

Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis

Janeiro 2010 – Dezembro 2010



Empresa de Pesquisa Energética





GOVERNO FEDERAL

Ministério de Minas e Energia

Ministro

Edison Lobão



Empresa de Pesquisa Energética

Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis

Empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, instituída nos termos da Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004, a EPE tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras.

Presidente

Maurício Tiomno Tolmasquim

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustíveis

Elson Ronaldo Nunes

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Amílcar Gonçalves Guerreiro

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

José Carlos de Miranda Farias

Diretor de Gestão Corporativa

Ibanês César Cássel

Coordenação Executiva

Ricardo Nascimento e Silva do Valle

Coordenação Técnica

Frederico Ventorim

Equipe Técnica

André Luiz Ferreira dos Santos

Angela Oliveira da Costa

Antonio Carlos Santos

Euler João Geraldo da Silva

Leônidas Bially Olegario dos Santos

Patrícia Feitosa Bonfim Stelling

Pedro Ninô de Carvalho

Rachel Martins Henriques

Rafael Barros Araujo

URL: <http://www.epe.gov.br>

Sede

SAN – Quadra 1 – Bloco B – Sala 100-A
70041-903 - Brasília – DF

Escritório Central

Av. Rio Branco, 01 – 11º Andar
20090-003 - Rio de Janeiro – RJ

Nº EPE-DPG/2011

Data: 03 de maio de 2011

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
1. DEMANDA DE ETANOL	4
1.1. DEMANDA INTERNA CARBURANTE	4
1.2. ETANOL HIDRATADO.....	6
1.3. DEMANDA INTERNACIONAL	9
2. OFERTA DE ETANOL	11
3. AÇÚCAR.....	15
4. INFRAESTRUTURA.....	17
5. BIODIESEL.....	19
6. BIOELETRICIDADE	21
7. NOVOS BIOCOMBUSTÍVEIS.....	22

Apresentação

A EPE apresenta seu segundo relatório Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis, com os fatos mais relevantes ocorridos no cenário dos combustíveis renováveis, durante o ano de 2010¹.

Os principais temas são o mercado interno de biocombustíveis e dos complementares de origem mineral, a oferta de etanol e as perspectivas de exportação, assim como a produção de biodiesel e a comercialização de bioeletricidade nos leilões de Reserva e de Fontes Alternativas. Adicionalmente, o relatório aborda a produção e os testes de novos biocombustíveis, como bioquerosene de aviação e diesel de sacarose.

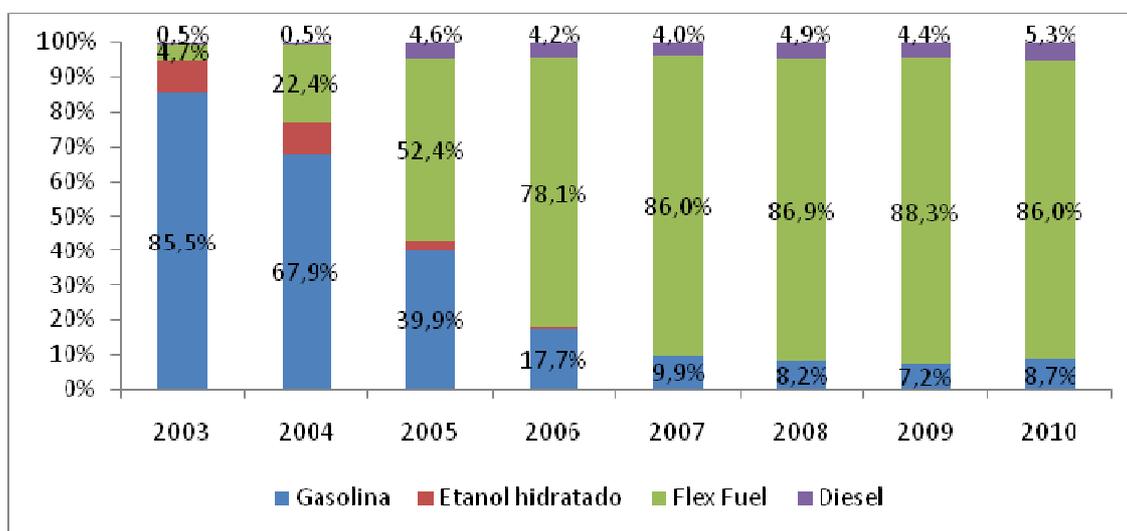
¹ A razão da publicação desse documento em abril de 2011 se deve à defasagem temporal de disponibilização dos dados utilizados nas análises do documento.

1. Demanda de Etanol

1.1. Demanda interna carburante

Em 2010, 3,37 milhões de veículos leves foram vendidos no Brasil, o que representou um crescimento de 9,8% comparativamente ao ano de 2009. Destaca-se a redução da participação de veículos *flex fuel* nas vendas totais, de 88,3% para 86,0%, interrompendo a tendência de crescimento da participação desse tipo de motor desde 2003. Esse fato deveu-se ao aumento da venda de automóveis a gasolina (de maior valor de mercado) e aumento da participação de motores diesel em comerciais leves, conforme Gráfico 1.

Gráfico 1 – Participação por combustível nas Vendas de veículos leves



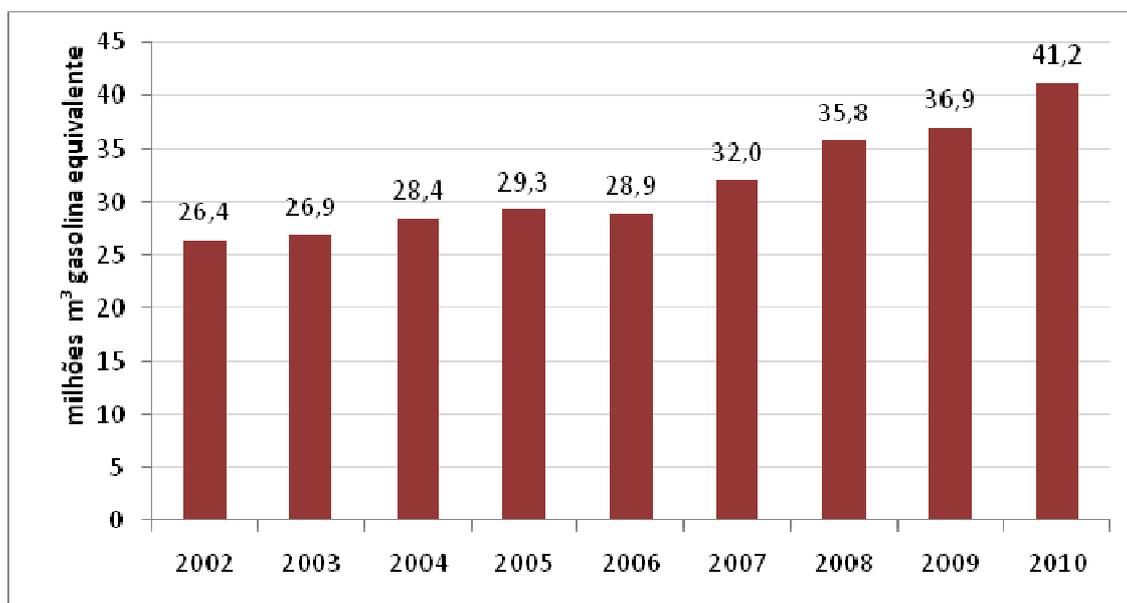
Fonte: ANFAVEA [1]

Com o aumento das vendas de veículos leves, estima-se uma frota circulante de 28,4 milhões de veículos no Brasil em 2010, dos quais 12,4 milhões são da categoria *flex fuel*.

A demanda total de combustíveis pela frota de Ciclo Otto² em 2010 foi superior em 11,5% à observada em 2009, conforme Gráfico 2.

² O Ciclo Otto compreende Etanol Hidratado + Gasolina C + GNV.

Gráfico 2 – Demanda Ciclo Otto*



* exceto GNV.

Fonte: Elaboração EPE a partir de ANP [2], EPE [7] e MAPA [10]

Entretanto, a demanda interna de etanol total carburante em 2010 foi de 23,3 bilhões de litros, 1,9% inferior àquela de 2009. Foi verificada uma queda de 1,9% dos volumes comercializados de etanol hidratado (de 16,5 para 16,1 bilhões de litros) e um incremento de 17,5% dos volumes de gasolina C (de 25,4 para 29,8 bilhões de litros), na comparação anual.

