

Exportação

Consumo de etanol definirá estabilidade do setor

Heloisa Lee Burnquist e Francine Rossi Rodrigues*



ACERVO PETROBRAS

Automóveis bicombustíveis puxaram consumo de etanol no Brasil; março 2007

Ao contrário do que se tem observado em décadas anteriores, o aumento no preço de petróleo iniciado em 2003 não foi seguido de uma desaceleração na economia mundial. Diversos países intensificaram a busca por fontes alternativas de energia quando o preço internacional do petróleo passou a aumentar, afastando-se de um patamar de equilíbrio que oscilou em torno de US\$ 25/barril, por praticamente duas décadas. De fato, a conjuntura econômica mundial pós-2003 é bastante diferente da prevalecente nos anos 70. No período mais recente, o aumento do preço do petróleo no mercado internacional mostra-se vinculado a um consumo mundial relativamente aquecido em países como China e Índia – ao invés da retração estratégica na oferta, pela OPEC –, e a um aumento dos custos de extração e redução da margem de refino.

Dessa maneira, embora alguns especialistas afirmem que não existem fundamentos para explicar o patamar que se estabeleceu em meados de 2007, superior a US\$ 80/barril, esse nível sinaliza a necessidade de promover mudanças estruturais nesse mercado, de forma a adequar o perfil energético mundial a uma nova realidade. Os biocombustíveis têm sido identificados como uma das alternativas mais promissoras ao combustível fóssil. Na realidade, além da alta no preço do petróleo, existem outros direcionadores da adoção de biocombustíveis como alternativa ao emprego do combustível fóssil, tais como:

1. Segurança energética, levando os países a buscarem uma redução da dependência na importação de petróleo.
2. Proteção ambiental, com maior percepção da população e dos governos (Protocolo de Kyoto) do impacto negativo do combustível fóssil para o meio ambiente, buscando alternativas mais sustentáveis para sua substituição, nas matrizes energéticas nacionais.
3. Desenvolvimento da agricultura doméstica, por meio da implantação da indústria de bioenergia.

4. Reversão de tendência de queda dos preços das *commodities* agrícolas, possibilitando que vários países reduzam seus dispêndios com programas de sustentação à produção do setor agrícola.

5. Indução à inovação e mudanças tecnológicas, com identificação e adoção de tecnologias de conversão mais eficientes e desenvolvimento de automóveis *flex fuel*.

6. Estímulo à produção de biocombustíveis por países desenvolvidos.

7. Políticas governamentais com metas indicativas e mandatórias de mistura (consumo) de combustíveis obtidos da biomassa à gasolina.

Embora todos esses aspectos apliquem-se aos biocombustíveis de uma maneira geral, o etanol e o biodiesel ainda são os únicos combustíveis utilizados nos veículos existentes. O etanol é misturado com a gasolina e o biodiesel com o óleo diesel derivado de petróleo. O etanol constitui cerca de 90% da produção de biocombustíveis no contexto global (Worldwatch Institute, 2006).

Até 2007, o Brasil despontou como grande produtor de etanol, único exportador mundial, além de exemplo como economia na qual já se implantou um mercado consolidado de etanol, com um consumo em expansão, estimulando o desenvolvimento da oferta do biocombustível. Este artigo sintetiza aspectos de consumo, produção e comércio mundial do etanol nos últimos anos, destacando a posição brasileira entre os principais países participantes desse mercado. O objetivo é prover uma base analítica que possibilite explorar vantagens e desafios para o desenvolvimento de um mercado global de etanol, adotando-se a hipótese de que a evolução da produção será determinada pela configuração da demanda. Dessa forma, procura-se sustentar a argumentação de que os interessados na formação desse mercado podem alcançar seus objetivos pelo investimento na facilitação do comércio de etanol e na

informação sobre as condições necessárias para estimular a participação de potenciais consumidores do produto.

CONSUMO E PRODUÇÃO

Como o mercado mundial de etanol encontra-se em desenvolvimento, os principais países consumidores são também os maiores produtores. Dados de consumo entre países ainda são incipientes e difíceis de serem compatibilizados. Para definir um panorama para o mercado consumidor, é útil lançar mão de uma associação entre a produção realizada do etanol combustível, o consumo de combustível fóssil e metas estabelecidas pelos programas adotados pelos governos dos vários países visando a estimular a adoção de etanol.

Essa adoção vem evoluindo de forma acelerada nos últimos anos. Entre 2000 e 2005, enquanto a produção mundial de petróleo aumentou em pouco mais de 7%, passando de 68,37 para 73,47 milhões de barris por dia, o volume de etanol para fins combustíveis mais do que dobrou. No entanto, a diferença entre a oferta global dos dois tipos de combustível ainda é considerável. Estima-se que a produção mundial de etanol para fins carburantes tenha sido da ordem de 51,26 bilhões de litros em 2006. A despeito das elevadas taxas de crescimento da produção identificadas desde o início da década, ela ainda é bastante concentrada, com os Estados Unidos e o Brasil assumindo quase 70% do total mundial (35% e 34%, respectivamente) (Tabela I).

