

# Produção nordestina de açúcar e álcool

**Maria de Fátima Vidal**

Enga. Agrônoma. Mestre em Economia Rural. Técnico do ETENE/Banco do Nordeste  
fatimavidal@bnb.gov.br

## Introdução

O setor sucroenergético brasileiro é o mais competitivo do mundo, visto que possui maiores níveis de produtividade, rendimento industrial e menores custos de produção. Estes fatores levaram o Brasil a se tornar o maior produtor e exportador mundial de açúcar, respondendo por aproximadamente 20% da produção e 44% do comércio mundial do produto. Com relação ao etanol, o Brasil é o segundo maior produtor mundial, atrás apenas dos Estados Unidos.

O Nordeste brasileiro é uma das regiões mais competitivas na produção de açúcar e álcool no mundo, perdendo somente para o Centro-Sul do País. Apesar disso, o setor sucroenergético nordestino tem se retraído. Nos últimos anos ocorreu o fechamento de diversas unidades produtivas na Região, redução da área plantada com cana, da produção de açúcar e etanol e do número de postos de trabalho gerados pelo setor. As perspectivas de expansão da cultura da cana-de-açúcar para regiões dos cerrados nordestinos no Maranhão, Piauí e Bahia não se confirmaram, provavelmente por conta da concorrência com outras culturas, tais como a soja e o algodão.

As crises do setor sucroenergético nordestino são recorrentes. Devido à baixa competitividade diante do Centro-Sul do País, qualquer fator desfavorável, a exemplo de uma queda de preço dos produtos ou a ocorrência de condições climáticas adversas, pode comprometer a viabilidade econômica das empresas. Nas últimas safras, diversos fatores convergiram para o agravamento da saúde financeira das usinas e destilarias nordestinas, dentre os quais se podem citar:

- A manutenção artificial do preço da gasolina por um período de tempo relativamente longo provocou uma perda de competitividade do etanol no mercado interno, pois em alguns momentos a relação do preço de varejo do álcool e da gasolina não foi vantajosa para o consumidor final. O etanol hidratado, usado nos veículos *flex*, rende cerca de 30% menos que a gasolina. Logo, para que seu uso seja mais vantajoso, o preço do litro tem que custar até 70% do preço do litro da gasolina;
- As secas ocorridas nas safras 93/94, 97/98 e 12/13. A última seca, inclusive, provocou uma quebra de produção de 10 a 12 toneladas de cana-de-açúcar por hectare. Houve perda de parte do canavial que não recebeu irrigação de salvação, exigindo recursos para o replantio;

- Os baixos preços do açúcar no mercado internacional em 2012, resultado dos elevados estoques mundiais;
- A baixa capacidade de modernização das unidades industriais nordestinas, promovendo maior distanciamento em relação à produtividade e eficiência alcançados pelo Centro-Sul. Além disso, incentivos governamentais em outras regiões do País têm reduzido ainda mais a competitividade nordestina na produção de açúcar e álcool.

O aumento da produtividade agrícola pode resultar na redução das desvantagens competitivas do setor em relação às demais regiões brasileiras produtoras de açúcar e álcool, pois possibilita a redução dos custos fixos das empresas. Prova disso é o fato de que as usinas e destilarias do Nordeste que adotam tecnologia de ponta na produção agrícola em relação a irrigação, manejo de solos e variedades de cana melhoradas, que realizam preservação/recuperação ambiental e um rígido controle de custos, não estão em dificuldades financeiras.

No entanto, a principal reivindicação do setor sucroenergético nordestino continua sendo o pagamento da equalização dos custos de produção regional da cana-de-açúcar em relação ao Centro-Sul do País, sendo que não existe embasamento legal permanente que garanta este mecanismo. A estratégia adotada pelos empresários do setor, ano após ano, é a mobilização para que o Governo conceda o subsídio.

