

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO SETOR SUCROENERGÉTICO – MTA**

**PANORAMA ATUAL E PERSPECTIVAS DO SETOR SUCROENERGÉTICO NO  
BRASIL**

**RAFFAELLA NARDINI SADER**

**Catanduva – São Paulo**

**2013**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO SETOR SUCROENERGÉTICO – MTA**

**PANORAMA ATUAL E PERSPECTIVAS DO SETOR SUCROENERGÉTICO NO  
BRASIL**

**RAFFAELLA NARDINI SADER**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Gestão Industrial  
Sucroenergética – MTA.

Aluna: Raffaella Nardini Sader

Orientador: Prof. Dr. Octavio Antonio Valsechi

**Catanduva – São Paulo**

**2013**

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Paola e Ricardo, pelo amor incondicional e por estarem sempre presentes;

Ao meu irmão, André, pelo carinho enorme que sempre demonstrou por mim;

Ao meu namorado, Breno, pela compreensão e força durante esses meses de aulas e trabalhos;

Ao meu tio Riccardo, com quem pude trabalhar e aprender muitas coisas, além do forte incentivo à conclusão deste curso;

Ao nosso coordenador Vico, pela excelente estruturação e andamento do curso, além da paciência e forte apoio como meu orientador;

Aos professores e mestres, por toda paciência e dedicação, nos passando um pouco do SABER.

***“O sucesso é 95% de transpiração,  
5% de inspiração e um ventinho  
a favor sempre ajuda”***

**Aurélio Nardini**

# SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	<b>5</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>6</b>
1.1 Objetivos.....	8
1.1.1 Específico .....	8
1.1.2 Geral.....	8
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>11</b>
2.1 Mercado Atual.....	11
2.1.1 Projeções para o setor sucroenergético no Brasil.....	16
2.1.2 Projeções para o mercado interno .....	18
2.1.3 Projeções para o mercado externo .....	20
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>23</b>
3.1 Fonte dos dados .....	23
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>23</b>
4.1 Avaliação dos custos de produção .....	23
4.2 Análise econômica.....	25
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>277</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>288</b>

## RESUMO

De algumas décadas pra cá, a indústria sucroenergética tem sido destaque na economia nacional. Sem dúvida, tem se mostrado um setor pujante, com perspectivas sólidas a partir do surgimento de programas de incentivo, como o PROÁLCOOL em 1975 e o advento do carro *flex fuel*, em 2003. No entanto, alguns fatores fazem com que o cenário fique ainda mais desafiador, diante de uma indefinição de políticas públicas para viabilizar e potencializar o retorno dos investimentos. Diante disso, vivemos um cenário de paradoxos: por um lado, o apelo socioambiental, favorecendo produtos politicamente corretos, focado no desenvolvimento sustentável e de outro, a letargia governamental; altos custos de produção e baixa rentabilidade. De fato, vivemos em um mundo de interesses múltiplos e díspares: o esforço para demonstrar o balanço energético positivo do etanol, o argumento de que não ameaça a floresta Amazônica e os dados de que não há impactos relevantes sobre o abastecimento alimentar, nada parece suficiente para o setor decolar. No entanto, o que diferencia esta indústria das demais é sua capacidade de adaptação e diversidade de processos, com ampla variedade de produtos e sub produtos de alto valor agregado, como por exemplo a cogeração de energia, a fertirrigação com vinhaça, entre outros. Assim, o cenário revela-se desafiador a partir de incertezas que pairam sobre o mercado no país, porém, com a definição e adoção de algumas medidas e maior clareza, o setor sucroenergético no Brasil, certamente, deslumbrará de um futuro bastante promissor.

**Palavras-chave:** setor sucroenergético, PROÁLCOOL, carro flex, cogeração de energia

## 1 INTRODUÇÃO

O cenário para a cana-de-açúcar no Brasil possui, historicamente, suas diretrizes em dois produtos principais: etanol e açúcar, sem deixar de citar o forte crescimento na produção e comercialização da bioeletricidade a partir do bagaço. Apontado como o maior produtor do mundo de açúcar e de álcool de cana-de-açúcar, o país conquista cada vez mais espaço com sua eficiência produtiva na cadeia sucroenergética. O setor tem um histórico longo e importante, com destaque para períodos como o PROÁLCOOL na década de 70 e o advento do carro com tecnologia *flex fuel*, em 2003.