Um segundo panorama da produção de etanol, em termos continentais, mostra que a Europa e a Ásia seguem as Américas, com uma tendência crescente ao longo dos últimos cinco anos, embora menos expressiva em termos de volume absoluto (Figura I).

Os Estados Unidos, maior consumidor de petróleo do mundo, foram responsáveis pela absorção de 20,6 milhões de barris por dia do produto em 2006, o que é equivalente a 21 bilhões de litros por ano.

Esse país é um expoente no crescimento da produção de etanol para fins combustíveis nos últimos anos, apresentando uma taxa de crescimento de 18,32% ao ano, no triênio 2004/2006. Até 2003, a produção norte-americana de etanol mantinha-se próxima a 5 bilhões de litros. Em 2005, a produção de etanol dos Estados Unidos ultrapassou a brasileira e, em 2006, atingiu 18,45 bilhões de litros, enquanto a produção brasileira atingiu pouco mais de 17 bilhões de litros. O Brasil passou a ser o segundo maior produtor mundial de etanol, apresentando um crescimento mais moderado do que o dos Estados Unidos no triênio, e cerca de metade da taxa de crescimento do total mundial. A produção brasileira não deixa, no entanto, de ser importante (Figura 2).

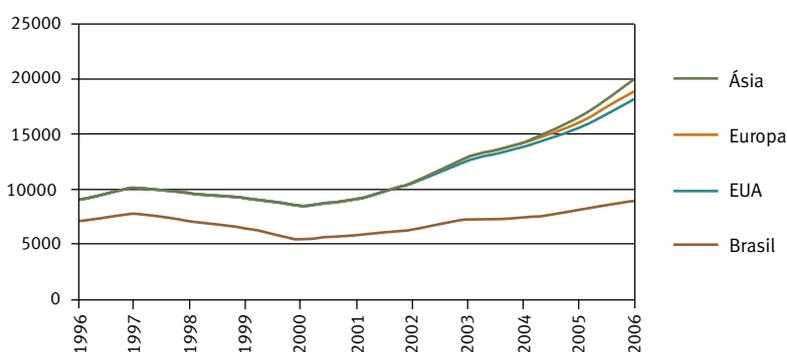
Os países com produção relativamente expressiva de etanol, entre 2005 e 2006, são China (3,724 bilhões de litros em 2005; e 3,77 bilhões em 2006), Índia (1,665 bilhão de litros em 2005; e 1,862 bilhão de litros em 2006) e França (890,4 milhões de litros em 2005; e 931,21 milhões de litros em 2006). No entanto, como a produção desses países é ainda muito inferior à dos dois grandes produtores, acredita-se que a característica de mercado relativamente concentrado pelo lado da produção deva persistir por mais alguns anos. Existem 35 países que já apresentam uma produção considerável de etanol carburante, estimando-se que, dentre eles, pelo menos 30 já contam com um programa para a introdução do consumo e produção de biocombustíveis (Worldwatch Institute, 2006). Por meio desses programas, os governos têm estimulado o consumo do etanol combustível, adotando medidas políticas semelhantes para estimular a produção de bioenergia, encorajar o seu uso e proteger os produtores da competição estrangeira. De modo geral, essas medidas têm envolvido o estabelecimento de metas indicativas ou mandatórias para o uso de biocombustíveis, a serem cumpridas em períodos também

TABELA 1 | PRODUÇÃO DE ETANOL POR ANO E TAXA DE CRESCIMENTO TRIANUAL: BRASIL, ESTADOS UNIDOS E OUTROS PAÍSES, 2004-2006

PAÍS	2004	2005	2006	TAXA DE CRESCIMENTO (%)
Brasil	15,16	16,07	17,06	6,06
Estados Unidos	13,43	16,20	18,45	18,32
Outros	12,34	13,90	15,74	12,89
Total	40,93	46,17	51,26	12,21

Fonte: F. O. Licht (2007)

FIGURA 1 | PRODUÇÃO DE ETANOL COMBUSTÍVEL, EM 1000 TONELADAS DE EQUIVALENTE PETRÓLEO: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, EUROPA E ÁSIA, 1996-2006



Fonte: Food and Agricultural Policy Research Institute (Fapri) (2007)

pré-estabelecidos. Geralmente, elas se aplicam para etanol ou biodiesel, sendo indiferente a combinação entre esses dois produtos para atingir as metas estabelecidas. Um panorama dos programas já estabelecidos por diversos países é apresentado na Tabela 2.