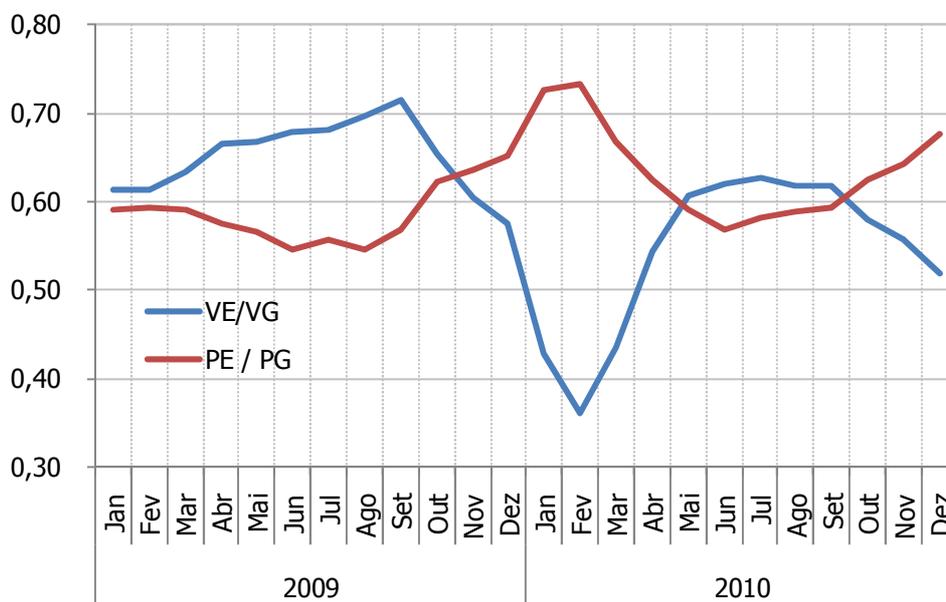
A restrição de oferta do etanol em 2010 foi, em parte, causada pelas chuvas do final de 2009, que impactaram a colheita e o ATR da cana. Outros fatores que também contribuíram para esta restrição foram a seca ocorrida nos meses de junho, julho e agosto e o aumento da produção de açúcar em detrimento do etanol. A consequência foi o aumento do preço do produto, o que fez o usuário do veículo *flex fuel* optar pela Gasolina C.

É importante citar ainda que, nos últimos anos, a oferta industrial adicional do setor (novas usinas e expansão das existentes) decresceu, devido à queda nos investimentos, função da crise de 2008 e redução das margens.

O Gráfico 3 ilustra os efeitos dos fatos citados no mercado de combustíveis para os veículos *flex*. Observa-se que as variações ocorridas na relação entre volumes vendidos de etanol hidratado e gasolina estão bem relacionadas às variações na relação entre os preços. A volatilidade da relação PE/PG deve-se ao comportamento sazonal do preço do etanol (safra e entressafra), acentuada pelos fatores citados, que

prejudicaram a colheita da cana-de-açúcar e estimularam o uso da mesma para a produção de açúcar.

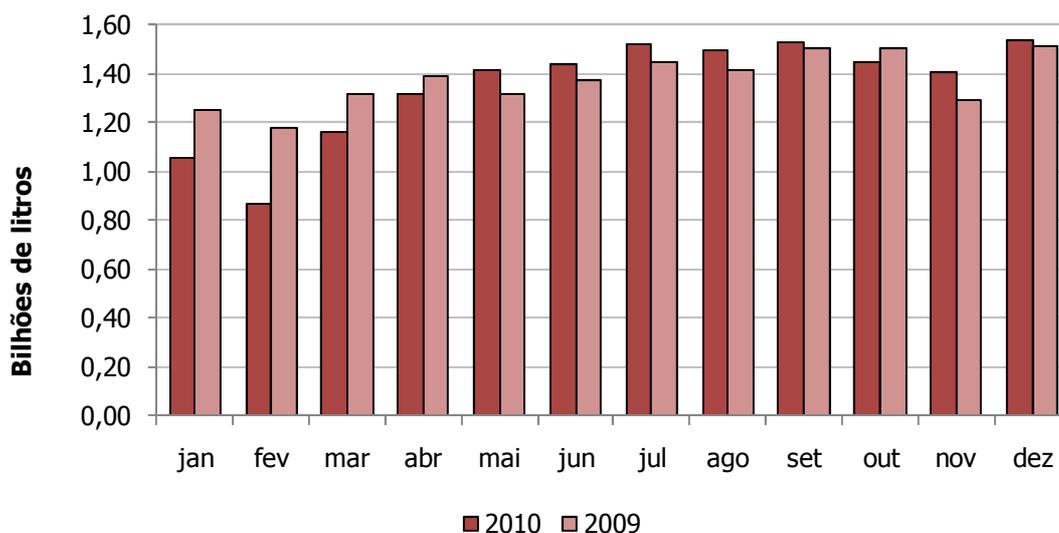
Gráfico 3- Relação de preços (PE/PG) e de volumes vendidos de etanol hidratado e gasolina C (VE / VG) de janeiro de 2009 a dezembro de 2010



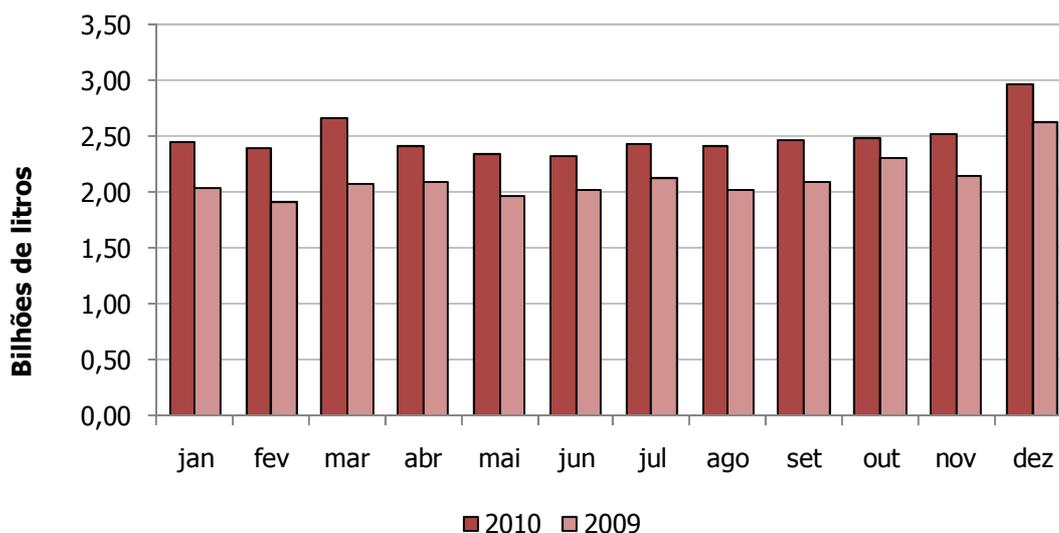
Fonte: Elaboração EPE a partir de ANP [2] e MAPA [10]

1.2. Etanol hidratado

Nos meses de janeiro e fevereiro, a demanda de etanol hidratado recuou, voltando a crescer a partir de março. Mesmo com essa recuperação, o consumo em 2010 foi, em geral, inferior ao observado em 2009, conforme Gráfico 4. Como já observado, o decréscimo do consumo foi resultado do aumento do preço e, conseqüentemente, da redução da competitividade deste combustível frente à gasolina, o que levou ao aumento de consumo da gasolina C em 2010, comparativamente a 2009, conforme Gráfico 5.