Na última safra, as condições de mercado, tanto para açúcar quanto para o álcool, foram mais favoráveis, permitindo um certo alívio para o setor. Porém, diante do elevado nível de endividamento das empresas, acredita-se que a maior remuneração pelos produtos não será uma condição suficiente para reverter a atual crise pela qual passa o setor sucroenergético nordestino.

## Produção Cana-de-açúcar

A Zona da Mata que contempla os estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e parte do Recôncavo Baiano, constitui a principal área produtora de cana-de-açúcar no Nordeste, pois possui as melhores condições de precipitação pluviométrica, caracterizada pelo maior volume de chuvas, maior regularidade e melhor distribuição ao longo do período chuvoso. Porém, praticamente não existem mais áreas disponíveis

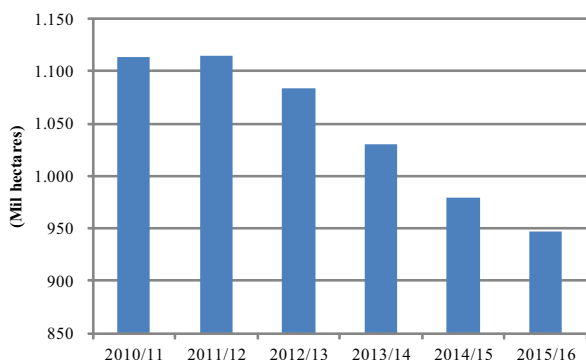
nessa região para expansão da lavoura.

Desde a safra 2012/13, a área plantada com cana no Nordeste vem caindo continuamente (Figura 1). Este é um reflexo da situação crítica pela qual as usinas nordestinas têm passado, tanto em termos de condições climáticas adversas quanto financeiras e mercadológicas.

Entre as safras 2010/11 e 2015/16 a retração da área plantada com cana em Pernambuco e Alagoas foi da ordem de 82,8 mil hectares e 112,9 mil hectares, respectivamente. Para a safra 2015/16 as perspectivas são de continuação dessa tendência, com uma redução da área plantada com cana de 32,0 mil hectares no Nordeste.

Alagoas, responsável por 35,7% da produção regional de cana-de-açúcar, terá redução na área colhida de 12,2%, o que representa 47 mil hectares de cana a menos em relação à safra 2014/15. Pernambuco deverá apresentar um pequeno crescimento da área plantada com cana na safra 2015/16, o equivalente a 1,5%, não sendo suficiente para compensar a redução da área de Alagoas.

**Gráfico 1 – Evolução da área plantada com cana-de-açúcar no Nordeste entre as safras 2010/11 e 2015/16**



Fonte: Elaboração própria, com dados da CONAB (2016).

A produtividade da cana obtida no Nordeste é a menor do País, situação agravada na safra 2012/13 devido à falta de chuvas, cujo rendimento agrícola foi de apenas 48,9 t/ha. Nas duas safras seguintes houve certa recuperação da produtividade. Porém, para a safra 2015/16, espera-se nova retração dessa variável, fato atribuído ao déficit hídrico que também ocorreu em 2015 e à insuficiência de tratamentos culturais, principalmente nas lavouras dos fornecedores de cana que respondem por elevado percentual da matéria-prima processada no Nordeste. Devido a dificuldades financeiras, muitas usinas atrasaram o pagamento aos fornecedores de cana, prejudicando assim, a realização dos tratamentos culturais em suas lavouras.

As lavouras da Bahia detêm a melhor produtividade da Região, proveniente do canavial irrigado, principalmente no Vale do São Francisco.

## **Açúcar e Etanol**

Na safra 2014/15 foram produzidos no Brasil 35,6 milhões de toneladas de açúcar e 28,7 bilhões de litros de etanol. Para a próxima safra, as perspectivas são de redução da produção de açúcar em 2,7% e aumento da produção de álcool em 1,9%.