Diante de um cenário de choques de preço de petróleo, o PROÁLCOOL foi um programa bem-sucedido em relação à substituição em larga escala da gasolina. Assim, de 1975 a 2000, foram produzidos cerca de 5,6 milhões de veículos movidos exclusivamente com álcool hidratado, evitando nesse período emissões de gás carbônico da ordem de 110 milhões de toneladas de carbono (contido no CO<sub>2</sub>), importação de aproximadamente 550 milhões de barris de petróleo e ainda, proporcionando uma economia de divisas da ordem de 11,5 bilhões de dólares. Com isso, o PROÁLCOOL fez do etanol parte integrante da matriz energética brasileira [Portal São Francisco, 2013].

Já com o advento da tecnologia dos carros flex fuel, o combustível se reafirmou no cenário econômico nacional, contribuindo para o crescimento e solidificação do setor. Atualmente, mais de 88% de todos os carros novos licenciados no Brasil possuem esta tecnologia sendo que em 2012 foram licenciados 3.162.874 veículos flex, o que significa que o consumidor poderá escolher entre gasolina, etanol ou a mistura dos dois em qualquer proporção. Em 2011 o etanol já era responsável por cerca de 50% do consumo nacional de combustíveis entre automóveis e veículos comerciais leves com esta tecnologia, segundo estudo publicado na Revista de Economia e Sociologia Rural, “Álcool combustível no Brasil e path dependence” [SHIKIDA, P.F.A., PEROSA, B.B, Junho 2012]. Ainda, recentes dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) , revelam que a produção de veículos teve alta de 39,3% de 2012 para 2013 (até janeiro), com crescimento de 7,7% apenas no mês de janeiro 2013.

Em paralelo, de alguns anos pra cá, pudemos observar a importância dos investimentos estrangeiros e a concentração fundiária crescente da produção

canaveira no Brasil. O resultado é que, contrariamente ao que se observa em culturas como algodão ou laranja, as grandes extensões de cana-de-açúcar não exigiram grandes quantidades de insumos químicos e tampouco deram abertura a ataques de pragas e doenças. Isso graças ao trabalho de seleção e diversificação de variedades, intensificados pela busca crescente por maior eficiência. O crescimento expressivo da produção, que chega a quase 10% ao ano nos últimos dez anos, reafirma sua pujança no panorama econômico nacional [ABRAMOVAY, R., 2009].

De fato, haja vista a quebra de safra ocorrida em 2011/12, o foco atual volta-se cada vez mais para ganhos de produtividade, com uma estimativa de aumento na produção de 55% de 2010/11 a 2022/23, expandindo 43% da área plantada (passando para 13,1 milhões de hectares em 2022/23), segundo projeções do ICONE, Instituto de Comércio e Negociações Internacionais [OUTLOOK BRASIL, 2012].