Gráfico 4 - Volumes comercializados de etanol hidratado

Fonte: Elaboração EPE a partir de ANP [2] e MAPA [10]

Gráfico 5 - Volumes comercializados de gasolina C

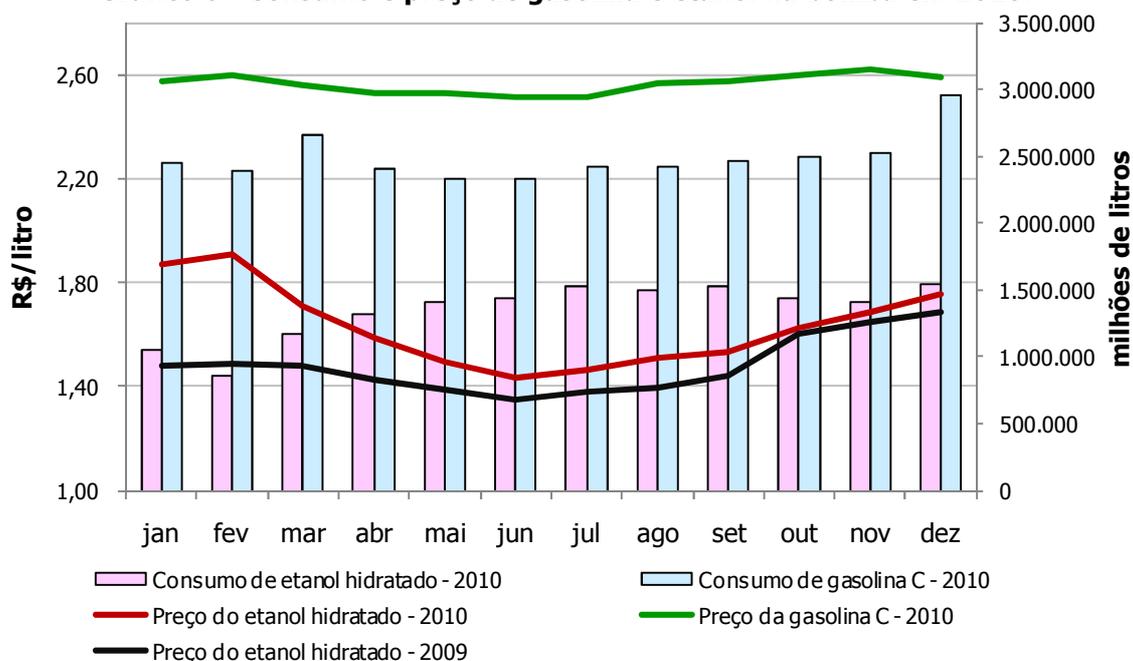
Fonte: Elaboração EPE a partir de ANP [2] e MAPA [10]

No primeiro bimestre de 2010, a oferta de etanol hidratado foi 23% menor do que no mesmo período do ano anterior.

Entre março e junho, observou-se uma redução dos preços do etanol hidratado, devido ao início da colheita e moagem da cana do centro-oeste. Neste cenário, parte dos consumidores substituiu a gasolina pelo etanol, impulsionando a demanda pelo combustível renovável. A partir de julho, por motivos climáticos (seca) e dificuldades pontuais envolvendo a disponibilidade de etanol, principalmente para as distribuidoras que trabalham com estoques mínimos, ocorreu novamente uma alta de preços.

Deve-se ressaltar que, em 2010, o preço do litro de etanol ao consumidor foi muito superior ao observado em 2009, conforme Gráfico 6. Na comparação anual, por exemplo, os preços de 2010 ficaram, em média, R\$ 0,15/litro mais elevados, principalmente pela alta observada no início do ano. Este fato contribuiu para a perda da competitividade do etanol frente à gasolina.

Gráfico 6 - Consumo e preço de gasolina e etanol na bomba em 2010.

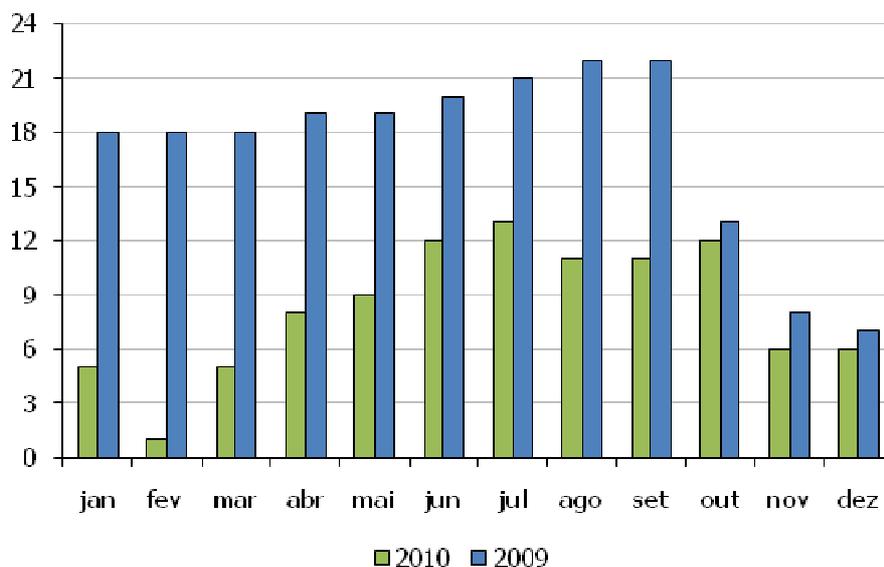


*Preços em São Paulo

Fonte: Elaboração EPE a partir de ANP [2], MAPA [10] e [12]

Até o mês de setembro de 2010, o número de Unidades da Federação onde o etanol estava mais competitivo em relação à gasolina foi sensivelmente menor na comparação com 2009, como pode ser observado no Gráfico 7.

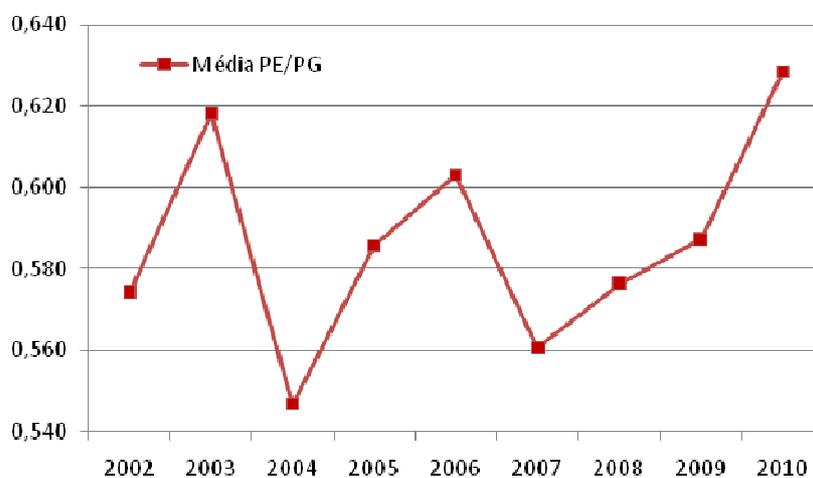
Gráfico 7 - Unidades da federação onde o etanol é mais competitivo que a gasolina (PE/PG < 0,7)



Fonte: Elaboração EPE a partir de ANP [3]

Em 2010 a relação de preços PE/PG atingiu seu maior valor desde o lançamento do veículo *flex fuel* no país, como ilustra o Gráfico 8.

Gráfico 8 – Competitividade entre etanol e gasolina (PE/PG)



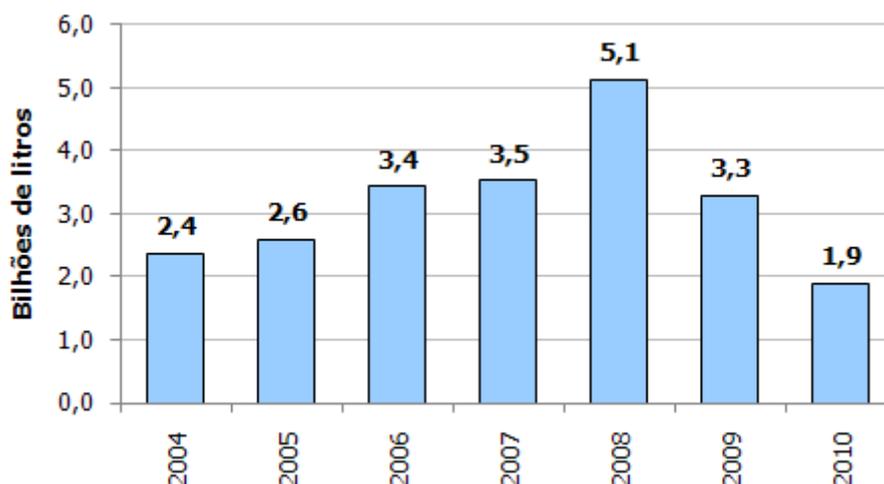
Fonte: Elaboração EPE a partir de ANP [3]

1.3. Demanda internacional

Em 2010, as exportações brasileiras de etanol totalizaram 1,9 bilhão de litros, equivalente a 58% das exportações de 2009 (3,3 bilhões de litros). Devido, principalmente, ao baixo crescimento da oferta interna por problemas climáticos, e à redução da demanda do mercado externo, que ainda se recupera dos efeitos da Crise

de 2008, as exportações brasileiras em 2010 foram as mais baixas dos últimos sete anos, conforme Gráfico 9.

