

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

PROJETO DE MONOGRAFIA

**UMA ANÁLISE DAS BARREIRAS À PENETRAÇÃO DO ETANOL
BRASILEIRO NO MERCADO INTERNACIONAL**

MARINA CORRÊA DALBEM

Matrícula: 0511912

ORIENTADOR: SÉRGIO BESSERMAN VIANA

“Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor”.

Marina Corrêa Dalbem

Junho-2009

AS OPINIÕES EXPRESSAS NESTE TRABALHO SÃO DE RESPONSABILIDADE ÚNICA E EXCLUSIVA DO AUTOR.

Agradeço à minha família, que sempre participou de todas as minhas escolhas, me apoiando em quaisquer que fossem.

ÍNDICE

Introdução	5
Capítulo 1 – Benefícios do etanol de cana-de-açúcar em relação às alternativas produzidas nos países desenvolvidos	9
Capítulo 2 – Políticas públicas para etanol e a opção por barreiras não-tarifárias dos países desenvolvidos	16
Capítulo 3 – O processo de liberalização do comércio de <i>Environmental Goods and Services</i> na Organização Mundial do Comércio	26
Conclusão	32
Bibliografia.....	35

Introdução

Nunca foi tão essencial se discutir a questão do aquecimento global e da necessidade de se investir em desenvolvimento sustentável. Neste contexto de maior preocupação com o meio ambiente, a substituição de combustíveis fósseis por energia renovável se tornou um assunto de bastante relevância e de abrangência mundial.

A inserção do etanol na matriz energética dos países que incentivam projetos neste sentido traz muitos benefícios além da redução drástica da emissão de gases poluentes, foco de projetos como o *Clean Development Mechanism*, sob o Protocolo de Kyoto. Identificar como o estímulo à produção de etanol é vital, não apenas em questões ambientais e de segurança de abastecimento energético, mas como um gatilho para o desenvolvimento de áreas rurais em países em desenvolvimento.

Potenciais produtores de biocombustíveis, como África do sul, China, Índia e Brasil, certamente se beneficiariam do desenvolvimento sustentável proporcionado pela atividade, além de estarem inseridos em um contexto de combate ao aquecimento global.

“Os países utilizam o álcool com o objetivo de diminuir a dependência do petróleo, tornar sua matriz energética mais limpa, equilibrar os preços da matéria-prima de acordo com o custo de oportunidade do álcool ou administrar políticas de geração de renda (principalmente nos países em desenvolvimento), entre outros.”¹

A evolução da demanda potencial de etanol no mundo nos últimos anos foi impressionante e a tendência é de crescimento acelerado, mesmo com a queda acentuada no preço do petróleo, pois se tem dado um peso considerável à segurança energética. E para isso, diversos países ao redor do mundo têm desenvolvido programas de incentivo às fontes de energia renovável como parte da matriz energética.

¹ França Cabrini, Marcela, Marjotta-Maistro, Marta Cristina, “Mercado Internacional de álcool: os recentes programas de uso do produto como combustível”

Japão, Alemanha, Canadá, China, Colômbia, Espanha, Estados Unidos, Índia, Paraguai, Peru, Suécia e Tailândia, por exemplo, figuram na lista de países com programas de acréscimo de etanol à gasolina e adoção de carros *Flexfuel*.² Os países da União Européia ainda são potenciais consumidores em larga escala, por estarem bastante comprometidos com a redução da emissão de gases de efeito estufa. É inegável, portanto que a demanda potencial figura como um fator extremamente positivo, neste cenário.

A questão se torna, a partir daí, a competitividade do produto brasileiro, a possibilidade de o produtor se adequar aos *standards* internacionais, a política de incentivo e de relações externas do governo brasileiro, além do evoluir do combate ao protecionismo europeu e americano, nas rodadas de negociação de Doha.

O uso da cana-de-açúcar como biomassa para produção de energia renovável corresponde a 16,0% da nossa matriz energética. Este elevado percentual de participação é consequência de um longo histórico de desenvolvimento do setor, iniciado com o lançamento do Proalcool em 1975. Na fase mais recente da indústria de etanol brasileira, destaca-se a dinâmica de mercado, cada vez mais dependente do mercado internacional. Com isso, foram realizados investimentos de modo a modernizar o processo produtivo e expandir a capacidade produtiva do setor, de modo a atender a demanda doméstica que voltava a crescer com a introdução dos carros *FlexFuel*.

Segundo estimativas da OECD-FAO (2008), os custos de produção de etanol brasileiro encontram-se muito abaixo de seus equivalentes renováveis. O custo pode ser dividido em: custo da biomassa necessária, custo de energia e custo de processamento. Qualquer geração de receita decorrente de subprodutos do processo é debitada deste custo. Tendo levado estes fatores em consideração, o etanol de cana-de-açúcar brasileiro é, de longe, o de menor custo líquido, sendo o único biocombustível que é consistentemente precificado abaixo de seu equivalente fóssil.³

Durante muito tempo, foi defendido que os biocombustíveis, entre eles o etanol, não seriam economicamente viáveis e competitivos em relação às fontes tradicionais de

² Herrera, V. “A competitividade da agroindústria sucroalcooleira do Brasil e o mercado internacional: barreiras e oportunidades”

³ The State of Food and Agriculture – Biofuels: prospects, risks and opportunities FAO

energia. Mesmo tendo este argumento se provado falso, os biocombustíveis ainda participam da matriz energética internacional de maneira bastante tímida. Já foi citado anteriormente o potencial do etanol brasileiro, como produto de exportação qualificado para diversos países do mundo. Ainda assim, apenas 5% da produção de etanol do país é exportado⁴ e isso se deve, em maior parte, às barreiras que são impostas ao comércio de álcool, no mundo.

Apesar de claros benefícios sociais, ambientais e políticos, observamos ainda grande resistência por parte dos países desenvolvidos em aceitar o livre comércio do produto. As taxas à importação, cotas à entrada do álcool brasileiro, medidas protecionistas, além de pré-requisitos impostos à produção e restrições ambientais que levam em consideração o uso indireto da terra na produção de etanol são algumas das barreiras impostas à exportação do álcool brasileiro.

Existem, portanto, muitos desafios a serem superados com o objetivo de tornar o etanol brasileiro um produto de competitividade e reconhecimento internacional. No caso dos mercados desenvolvidos, as maiores barreiras ao etanol brasileiro são o protecionismo e algumas regulações restritivas, muitas vezes justificadas por questões ambientais. Neste caminho, trabalha-se na definição de especificações a serem seguidas pelos mercados exportadores e exigidas pelo consumidor final. “As especificações que podem ter consenso fácil dizem respeito à cor, aparência, massa específica, condutividade e aos elementos químicos (...) Outras especificações são mais polêmicas como o teor de água no álcool. Melhorar a qualidade dos controles é apenas um passo para o aumento da liquidez dos mercados”⁵, porém devemos trabalhar no sentido de impedir que restrições como as supracitadas sejam utilizadas como barreiras não-tarifárias, sem nenhuma outra justificativa econômica senão reduzir a competitividade do etanol brasileiro.

O desafio deste trabalho é delinear todos os desafios impostos ao comércio internacional de etanol, com foco especial às barreiras não-tarifárias utilizadas pelos

⁴ Herrera, V. “A competitividade da agroindústria sucroalcooleira do Brasil e o mercado internacional: barreiras e oportunidades”

⁵ Silva Júnior, José Felix, “Etanol: Garantindo a qualidade para os mercados”, disponível em www.unica.com.br.

países desenvolvidos como forma de proteger suas indústrias nacionais, bastante atrás da brasileira em termos de viabilidade econômica.

Ao lidar, então, com as questões sócio-econômicas e ambientais, poderemos comprovar os enormes benefícios de se estimular a produção, o comércio e o consumo do etanol. Tendo estabelecido todas estas vantagens do biocombustível à fonte energética tradicional, poderemos avaliar mais adequadamente como políticas de liberalização do comércio poderiam desenvolver todo o potencial desta matriz energética.

Neste trabalho, exporemos, primeiramente, as vantagens do etanol brasileiro frente ao etanol produzido no exterior. Apenas a partir desta exposição teremos um cenário em que barreiras à importação de etanol de cana de açúcar passaram a ser adotadas por países desenvolvidos que produzem etanol mais caro e menos sustentável. Ainda nesta linha, estudamos quais são as barreiras mais difíceis de serem transpostas, principalmente as de certificação do produto no mercado internacional, e quais são suas características. Concluímos, finalmente, com uma avaliação dos principais obstáculos e quais são as discussões hoje em voga na OMC em relação a produtos de importância ambiental, como o etanol de cana-de-açúcar, um dos maiores produtos de exportação brasileiros atualmente.

Capítulo 1 – Benefícios do etanol de cana-de-açúcar em relação às alternativas produzidas nos países desenvolvidos

O esforço no desenvolvimento de novas vantagens comparativas do etanol produzido no Brasil tornou o país o maior exportador do produto, que vem buscando espaço no comércio internacional e deve passar a ser considerada uma commodity nos próximos anos. As vantagens do etanol brasileiro não se restringem à estrutura de custo, mas englobam muitos outros fatores que serão citados neste capítulo.