Ao longo da última safra (2014/15), observou-se uma tendência de maior direcionamento da matéria-prima para a produção de etanol. Tem contribuído para isso a urgência das usinas em fazer caixa para minimizar o elevado nível de endividamento pelo qual passam, visto que é mais rápido levantar recursos com venda de etanol para o mercado interno do que com a comercialização do açúcar para o mercado externo. No Nordeste, os estados do Rio Grande do Norte, de Pernambuco e Sergipe também aumentaram o percentual da cana destinado à produção do etanol nas últimas safras.

O Centro-Oeste é a região onde tem ocorrido o maior crescimento da produção sucroenergética no País, tendo ultrapassado o Nordeste em produção de açúcar na safra 2011/12 (Tabela 1). Porém, o maior crescimento observado nessa Região tem sido na produção de etanol. Na safra 2015/16, a mesma deverá responder por quase 30,0% da produção do País. Este fato está relacionado à expansão da fronteira agrícola no Centro-Oeste, pois as áreas propícias à produção de cana-de-açúcar no Nordeste e Sudeste já estão saturadas. Além disso, de acordo com Correa (2013), alguns municípios do Centro-Oeste oferecem incentivos fiscais e até mesmo doação de terras para implantação de novos empreendimentos agropecuários.

O Sudeste é o maior produtor de açúcar do País, respondendo por cerca de 70,0% da produção nacional. O Nordeste, por sua vez, responde por apenas 9,4% da produção de açúcar, que tem caído continuamente desde a safra 2011/12. As perspectivas são de que a produção nordestina de açúcar na safra 2015/16 seja 7,7% inferior à obtida na safra 2014/15, resultado principalmente da forte redução da produção em Alagoas (14,1%). As usinas nordestinas estão concentradas nos estados de Alagoas e Pernambuco. Para a Safra 2015/16 as expectativas são de que sejam produzidas 3,2 milhões de toneladas de açúcar na Região, sendo 1,6 milhão de toneladas em Alagoas e 1,0 milhão em Pernambuco (Tabela 1).

A produção de etanol no País também está concentrada nos estados do Centro-Oeste e do Sudeste. Juntas, estas duas Regiões respondem por quase 90,0% da produção nacional de etanol. O Nordeste contribui com apenas 6,4%. A produção Nordestina de etanol também foi afetada pela seca ocorrida na safra 2011/12, tendo se recuperado nas safras seguintes. Porém, como resultado da menor área plantada com cana-de-açúcar juntamente com a baixa produtividade agrícola, prevê-se nova redução da produção regional de etanol na safra 2015/16 (Tabela 2). Até a safra 2013/14, Alagoas era o maior produtor de etanol no Nordeste, respondendo por mais de 30,0% da produção regional. Porém, as dificuldades pelas quais passa o setor têm levado à queda contínua do volume de

etanol produzido no Estado, caindo em 27,0% na safra 2014/15 e previsão de queda mais expressiva em 2015/16 (26,5% inferior à safra 2014/15) (Tabela 2). Por outro lado, as expectativas são de crescimento da produção de etanol no Rio Grande do Norte, Pernambuco, Sergipe e Bahia (Tabela 2) como resultado da maior demanda pelo etanol

hidratado usado nos carros flex.

Para a próxima safra, espera-se um crescimento de mais de 20,0% na produção de etanol hidratado no Nordeste, em detrimento da produção do anidro e do açúcar que deverão apresentar uma redução de 18,0% e 7,7%, respectivamente.