Gráfico 9 – Exportações de etanol de 2004 a 2010



Fonte: Aliceweb/MDIC [15]

Os Estados Unidos importaram cerca de 0,5 bilhão de litros do Brasil em 2010 (considerando os volumes importados diretamente e por via CBI). No caso dos EUA, historicamente o principal importador, a classificação do etanol de cana como combustível avançado³ e a aprovação do E15⁴ não foram suficientes para amenizar os impactos da crise sobre as importações americanas do etanol brasileiro.

Além disso, com a manutenção das taxações americanas⁵ sobre o biocombustível brasileiro e a queda da oferta interna de etanol, as exportações para este país permanecerão baixas no curto prazo.

De modo geral, observam-se, em todos os continentes, protecionismo e redução dos volumes exportados pelo Brasil. Essa tendência já era prevista nos Planos Decenais de Energia da EPE.

³ Em fevereiro de 2010, a Agência de Proteção Ambiental americana classificou o etanol de cana como combustível avançado.

⁴ Permissão para mistura de 15% de etanol à gasolina em veículos montados a partir de 2000.

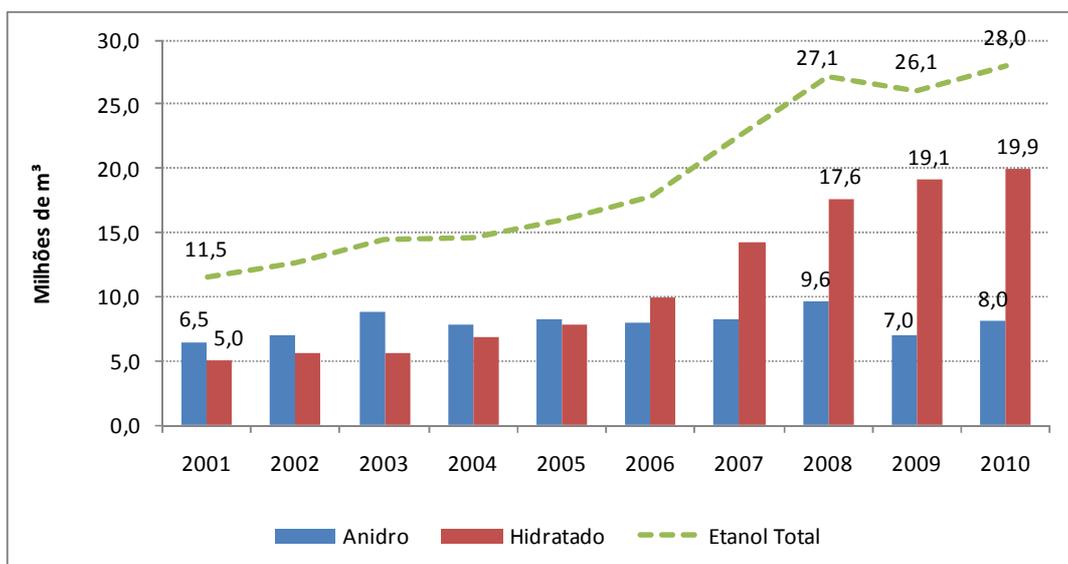
⁵ No dia 13 de dezembro de 2010, os senadores dos Estados Unidos aprovaram o pacote de incentivos tributários, que prorroga por mais dois anos um corte de impostos de US\$ 858 bilhões. O projeto, que passou pelo Senado, se aprovado também pela Câmara dos Deputados, manterá por mais um ano as atuais tarifas de importação - US\$ 0,54 por galão e a taxa adicional de US\$ 0,45 por galão do produto misturado à gasolina.

2. Oferta de Etanol

Produção de etanol

Em 2010, foram produzidos 28 bilhões de litros de etanol, sendo 8 bilhões de anidro e o restante de hidratado, conforme ilustra o Gráfico 10. Esse volume representa um crescimento de 7,1% sobre 2009, quando foram produzidos 26,1 bilhões de litros, dos quais 7 bilhões de anidro e 19,1 bilhões de hidratado.

Gráfico 10 – Produção de etanol⁶



Fonte: Elaboração EPE a partir de MAPA [10]

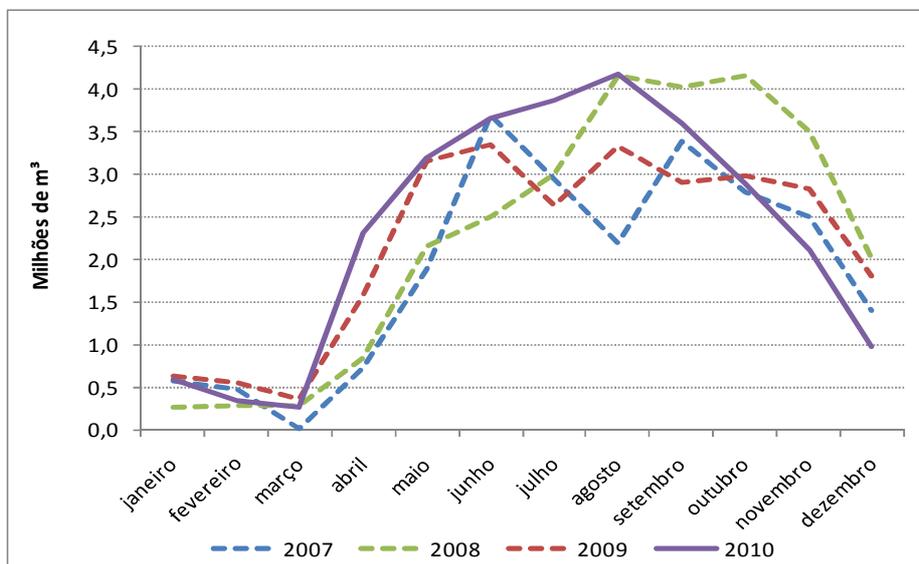
Apesar do aumento verificado na oferta, houve queda de 1,9% na demanda de etanol hidratado, o que pode ser explicado pelos seguintes fatores:

- Estatisticamente, o crescimento percentual da oferta de etanol total de 2010 sobre o ano anterior não é tão relevante, uma vez que, em 2009, problemas climáticos no país e o mercado internacional do açúcar afetaram negativamente a oferta de etanol, que caiu 3,8% em relação a 2008. Ou seja, a taxa de crescimento de 7,1% em 2010 foi sobre um ano em que a oferta havia decrescido. Na comparação com 2008, a oferta de etanol total cresceu apenas 3% em 2010. Resumidamente, pode-se afirmar que, de 2008 a 2010, a produção de etanol total praticamente se estabilizou;

⁶ Produção = Consumo carburante, exportação, outros usos e estoques.

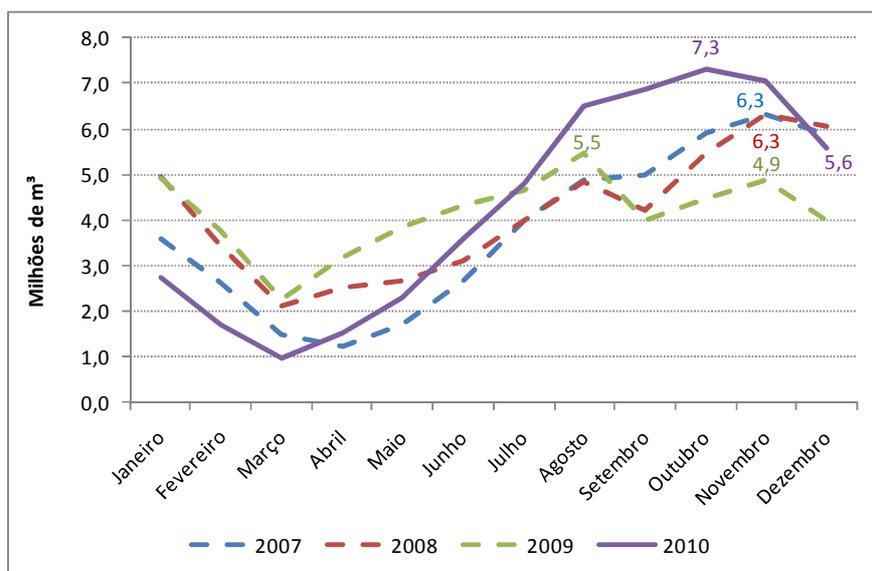
- A curva de oferta de etanol teve comportamento esperado até o mês de agosto, mas apresentou queda significativa em relação aos anos anteriores a partir de setembro, reflexo da forte estiagem de maio a agosto, Gráfico 11.

Gráfico 11 – Produção mensal de etanol total



Fonte: Elaboração EPE a partir de MAPA [10]

- Em outubro de 2010, 7,3 bilhões de litros de etanol (anidro e hidratado) foram estocados para compensar a queda da produção nos últimos meses do ano, o que contribuiu para a redução da oferta disponível para o mercado, como pode ser observado no Gráfico 12 a seguir. A manutenção de estoques altos de etanol se deveu, em grande parte, às estratégias comerciais adotadas pelos grandes produtores, mas também para a garantia do abastecimento no período de entressafra.