**Tabela 01. Projeções/Produção – Brasil**

Produto	Produção (milhões de t)			Área Plantada (milhões de ha)			Produtividade (t/ha)		
	2010/11	2021/22	Var.%	2010/11	2021/22	Var.%	2010/11	2021/22	Var.%
Algodão (pluma)	2,0	2,3	15,1%	1,4	1,3	-7,8%	1,4	1,8	24,8%
Arroz (em casca)	13,6	14,1	3,6%	2,8	2,7	-5,9%	4,8	5,3	10,1%
Feijão	3,8	4,7	24,9%	4,0	4,1	2,6%	0,9	1,1	21,8%
Feijão 1º safra	2,4	2,6	7,7%	2,9	2,8	-1,3%	0,8	0,9	9,1%
Feijão 2º safra	1,4	2,1	54,9%	1,1	1,3	12,3%	1,2	1,7	38,0%
Milho	57,5	79,7	38,6%	13,8	16,1	16,3%	4,2	5,0	19,2%
Milho 1º safra	35,9	48,3	34,5%	7,9	9,1	15,4%	4,5	5,3	16,6%
Milho 2º safra	21,6	31,4	45,5%	5,9	7,0	17,5%	3,6	4,5	23,8%
Soja	75,3	96,9	28,6%	24,2	29,5	22,0%	3,1	3,3	5,4%
Farelo de Soja	27,8	34,8	25,0%	-	-	-	-	-	-
Óleo de Soja	7,1	8,7	23,7%	-	-	-	-	-	-
Trigo	5,9	6,9	17,0%	2,1	2,5	14,4%	2,7	2,8	2,3%
Grãos *	161,6	208,6	29,1%	39,2	45,4	15,9%	4,1	4,6	11,4%
Cana-de-açúcar **	717,5	1.111,9	55,0%	9,2	13,1	43,1%	78,3	84,8	8,3%
Açúcar **	38,1	49,5	30,0%	-	-	-	-	-	-
Etanol **	27,6	56,2	103,4%	-	-	-	-	-	-

Fonte: Outlook Brasil 2012 \* Grãos inclui soja, milho (todas as safras), algodão (base pluma), arroz (base casca), feijão (todas as safras), trigo e cevada. Para o cálculo da área plantada considerou-se lavouras de 1º safra. \*\* safras 2010/11 a 2022/23

Ao mesmo tempo, podemos observar que o setor, atualmente, passa por uma fase de baixa rentabilidade, com custos de produção cada vez mais elevados, o que pode vir a retardar os investimentos. Além disso, temas novos como mudanças no uso

da terra, segurança alimentar e certificação socioambiental têm dominado o debate internacional. Infelizmente, na maior parte das vezes, essa nova temática tem assumido contornos nitidamente políticos, desviando-se de análises técnicas e científicas para o campo da especulação e preconceitos.

Assim, poderemos observar que existem inúmeros entraves e desafios inerentes ao setor que devem ser superados a fim de se estabelecer uma indústria sólida com perspectivas promissoras e otimistas, vislumbrando um país mais produtivo, com mais empregos e qualidade de vida.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Específico**

O presente estudo buscou realizar uma análise do panorama atual do setor sucroenergético no Brasil focando o aspecto financeiro, e alguns temas de ordem política, descrevendo perspectivas de curto/médio prazo para que o setor se reafirme como uma mola propulsora da economia do país.

### **1.1.2 Geral**

O objetivo deste trabalho foi fazer uma análise e detalhar a posição em que o Brasil se encontra no setor sucroenergético mundial, apontando alguns diferenciais, bem como os principais entraves do país para maior desenvolvimento do setor. O estudo teve como base o período inicial de 1970, com o PROÁLCOOL, se estendendo ao panorama sociopolítico atual, mantendo foco nos acontecimentos recentes.

Escolheu-se este período base pois foi neste espaço de tempo que as formas alternativas de energia adquiriram discussões estratégicas das nações ao redor do mundo e, com o advento do PROÁLCOOL, pudemos verificar maior desenvolvimento e crescimento do setor no país.

No entanto, poderemos verificar ao longo das discussões que o momento atual revela-se como um forte paradoxo na sociedade, com apelos ambientalmente corretos de um lado, e necessidade de maiores investimentos e medidas de incentivo do outro.



Com isso, descrevem-se algumas ações adotadas pelo governo ao longo da história, além de operações de fusões/aquisições no setor, tanto por multinacionais quanto por empresas nacionais. Assim, cita-se alguns dos principais desafios ao longo dos anos, descrevendo os relevantes impactos e algumas perspectivas para os próximos anos.