**Tabela 1 – Produção brasileira de açúcar em mil toneladas**

Região/UF	Ano safra						Variação (%) (a/b)
	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15 (a)	2015/16(b)	
Norte	40,6	52,4	52,4	46,8	48,5	38,2	-21,2
Nordeste	4.564,0	4.027,4	4.097,7	3.414,2	3.514,0	3.244,8	-7,7
Maranhão	8,8	8,9	8,9	11,3	8,0	12,3	53,8
Piauí	46,3	52,4	52,4	52,1	62,1	66,9	7,7
Ceará	-	-	-	-	-	-	-
Rio Grande do Norte	169,0	133,9	133,9	122,2	152,6	170,5	11,7
Paraíba	182,8	208,7	211,2	83,8	147,5	141,4	-4,1
Pernambuco	1.469,7	1.202,0	1.211,3	1.139,6	1.087,2	1.069,3	-1,6
Alagoas	2.495,9	2.178,2	2.232,5	1.801,1	1.855,7	1.594,5	-14,1
Sergipe	78,1	129,8	134,2	110,0	118,3	98,4	-16,8
Bahia	113,4	113,4	113,4	94,0	82,5	91,5	10,9
Cento-Oeste	3.573,1	4.108,7	4.109,1	3.670,7	3.755,4	3.877,8	3,3
Sudeste	26.968,5	26.987,2	26.984,0	27.709,7	25.318,9	24.496,5	-3,2
Sul	3.022,1	3.096,2	3.093,7	3.036,8	2.923,3	2.955,4	1,1
Brasil	38.168,4	38.271,9	38.336,9	37.878,3	35.560,2	34.612,7	-2,7

Fonte: CONAB (2011, 2013, 2014, 2015a, 2015b).

**Tabela 2 – Produção brasileira de etanol em mil litros**

Região/UF	Ano safra						Variação (%) (a/b)
	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15 (a)	2015/16(b)	
Norte	58.839,0	260.820,0	206.807,2	254.915,1	232.455,0	267.176,0	14,9
Nordeste	1.924.138,3	1.618.463,0	1.640.584,6	1.704.409,4	1.906.908,4	1.857.440,7	-2,6
Maranhão	181.788,0	159.920,0	159.914,7	167.945,1	179.461,2	187.137,3	4,3
Piauí	35.497,0	32.837,0	32.833,4	31.930,2	32.501,7	30.575,7	-5,9
Ceará	12.746,3	3.976,0	3.988,6	9.002,7	9.132,4	11.942,8	30,8
Rio Grande do Norte	82.511,0	71.560,0	71.585,6	56.961,4	85.346,3	102.472,1	20,1
Paraíba	295.798,0	302.060,0	305.619,1	343.587,2	390.350,5	376.965,5	-3,4
Pernambuco	377.929,0	267.980,0	270.031,2	295.439,0	342.007,0	373.218,9	9,1
Alagoas	709.351,0	527.305,0	540.518,6	517.439,5	516.937,0	380.111,9	-26,5
Sergipe	101.258,0	97.600,0	100.870,5	107.492,7	110.782,8	141.166,3	27,4
Bahia	127.260,0	155.225,0	155.222,9	174.611,7	240.389,4	257.507,0	7,1
Cento-Oeste	5.605.175,0	6.029.925,0	6.029.921,8	7.217.620,0	7.755.161,0	8.501.763,4	9,6
Sudeste	18.381.934,0	14.266.433,0	14.458.339,3	17.283.391,0	17.144.826,9	16.968.423,9	1,0
Sul	1.625.397,0	1.305.530,0	1.304.812,2	1.496.376,0	1.620.582,5	1.619.867,2	0,0
Brasil	27.595.483,3	23.427.171,0	23.640.465,1	27.956.711,5	28.659.923,7	29.214.671,3	1,9

Fonte: CONAB (2011, 2013, 2014, 2015a, 2015b).

## Exportações

O Brasil é o maior exportador mundial de açúcar, porém, as condições desfavoráveis de mercado e as dificuldades de produção resultaram numa queda do volume exportado nas últimas duas safras. De acordo com dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2016), na safra 2012/13 o Brasil foi responsável por 50,0% do comércio mundial de açúcar. No entanto, para a próxima safra espera-se uma redução desse percentual para 43,4%.