Dentro do escopo deste trabalho, trataremos apenas de comparar tipos de álcool combustível que se encaixam na classificação de etanol produzidos a partir de cana-de-açúcar, milho, trigo e beterraba. Sendo o de cana considerado como o tipo tipicamente brasileiro, enquanto os outros tipos são produzidos em larga escala nos países desenvolvidos, o de milho nos EUA, enquanto as variações de trigo e beterraba têm maior representatividade na União Européia

Vale frisar que a importância e representatividade do etanol como produto de exportação brasileiro é consequência direta do passado colonial do país e das políticas públicas das últimas décadas. O plantio de cana-de-açúcar como produto de exportação é quase tão antigo quanto o país em si e as linhas de pesquisa e desenvolvimento nesta área têm se intensificado nos últimos quarenta anos. Dito isso, devemos citar o Proálcool como o principal estímulo à produção de etanol no país.

Tendo começado como uma reação ao choque do petróleo na década de 70, determinou a adição obrigatória de etanol à gasolina e a instalação de usinas e destilarias, para atender à demanda crescente do produto. Estas políticas, combinadas ao estímulo à produção de carros movidos a álcool, fizeram com que o país produzisse quantidades recordes de álcool combustível na década de 80. No entanto, uma mudança dos preços relativos entre o açúcar e o álcool, no princípio da década de 90, promoveu uma transferência de capacidade produtiva em direção à produção de açúcar e causou uma crise de insuficiência de oferta de álcool combustível. A perda de confiança no suprimento do produto seria fatal à indústria até o lançamento dos novos carros Flexfuel, em 2003, que com a possibilidade de troca entre etanol e gasolina trouxe nova

energia para o setor. Sendo assim, enquanto os países europeus têm discutido a utilização de biocombustíveis apenas recentemente, o Brasil tem um longo histórico de produção em larga escala e baixos custos.

Um dos maiores benefícios do etanol de cana-de-açúcar frente às outras variedades é o fato de este ciclo produtivo ser completamente fechado, com utilização da maior parte de seus subprodutos e resíduos. De toda a cana-de-açúcar disponível para a colheita apenas um terço corresponde ao suco extraído para produção de açúcar e etanol, os outros dois terços se dividem igualmente em bagaço e palha.⁶ Estes três subprodutos podem ser plenamente utilizados e contribuem não apenas com a redução dos custos do etanol de cana, como também com a redução considerável de seu balanço energético.

O bagaço de cana, por exemplo, é vastamente utilizado como insumo para a produção de bioeletricidade. Os investimentos em pesquisa e desenvolvimento nesta área têm se provado bastante eficazes. A utilização de caldeiras de alta pressão favorece a transformação do vapor da queima do bagaço em energia elétrica necessária para o funcionamento da usina. Atualmente, este sistema de co-geração já supera a necessidade energética das usinas e o excedente pode ser vendido para quaisquer concessionárias da rede elétrica através de leilões organizados pela ANEEL.⁷ A palha, por agora, tem participação limitada ao seu uso como adubo para as lavouras, pois o custo de transporte das folhas não é compensado pelos ganhos energéticos. No entanto, este subproduto pode passar a ser utilizado da mesma maneira que o bagaço da cana, no futuro próximo.

Com isso o etanol de cana se torna muito mais sustentável do que seus substitutos de milho, trigo e beterraba. Obtemos benefícios em termos de custos de produção e também ganhos no balanço energético. As plantas de produção são auto-suficientes em termos energéticos, não dependendo, assim, de crises de oferta de energia, atuam em sinergia com o modelo de produção de energia hidrelétrica, produzindo durante a época de seca, reduzem o impacto ambiental do projeto e seu custo através da obtenção de créditos de carbono.

⁶ Sousa, E.L. – The Brazilian Sugarcane Sector and Sustainability, disponível no site: <http://www.unica.com.br> – 13/03/2008

⁷ Ereno, D. – Sertãozinho, usina de inovações – Disponível em <http://www.revistapesquisa.fapesp.br> , acessado em 09/05/2009

Quanto aos resíduos, podemos citar a vinhaça, as cinzas da queima do bagaço e as tortas. A vinhaça, resíduo do processo de destilação fracionada do caldo de cana, é um caldo bastante rico em potássio, que em altas concentrações pode ter efeitos poluidores sobre os lençóis freáticos. No entanto, caso seja devidamente utilizada (em concentrações adequadas), pode ser usada como fertilizante para a plantação. Este uso é bastante positivo, pois para cada litro de etanol produzido são obtidos aproximadamente 10L de vinhaça que podem ser reutilizados desta maneira. Existe um uso ainda não suficientemente difundido da vinhaça como insumo para obtenção de biogás, composto formado principalmente por metano, que pode vir a substituir o gás natural ou GLP como fonte de energia.⁸

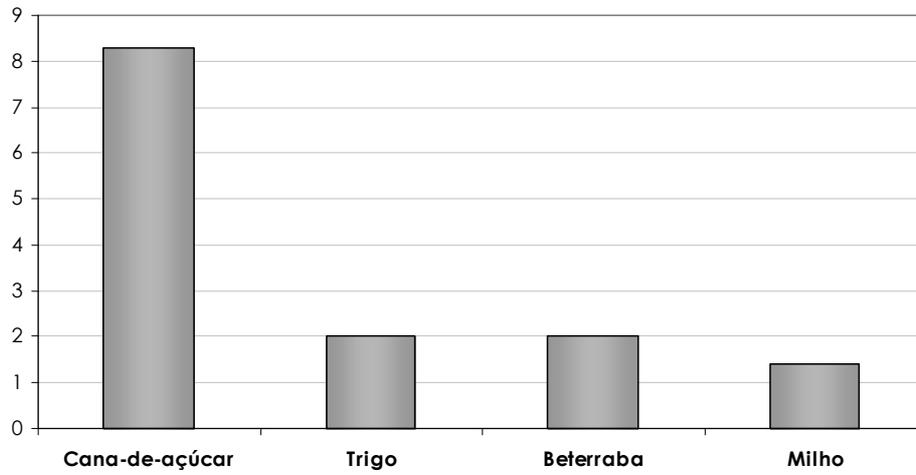
Além da vinhaça, temos as cinzas do processo de co-geração de energia que podem ser utilizadas também como fertilizantes e as tortas de leveduras que são derivadas da destilação do etanol e podem ser vendidas posteriormente. Todos estes subprodutos e resíduos podem ser considerados créditos à produção de etanol, sendo contabilizados, portanto, como redutores de custos.

Todos os fatores supracitados contribuem, acima de tudo, para um balanço energético mais eficiente para o etanol de cana-de-açúcar. O mito de que os biocombustíveis não reduzem as emissões se prova errado no caso do etanol brasileiro. Isso ocorre porque apesar de emitir gás carbônico, a cana quando cresce absorve carbono, além de utilizar fontes de energia derivadas do próprio processo, como foi falado anteriormente. Isso, infelizmente, não ocorre com o etanol de milho, por exemplo, que utiliza gás natural, carvão e petróleo para produzir etanol. Quando se leva em consideração a quantidade de fertilizantes (são produzidos a partir de energia fóssil), a quantidade de pesticidas e a de caminhões a diesel para transportar os insumos e o produto final, chega-se à seguinte relação: a cada unidade de combustível fóssil que entra na cadeia produtiva de etanol brasileiro, obtemos oito unidades de energia renovável, enquanto no caso do etanol de milho a relação é de 1:1,5, muito aquém da opção anterior.⁹ Podemos ver abaixo um gráfico e duas ilustrações das diferenças entre o etanol de cana e suas alternativas, neste caso o etanol de milho:

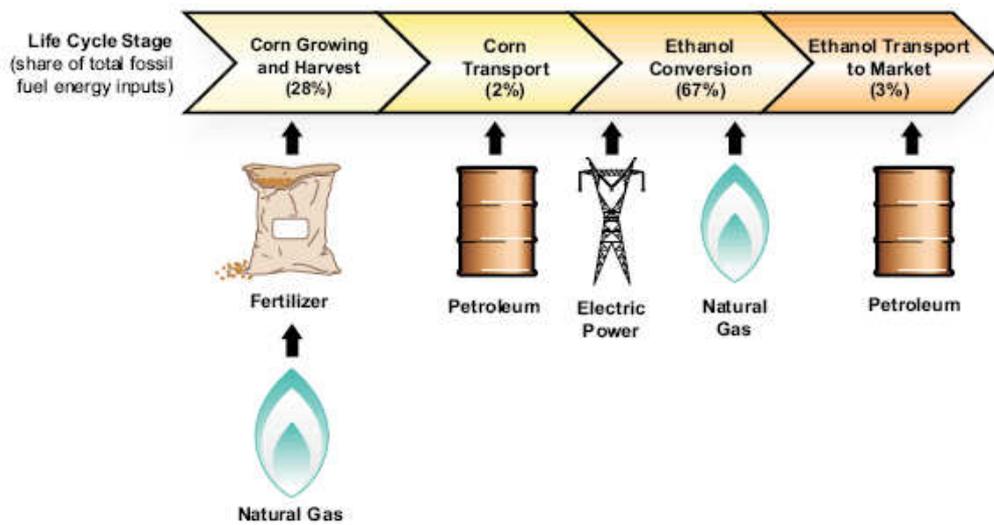
⁸ Definição de Biogás, disponível em <http://www.biodieselbr.com/energia>, acessado em 09/05/2009.