Gráfico 12 – Estoque de etanol total disponível mensal em 2010

Fonte: Elaboração EPE a partir de MAPA [10]

- A cana bisada da safra 2009/10 incrementou a oferta de etanol em 2010, o que não se repetiu na safra 2010/11.

Área colhida e Mix de produção

Embora a estimativa de que a área colhida na safra 2010/2011 cresça 8,4% em relação à anterior (8,0 milhões de ha), segundo previsões da Conab, algumas variáveis podem explicar o comportamento da curva de oferta de etanol em 2010, como o aumento do açúcar no mix de produção e a queda de produtividade.

Nos últimos anos, o incremento de cana para o açúcar tem sido maior do que para o etanol. Na Tabela 1, é possível verificar uma diminuição de 1,8 milhões de toneladas da cana para etanol em 2010 com relação a 2009, enquanto o açúcar aumenta 19,6 milhões de toneladas.

Tabela 1 – Cana destinada a Açúcar e Etanol

	Cana para Açúcar (Mt)	Cana para Etanol (Mt)
2006/2007	187,35	226,11
2007/2008	192,52	242,88
2008/2009	205,84	296,32
2009/2010	231,29	311,55
2010/2011	250,94	309,76

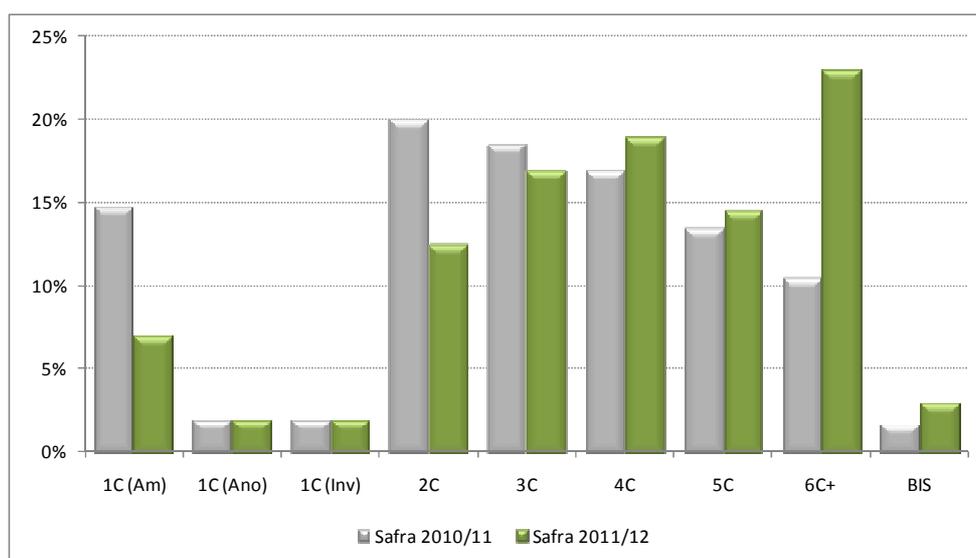
Fonte: CONAB [6]

Produtividade

A redução dos investimentos em reforma do canavial e tratos culturais, devido a preços pouco remuneradores e à crise financeira de 2008, combinada com a forte estiagem ocorrida nos meses de maio a agosto, impactou negativamente a produtividade agrícola, a qual deverá ser de 77,8 tc/ha, na safra 2010/11, segundo a Conab [6] correspondendo a uma queda de 4,6%. Embora a estiagem tenha reduzido o crescimento vegetativo da cana, ela propiciou um aumento da concentração de açúcar de 7% (140,1 kg ATR⁷/tc) em relação a 2009.

A área em reforma na safra 2010/11 deveria ser de 700 mil ha, porém foram reformados somente 450 mil ha. Este fator, juntamente com a diminuição da área de expansão, contribuiu decisivamente para o envelhecimento do canavial. A grande quantidade de cana de sexto corte prevista para a safra 2011/2012 comprova esta afirmação, de acordo com o Gráfico 13.

Gráfico 13 – Porcentagem da idade relativa da cana



Fonte: Elaboração EPE a partir de UNICA [21]

O Gráfico 14 apresenta a evolução das áreas reformadas⁸, de expansão e em reforma⁹ e área para cana soca¹⁰ nos estados de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo [9].

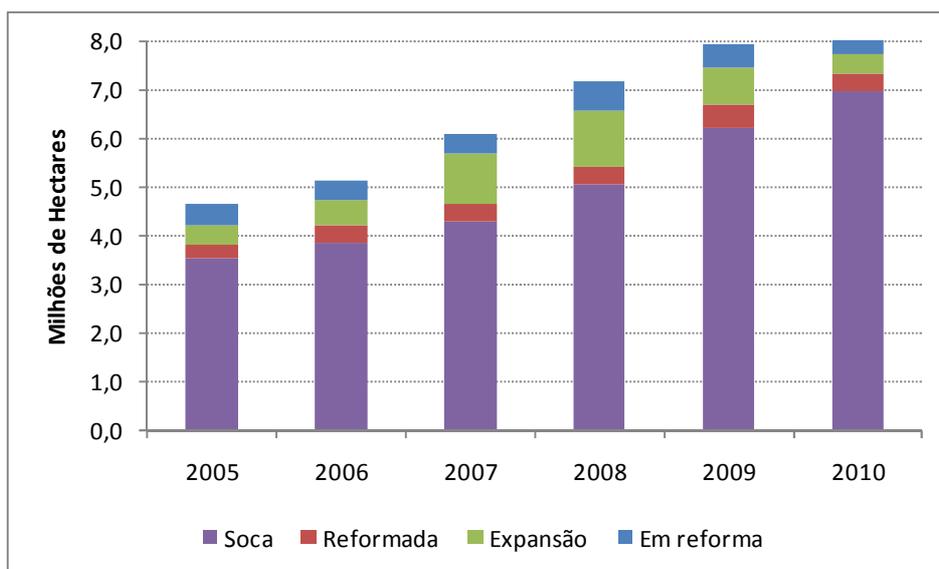
⁷ Açúcares Totais Recuperáveis

⁸ Área reformada é aquela recuperada no ano da safra anterior e que está disponível para colheita.

⁹ Área em reforma é aquela que não será colhida, pois se encontra em período de recuperação para o replantio da cana ou outros usos.

¹⁰ Cana que já passou por mais de um corte.

Gráfico 14 - Evolução da área de cana



Fonte: Elaboração EPE a partir de INPE [9]

3. Açúcar

Mercado

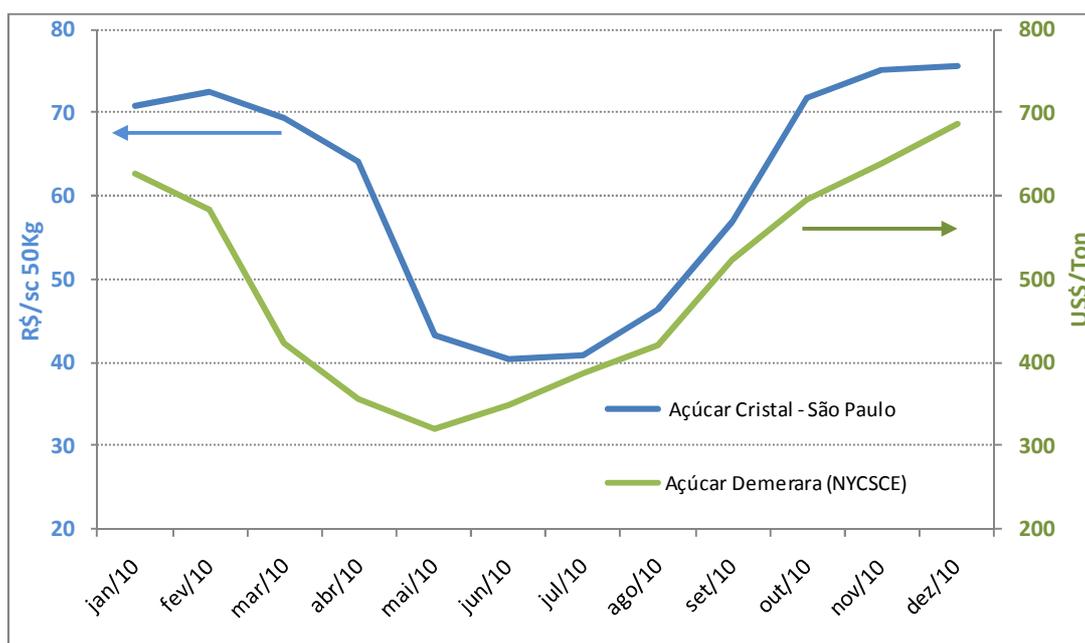
Após o pico de preços, em janeiro de 2010, o preço do açúcar na bolsa de Nova York se manteve em queda até o mês de maio, quando retomou a tendência de alta. A queda foi motivada por expectativas de aumento da produção no Brasil e nos demais países produtores, as quais não se confirmaram devido às quebras de safra em vários deles.