Apesar da recuperação do preço do açúcar no mercado internacional, o volume do produto exportado pelo País em 2015 foi inferior ao volume comercializado no mercado externo em 2014 (Tabela 3). Uma possível explicação para este fato é que, diante do aquecimento da demanda por etanol no mercado interno e do elevado nível de endividamento do setor, as usinas com destilaria anexa estão priorizando a produção do etanol, pois é mais rápido fazer caixa com a comercialização do etanol no mercado interno do que com a exportação de açúcar.

Com relação ao Nordeste, observa-se que o volume de açúcar exportado pela Região é decrescente desde 2012. Em 2015, o Nordeste exportou 1,4 milhão de tone-

ladas de açúcar, volume 4,6% inferior a 2014, fato estreitamente relacionado ao comportamento das exportações de Alagoas que responde por cerca de 70% do total das exportações nordestinas do produto.

Na tabela 3 pode-se perceber que, assim como ocorreu no Nordeste, desde 2012 as exportações alagoanas de açúcar vêm se reduzindo. Em 2015, o volume do produto exportado pelo Estado foi 8,6% inferior a 2014, indicando que o setor sucroenergético de Alagoas não está conseguindo reverter o quadro de crise que se instalou nos últimos anos.

Já Pernambuco, que também apresentou redução do volume exportado de açúcar entre os anos de 2010 a 2013, começou a mostrar sinais de recuperação das exportações nos dois últimos anos (Tabela 3).

A Rússia é o principal destino das exportações nordestinas de açúcar (quase 17,0%), sem desconsiderar que grandes volumes são enviados também para a Tunísia, EUA e Canadá. Diferentemente do açúcar, quase toda a produção de etanol é destinada ao mercado interno. O Brasil exporta cerca de 5,2% da produção e o Nordeste apenas 2,0%. O pequeno volume de etanol exportado pelo Nordeste é enviado principalmente para Coreia do Sul (64%), Estados Unidos (11,6%) e Canadá (7,7%).

**Tabela 3 – Exportações nordestinas de açúcar em mil toneladas**

Região/UF	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Var (%)
Nordeste	2.816,7	2.930,5	2.392,0	2.055,7	2.044,4	1.949,0	-4,6
Alagoas	1.740,3	1.938,4	1.652,7	1.537,7	1.543,5	1.411,5	-8,6
Bahia	-	0,3	-	-	-	-	-
Ceará	-	-	-	-	-	-	-
Maranhão	-	-	2,7	-	-	-	-
Paraíba	71,2	117,0	122,3	42,1	16,4	26,7	62,8
Pernambuco	932,9	831,0	569,1	441,2	465,1	493,5	6,1
Rio Grande do Norte	53,5	10,2	18,3	9,5	3,1	5,5	77,2
Sergipe	18,8	33,6	26,8	25,2	16,2	12,6	-22,2
Brasil	27.999,9	25.359,1	24.342,3	27.154,3	24.126,7	24.012,3	-0,5

Fonte: SECEX/MDIC (2016).