⁹ Chiaretti, D. – José Goldemberg desconstrói ataque ao etanol de cana – Em Valor Econômico de 23/04/2008.

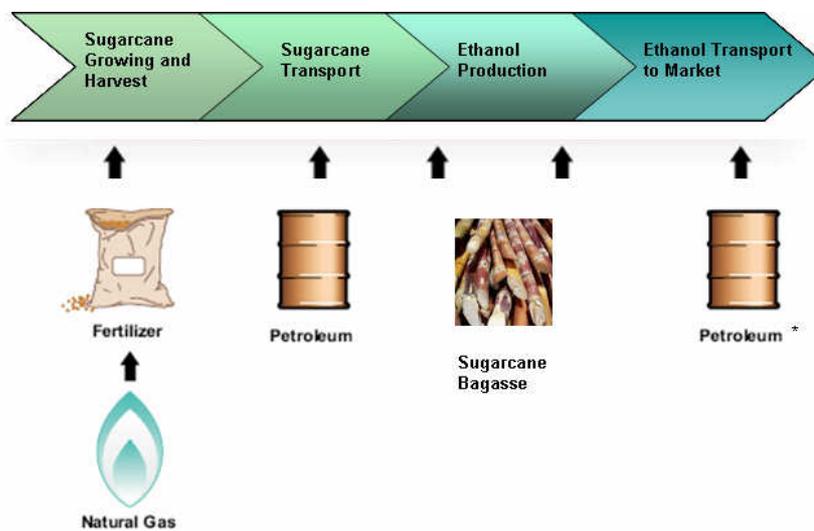
Etanol
Unidades de Energia Renovável/Unidade de Energia Fóssil



Fonte: World Watch Institute



Source: Cambridge Energy Research Associates, 80313-3



No caso do etanol de cana-de-açúcar ainda existem projetos que consistem na construção de álcooldutos que coletariam a produção ao longo de sua extensão, levando-a até o Porto de Santos, principal pólo exportador de etanol brasileiro. Neste caso, portanto, o transporte de etanol via duto em detrimento do transporte rodoviário seria mais seguro e menos emissor de gases de efeito estufa.

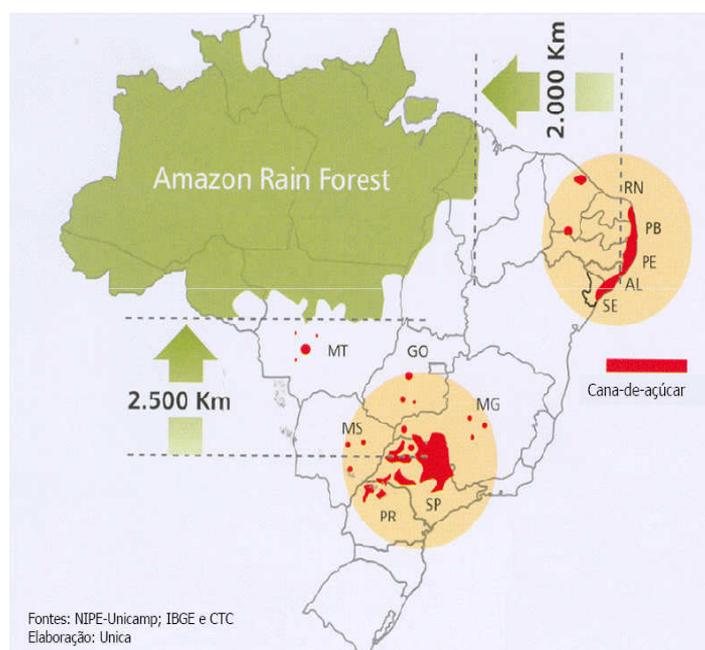
Além disso, verifica-se em todas as empresas do setor uma grande preocupação de “reduzir o custo de produção de açúcar, álcool e energia. E a explicação é simples: ao contrário de outros países que adotam políticas de subsídios agrícolas, no Brasil, onde a produção é privada, o impulso econômico nos leva sempre a buscar melhorias de competitividade. O país adquiriu essa experiência de melhoramento nos últimos 40 anos.”¹⁰ A verdade é que nos últimos anos chegou-se a investir entre US\$25M e US\$30M no desenvolvimento em novas variedades de cana-de-açúcar e na melhoria do plantio e processamento do insumo, só pelo CTC (Centro de Tecnologia Canavieira). Um dos principais focos, agora, seria o estudo de novas áreas para onde pode ser expandido o plantio da cana. Hoje em dia estima-se um total de sete milhões de hectares de área plantada, no entanto, espera-se que o total de área plantada duplique até 2020/21.¹¹ Sendo assim, a maior preocupação é na escolha sensata das áreas com melhor custo/benefício e no mapeamento das regiões de plantação prioritária da cana.

Mesmo com todos os esforços no estudo e determinação das áreas ideais para a expansão do plantio de cana-de-açúcar, ainda existe o mito de que aqui no Brasil o etanol compete com áreas de floresta. Na verdade, não é necessário o desmatamento de nenhuma nova área para o plantio da cana. De acordo como Centro de Estudos GV Agro, em 2006, a lotação das áreas de pecuária era de, em média, 0,99 cabeças de gado/hectare, em todo o território brasileiro. No estado de São Paulo, entretanto, era de 1,40 cabeças/ha, no mesmo período. Sendo assim, poderíamos liberar, aproximadamente, cinquenta milhões de hectares para outras atividades produtivas sem reduzir uma só cabeça de gado, caso elevássemos a taxa de ocupação dos terrenos de pastagem no restante do território nacional. Uma atividade pecuária mais eficiente liberaria terras para a produção agrícola sem a derrubada de mata nativa.

¹⁰ Cezar, G. – Produtividade com as constantes inovações – em Valor Econômico Especial Biocombustíveis – Nov/08

¹¹ Sousa, E.L. – The Brazilian Sugarcane Sector and Sustainability, disponível no site: <http://www.unica.com.br> – 13/03/2008

Como foi dito anteriormente, elevar o total de áreas cultivadas para a produção de etanol não provocaria a alegada competição por áreas de produção de alimento ou mesmo o desmatamento da Amazônia, caso o processo seja administrado de maneira adequada e regular. Como pode ser observado no mapa abaixo, as áreas adequadas ao plantio de cana ainda não se aproximam da região amazônica. Se hoje em dia ainda há uma taxa elevada de desmatamento, se deve à expansão de atividade pecuária irregular. No caso dos EUA, contudo, a expansão deve ser na direção das áreas de plantio de soja, reduzindo a produção de um insumo importante para o setor de alimentos. A substituição destas áreas, sim, acarreta competição entre alimento e energia e eleva os preços dos alimentos, pois os EUA são um *player* bastante importante no setor.



Além destes fatores, ainda temos a contribuição sócio-econômica da economia do etanol para o desenvolvimento das fronteiras agrícolas para onde se expande a produção de cana. Muitos municípios localizados em áreas rurais se tornam alvos de elevado *inflow* de recursos. Sendo assim, o estímulo à produção de etanol ainda pode ser acompanhada de políticas públicas de desenvolvimento das regiões rurais sob zona de influência das usinas. Já existem programas sociais em implantação que acompanham a evolução do IDH dos municípios adjacentes às usinas. Há ainda programas de capacitação de técnicos e universitários com especialidade em energia renovável e desenvolvimento sustentável.

O *coup de grâce* do etanol brasileiro sobre seus substitutos no comércio internacional é a alta produtividade obtida nas lavouras brasileiras a baixos custos. A produtividade da plantada é hoje de 86 toneladas/há, com rendimento de 580 milhões de toneladas por ano, que serviram de insumo para os 22 bilhões de litros de etanol produzidos em 2008.¹² A estimativa de custo para 2020, para o etanol de cana-de-açúcar é de US\$0,21/L enquanto para o etanol de milho americano é de US\$0,32/L e de trigo europeu US\$0,42/L.

Sendo assim, podemos avaliar no resumo abaixo todos os benefícios do etanol de cana em relação às alternativas disponíveis em outros países. Um balanço energético mais eficiente, custo de produção mais baixo, melhores resultados sócio-econômicos, além de não competir com outros tipos de cultura e ser uma alternativa para áreas subutilizadas de lavoura tornam este tipo de álcool combustível um vencedor frente a seus competidores no cenário internacional.