- **1973** - O conflito árabe-israelense e o posicionamento dos Estados Unidos derrubam a oferta de petróleo. O valor do barril mais que triplicou em um curto período de três meses
- **1975** - Estudos concluem que é possível a mistura entre etanol e gasolina. O nível ideal do combustível renovável é de 15%.
- **1976** - O Proálcool foi lançado, com o objetivo de estimular a produção de etanol e assim, reduzir as importações de petróleo, então com um grande peso na balança comercial externa. Além da cana, também estudava-se o potencial mandioca, babaçu e batata doce como matéria-prima.
- **2003** - Os carros flex chegaram ao mercado, provocando aumento em oferta e demanda por etanol.
- **2009/2010** - A crise mundial e a quebra de safra da cana elevam os preços do etanol, enquanto gasolina se mantém estável.
- **2011/2012** - A crise mundial ainda perdura, estoques mundiais de açúcar se mantêm elevados e preços dos combustíveis no mercado interno ainda são controlados pelo governo.

Nesta parte analisou-se o cenário mercadológico atual, expondo dados e informações tanto para o panorama nacional quanto internacional, adotando uma visão mais conservadora para uma série de medidas que o governo possa vir a tomar, além de análises de oferta e demanda mundial em relação ao cenário de preços.

Em suma, o cerne da pesquisa foi o detalhamento atual do setor no âmbito financeiro/mercadológico, com as análises inerentes ao setor e a descrição de alguns pontos-chave que impulsionam ou retardam o desenvolvimento desta indústria no país. Com isso, o objetivo central foi passar maior clareza e percepção quanto aos desafios e perspectivas do setor sucroenergético no Brasil.

Na Tabela 2 apresenta-se quadro das safras 2011/2012 e 2012/2013 com comparativo de variação de área, produtividade e produção no Brasil.