## Preços internos

### Açúcar

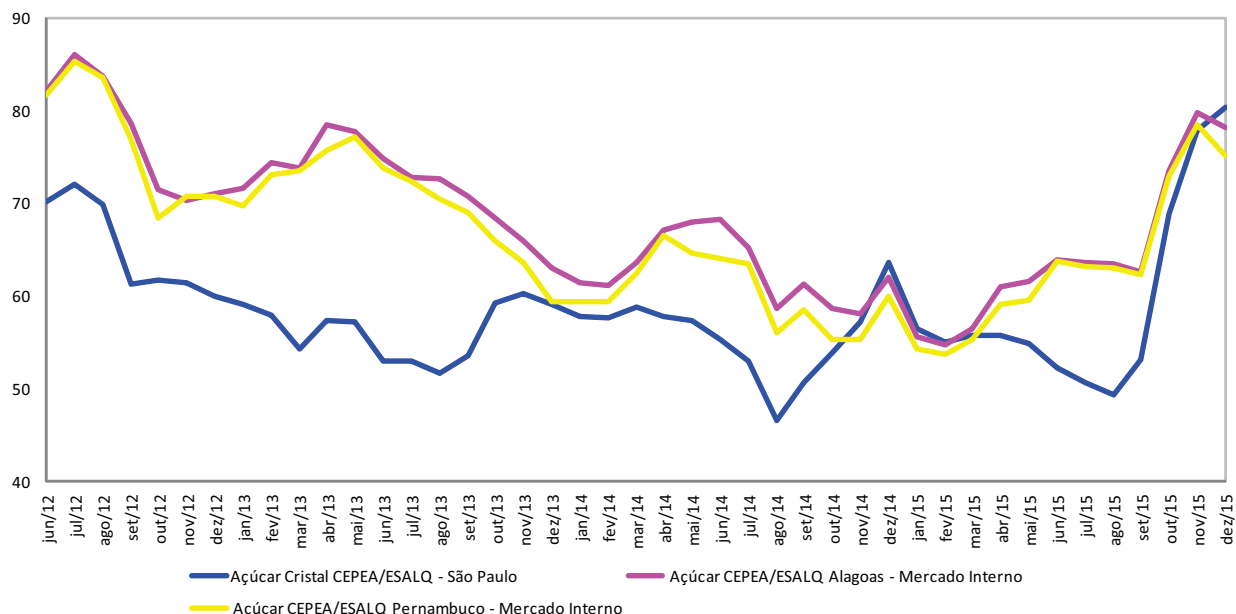
No mercado externo, as perspectivas de *deficit* global de açúcar na safra 2015/16, após cinco safras de *superavit*, têm provocado aumento do preço do produto. Devido às intempéries climáticas que afetaram a produção de importantes produtores mundiais como Brasil, Tailândia e países da Ásia Meridional e América Central, espera-se uma redução de 1,7% na produção mundial de açúcar na safra 2015/16. Por outro lado, a demanda deverá ser 1,1% superior. Como consequência, os estoques mundiais de açúcar na safra 2015/16 deverão ser 9,0% inferiores a

2014/15 (USDA, 2016).

Com a alta da cotação do açúcar no mercado internacional e o maior direcionamento da matéria-prima para produção de etanol no Brasil, os preços da *commodity* no mercado interno também reagiram a partir do segundo semestre de 2015.

No Nordeste, além dos fatores acima citados, houve aumento da demanda, pois os compradores nordestinos que estavam adquirindo açúcar no Centro-Sul passaram a comprar o produto na própria Região (BACCHI et al., 2015).

Gráfico 2 – Evolução do preço do açúcar cristal em Alagoas, São Paulo e Pernambuco entre de jan/2012 a dez/2015



Fonte: CEPEA/ESALQ (2016a).  
\*Valores corrigidos pelo IGP-DI.