Verifica-se que, embora alguns países estabeleçam suas metas em termos de volumes totais, a grande maioria utiliza um percentual de mistura no derivado fóssil, que pode ser gasolina ou óleo diesel. Essa porcentagem é variável entre os países, assumindo valores desde 2% (UE em 2005, República Tcheca em 2008 e alguns Estados norte-americanos, como Washington em 2008 e Louisiana em 2006), até 25%

(Brasil e Iowa, nos EUA, a partir de 2020). Os percentuais exigidos variam de 3% a 10%, em países como Japão, China e Índia, passando por países como Estados Unidos, Canadá e Suécia, onde é possível encontrar o etanol misturado à gasolina, com participação que varia de 10% a 85%. No caso brasileiro, além da mistura variável entre 20% a 25%, existe o álcool hidratado, que é empregado na forma de etanol 100% como combustível.

COMÉRCIO INTERNACIONAL

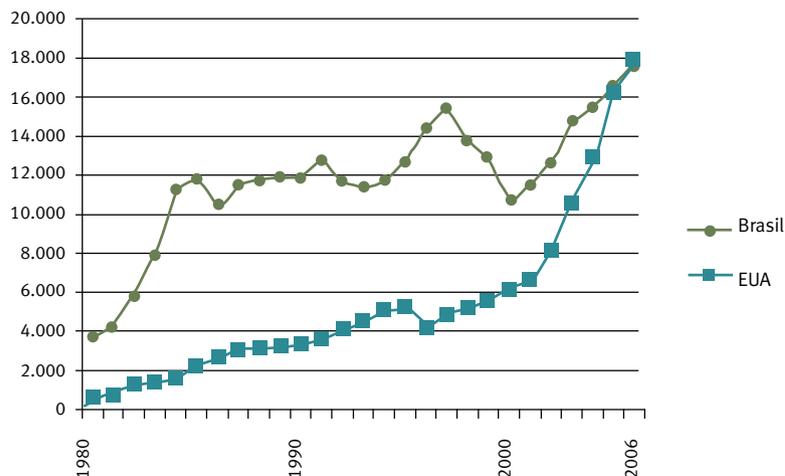
A produção e o consumo do etanol alcançaram interesse internacional em período relativamente recente, de forma que o comércio mundial encontra-se em

estágio primário de desenvolvimento. Em função dessas indefinições, para o delineamento de panoramas da evolução mundial da demanda e do consumo para as próximas décadas, é necessário o emprego de cenários, porém com informações ainda incipientes. De fato, esse é um dos principais desafios para o planejamento de empreendimentos e investimentos no setor. Atualmente, apenas o Brasil detém capacidade de gerar excedentes exportáveis de etanol (Tabela 3).

As exportações brasileiras de álcool atingiram aproximadamente 3,49 bilhões de litros em 2006, dos quais 50% foram direcionados ao mercado norte-americano. Europa, Japão e países do Caribe, tais como El Salvador e Jamaica, são outros importantes mercados de destino para as exportações brasileiras. Espera-se que os excedentes exportáveis de etanol da produção brasileira ocupem crescentemente o mercado internacional que vem sendo criado. Um crescimento acentuado da demanda é esperado nos Estados Unidos, para os próximos anos, em função das metas estabelecidas pelo governo do país. Se esse incremento vier a se consolidar, deve viabilizar importações, que hoje são limitadas por tarifas e quotas do consumo interno. No caso da União Européia, embora o biodiesel seja o principal componente no mercado de biocombustíveis, o etanol também vem estabelecendo um espaço promissor, embora a efetiva abertura para o produto brasileiro ainda seja pequena, de menos de 2 bilhões de litros por ano.

Também nesses mercados, as tarifas freiam as importações. A competição com as importações é fator de preocupação da indústria européia de etanol. Os formuladores de política temem que o produto importado dificulte o crescimento da indústria européia de etanol, sem os subsídios domésticos. No entanto, a despeito dessas restrições, estima-se que as importações pelo bloco sejam duplicadas entre 2006 e 2008, entrando

FIGURA 2 | PRODUÇÃO DE ETANOL COMBUSTÍVEL, POR VALOR ANUAL EM 1000 LITROS: BRASIL E ESTADOS UNIDOS, 1980-2006



Fonte: U.S. Department of Energy, Energy Information Administration (DoE/EIA), 2007

TABELA 2 | METAS PARA BIOCOMBUSTÍVEL APLICÁVEIS A UM CONJUNTO SELECIONADO DE REGIÕES, EXPRESSAS COMO NACIONAIS OU ESTADUAIS