**Tabela 02. Dados comparativos de área, produtividade e produção entre Safras 2011/2012 e 2012/2013**

REGIÃO/UF	ÁREA (Em mil ha)			PRODUTIVIDADE (Em kg/ha)			PRODUÇÃO (Em mil t)		
	Safra 2011/12	Safra 2012/13	VAR. %	Safra 2011/12	Safra 2012/13	VAR. %	Safra 2011/12	Safra 2012/13	VAR. %
<b>NORTE</b>	<b>34,400</b>	<b>41,990</b>	<b>22,10</b>	<b>73.522</b>	<b>73.837</b>	<b>0,43</b>	<b>2.529,2</b>	<b>3.100,4</b>	<b>22,60</b>
RO	2,770	2,560	(7,50)	56.712	64.330	13,40	157,1	164,7	4,80
AC	0,570	0,740	30,00	92.352	95.000	2,90	52,6	70,3	33,70
AM	3,780	3,680	(2,70)	75.918	73.270	(3,50)	287,0	269,6	(6,10)
PA	12,570	11,440	(9,00)	53.012	65.560	23,70	666,4	750,0	12,60
TO	14,710	23,570	60,20	92.872	78.310	(15,7)	1.366,2	1.845,8	35,1
<b>NORDESTE</b>	<b>1.108,220</b>	<b>1.113,510</b>	<b>0,50</b>	<b>56.755</b>	<b>50.825</b>	<b>(10,40)</b>	<b>62.896,7</b>	<b>56.593,9</b>	<b>(10,00)</b>
MA	39,570	41,900	5,89	57.255	53.300	(6,90)	2.265,6	2.233,3	(1,40)
PI	13,910	14,740	6,00	71.312	70.000	(1,80)	992,0	1.031,8	4,00
CE	1,990	2,150	8,00	60.000	78.000	30,00	119,4	167,7	40,50
RN	62,260	59,230	(4,87)	47.756	44.025	(7,80)	2.973,3	2.607,6	(12,30)
PB	122,590	124,800	1,80	54.842	47.725	(13,00)	6.723,1	5.956,1	(11,40)
PE	326,110	327,610	0,46	54.099	45.500	(15,90)	17.642,2	14.906,3	(15,50)
AL	463,650	445,710	(3,87)	59.755	53.000	(11,30)	27.705,4	23.622,6	(14,70)
SE	35,540	45,140	27,00	53.979	58.100	7,60	1.918,4	2.622,6	36,70
BA	42,800	52,230	22,60	60.031	65.975	9,90	2.557,3	3.445,9	34,70
<b>CENTRO-OESTE</b>	<b>1.379,370</b>	<b>1.504,110</b>	<b>9,00</b>	<b>66.866</b>	<b>70.645</b>	<b>5,65</b>	<b>92.233,5</b>	<b>106.257,5</b>	<b>15,20</b>
MT	220,090	235,500	7,00	59.765	68.460	14,50	13.153,7	16.122,3	22,60
MS	480,860	542,700	12,86	70.415	68.175	(3,20)	33.859,8	36.998,6	9,30
GO	678,420	725,910	7,00	66.655	73.200	9,80	45.220,1	53.136,6	17,50
<b>SUDESTE</b>	<b>5.220,970</b>	<b>5.248,540</b>	<b>0,50</b>	<b>69.353</b>	<b>73.906</b>	<b>6,60</b>	<b>362.089,8</b>	<b>387.897,4</b>	<b>7,10</b>
MG	742,650	721,860	(2,80)	67.652	72.300	6,90	50.241,8	52.190,5	3,90
ES	66,930	62,110	(7,20)	59.821	57.370	(4,10)	4.003,8	3.563,3	(11,00)
RJ	41,310	45,110	9,20	53.446	43.185	(19,20)	2.207,9	1.948,1	(11,80)
SP	4.370,080	4.419,460	1,13	69.938	74.714	6,80	305.636,4	330.195,5	8,00
<b>SUL</b>	<b>613,140</b>	<b>612,390</b>	<b>(0,10)</b>	<b>66.240</b>	<b>67.404</b>	<b>1,80</b>	<b>40.614,7</b>	<b>41.277,4</b>	<b>1,60</b>
PR	611,440	610,830	(0,10)	66.269	67.522	1,90	40.519,5	41.244,5	1,80
RS	1,700	1,560	(8,00)	55.956	21.100	(62,30)	95,1	32,9	(65,40)
<b>NORTE/NORDESTE</b>	<b>1.142,620</b>	<b>1.155,500</b>	<b>1,100</b>	<b>57.259</b>	<b>51.661</b>	<b>(9,80)</b>	<b>65.425,8</b>	<b>59.694,3</b>	<b>(8,80)</b>
<b>CENTRO-SUL</b>	<b>7.213,480</b>	<b>7.365,040</b>	<b>2,10</b>	<b>68.613</b>	<b>72.699</b>	<b>6,00</b>	<b>494.938,0</b>	<b>535.432,3</b>	<b>8,20</b>
<b>BRASIL</b>	<b>8.356,100</b>	<b>8.520,540</b>	<b>2,00</b>	<b>67.060</b>	<b>69.846</b>	<b>4,20</b>	<b>560.363,8</b>	<b>595.126,6</b>	<b>6,20</b>

Fonte: CONAB – 3º Levantamento, Dezembro 2012

Como pode ser observado, os estados com crescimento mais expressivo são: Acre, com 30% de crescimento em área e 33,7% de aumento na produção; Ceará, com maior produtividade e expressivos 40,5% de crescimento na produção; Bahia, com maior área plantada, aumento de 9,9% na produtividade e 34,7% na produção; e Goiás, aumentando em 7% sua área, 9,8% em produtividade e 17,5% de aumento na produção.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Mercado Atual

O setor sucroenergético tem sido fundamental para manter o Brasil na terceira posição entre os países que mais exportam produtos agrícolas. A avaliação é do diretor Executivo da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA), Eduardo Leão de Sousa, com base na publicação “Intercâmbio Comercial do Agronegócio: principais mercados de destino,” lançada em fevereiro/2013 pela secretaria de Relações Internacionais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) [SOUSA, E.L, 2013].

Conforme publicado, os dados mostram que entre os diferentes segmentos do agro brasileiro, a indústria sucroenergética foi a segunda em termos de valores exportados. O total chegou aos US\$ 16,5 bilhões, garantindo participação de 20,1% no total exportado pelo País. O crescimento do setor sucroenergético em 2011 atingiu 5,5 pontos percentuais, comparando-se com dados de 2005 [MAPA, 2012].