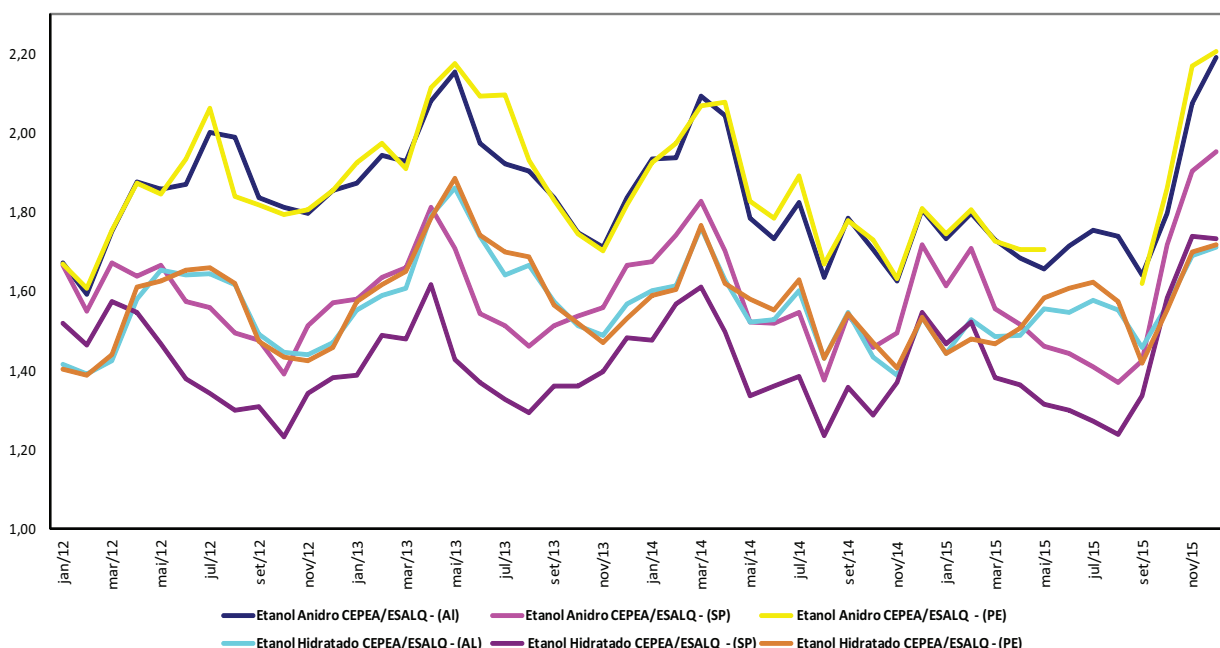
**Etanol**

Além da influência exercida pela relação oferta e demanda, o preço do etanol sofre pressão da política de preço para a gasolina, por representar um teto para o preço do etanol devido ao diferencial de rendimento energético. Dessa forma, entre 2011 e 2014 os preços do álcool, tanto hidratado quanto anidro, foram afetados negativamente pela política de manutenção da estabilidade do preço da gasolina. Mesmo com preço inferior ao que

vigoriaria se não existisse o teto dado pela gasolina C (Comum), o etanol hidratado (usado nos carros flex) perdeu competitividade frente à gasolina.

O principal motivo deste fato é que a relação entre os preços do etanol e da gasolina não foi vantajosa para o consumidor. Mesmo nos momentos em que o preço do etanol hidratado no varejo esteve abaixo de 70% do preço da gasolina, não ocorreu migração compatível do consumo da gasolina para o etanol.

Gráfico 3 – Evolução dos preços do litro do etanol anidro e hidratado em Alagoas, Pernambuco e São Paulo pelo indicador mensal CEPEA/ESALQ, de jan/2012 a dez/2015



Fonte: CEPEA/ESALQ (2016 b).  
\*Valores corrigidos pelo IGP-DI.

Essa tendência só começou a se reverter a partir do segundo semestre de 2015 (Gráfico 3), como consequência das medidas anunciadas pelo governo para impulsionar o setor, da demanda aquecida e da oferta restrita. Além do aumento da tributação sobre a gasolina em 22 centavos/litro, houve ainda elevação do percentual de mistura de anidro na gasolina de 25% para 27%, aumentando, dessa forma, a competitividade do biocombustível frente à gasolina.

Com relação à demanda, em 2015 o consumo de etanol hidratado no Brasil foi de 17,8 bilhões de litros, o que representou um crescimento de 37,5% em relação a 2014. No Nordeste, este crescimento foi ainda maior, as vendas de hidratado avançaram expressivos 78,1% nos postos de combustíveis em 2015 em relação ao ano anterior. Para o anidro, o principal fator que contribuiu para a elevação da sua cotação foi o reajuste do preço da gasolina.

### Considerações finais

A demanda por açúcar e etanol é crescente. Entretanto, o Nordeste apresenta maior custo de produção que as demais áreas produtoras do País, devido principalmente às características de solo e clima que resultam em menor produtividade de cana-de-açúcar por hectare. Mesmo assim, o Nordeste brasileiro ainda é competitivo no mercado mundial de açúcar e de álcool.