Table 1. Comparison of Selected Feedstock Characteristics

Feedstock	Feedstock Cost (\$ per liter)	Total Production Cost (\$ per gasoline/diesel equivalent liter)	Fossil Energy Balance	World Crop Production (million metric tonnes)	Yield (liters/hectare of cropland)
Bioethanol					
Wheat	0.22–0.34 ^a (Europe)	0.53–0.93 ^a (Europe)	~2 ^d	593 ^e	2,500 ^a (EU)
Sugarcane	0.127 ^a	0.34 ^a	~8 ^d	1,169 ^f	6,500 ^a (Brazil)
Sugar Beet	0.2–0.32 ^a (Europe)	0.63–0.9 ^a (Europe)	~2 ^d	213 ^f	5,500 ^a (EU)
Corn	0.23 ^a (US)	0.43 ^a (US)	~1.5 ^d	693 ^e	3,100 ^a (US)
2nd Generation Cellulosic Ethanol (est. Near Term)	0.087–0.097 ^a	0.43–0.53 ^a	2–36 ^d	N/A	Variable (Dependent on feedstock)
Gasoline	N/A	0.40–0.50 ^c	0.80 ^d	N/A	N/A
Biodiesel					
Soybean Oil	0.38–0.55 ^a (US)	0.48–0.73 ^a (US)	~3 ^d	229 ^e (Soybean crop)	500 ^a (US), 700 ^a (EU)
Rapeseed Oil	0.3–0.60 ^a (Europe) [*]	0.35–0.8 ^a (Europe)	~2.5 ^d	46.9 ^e (Rapeseed crop)	1,200 ^a (EU)
Palm Oil	Data unavailable	Data unavailable	~9 ^d	39 ^e	Data unavailable
Waste Vegetable Oil	Data unavailable	0.33–0.44 ^{a†}	5–6 ^d	N/A	N/A
Jatropha	0.39 ^b (India)	0.55 ^b (India) [‡]	Data unavailable	Data unavailable	529 ^b
Diesel Fuel	N/A	N/A ^c	0.8–0.9 ^d	N/A	N/A

■ Highlights indicate best relative performance

*Feedstock cost as US dollars per diesel equivalent liter.

†Total production cost standardized to diesel equivalent liter.

Fonte: Accenture¹³

¹² Cezar, G. – Produtividade com as constantes inovações – em Valor Econômico Especial Biocombustíveis – Nov/08 e Sousa, E.L. – The Brazilian Sugarcane Sector and Sustainability, disponível no site: <http://www.unica.com.br> – 13/03/2008

¹³ Irrational Exuberance? Na assessment of how the burgeoning biofuels market can enable high performance – Accenture Report

Capítulo 2 – Políticas públicas para etanol e a opção por barreiras não-tarifárias dos países desenvolvidos

Um assunto que foi abordado inicialmente na RIO-92, e que foi recentemente rediscutido durante a Rodada Doha de negociações, foi a identificação de sinergias entre a liberalização do comércio e melhorias na qualidade do meio ambiente. Como consequência destas discussões e no sentido de se evoluir no caminho de se encontrar oportunidades de ganho em ambas as frentes, procurou-se estabelecer um diálogo mais profundo entre a Organização Mundial do Comércio (OMC) e os *Multilateral Environmental Agreements* (MEAs). O objetivo do que veio a se tornar o *Committee on Trade and Environment* (CTE), dentro da OMC, seria reduzir, ou mesmo eliminar, quaisquer tarifas ou barreiras não-tarifárias sobre bens e serviços ambientais, o que vamos chamar aqui de *Environmental Goods and Services* ou EGS.

A liberalização dos EGS seria essencial para que se alcançasse uma redução significativa dos preços destes em relação a seus substitutos não-sustentáveis, estimulando assim sua produção, principalmente em seus mercados exportadores, em sua maioria países em desenvolvimento.¹⁴

Com o objetivo de delinear como nos beneficiaríamos da liberalização da exportação de etanol e quais as estratégias de negociação a serem utilizadas junto à OMC, precisamos *a priori* estabelecer quais são hoje as barreiras enfrentadas pelo produto em seus principais mercados consumidores: União Européia e Estados Unidos.

Neste caso, não podemos deixar de considerar barreiras tarifárias à entrada do etanol brasileiro nestes mercados. No caso dos Estados Unidos, é imposto sobre o etanol brasileiro que entra no mercado americano um montante de US\$0,54/galão de etanol a ser misturado à gasolina. O imposto foi criado com o objetivo de se retificar o subsídio de US\$0,51/galão de etanol, fornecido a ambos os produtores domésticos e estrangeiros, corrigindo o déficit nos cofres públicos e ainda beneficiando produtores domésticos

¹⁴ Carpentier, C., Gallagher, K. and Vaughan, S. – Environmental Goods and Services in the World Trade Organization. Online version at: www.sagepublications.com

apenas à custa dos produtores estrangeiros. Sendo assim, o etanol brasileiro não é beneficiado pelo subsídio, sendo ainda penalizado em US\$0,03/galão.

Já na União Européia, o valor do imposto cobrado sobre nossas exportações de etanol varia de acordo com o fato de ser ou não *denatured*, ou seja, tratado com algum tipo de solvente para que não possa ser utilizado como bebida alcoólica quando chegar ao país de destino. O *denatured ethanol* sofre imposto de €0,102/litro, enquanto sobre o etanol que ainda possui utilidade como bebida alcoólica é cobrado €0,192/litro. Além disso, ainda são fornecidos, aos produtores locais €0,74/litro em subsídios aos produtores locais de etanol, em média, e o etanol produzido localmente é isento de impostos, na maioria dos países membros.¹⁵ Desta forma, podemos verificar que existe grande espaço para ação no que tange a redução de impostos à entrada do etanol brasileiro nestes países. Segue abaixo uma relação dos países beneficiados por acordos de troca mais flexíveis com a UE:

Preferential agreements	Beneficiary countries
Cotonou Agreement ACP countries	Angola, Antigua and Barbuda, Bahamas, the Barbados, Belize, Benin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroon, Cape Verde, Central African Republic, Chad, Comoros, Democratic Republic of the Congo, Republic of the Congo, Cook Islands, Côte d'Ivoire, Cuba, Djibouti, Dominica, Dominican Republic, East Timor, Equatorial Guinea, Eritrea, Ethiopia, Fiji, Gabon, Gambia, the Ghana, Grenada, Guinea, Guinea-Bissau, Guyana, Haiti, Jamaica, Kenya, Kiribati, Lesotho, Liberia, Madagascar, Malawi, Mali, Marshall Islands, Mauritania, Mauritius, Federated States of Micronesia, Mozambique, Namibia, Nauru, Niger, Nigeria, Niue, Palau, Papua New Guinea, Rwanda, Saint Kitts and Nevis, Saint Lucia, Saint Vincent and the Grenadines, Samoa, São Tomé and Príncipe, Senegal, Seychelles, Sierra Leone, Solomon Islands, Somalia, Sudan, Suriname, Swaziland, Tanzania, Togo, Tonga, Trinidad and Tobago, Tuvalu, Uganda, Vanuatu, Zambia and Zimbabwe
Everything but Arms Initiative LDCs	Afghanistan, Angola, Bangladesh, Burkina Faso, Burundi, Benin, Bhutan, Cambodia (Kampuchea), Cape Verde, Central African Republic, Chad, Comoros (excluding Mayotte), Democratic Republic of the Congo, Djibouti, East Timor, Equatorial Guinea, Eritrea, Ethiopia, Gambia, Guinea, Guinea-Bissau, Haiti, Kiribati, Laos, Lesotho, Liberia, Madagascar, Mali, Mauritania, Maldives, Malawi, Mozambique, Myanmar, Nepal, Niger, Rwanda, Samoa, São Tomé and Príncipe, Senegal, Sierra Leone, Solomon Islands, Somalia, Sudan, Tanzania, Togo, Tuvalu, Uganda, Vanuatu, Yemen and Zambia
GSP +	Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Georgia, Guatemala, Honduras, Mongolia, Panama, Peru, Sri Lanka and Venezuela
Western Balkan Countries	Albania, Bosnia and Herzegovina, Kosovo, Montenegro and Serbia
Bilateral agreements	Andorra, Croatia, Egypt, Jordan, Liechtenstein, San Marino, Switzerland and the former Yugoslav Republic of Macedonia,

Source: TARIC database.

Como podemos observar o Brasil não é beneficiado por nenhum dos acordos acima. No entanto, o estudo “Biofuels at what cost - Government support for ethanol

¹⁵ Biofuels at what Cost? - Government support for ethanol and biodiesel in the European Union

and biodiesel in the European Union” preparado para a GSI (Global Subsidies Initiative) já conclui:

- O incentivo europeu à produção de biocombustíveis é grande gerador de distorções de mercado e comércio;
- Os custos destas medidas são bastantes altos e é possível alcançar os mesmos objetivos a custos bastante menores;
- A indústria de etanol já não é mais uma indústria nova e a tecnologia já não precisa deste tipo de incentivo;
- Subsidiar combustíveis renováveis de primeira geração não é a melhor forma de incentivar redução de emissões de GHG (Greenhouse Gas), pois não há incentivo à descoberta de outras formas mais eficazes de se reduzir emissão de CO₂.

Ainda sugere-se a eliminação completa de todo o tipo de imposto de importação sobre etanol importado, o que torna inquestionável a fragilidade das barreiras tarifárias, principalmente quando se trata de EGS.

Ainda há questões ainda mais complexas que favorecem, no longo prazo, a redução dos impostos *lump sum* sobre as importações de etanol dos países europeus, como o crescimento dos déficits governamentais, a necessidade de se aumentar a segurança de fornecimento de energia combustível, a instabilidade dos preços do petróleo e a necessidade de se atingir as metas estabelecidas pela Diretiva EC 2003/30 (exigência de uma proporção mínima de 6,5% - em volume - de todo combustível utilizado para transporte nos países membros seja de combustível renovável, até 2010). Todas as questões supracitadas podem ser mitigadas com a liberalização da importação do etanol brasileiro, mais competitivo que o produzido localmente, como já foi comentado no Capítulo 1.