Brasil, China e Rússia sofreram com a estiagem, o que causou redução nos volumes de açúcar produzidos em relação às expectativas. Ocorreram, também, fortes chuvas no Paquistão, México e Austrália, que prejudicaram a produção. A Índia obteve uma recuperação da safra de cana, mas exportou pequenas quantidades devido ao controle do governo.

Pontualmente, os problemas da logística brasileira limitaram a rápida movimentação portuária para a exportação do açúcar, o que também contribuiu para a elevação dos preços internacionais do produto no segundo semestre de 2010.

As variações dos preços do açúcar podem ser visualizadas no Gráfico 15 a seguir.

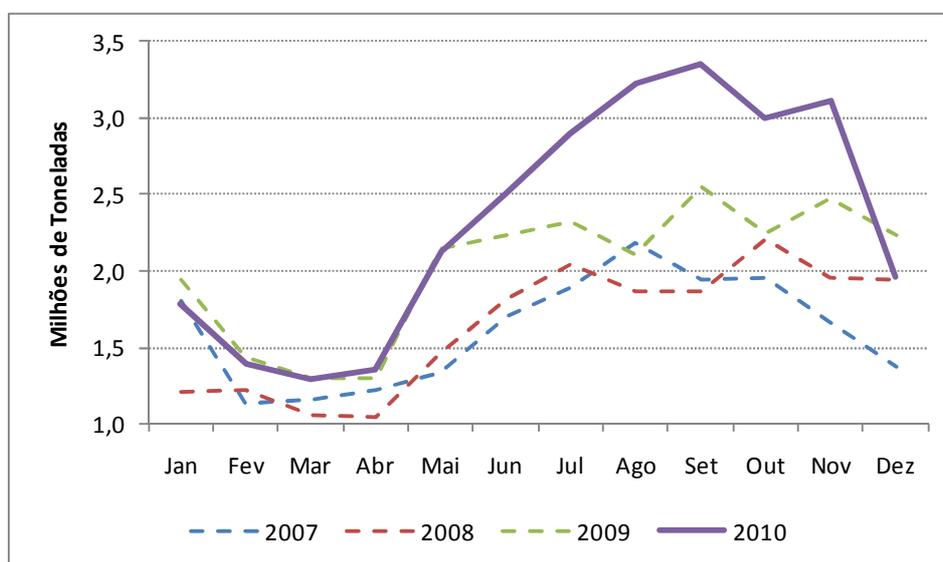
Gráfico 15 – Preços do açúcar exportado



Fonte: Elaboração EPE a partir de MAPA [13] e [14]

Pelos motivos já mencionados, as exportações brasileiras de açúcar, em 2010, cresceram 15,3%, com relação a 2009, totalizando 28 milhões de toneladas, de acordo com Gráfico 16.

Gráfico 16 – Exportação mensal de açúcar



Fonte: Elaboração EPE a partir de MAPA [14]

Investimentos

De forma a agilizar o transporte de açúcar e aumentar as margens, existem projetos de melhorias do escoamento deste produto, como o do consócio criado entre a Copersucar e a Ferrovia Centro-Atlântica (FCA) para o transporte anual de 3 milhões

de toneladas de açúcar por ano até 2015 [18], e os projetos da Rumo Logística, empresa do grupo Cosan, que pretende transportar 12,5 milhões em 2015 [19].

O consórcio Copersucar/FCA já investiu, na 1ª fase, R\$ 25 milhões para a construção de um terminal multimodal em Ribeirão Preto (SP) e ainda serão investidos R\$ 60 milhões na reforma de 500 vagões de alto desempenho, para diminuir o tempo de descarregamento do açúcar. Os investimentos na 2ª fase somam R\$ 20 milhões para a construção de um terminal de transbordo em Uberlândia (MG) e R\$ 20 milhões para outro terminal em Aguai (SP). A parceria com a FCA integra um projeto maior da Copersucar em logística, que prevê investir, em logística para açúcar e etanol, R\$ 1,5 bilhão ao longo de cinco anos, contados a partir de 2010.

Os projetos da Rumo contemplam investimentos de R\$ 1,3 bilhão na compra de vagões e locomotivas e em melhorias da malha ferroviária e de seu terminal portuário, em Santos. A cobertura do berço de atracação deste terminal possibilitará o embarque contínuo de açúcar, evitando as filas de navios e caminhões, resultado das paralisações provocadas pelas chuvas, que acarretam em média 90 dias perdidos.

4. Infraestrutura

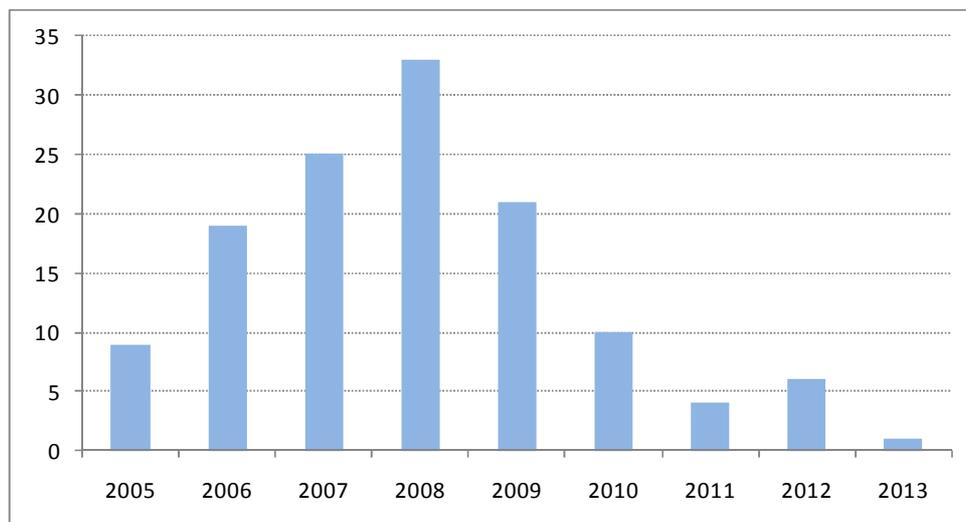
Usinas

Desde a safra 2009/10, é possível observar uma queda contínua dos investimentos em novas usinas, motivada pela não consolidação do mercado internacional de etanol e potencializada pela crise mundial de 2008, conforme Gráfico 17. Além disso, os grandes grupos e os novos entrantes no mercado sucroenergético priorizaram a aquisição, a preços atrativos, de usinas já existentes, realizando preferencialmente modernizações e ampliações.

Como exemplo mais recente, tem-se a *joint venture* formada entre a Shell, com investimentos no país em exploração e produção de petróleo e distribuição de derivados, e a Cosan, maior produtora de etanol, que já havia comprado anteriormente os ativos da rede de postos de distribuição de combustíveis da Esso. Essa nova empresa, chamada Raízen, tem ativos de R\$ 20 bilhões e faturamento estimado em R\$ 50 milhões, tornando-se a quinta maior empresa do país. A Raízen já busca ativos no segmento de distribuição, aumento da capacidade instalada de suas usinas e aquisições.

A manutenção dessa tendência poderá pressionar a oferta de etanol no médio prazo.