Com relação ao etanol, o fator determinante para o crescimento da produção nacional ainda é o mercado interno. Porém, para o Nordeste as perspectivas são mais pessimistas tendo em vista que a Região deverá perder ainda mais em competitividade para o Centro-Sul, sendo o custo de transporte um entrave à competitividade local do etanol.

Além dos problemas conjunturais, o setor também sofreu com a seca ocorrida na safra 2012/13. Ademais das condições climáticas adversas, o setor encontra-se com elevado nível de endividamento, produtividade baixa e em declínio, além do parque industrial defasado.

A reação dos preços do açúcar e do etanol na última safra é um bom indicador para o setor. Porém, não será suficiente para a reversão do quadro atual de crise em que as usinas e destilarias nordestinas se encontram.

Adoção de tecnologia e bom gerenciamento das empresas é condição fundamental para o setor sucroenergético nordestino se tornar competitivo frente às demais regiões do País. Do contrário, continuará necessitando de subvenção para sobreviver. No entanto, esta é uma situação difícil de equalizar, dado que a maioria das unidades produtivas não possui recursos para investir em modernização e por outro lado, estão sem acesso ao crédito devido ao seu elevado nível de endividamento.

### Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (Brasil) - ANP. **Dados estatísticos mensais**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?pg=69299&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&1455622033438>. Acesso em: 16 fev. 2016.
- AGROMENSAL CEPEA/ESALQ. **Informações de Mercado: açúcar & álcool**. [S.l.]: CEPEA, dez. 2015. Disponível em: [http://cepea.esalq.usp.br/agromensal/2015/12\\_dezembro/AcucarAlcool.htm](http://cepea.esalq.usp.br/agromensal/2015/12_dezembro/AcucarAlcool.htm). Acesso em: 18 fev. 2016.
- BARROS, G. S. de C.; ADAMI, A. C. de O. **Exportações do agronegócio batem novo recorde em 2012, mesmo com queda de preços**. CEPEA/ESALQ. Piracicaba, 22 Jan. 2013. Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br/macro/>. Acesso em: 25 jul. 2014.
- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **Indicador açúcar cristal CEPEA/ESALQ**. São Paulo. [S.l.], 2015. Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br/acucar/>. Acesso em: 15 fev. 2016a.
- \_\_\_\_\_. **Indicadores semanal etanol CEPEA/ESALQ Combustível (E.S.P)**. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br/etanol/>. Acesso em: 15 fev. 2016b.
- CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira: cana-de-açúcar: safra 2015/16: terceiro levantamento: dez 2015**. Brasília, DF, 2015a.
- \_\_\_\_\_. **Acompanhamento de safra brasileira: cana-de-açúcar: safra 2014/15: quarto levantamento: abr 2015**. Brasília, DF, 2015b.
- \_\_\_\_\_. **Acompanhamento de safra brasileira: cana-de-açúcar: safra 2013/14: quarto levantamento: abr 2014**. Brasília, DF, 2014.
- \_\_\_\_\_. **Acompanhamento de safra brasileira: cana-de-açúcar: safra 2012/13: quarto levantamento: abr 2013**. Brasília, DF, 2013.
- \_\_\_\_\_. **Acompanhamento de safra brasileira: cana-de-açúcar: safra 2011/12: terceiro levantamento: dez 2011**. Brasília, DF, 2011.
- CORREA, V. H. C. O. **Desenvolvimento e a expansão recente da produção agropecuária no Centro-Oeste**. 2013. 255 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico)- Instituto de Economia, Unicamp, Campinas, 2013.
- FAS USDA - Foreign Agricultural Service. United States Department of Agriculture. **Word sugar production, supply, and distribution, 2014**. Disponível em: <http://www.fas.usda.gov/psdonline/>. Acesso em: 02 fev. 2016.
- SECEX/MDIC - Secretaria de Comércio Exterior. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: <http://alicesweb2.mdic.gov.br/>. Acesso em: 12 fev. 2016.