Ainda dentro do racional de cumprimento das metas que lhe foram estabelecidas pela Diretiva EC 2003/30, o volume de etanol importado pelos países membros da EU aumentou consideravelmente e com isso os mercados de comercialização se desenvolvem cada vez mais rapidamente. Dentro deste contexto, o etanol brasileiro, que

apresenta um potencial de redução de emissões de GHG se destaca. Mas será a balança energética de um combustível renovável a única forma de avaliar sua sustentabilidade?

A produção e a comercialização do etanol provocam impactos ecológicos, impactos no uso da terra, impactos sócio-econômicos e de emissão de CO₂ que devem ser avaliados e contabilizados quando adquiridos pelo consumidor final. Desta necessidade de se avaliar o resultado agregado da utilização do etanol como forma de reduzir emissões de GHG, surgiu a necessidade de se rastrear a origem do produto e de certificação de que outros pré-requisitos são cumpridos. Iniciam-se, então, as discussões acerca de como mapear esses impactos, desde a origem do produto até o consumidor final e de quais critérios seriam essenciais para que o produto fosse sustentável e, finalmente, de como medir e fiscalizar o cumprimento correto dos requisitos estabelecidos.

Surgem organizações que reúnem membros de governos, cientistas, membros da indústria e que pretendem delinear critérios mínimos que devem ser exigidos para que o produto possa ultrapassar a fronteira do país. Esses sistemas *trace-and-track* que certificam e monitoram a cadeia de produção, transporte, produção de energia e distribuição. Existem programas de monitoramento semelhantes para produtos extraídos de florestas e também produtos considerados orgânicos. O objetivo, neste contexto, é desenvolver um certificado semelhante para as fontes de energia renovável, especialmente o etanol brasileiro, em destaque nos mercados europeu e norte-americano.

Os critérios ainda são muito difusos, pois diferentes órgãos trabalham separadamente no desenvolvimento de seus padrões. Este é um dos maiores desafios enfrentados hoje em dia pelo produto brasileiro: como atender a tão diferentes critérios de sustentabilidade? De modo a entendermos esta dificuldade, devemos primeiramente entender a forma com que são desenvolvidos estes métodos de certificação de combustíveis renováveis.

Certificação é o processo em que outra parte reconhecida internacionalmente avalia a qualidade da administração de certos recursos, de acordo com um conjunto de padrões pré-estabelecidos. O órgão emite um certificado de que o produto está em

conformidade com os requisitos estabelecidos.¹⁶ A emissão deste tipo de certificado aumenta consideravelmente seu potencial de comercialização devido à quantidade de informação sobre o produto que se faz disponível e à transparência com que põe no mercado. No caso da energia renovável, esta “etiqueta verde” impulsionaria consideravelmente o comércio internacional dos produtos certificados, o que contribuiria na consolidação do etanol como uma commodity internacional.

O pioneiro no desenvolvimento de um critério de sustentabilidade para biomassa especificamente para a obtenção de energia foi o Green Gold Label for Sustainable Energy. Deste certificador foram extraídas os seguintes *standards*, comuns a certificadores de outros mercados:

- Padrões técnicos: definidos como requisitos acerca das características físicas e químicas de um produto. No caso do etanol brasileiro, isso ainda é, de certa forma um obstáculo. Exigências muito díspares entre os mercados consumidores de etanol fazem com que não haja exatamente um padrão para o produto. Alguns exemplos são o Álcool hidratado ($\approx 7\%$ água), para os carros *FlexFuel*, o Álcool Anidro padrão ANP ($\approx 0,7\%$ água), para compor o E25, comercializado no Brasil e o Álcool Anidro padrão europeu ($\approx 0,4\%$ água) para exportação. No caso do produto para exportação, há ainda a diferenciação com/sem isenção de hidrocarbonetos, que caracteriza poluição por gasolina, por exemplo. Esse tipo de exigência pode ser considerada uma barreira à importação do produto brasileiro dado que a diferenciação exige que seja reorganizada a logística de distribuição, que freqüentemente se sobrepõe com a da gasolina; como assim que o etanol chega aos mercados europeus, é misturado à gasolina, essa separação seria desnecessária. Já existem esforços no caminho da padronização do produto.
- Padrões de Metodologia de Produção: requisitos quanto ao procedimento de produção, como trataremos mais adiante, mais especificamente. Existe também uma padronização para a metodologia de cálculo da redução de emissões de CO₂ atribuíveis a um projeto específico, por exemplo.

¹⁶ Lewandowski, I., Faaij, A. P. C. – Steps towards the development of a certification system for sustainable bio-energy trade

- Padrões de Boa Prática: discorrem sobre o processo produtivo, quanto ao uso de pesticidas e fertilizantes, poluição das águas, uso indireto da terra e condições de trabalho, por exemplo.
- Padrões de Sustentabilidade: estabelecem os *standards* exigidos para que o produto seja considerado sustentável e possa, portanto, ser comercializado como tal. Geralmente, levam em consideração, além de opinião de especialistas, as externalidades de diferentes grupos de *stakeholders*.¹⁷ Para tal, é sempre necessária uma definição exata do conceito de sustentabilidade. Estando esta disponível, deve-se concentrar esforços na escolha dos critérios, que possam ser devidamente mensurados e classificados. Segue abaixo tabela contendo as questões mais relevantes em relação à produção e comercialização de etanol:

Social	
Condições de trabalho	Liberdade de associação e negociações coletivas Proibição de trabalho forçado Proibição de discriminação e pagamentos iguais Pagamento de salários mínimos Proibição de horas extras ilegais Regulações para gestantes e licença maternidade Regulação em linha com a ILO (International Labour Organization)
Salvaguardar segurança e saúde Garantir os direitos da criança e do adolescente, da mulher e do idoso Assegurar acesso às condições básicas de vida	Acesso a saneamento básico Acesso à educação e à moradia
Segurança na oferta de alimentos Evitar conflitos agrários Condições de comercialização justas	
Econômicos	
Viabilidade econômica Assegurar fornecimento de recursos	Garantia de defesa da concorrência e da competitividade Assegurar segurança energética para o consumidor
Ecológicos	
Proteção da atmosfera	Garantia de redução de GHG Baixas emissões de nitrogênio Nenhuma utilização de gases que degradem a camada de ozônio
Preservação dos ecossistemas existentes Conservação de biodiversidade	Plantações não podem substituir áreas de florestas Nenhuma utilização de Organismos Geneticamente Modificados Boa administração de P&D em biotecnologia
Preservação e melhoria das condições dos solos	Preservação de habitats naturais Evitar erosão dos solos Manutenção dos nutrientes disponíveis nos solos Impedir acúmulo de metais pesados no solo
Conservação dos rios e lençóis freáticos	Impedir excessiva compactação dos solos em uso Impedir a sobreutilização dos recursos disponíveis
Conservação de recursos não-renováveis	Assegurar que os recursos hídricos não serão poluídos Minimizar extração de fósforo
Minimização de dejetos	Eficiência energética e balança energética positiva Reciclagem de dejetos Utilização adequada de aterros sanitários
Genéricos	
Cumprimento das leis locais e internacionais Melhoria das condições locais	Pagamento adequado de royalties, impostos e quaisquer outras taxas Geração de emprego Criação de oportunidades de qualificação/educação Aumento da renda local Melhoria da infra-estrutura local Incentivo à democracia

Fonte: Adaptação de Lewandowski, I., Faaij, A. P. C.

¹⁷ Lewandowski, I., Faaij, A. P. C. – Steps towards the development of a certification system for sustainable bio-energy trade

O Green Gold Label for Sustainable Energy foi seguido de Certificações Nacionais (Diretivas da União Européia, o Plano de Certificação de Biocombustíveis MEO Consulting Team, do Governo alemão, a Cramer Commission, da Holanda e a Renewable Transport Fuel Obligation, do Governo inglês) e de Certificações Institucionais (em países como a Suíça e o Reino Unido).

Por haver inúmeras iniciativas de certificação e verificação, estabelece-se, de certa forma, uma barreira à produção e comercialização de etanol, pois a proliferação de diferentes critérios a serem aceitos for diferentes mercados desencoraja investimentos no setor, pois encarece o processo produtivo. Esse excesso vai de encontro aos esforços em tornar o etanol uma commodity e é combatido através do Programa Brasileiro de Certificação em Biocombustíveis, uma iniciativa do governo brasileiro.

Assim como o governo brasileiro, a UNICA participa ativamente enquanto elo entre as diversas iniciativas citadas acima, na tentativa de uniformizar estes critérios e evitar que estes requisitos sejam utilizados como barreiras à entrada do etanol brasileiro nestes mercados. O artigo *Sustainability of Brazilian Bio-ethanol*, um estudo conjunto da Unicamp com o Instituto Copernicus, da Utrecht University, na Holanda, pretendeu delinear quais seriam as principais exigências a serem cumpridas, atendendo os interesses da sociedade holandesa. Após a listagem dos critérios, foi avaliado o nível de *compliance* do etanol atualmente produzido em São Paulo, produtor considerado o maior potencial fornecedor de etanol do mundo. O estudo, que avalia desde o uso da água no plantio até a existência de trabalho infantil, conclui:

“While the current study contains many different types of uncertainties, no prohibitive reasons were identified why ethanol from São Paulo principally could not meet the Dutch sustainability standards set for 2007. In many impact categories, Brazilian ethanol from sugar cane scores average to (very) positive, (...). For a number of other criteria, problems are identified but it also appears that these may differ strongly between the individual plants. Furthermore, for most of these issues, measures can be identified to improve performance.”