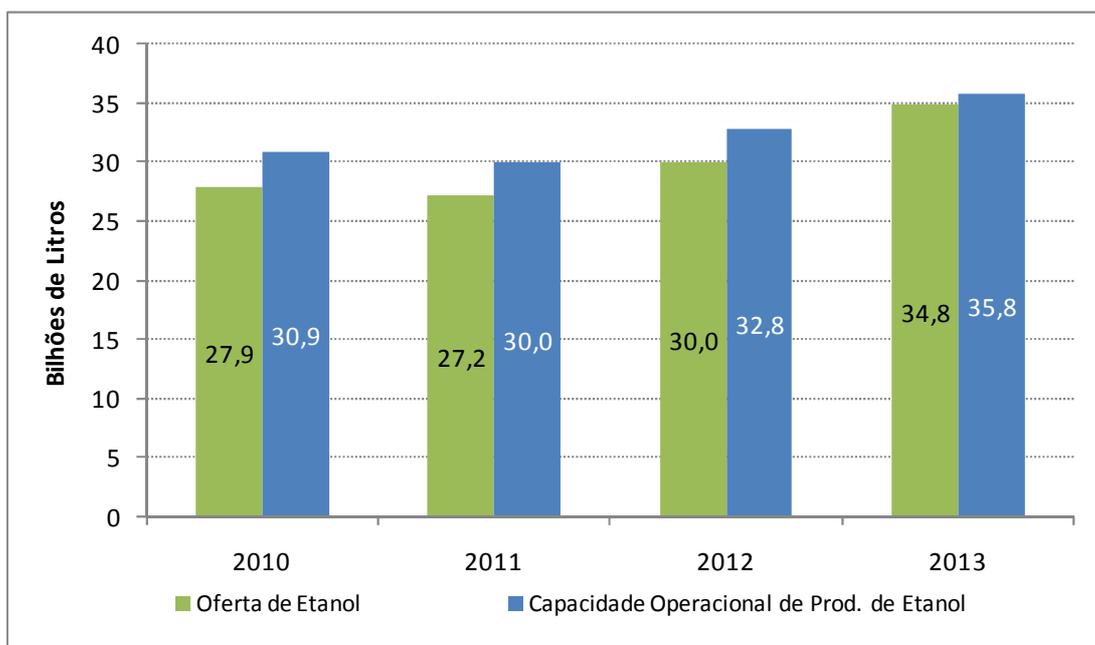
Gráfico 17- Entrada de novas usinas no Brasil.



Fonte: Elaboração EPE a partir de UNICA [21]

No curto prazo, a expansão e a utilização da capacidade ociosa de moagem das usinas existentes podem mitigar o problema, atendendo a oferta. Nos médio e longo prazos, entretanto, torna-se necessária a retomada dos investimentos em novas usinas, para acompanhar o aumento de demanda do segmento, conforme sugere o Gráfico 18.

Gráfico 18- Capacidade Produtiva de Etanol no Brasil



Nota: Valores segundo fatores de produção estimados para cada ano

Fonte: Elaboração EPE a partir de MAPA [11] e UNICA [21].

Dutos

Conforme previsto no PDE2019, em março de 2011, houve a integração dos dois projetos de polidutos projetados para o transporte de etanol, através da criação da Logum Logística S.A., no fim de 2010 [17]. O capital social da empresa está dividido entre Copersucar, Cosan, OTP e Petrobras, com participações de 20% cada uma, 10% para a Camargo Corrêa e o restante para a Uniduto.

A Logum construirá e desenvolverá o sistema logístico composto por polidutos, hidrovias, rodovias e cabotagem, com a operação a cargo da Transpetro. O sistema terá cerca de 1.300km de extensão, capacidade instalada de transporte de até 21,8 milhões de m³ de etanol por ano e necessitará de investimentos de cerca de R\$ 6 bilhões.

As obras do trecho entre Ribeirão Preto e Paulínia tiveram início em Novembro de 2010, quando ainda estavam sob responsabilidade da PMCC S.A. Os comboios, compostos por 80 barcaças de cargas e 20 barcos empurradores, estão inseridos no Promef (Programa de Modernização e Expansão da Frota) e serão construídos por um estaleiro no Rio Tietê, contratado pela Transpetro.

5. Biodiesel

Consumo

O volume de biodiesel consumido durante o ano de 2010 foi de 2,46 bilhões de litros. Esse consumo foi 57,3% superior ao observado em 2009. Além do novo percentual mandatório de 5% estabelecido a partir de janeiro de 2010, houve um crescimento de 11,2% no consumo de diesel fóssil, o que exigiu a importação de nove bilhões de litros deste derivado, com dispêndio de 5,1 bilhões de dólares (ANP), a um preço médio de US\$ 569,68/m³. O uso do biodiesel evitou um gasto adicional em divisas da ordem de 1,4 bilhão de dólares em 2010.

O preço médio ponderado do biodiesel comercializado no 20º leilão, realizado em dezembro de 2010, foi de R\$ 2.296,76/m³.

Capacidade Instalada

Nos 20 leilões realizados pela ANP para compra de biodiesel desde 2005 até dezembro de 2010, o volume total comercializado foi de 6,4 bilhões de litros.

A capacidade instalada autorizada pela ANP para comercialização de biodiesel, até janeiro de 2011, é de 5,75 bilhões de litros/ano. Já há autorização expedida pela Agência de uma capacidade adicional de 1,3 bilhões de litros/ano, resultado da ampliação e construção de novas usinas.

Outro destaque foi a proposta apresentada por algumas empresas para que a ANP estabelecesse que cada participante pudesse vender nos leilões no máximo 60% de sua capacidade nominal. Hoje a venda é permitida até o limite de 80% da capacidade. O principal motivo dessa proposta é que a capacidade instalada cresceu e hoje já está em cerca de 6 bilhões de litros/ano, quase três vezes o consumo estabelecido pelo mandatório de 5%.

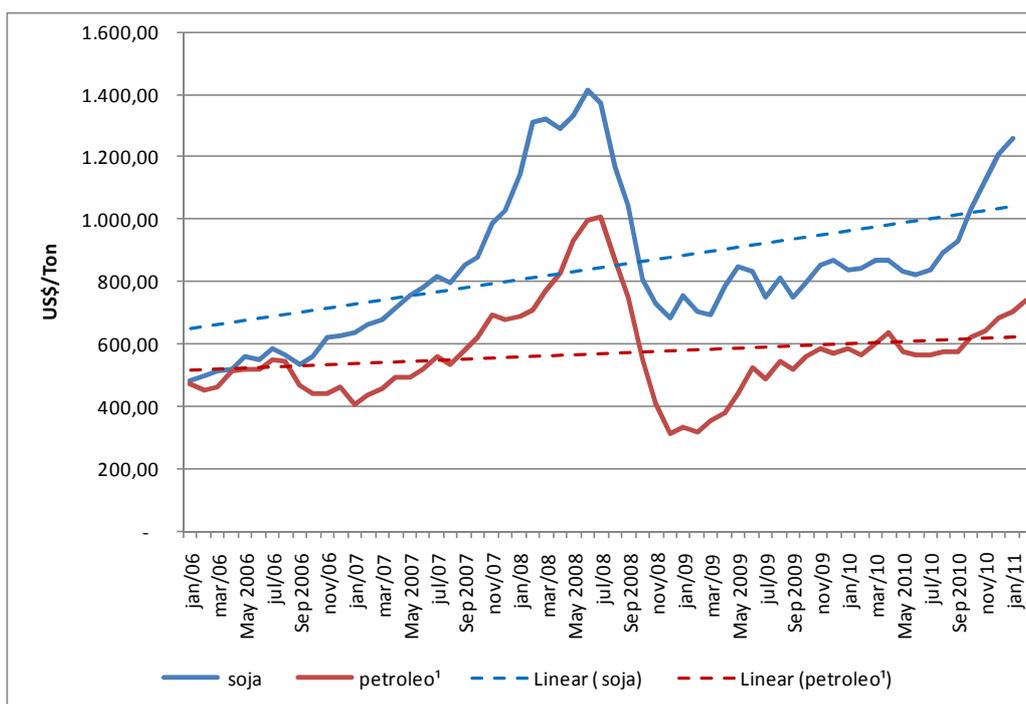
Preços

No curto prazo, há expectativas de subida dos preços de petróleo, com o que, prevalecendo a tendência histórica, o óleo de soja também terá seus preços internacionais majorados e, conseqüentemente, repassados ao biodiesel.

As turbulências no norte da África e Oriente poderão estabelecer patamares recordes para os preços de petróleo, mesmo que sejam de pouca duração. Há expectativas de que as *commodities* atinjam patamares elevados e, no retorno, não voltem mais aos níveis de preços anteriores à crise.

O Gráfico 19 indica a correlação de médio prazo entre o os preços do óleo de soja e do petróleo, bem como a linha de tendência para essas duas *commodities*.

Gráfico 19 - Preços Petróleo x Óleo de Soja



Fonte: Index Mundi [8]

Matéria-Prima

A matéria-prima principal na síntese do biodiesel deverá continuar sendo o óleo de soja, pelo menos nos próximos cinco anos, visto não haver ainda uma agricultura voltada para oleaginosas alternativas, com produção mais estruturada que a da soja.