No entanto, atualmente no país, podemos dizer que, de certo modo, o setor sucroenergético passa por uma fase de inúmeros desafios e incertezas. Vimos que durante muitos períodos tal indústria tem se beneficiado, seja por medidas de incentivo, aumento de preços, baixos estoques mundiais, ou perspectivas promissoras quanto aos seus produtos.

De fato, muitas multinacionais também têm se mostrado interessadas, entrando de forma agressiva no país: Louis Dreyfus com 13 unidades, reforçando sua presença a partir de 2009 com a compra da Santelisa Vale; a Bunge com 08 usinas moendo aproximadamente 21 milhões de toneladas de cana-de-açúcar; a Guarani moendo atualmente 16 milhões, a venda da Usina Cerradinho para a Noble (grupo chinês), a recente oferta de uma trading americana para compra da Floralco, situada no município de Flórida Paulista, dentre outras. Fusões e aquisições estiveram bastante aquecidas na indústria sucroalcooleira nos últimos 05 anos, mais especificamente no período que antecedeu a crise de 2008, voltando depois em 2011.

Além disso, podemos observar que muitas empresas atualmente estão propensas a focar suas atividades em mais de um elo da cadeia, como por exemplo, a distribuição de combustíveis e diferenciação de produto. Isso pode ser observado nos movimentos recentes da Cosan, a partir da compra da Esso e setor, como Petrobrás,

Bunge, BP, Louis Dreyfus, etc. Claramente o mercado caminha para uma maior consolidação e um novo ciclo de investimentos, que pode ou não ser impulsionado pelas medidas anunciadas pelo governo. Hoje, esses investimentos não são maiores em função do controle ainda exercido sobre os preços da gasolina. Outra questão relevante é a existência de grandes empresas de comercialização e cooperação, como Coopersucar, SCA e outras, a fim de ganhar escala na venda e servir de canal comum para os cooperados.

Certamente, foi possível verificar nos últimos anos, grande mudança estrutural no segmento, alterando significativamente o perfil cultural e corporativo, com a entrada de grupos internacionais poderosos e também com a chegada da indústria petrolífera. Infelizmente duas para três safras de cana desastrosas impediram que estas mudanças provocassem os efeitos esperados. Com a crise financeira mundial, estima-se que mais de 41 unidades industriais deixaram de processar cana-de-açúcar no Brasil e há ainda um grupo de 37 usinas que estão com pedido de recuperação judicial devido a dificuldades financeiras, segundo dados fornecidos pela União da Indústria de Cana de Açúcar [UNICA, 2012]. Após esta “ruptura” global, constata-se certo esfriamento e menores investimentos no setor. Com base nos dados de Itaú BBA (2012), confeccionou-se figura com a síntese da atual situação financeira das empresas do setor:

<p><b>Grandes Grupos com Pleno Acesso à Capital</b></p> <p>Quantidade de Grupos: 12</p> <p>Capacidade de Moagem: 232 mm ton</p> <p>Representatividade: 36% do Centro-Sul</p>	<p><b>Grupos Nacionais com Excelente Performance Operacional e Endividamento Adequado</b></p> <p>Quantidade de Grupos: 30</p> <p>Capacidade de Moagem: 185 mm ton</p> <p>Representatividade: 29% do Centro-Sul</p>
<p><b>Grupos em Recuperação com elevada Alavancagem</b></p> <p>Quantidade de Grupos: 26</p> <p>Capacidade de Moagem: 104 mm ton</p> <p>Representatividade: 16% do Centro-Sul</p>	<p><b>Grupos que necessitam passar por processo de fusão/aquisição</b></p> <p>Representatividade: 18% do Centro-Sul</p>