Embora já tenhamos avançado bastante quanto à questão da certificação do etanol brasileiro, o rigor das exigências deve aumentar conforme as questões ambientais

e sociais associadas ao processo produtivo de biomassa para energia adquiram maior importância em órgãos nacionais e supranacionais.

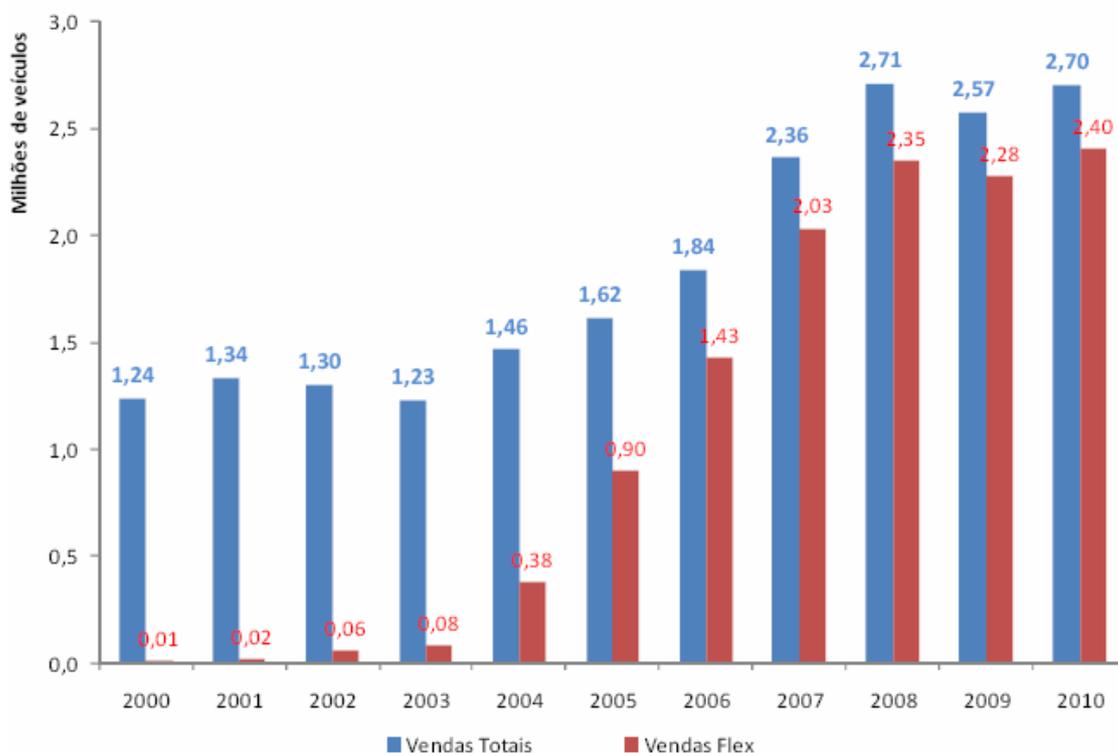
Quando o etanol supera os empecilhos citados acima e ultrapassa as fronteiras de seus mercados consumidores, se depara, ainda com dificuldades relacionadas à tecnologia de distribuição e à resistência de empresas locais e também das montadoras de veículos, que muitas vezes se recusam a incorporar tecnologias limpas a seus veículos, para que funcionem com combustíveis de percentuais mais elevados de etanol.

Encaixa-se neste caso o início da transição para o E10 (10% de etanol na mistura) na França, que decidiu iniciar o processo dois anos antes da data limite para adesão. No entanto, já enfrentou resistência de grandes distribuidoras de gasolina acerca da necessidade de elevados investimentos na adaptação das bombas de gasolina para que possam conter misturas com percentuais mais elevados de etanol. Mesmo o Carrefour, que possui 1.200 bombas de gasolina operando no país, declarou que irá disponibilizar apenas 24 destas bombas para o combustível E10. Podemos afirmar, portanto que existe resistência interna em alguns países desenvolvidos à adesão a *blends* de etanol mais elevados. Já o Brasil, em 2006, possuía aproximadamente 30.000 postos de gasolina em seu território, com em média uma bomba para etanol por posto, o que faz com que o país tenha posição privilegiada quanto à rede de distribuição do combustível e, conseqüentemente, em termos de acesso facilitado ao mercado consumidor.

De fato, a comercialização de FlexFuel implica na adaptação de tanques subterrâneos para armazenar mais um tipo de combustível. Atualmente, existe em média um ou dois tipos de gasolina e um ou dois tipos de diesel (os primeiros comuns e os segundos com um maior nível de octanagem ou aditivação). Desta forma, a colocação do etanol no mercado exige a redução de uma das variedades oferecidas ou a implantação de um novo tanque subterrâneo. Existem outras necessidades técnicas para fornecimento de etanol: bomba específica para abastecimento, segregação de uma bomba de etanol nas bases de distribuição. Quanto aos caminhões, por exemplo, podem ser utilizados os mesmos, no entanto o *drop size* (volume do lote de entrega) médio deve se reduzir dado que haveria um item extra a ser distribuído, o que reduz o lote dos demais itens.

Desta maneira, o capital a ser investido nestes processos, adicionado ao fato de que a introdução, em muitos desses países da tecnologia *FlexFuel* será mais lenta, pois depende da compra de carros adaptados, adaptação dos postos e, mais importante, mudanças nos hábitos de consumo resulta em perdas para as grandes distribuidoras. O capital adicional neste caso é de baixa produtividade, no primeiro momento, pois se reflete em baixas vendas do produto e, além disso, ainda reduz a quantidade disponível dos produtos centrais. Em relação ao Brasil, este processo, nos países desenvolvidos, será bem mais custoso, visto que aqui a introdução foi facilitada com a disponibilização de carros que rodavam exclusivamente a álcool, durante o Proalcool. Durante este período houve a adaptação de toda a infra-estrutura das bases e dos postos para venda do álcool hidratado. Desde então a única alteração foi a introdução da tecnologia *FlexFuel* nos veículos brasileiros.

Observa-se abaixo que o percentual de veículos com tecnologia *FlexFuel* corresponde a, aproximadamente, 89% dos veículos vendidos hoje no Brasil.¹⁸



¹⁸ Histórico: Anfavea, Projeção 2009/2010: Agroconsult

Na verdade a maior parte dos veículos hoje em dia no mercado funciona com misturas E10, ou pouco mais elevadas. A implementação dos motores *FlexFuel*, na verdade, consiste na inserção de motores que rodem com *blends* de 85% de etanol (E85). A questão se torna, então, o fato de que a decisão de inserção dos veículos *Flex* dependa da disponibilidade de etanol no mercado. As montadoras aguardam maior disponibilidade de etanol, enquanto as distribuidoras aguardam maior demanda do combustível para distribuí-lo em maiores volumes. Sendo assim, enquanto não houver políticas públicas que incentivem a adoção do E85, como na França, não haverá incentivos para os agentes econômicos colocarem a tecnologia no mercado. E mesmo dentro de um contexto de incentivos públicos, a penetração dos veículos *Flex* depende diretamente do nível de renovação da frota de veículos existentes, algo menos provável em tempos de crise econômica, em que muitas vezes se opta por não imobilizar recursos em bens duráveis.

Sendo assim, pelo fato de o Brasil estar no mercado de etanol há três décadas beneficiou-se do processo *learning-by-doing*; a competitividade e a produtividade de fontes de energia renováveis evoluíram através da prática, aperfeiçoamento e pequenas inovações ao longo do tempo. E isso se reflete diretamente na penetração dos veículos *FlexFuel* no mercado doméstico, o que em si é um estímulo à produção de etanol no país.

Tendo delineado as restrições tarifárias, as restrições de certificação e de uniformidade, além das tecnológicas, podemos concluir que o verdadeiro desafio se encontra na certificação do etanol, para que esteja em compliance com as exigências dos mercados consumidores e nos esforços em torná-lo uma commodity, que possa ser classificada na OMC como um EGS, de modo a reduzir a liberalizar o comércio e reduzir as distorções de preço e fluxo de comércio.

Capítulo 3 – O processo de liberalização do comércio de *Environmental Goods and Services* na Organização Mundial do Comércio

Como abordado anteriormente, muitos países produtores de etanol utilizam políticas de incentivo à produção local através de diferentes mecanismos. Um estudo da FAO – *Biofuels: prospects, risks and opportunities* – realizou simulações de cenários para produção e consumo nos principais países produtores de etanol. De modo a estimar o impacto das políticas públicas sobre produção e consumo, simulou-se a retirada de todos os incentivos domésticos, como isenções de impostos, subsídios e incentivo direto à produção de biocombustíveis.

Dentro de um contexto de liberalização dos mercados, quaisquer restrições ao comércio internacional e subsídios que distorcem os fluxos de comércio foram retirados, com exceção das medidas ambientais, como o comprometimento dos países europeus na adoção de determinados percentuais de etanol na matriz energética ao longo do tempo. Sendo assim, a figura abaixo demonstra o resultado da liberalização completa do comércio e produção de etanol e seus efeitos. A maior redução na produção ocorre na UE, onde os incentivos são bastante elevados para viabilizar a produção. O consumo também decresce, mas em proporção menor que a produção, pois persistem os *targets* de substituição de combustível fóssil por combustível renovável.