Os programas governamentais de fomento para produção de outros óleos, tais como o dendê, assim como algumas iniciativas de empresas como Vale e Petrobras só produzirão efeitos no médio prazo.

6. Bioeletricidade

Em 2010, a comercialização da energia proveniente da biomassa de cana no ACR¹¹ ocorreu nos leilões de Fontes Alternativas e nos de Reserva (LER), totalizando 191 MW_{méd}. Ao contrário do observado no LER 2008, em que a participação dessa fonte representou praticamente 100%, no LER 2010, a energia da cana correspondeu a 38% do total (168,3 MW_{méd}). No Leilão de Fontes Alternativas (2010), a participação da cana foi ainda menor, se restringindo a 3% do total contratado (22,3 MW_{méd}). Por outro lado, a fonte eólica foi responsável, respectivamente, por cerca de 90% (643,9

¹¹ ACR: Ambiente de Contratação Regulado.

MWméd) e 57% (255,1 MWméd) do total comercializado nos leilões de Fontes Alternativas e LER 2010.

Estes resultados evidenciam um aumento na inserção da energia eólica no setor. De acordo com o BEN2010 [7], em 2009, essa fonte representava apenas 0,3% da matriz elétrica nacional. Tal contribuição deverá ser consideravelmente ampliada com a entrada da energia contratada nos leilões para os próximos anos.

7. Novos Biocombustíveis

Bioquerosene de Aviação

No final do segundo semestre de 2010, foi noticiado o voo experimental de uma aeronave utilizando biocombustível de aviação produzido a partir do óleo de pinhão manso [16], uma biomassa vegetal brasileira. O voo teve as aprovações técnicas da fabricante da aeronave, a Airbus, e da dos motores, a CFM, e foi autorizado pelas autoridades aeronáuticas da Europa – *European Aviation Safety Agency* (EASA) – e do Brasil – Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Segundo informações da companhia aérea [20], o voo, tripulado por dois comandantes da TAM, decolou do Aeroporto Internacional Tom Jobim (Galeão), no Rio de Janeiro, sobrevoou o espaço aéreo sobre a costa brasileira por 45 minutos e retornou ao aeroporto. O voo do Airbus A320 é resultado da parceria entre Airbus, CFM *International* e Air BP.

A TAM informou que adquiriu as sementes de pinhão manso (*Jatropha curcas*) de agricultores brasileiros, providenciou a sua transformação em óleo semirrefinado e exportou-o para os EUA, onde foi feito o processo de hidrotreamento do óleo, convertendo-o em bioquerosene, para posterior mistura com o querosene convencional de aviação, na proporção de 50%.

No âmbito internacional, a aviação comercial e militar começa a perceber a necessidade de estabelecer metas de adição de biocombustíveis, o que tem estimulado as pesquisas. No curto prazo, rotas termoquímicas apresentam maior viabilidade econômica e tecnológica, enquanto as rotas bioquímicas, mais eficientes, não saírem da escala piloto. O setor de aviação civil brasileiro poderá planejar incentivos à adoção de tais práticas.

Diesel de cana

A empresa de biotecnologia Amyris anunciou os testes com um novo combustível, produzido do caldo da cana-de-açúcar, para adição e substituição de diesel de petróleo [5].

As previsões da companhia são de que, em menos de dois anos, o diesel de cana começará a ser produzido em escala comercial na usina São Martinho, em Pradópolis (SP). O processo tecnológico desenvolvido pela empresa – transformação do caldo de cana em hidrocarbonetos por rotas bioquímicas – está sendo otimizado em escala de demonstração na cidade de Campinas (SP). A empresa tem previsão de começar a produção em escala em 2012.

Estima-se que, caso venha a ser competitivo com o diesel fóssil, o hidrocarboneto oferecido pela empresa possa aumentar a parcela de combustíveis renováveis, além da mistura B5. Contudo, o diesel de cana, embora compatível com as especificações do diesel mineral, não atende às definições de biodiesel da ANP.

Referências Bibliográficas

Nº.	REFERÊNCIA - TÍTULO
[1]	ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. Disponível em http://www.anfavea.com.br/tabelas2010.html . Acesso em 01 mar. 2010.
[2]	ANP – Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Dados estatísticos mensais. Vendas, pelas distribuidoras, dos derivados combustíveis de petróleo (metros cúbicos). Disponível em: http://www.anp.gov.br/?dw=11031 . Acesso em 20 abr. 2011.
[3]	ANP – Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Levantamento de preços. Disponível em http://www.anp.gov.br/preco/ . Acesso em 01 abr. 2010.
[4]	ANP – Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Leilões de biodiesel. Disponível em http://www.anp.gov.br/?pg=24326&m=leiloes&t1=&t2=leiloes&t3=&t4=&ar=0&ps=1&cachebust=1274291194898 . Acesso em 17 dez. 2010.
[5]	Biodieselbr, 2010. Disponível em: http://www.biodieselbr.com/noticias/em-foco/amyris-primeira-usina-oleo-verde-221210.htm , Acesso em 22 dez. 2010.
[6]	CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2010. Acompanhamento da Safra Brasileira de Cana - safra 2010 - Terceiro Levantamento. Disponível em: < http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_01_06_09_14_50_boletim_cana_3_o_lev_safra_2010_2011..pdf >. Acesso em 06 jan. 2011.
[7]	EPE – Empresa de Pesquisa Energética. BEN 2010 - Balanço Energético Nacional 2010.. Disponível em: https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2010.pdf . Acesso em 28 abr. 2010.
[8]	Index Mundi. Disponível em: http://www.indexmundi.com/commodities/ . Acesso em 01 mar. 2011.
[9]	INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2010. Canasat – Mapeamento da cana via imagens de satélites de observação da terra. Disponível em: http://150.163.3.3/canasat/tabelas.php . Acesso em 10 nov. 2010.
[10]	MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2011. Acompanhamento da Produção Sucroalcooleira. Posição 01/03/2011. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/ Acesso em 26 mar. 2011.
[11]	MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2010. Relação das Unidades Produtoras Cadastradas no Departamento da Cana-de-açúcar e Agroenergia. Posição 11/11/2010. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/SERVICOS/USINAS_DESTILARIAS/USINAS_CADASTRADAS/DADOS%20PRODUTORES_11_10_2010_0.PDF . Acesso em 16 nov. 2010.
[12]	MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2010. Comparativo Etanol Hidratado x Gasolina, em São Paulo. Posição 15/12/2010. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/ESTATISTICAS/PRECO/18-COMPARATIVO%20ETH%20X%20GAS.PDF . Acesso em 26 mar. 2011.
[13]	MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento 2011. Comércio Exterior Brasileiro. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/ESTATISTICAS/COMERCIO_EXTERIOR_BRASILEIRO/19-COT.%20INTER.%20DE%20A%20C7UCAR_0.PDF . Acesso em 10 mai. 2010.
[14]	MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento 2011. Comércio Exterior Brasileiro. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/ESTATISTICAS/COMERCIO_EXTERIOR_BRASILEIRO/21-EXP.%20ANUAL%20A%20C7UCAR.PDF . Acesso em 04 mar. 2011
[15]	Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio. Aliceweb. Disponível em: http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br/ . Acesso em 14 abr. 2011.

-
- [16] O Estado de São Paulo, 2010. Disponível em:
http://economia.estadao.com.br/noticias/not_44406.htm. Acesso em 22 nov. 2010
-
- [17] PMCC, 2011. Disponível em: <http://www.pmccsa.com.br/news/0103.pdf>. Acesso em 01 mar. 2011.
-
- [18] Portos e Navios. [Copersucar dobra contrato de açúcar com a FCA](#). Publicada em 26 nov. 2010. Disponível em: <http://www.portosenavios.com.br/site/noticiario/portos-e-logistica/6743-copersucar-dobra-contrato-de-acucar-com-a-fca>. Acesso em 26 nov. 2010.
-
- [19] Rumo Logística, 2011. Disponível em:
http://www.rumologistica.com.br/rumo/web/conteudo_pti.asp?idioma=0&tipo=33930&conta=45&id=121763. Acesso em 31 mar. 2011.
-
- [20] TAM, 2010. Press release. Disponível em:
<http://www.tam.com.br/b2c/vgn/v/index.jsp?vgnextoid=c88561db4cdac210VgnVCM1000009508020aRCRD>. Acesso em 22 nov. 2010.
-
- [21] UNICA - União da Indústria de Cana-de-açúcar, 2011. Avaliação da safra 2010/2011 - 31/03/2011. Disponível em: <http://www.unica.com.br/download.asp?mmdCode=9126741B-A822-4B55-9851-2C7019059C5A>. Acesso em 31 mar. 2011.
-