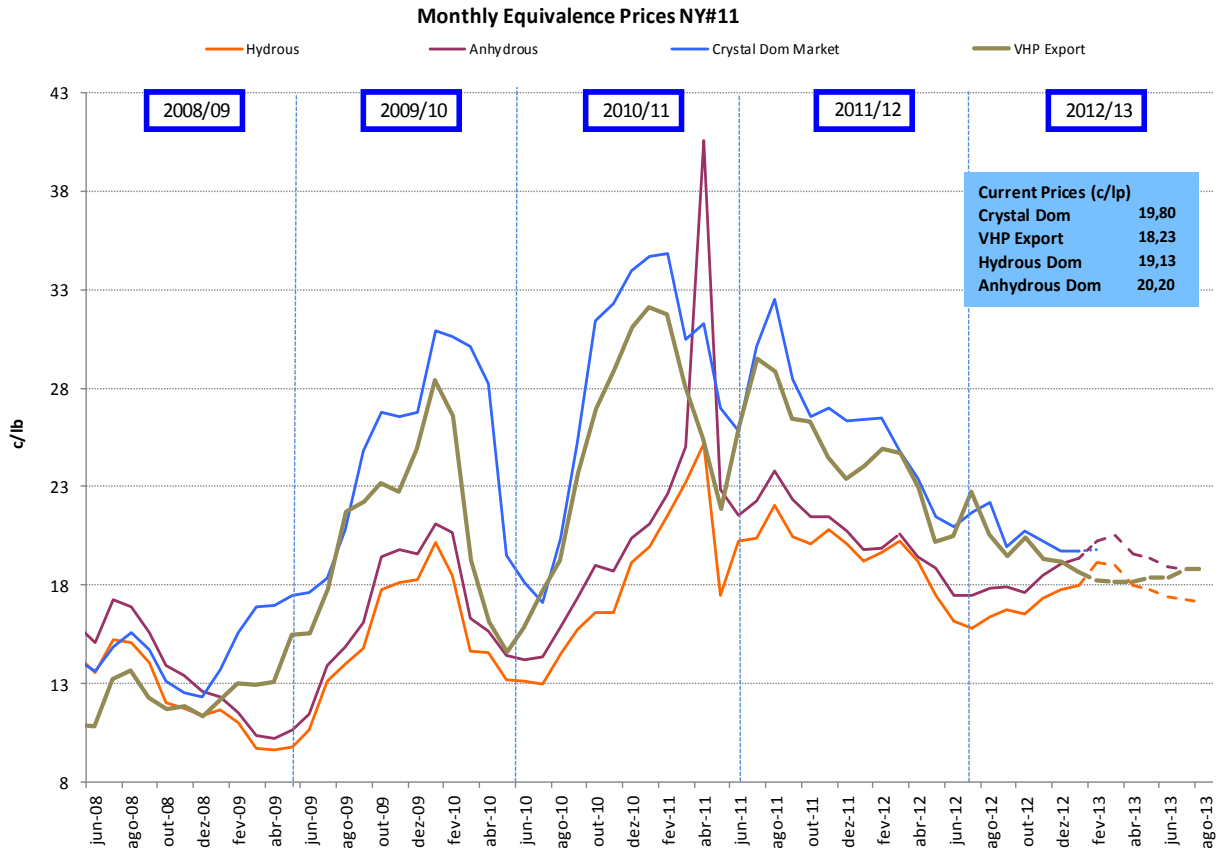
**Figura 01. Síntese da situação financeira das empresas do setor**

Como consequência da maior aversão ao risco do setor financeiro privado, as instituições financeiras retraíram ainda mais o crédito, incluindo o giro, às empresas do setor. Premidas pela ausência de recursos em um momento de grande necessidade, essas empresas aceleraram as vendas de etanol durante a safra, o que impactou os preços. Tal cenário tornou a capacidade de investimentos do setor ainda mais deteriorada. Além disso, o comportamento adverso do clima na safra 2010/11 prejudicou os canaviais, havendo queda brusca de produtividade, com menos disponibilidade de matéria prima e indústrias ociosas.