Como pode ser observado na figura abaixo, o mercado brasileiro responderia com aumento de produção e redução no consumo. Isso se deveria à redução drástica da produção em outros países de produção pouco competitiva. A redução de produção em escala maior que a redução do consumo provocaria, segundo a análise da FAO, incremento de preços da ordem de 10%. O Brasil, com seu alto potencial produtivo, passaria a produzir maiores volumes de etanol de modo a atender o mercado internacional, mas com o aumento dos preços no mercado internacional, a demanda doméstica se reduziria moderadamente.¹⁹

¹⁹ The State of Food and Agriculture – Biofuels: prospects, risks and opportunities FAO



A OMC ainda não possui uma política de comércio específica para biocombustíveis, o que faz com que estes ainda sejam encaixados nas políticas do *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT), que rege o comércio de todos os tipos de bens. Assim, estes produtos não têm política bem delineada como os produtos sob políticas específicas como o *Agreement on Agriculture* (AoA), por exemplo. A questão mais importante é, no entanto, a classificação do etanol como um produto agrícola ou como um EGS. Produtos agrícolas são regidos pelo AoA, que se sustenta em três pilares: acesso aos mercados, subsídios domésticos e subsídios à exportação. Sendo assim, dentro deste escopo, é permitido aos países produtores de etanol, executar políticas de incentivo através de subsídios à produção.

“O parágrafo 31(III) do *Doha Development Agenda* lançou negociações de ‘redução ou, apropriadamente, eliminação das barreiras tarifárias e não-tarifárias à comercialização de EGS’”²⁰. Existem discussões, portanto, acerca da inclusão de fontes de energia renovável no grupo dos bens *environmentally friendly*, de modo que sejam

²⁰ The State of Food and Agriculture – Biofuels: prospects, risks and opportunities FAO

classificados na OMC como EGS e sejam, portanto, expostos a regras de comércio mais restritivas do que as vigentes sob a regulação do AoA.

Como mencionado, os maiores desafios agora são o de definir quais bens podem ser considerados EGS e a questão dos *Processes and Production Methods* (PPMs) sua classificação. “Nessa linha, a *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD) divide EGS em quatro categorias: infra-estrutura ambiental, controle de poluição da atmosfera, remediação e serviços de suporte (Vikhlyayev, 2004).”²¹

Uma avaliação do mercado de bens ambientais realizado pela OECD e o *Statistical Office of the European Union* (Eurostat) reflete toda a complexidade do setor e define a indústria como:

*“Activities which produce goods and services to measure, prevent, limit, minimize or correct environmental damage to water, air, and soil, as well as problems related to waste, noise and ecosystems.”*²²

Dentro desta definição, ainda pode-se dividir os bens em três categorias distintas: (a) Categoria A, que compreende bens e serviços para controle de poluição, principalmente quando relacionados à água e à atmosfera; (b) Categoria B, tecnologias mais limpas que mitigam o impacto adverso em oposição a seus substitutos convencionais; (c) Categoria C, produtos para administração de recursos escassos, como água e energia fóssil. No caso do etanol, este poderia ser classificado em ambas as categorias B e C, pois reduz a utilização de combustíveis fósseis, permitindo que nos tornemos menos dependentes de um recurso que vem se tornando cada vez mais escasso, além de possuir uma balança energética positiva, emitindo menos GHG que seus equivalentes.

No caso dos produtos classificados enquanto pertencentes às categorias B e C, as referências a tecnologias limpas e mais eficientes do ponto de vista energético, tem como questão central o ponto de referência ao qual será comparado o produto, para que seja considerado limpo/eficiente. Melhorias contínuas neste tipo de produto fazem com que seja difícil estipular qual será o *benchmark* para que sejam considerados produtos

²¹ Carpentier et al. – Environmental Goods and Services in the World Trade Organization

²² The Environmental Goods and Services Industry – OECD/Eurostat

eficientes, pois o *target* de reduções é bastante instável; “*in a dynamic perspective, the cleaner technologies and products of today will become the ‘standard’ technologies and products of tomorrow.*”²³

Superada a questão da classificação do etanol enquanto EGS, podemos citar alguns potenciais benefícios da liberalização do comércio destes produtos. O mais importante seria a alteração dos preços relativos do etanol em relação a seus pares fósseis. Essa redução do prêmio pago sobre o preço de produtos ditos ‘verdes’ acarretaria mudanças nas preferências do consumidor entre produtos ‘verdes’ e ‘não-verdes’ provocando ampliação da demanda pelo etanol brasileiro, de maior competitividade e melhor balança energética.

Claro que, além disso, existe o fato de que quaisquer reduções de preços de bens importados afeta o bem-estar do consumidor. A liberalização do comércio de biocombustíveis teria efeitos claros de aumento da demanda mundial por combustíveis mais eficientes, como os produzidos em muitos países em desenvolvimento. Contribuiria, assim, para a renda dos países em desenvolvimento, estimularia ganhos de escala nos países exportadores e maiores desembolsos de P&D, dentro de um mercado mais competitivo. Isso, se ainda deixarmos de considerar o consumo de produtos menos poluidores, de modo a atendermos os *targets* de redução de emissões estipulados pelo Protocolo de Kyoto.

Apesar dos ganhos associados à liberalização dos EGS, a negociação destas questões na OMC não evoluiu por dois motivos. O primeiro foi a reiteração de que a evolução das negociações quanto aos EGS depende da evolução das prioridades da agenda Doha. Tais prioridades consistem de agricultura, tarifas industriais, serviços, assim como outros itens, como medidas *anti-dumping*. Outro motivo é inerente aos próprios produtos considerados EGS. O debate, aqui, gira em torno dos PPMs e da falta de certificação aceita internacionalmente, como foi abordado no Capítulo anterior.

Desta forma, muito da discussão se resume à diferenciação dos produtos ambientais dos produtos que seriam considerados *benchmark*. Qual seria o processo de

²³ The Environmental Goods and Services Industry – OECD/Eurostat

diferenciação adotado pela OMC? O procedimento que permanece no centro deste debate na OMC são os PPMs. A OMC ainda permite que os países determinem seus respectivos *standards* ambientais com relação aos processos produtivos de determinados produtos. A discussão, no entanto, agora se refere ao fato de os países poderem ou não limitar a entrada de certos produtos baseados nas características de seus PPMs. Como vários produtos que possuem uma suposta ‘etiqueta-verde’ utilizam esta definição com base em seus processos produtivos, estes requisitos podem vir a ser utilizados como forma de barreira não-tarifária.

O reconhecimento deste tipo de avaliação seria visto pelos países em desenvolvimento como uma forma de *green protectionism* por parte dos países desenvolvidos. Permitir este tipo de discriminação permitiria que houvesse medidas protecionistas, que regulassem a entrada de determinados insumos, de indústrias que não produzissem utilizando métodos *environmentally preferable*.²⁴

Isso explica o desejo, por parte da OMC, no estabelecimento de certificados internacionais, tais como os que foram descritos previamente. São necessários, no entanto, esforços no caminho de estabelecer um único método, que agregue características e requisitos comuns a todos os métodos certificadores que estão sendo desenvolvidos. Por isso existe uma força-tarefa na OMC, cujo objetivo é certificar a indústria de combustíveis renováveis, associando-lhes um *environmental label*.

Neste contexto, são cinco as iniciativas que podem ser perseguidas, quando se trata da liberalização de EGS, principalmente para que esse processo possa contribuir para os países exportadores de EGS (geralmente os países em desenvolvimento)²⁵:

- Quaisquer medidas de liberalização do comércio de EGS devem vir atreladas a medidas que garantam a competitividade dos mercados;
- Tratamentos especiais e diferenciados devem ser considerados aspectos críticos do desenvolvimento sustentável e devem servir de base para quaisquer decisões no caminho da liberalização;

²⁴ Carpentier et al. – Environmental Goods and Services in the World Trade Organization

²⁵ Idem.

- O foco do trabalho deveria ser, principalmente, em delinear quais *standards* são comuns às diversas formas de certificação que estão sendo elaboradas. Além de garantir que não haja nenhuma forma de restrição de acesso dos países em desenvolvimento, quanto à certificação;
- Investimentos em aumento da capacidade produtiva e outros tipos de dados devem ser acompanhados de modo que haja estatísticas disponíveis para avaliação econômica;
- Incentivo a serviços legais *pro bono*, que ajudem no processo de liberalização de legítimos EGS contra *green protectionism* disfarçado.

Sendo assim, com a liberalização dos EGS poderíamos desfrutar das sinergias existentes entre comércio e o meio ambiente, estimulando a penetração de produtos ‘verdes’ no mercado, os ganhos de escala nos países em desenvolvimento, que se beneficiarão do aumento de renda, além de reduzir os preços dos produtos nos mercados desenvolvidos, facilitando que estes atinjam seus *targets* estabelecidos nos MEAs.

Conclusão

Existe ainda muito espaço para os combustíveis renováveis no mercado internacional, principalmente devido aos *Multilateral Environmental Agreements* que delinearão metas de redução de emissões de GHG e que, para tanto, determinaram percentuais mínimos para a participação do etanol na matriz energética. Com a subsequente necessidade de se importar etanol de países produtores, em muitos países desenvolvidos, a demanda de combustíveis renováveis sofreu incrementos consideráveis.