LOCAL	COMBUSTÍVEL	METAS INDICATIVAS/MANDATÓRIAS
China	Etanol (milho)	Mistura de 2,5 % na gasolina até 2005
Brasil	Biodiesel	Mistura de 2% no diesel até 2008 e 5 % até 2013 (mandatória)
União Européia	Biocombustível	Meta atualizada: indicativa de 5,65% até 2010 e formal de 10% até 2020
França	Biocombustível	Mistura de 7% no combustível automotivo até 2005; mistura de 10 % no combustível automotivo até 2015
Malásia	Biodiesel (óleo de palma)	5 % de diesel até 2008
Ontário, Canadá	Etanol	5 % de gasolina até 2007
Filipinas	Biodiesel	1 % de mistura em diesel para todos os veículos governamentais (início em 2004) 1-5 % de mistura de biodiesel de coco no período 2006-2014
Tailândia	Biocombustível	10 % de mistura no combustível automotivo até 2012
Estados Unidos		
nacional	Etanol	28 bilhões de litros de etanol devem ser produzidos até 2012

Fonte: Worldwatch Institute (2006)

TABELA 3 | COMÉRCIO MUNDIAL DE ETANOL, EM MILHÕES DE LITROS

PAÍS	2006	2007*
Brasil	3.486	3.200**
China	157	29
União Européia-25	-266	-466
Índia	-444	-572
Japão	-644	-738
Coréia	-280	-316
Estados Unidos	-2.552	-890
Demais	87	65
Exportações líquidas totais**	3.730	3.229

*Projeção feita pela fonte, exceto para Brasil e Estados Unidos.

**Atualização segundo a Secex, outubro de 2007.

Fonte: Food and Agricultural Policy Reserch Institute (Fapri) (2007)

parte significativa por Benelux (Bélgica, Holanda e Luxemburgo), Suécia, França e Reino Unido. Ásia, Japão, China e Índia também são mercados potenciais para o etanol brasileiro, embora com volumes ainda pouco expressivos, pelo menos até o final da década. Para o Japão, o Brasil é o único ofertante real para o consumo esperado de etanol, segundo suas metas de mistura na gasolina, embora já identifique a Índia como potencial ofertante. Na China, o mercado deve levar em consideração o crescimento econômico, as metas de substituição do consumo de gasolina e a limitação da produção. Na Índia, o mercado a ser explorado pode ser relativamente menor, devido ao potencial de produção nacional. Considera-se que a importação desse país não deverá ultrapassar 1 bilhão de litros de etanol nos próximos anos.

A análise do cenário internacional sugere que o desenvolvimento do comércio de etanol, entre os países que vêm optando pelo biocombustível como substituto ao combustível fóssil, parece ser uma perspectiva promissora para a próxima década. No entanto, os desenvolvimentos tecnológicos nesse contexto têm indicado que, além do etanol, várias alternativas deverão ser exploradas. Parece estratégico, portanto, assegurar que o etanol

persista como uma opção viável, face à competitividade brasileira na obtenção do produto. Nesse panorama, a melhor forma para o equacionamento da participação brasileira nesse mercado parece ser a que possibilite o desenvolvimento das indústrias locais nos vários países, de forma que o etanol seja efetivamente incorporado à matriz energética global.

É preciso reconhecer que o desenvolvimento de um mercado internacional pode ser um fator decisivo para a consolidação do etanol como a alternativa mais relevante ao combustível fóssil, no âmbito da economia nacional. A existência desse mercado externo parece ser um ingrediente essencial para assegurar uma maior estabilidade de preços e abastecimento, o que é hoje considerado um dos maiores desafios para que o etanol assuma uma posição definitiva, ao lado da gasolina e do diesel, para o abastecimento da frota nacional de veículos automotivos. 

* **Heloisa Lee Burnquist** é professora do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da USP ESALQ (hlburnqu@esalq.usp.br) e **Francine Rossi Rodrigues** é mestranda em Economia Aplicada, no Departamento de Economia, Administração e Sociologia na ESALQ USP (frrodrig@esalq.usp.br).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- F. O. LICHT. *Ethanol statistics*. 2007. Disponível em: <<http://www.agra-net.com/portal>>. Acesso em: set. 2007.
- FOOD AND AGRICULTURAL POLICY RESEARCH INSTITUTE (FAPRI). *Statistical outlook*. 2007. Disponível em: <<http://www.fapri.iastate.edu/>>. Acesso em: set. 2007.
- U. S. DEPARTMENT OF ENERGY. Energy Information Administration (DoE/EIA). Disponível em: <www.doe.gov/energysources/bioenergy.htm>. Acesso em: set. 2007.
- WORLDWATCH INSTITUTE. *Biofuels for transportation: global potential and implications for sustainable agriculture and energy in the 21st century*. Suzanne Hunt (Coord.). Washington, D.C., 2006.