações com o futuro do mercado de alimentos, o qual pode apresentar escassez e preços mais altos.

O perigo à segurança alimentar aumenta porque há projeções no aumento do consumo por biodiesel, incentivado pela redução nas reservas de petróleo de países produtores e o crescimento da demanda do setor de transporte, e muitas das empresas que estão investindo no crescimento dos biocombustíveis são firmas agrícolas. Ou seja, quanto mais rentável for o mercado das fontes alternativas de combustíveis, maior poderá ser a tendência de transferência dos investimentos realizados na produção de alimentos para o novo setor.

Embora se constatare uma tendência de aumento dos biocombustíveis, a maioria dos países da América Latina e do Caribe encontram limitações para atender ao crescimento da demanda. A região apresenta poucos investimentos em pesquisa, grande parte das oleaginosas é usada para necessidades alimentícias, e alguns empresários temem investir na produção e não conseguir êxito no exigente mercado externo. Assim, percebe-se que o primeiro impulso deve ser dado nos mercados internos desses países, a exemplo do Brasil.

O incentivo ainda não está sendo maior para novos investimentos no setor de biocombustíveis, porque nos países desenvolvidos as barreiras alfandegárias e o protecionismo são grandes. Como se teve oportunidade de verificar os acordos bilaterais e multilaterais têm logrado limitados avanços para expandir o mercado internacional do biodiesel.

Em suma, ao buscar responder às questões norteadoras da pesquisa, fica evidente que os principais benefícios da produção e do comércio internacional de biocombustíveis para países em desenvolvimento da América Latina e Caribe é conseguir contribuir para diminuir a emissão de gases do efeito estufa, gerar novos empregos, reduzir a dependência externa da necessidade de combustíveis fósseis, gerar um volume maior de divisas e liderar o mercado de combustíveis alternativos.

Quanto aos obstáculos nos diversos macro-ambientes a serem superados para que a comercialização internacional destes produtos contribua para o desenvolvimento econômico destes países, eles dizem respeito à necessidade de vencer as barreiras alfandegárias, o protecionismo, aumentar a capacidade de produção, buscar alternativas para não agredir as áreas de floresta e produzir biocombustíveis sem colocar em risco a segurança alimentar. A superação desses obstáculos demandará pesquisa, elaboração de políticas e negociações internacionais bem sucedidas.

Portanto, os principais fatores que entram o desenvolvimento sustentável de países latino-americanos e caribenhos através da produção e exportação de biocombustíveis internacionalmente é a falta de maior articulação entre os mesmos para melhorar as negociações bilaterais e multilaterais e do estabelecimento de uma ampla agenda política para fortalecer o setor energético.

REFERÊNCIAS

BARCELOS, Edson. **A cultura do dendê**, Brasília-DF, Ed EMBRAPA-SPI, 2005.

BRASIL. **Ministério de Minas e Energia. Diretrizes de Política de Agroenergia (2006-2011)**. Brasília: 2005.

COELHO, Mario Fragoso; SILVA, Helena Francis. **Alternativas de energia e desenvolvimento para a Amazônia**. Rio de Janeiro: Hucitec, 2005.

COELHO, Suani T. **Produção de óleos vegetais para fins energéticos no Brasil**. Disponível em: <<http://www.revistaopinioes.com.br/cp/materia.php?id=244>> Acesso em: 20 nov. 2008.

DUBOIS, J. C. L.; VIANA, V. M.; ANDERSON, A. B. **Manual agroflorestal para a Amazônia**. Rio de Janeiro: REBRAF; Fundação Ford, 2006. v. 1, 228p.

FURTADO, André. **Biocombustíveis e comércio internacional: uma perspectiva latino-americana**. Santiago: CEPAL, 2009.

GATNER, Flávio R. **A sustentabilidade da dendeicultura no Brasil**, 2008. Disponível em:<<http://www.cpaembrapa.br/portfolio.html>> Acesso em: 17 out. 2010.

HOMMA, Alfredo K.O. Amazônia: como aproveitar os benefícios da destruição? **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 54, maio/ago. 2005.

HONTY, Gerard; GUDYNAS, Eduardo. **Agrocombustíveis e desenvolvimento sustentável na América Latina: situação, desafios e opções de ação**. Buenos Aires: Clae; D3E, 2007.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Bioenergy Annual Report**. Paris, 2007.

ASSOCIAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS RENOVÁVEIS. **Estatísticas industriais**. Disponível em: <http://www.ethanolrfa.org/> Acesso em: 20 set. 2010.

SILVA, José G. da; SCHUETZ, Guilherme; TAVARES, Lucas. Em busca da produção sustentável de biocombustíveis. **Segurança Energética ou Alimentar, Política Externa**, São Paulo, v.17, n.2, p.7-21, set/out. 2008.

VERGARA, Sylvia C. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Ed. Atlas, 2006.