Dentro deste contexto, foram abordadas neste escrito as características do processo produtivo do etanol brasileiro e como estas o tornaram mais competitivo e mais sustentável do que seus pares produzidos em outros países. Por apresentar vantagens comparativas infindáveis, o etanol foi exposto a diversas formas distintas de barreiras, sendo a principal nos dias atuais a necessidade de certificação de origem, que garanta que padrões de sustentabilidade estejam sendo seguidos. No entanto, ainda não foi definido um único padrão para o etanol combustível no mercado internacional.

Enquanto este padrão ainda não existe, apesar de o etanol brasileiro estar bastante em linha com as condições requeridas pelo mercado, a inexistência de um regulador e certificador central permite que certificações de origem e mesmo de PPM sejam utilizadas, não como um facilitador, mas sim como um método restritivo à entrada do etanol em seus mercados consumidores. E mesmo que tenha havido progresso na área de desenvolvimento de sistemas de diferenciação de EGS (*Green labels* e certificados), a interação dos mercados ainda deve ser mais bem avaliada de modo que não distorça ou mine as conquistas já realizadas nesta área, ao longo das últimas décadas.

Embora mais pesquisas ainda sejam extremamente necessárias para delinear quais são os mercados mais competitivos e quais são sujeitos a aumento de concentração e eliminação de indústrias nascentes, podemos argumentar que o caso da indústria de etanol no Brasil se encaixa na primeira opção. O etanol brasileiro já completou mais de três décadas e não é uma indústria nascente. Ao contrário, apenas se

beneficiária da liberalização do comércio, como já foi demonstrado anteriormente no estudo realizado pela FAO.

Mesmo em um contexto em que o etanol passasse a ser classificado, oficialmente, como um EGS e pudesse ser diretamente beneficiado por uma política direcionada a este tipo de bem, ainda não existem fóruns conclusivos sobre a questão dos EGS. Apesar de ter sido um assunto abordado na Agenda Doha, essa agenda esfriou-se rapidamente. Levantou-se a questão de que o tratamento diferenciado dos EGS poderia vir a potencializar as barreiras tarifárias e não-tarifárias existentes hoje aos bens que não se encaixarão neste grupo. “Embora seja altamente improvável, o argumento foi levantado por mais de uma ONG, durante as negociações.”²⁶

Um mercado competitivo não apenas reduziria os preços, como também traria ganhos de bem-estar, não apenas aos países exportadores, através de renda disponível gerada, como também aos países desenvolvidos, que atualmente enfrentam problemas fiscais, devido aos exorbitantes gastos com subsídios, e que se comprometeram com metas de redução de emissões de CO₂.

No Brasil, o principal efeito seria o de colocar o etanol de cana-de-açúcar em nível de igualdade em relação ao etanol de trigo, beterraba e milho, corrigindo as distorções causadas por políticas de incentivo mal elaboradas, nos países desenvolvidos, que distorcem o mercado e os preços relativos dos produtos. Em ambientes mais competitivos há ainda maior estímulo a se investir mais recursos em P&D, de modo a viabilizar economicamente tecnologias cada vez mais limpas, como combustíveis renováveis de segunda geração.

Com maior penetração do etanol brasileiro no mercado internacional devido a sua competitividade em termos de custos e preços, obteríamos elevados ganhos em termos de qualidade de vida e preservação do meio ambiente. A maior participação do etanol brasileiro na matriz energética mundial seria de grande valia para o meio ambiente, visto que, de todas as opções viáveis hoje em dia, esta é a de melhor balança energética.

²⁶ Carpentier et al. – Environmental Goods and Services in the World Trade Organization

Na urgência de compreender melhor os substitutos do petróleo, devido à iminência de crises de abastecimento de energia e ainda à ameaça à segurança ambiental, a cana-de-açúcar surgiu como uma fonte de energia renovável e menos poluente, produzida a preços razoáveis. Com um processo produtivo bastante eficiente e ainda bastante trabalho-intensivo, e pouco poluente, contribui para a redução das emissões de gases estufa e ainda para a geração de renda em países em desenvolvimento.

Assim, a liberalização do comércio de etanol será apenas mais um passo no caminho da adoção da energia renovável como uma solução para a questão de uso de recursos escassos, de geração de renda em países rurais e em desenvolvimento, além de segurança energética e ambiental.

Bibliografia

Agroconsult – Boletim Cana-de-Açúcar – MAIO-09

Biofuels At what Cost? - Government support for ethanol and biodiesel in the European Union

Botelho Filho, Flavio Borges; Hernandez, Dora Isabel Murillo. O mercado internacional de biocombustíveis: etanol e biodiesel. XLVI Congresso da SOBER, julho de 2008.

Cabrini, Marcela de França; Marjotta-Maistro, Marta Cristina. Mercado internacional de álcool: os recentes programas de uso do produto como combustível. Agroanalysis, Fev/2007

Carpentier et al. – Environmental Goods and Services in the World Trade Organization

Cezar, G. – Produtividade com as constantes inovações – em Valor Econômico Especial Biocombustíveis – Nov/08

Chiaretti, D. – José Goldemberg desconstrói ataque ao etanol de cana – Em Valor Econômico de 23/04/2008.

Coelho, Suani Teixeira. Biofuels - advantages and trade barriers. UNCTAD, February 2005

Coelho, S.T and Goldemberg, J. (2004) Alternative Fuels, Encyclopedia of Energy, Vol. 1, 3600 pages ISBN, 0-12-176480-X, Elsevier.

Coelho and Walter (2004) Brazil. A Country Profile on Sustainable Development, Chapter 4, IAEA, Vienna, under publication.

Ereno, D. – Sertãozinho, usina de inovações – Disponível em <http://www.revistapesquisa.fapesp.br> , acessado em 09/05/2009

França Cabrini, Marcela, Marjotta-Maistro, Marta Cristina, “Mercado Internacional de álcool: os recentes programas de uso do produto como combustível”

Food and Agriculture Organization – The State of Food and Agriculture – Biofuels: prospects, risks and opportunities

Goldemberg, J. (2002) The Brazilian energy initiative — support report. Paper Presented at the Johannesburg 2002 World Summit for Sustainable Development. Secretaria de Meio Ambiente, São Paulo (The Brazilian São Paulo State Environmental Secretariat).

The Case for Renewables, Thematic Background Paper to the Conference Renewables 2004, Bonn.

Goldemberg et al., (2003) “Ethanol learning curve- the Brazilian experience”, Biomass and Bioenergy, Vol. 26/3 pp. 301-304.

Herrera, Vânia Érica et alli. A competitividade da agroindústria sucroalcooleira do Brasil e o mercado internacional: barreiras e oportunidades. XLIII Congresso da SOBER, julho de 2005.

Irrational Exuberance? Na assessment of how the burgeoning biofuels market can enable high performance – Accenture Report

Lewandowski, I., Faaij, A. P. C. – Steps towards the development of a certification system for sustainable bio-energy trade

Moreira, J.R. – Land uses: biomass for food and fuel in Brazil - Next 20 years

OECD/Eurostat – The Environmental Goods and Services Industry

Oestling, A. (2001) Bioethanol added to fuel. Directorate General for Research-Directorate. European Parliament Briefing Note N° 07/2001 EN. PE nr. 297.566 February 2001.

Política Agrícola. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Análise da Competitividade das Cadeias Agroindustriais Brasileiras: AGROENERGIA. Disponível em: www.agricultura.gov.br. Acesso em: 5 de fevereiro de 2008.

Renewable Fuels association. Estatísticas. Disponível em www.ethanolrfa.org

-Renewable Tax Provisions. Disponível em www.ethanolrfa.org

-RFA Legislative Priorities. Disponível em www.ethanolrfa.org

-The Importance of Preserving the Secondary Tariff on Ethanol. Disponível em www.ethanolrfa.org

Sachs, I. The Biofuels Controversy. United Nations. New York. 2007.

Sousa, E.L. – The Brazilian Sugarcane Sector and Sustainability, disponível no site: <http://www.unica.com.br> – 13/03/2008

Sustainable Fuels Consensus – Hosted by the Rockefeller Foundation Bellagio Center

Yacobucci, B. – Fuel Ethanol: Background and Public Policy Issues

Websites:

http://bioenergy.checkbiotech.org/news/bp_wants_end_us_import_tax_brazilian_ethano

– Acesso em 25/05/2009

<http://uk.reuters.com/article/oilRpt/idUKN1632446220070416> – Acesso em 03/06/2009

http://www.globalsubsidies.org/files/assets/Subsidies_to_biofuels_in_the_EU_final.pdf

– Acesso em 25/05/2009

http://gregg.senate.gov/public/index.cfm?FuseAction=PressRoom.PressReleases&ContentRecord_id=55380a5b-802a-23ad-4777-5d0417129fa2 – Acesso em 25/05/2009

<http://www.autobloggreen.com/2009/03/25/ethanol-coming-to-french-gas-stations-but-resistance-is-strong/> – Acesso em 13/04/2009

<http://www.nytimes.com/2009/05/10/automobiles/10PUMP.htm> – Acesso em 13/04/2009

<http://www.abdi.com.br/> – Acesso em 13/04/2009

www.inmetro.gov.br – Acesso em 14/06/2009

<http://www.biodieselbr.com/energia> – Acesso em 22/04/2009