De acordo com o artigo “Cana-de Açúcar - Algumas Reflexões” [COSTA, P., 2013], publicado recentemente no Portal Exame, o momento mais difícil da crise foi sem dúvida esta safra que agora se encerra. Ele explica que o setor vinha de um ano extremamente difícil, tanto operacional quanto financeiramente, com uma quebra de safra enorme. Com isto, revela que a “travessia da ponte” ocorrida nesta safra, foi complicada mas serviu para muitos ensinamentos.

Desde então, o setor no Brasil não tem se mantido tão forte como em anos anteriores e o cenário político também não se revela favorável, com controle de preços e indefinições quanto às perspectivas para o setor no país. Assim, o preço do combustível fica limitado a 70% do preço da gasolina, não apresentando um comportamento de acordo com o livre mercado. A figura 02 mostra a evolução dos preços recentes dos principais produtos comercializados operados na bolsa de Nova York.

Pode-se observar um comportamento bastante oscilante, com pico de alta em abril de 2011 provocado pela falta do produto antes da safra e após, com o início da safra o preço se estabiliza novamente, se limitando ao preço artificial da gasolina. Segundo dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea) da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), houve aumento de 27% de preços médios de venda do anidro e do hidratado pelas usinas entre as safras 2008-2009 e 2010-2011[BNDES Setorial 352012].

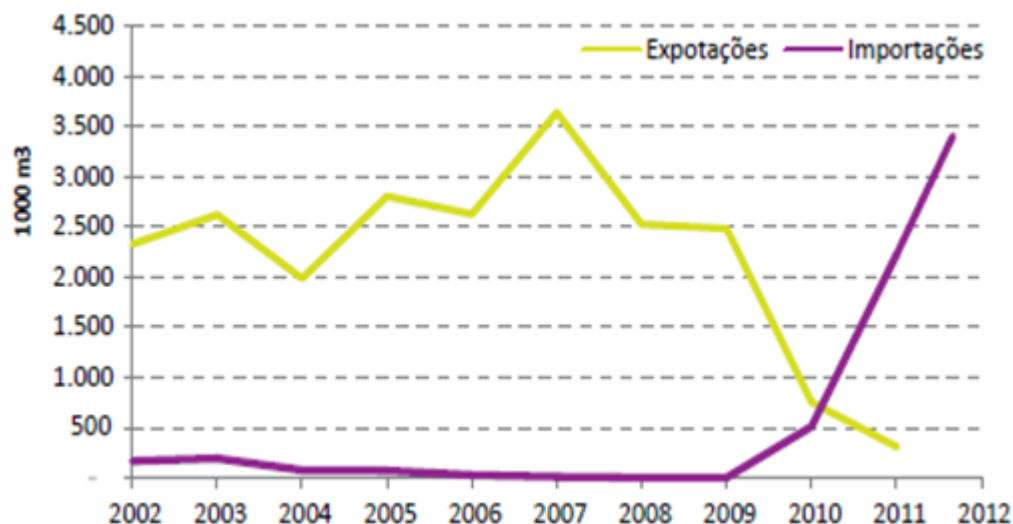


Fonte: Bloomberg, 2013

## Figura 02. Evolução dos preços NY#11

Em paralelo, mesmo com o preço do etanol pressionado, vimos que as importações de gasolina continuam crescentes, principalmente pelo subsídio do governo que, para segurar a inflação, compra o combustível a um preço superior à venda. Não há transparência na formação de preço da gasolina. Em vez de acompanhar as cotações internacionais do petróleo, é controlado artificialmente para atender a metas do governo, aumentando assim, a necessidade de importação deste combustível para atender à demanda interna, conforme ilustrado na Figura 03.

Segundo notícia publicada recentemente no site da UDOP (União dos Produtores de Bioenergia), em 38 países a gasolina é mais cara que no Brasil. A constatação, feita antes do aumento de 6,6% no preço da gasolina nas refinarias, ocorrido em fevereiro de 2013, traz à tona um grande dilema no que diz respeito à política de preços deste combustível: preços menos atrativos para o etanol e complicações de caixa para a Petrobrás.



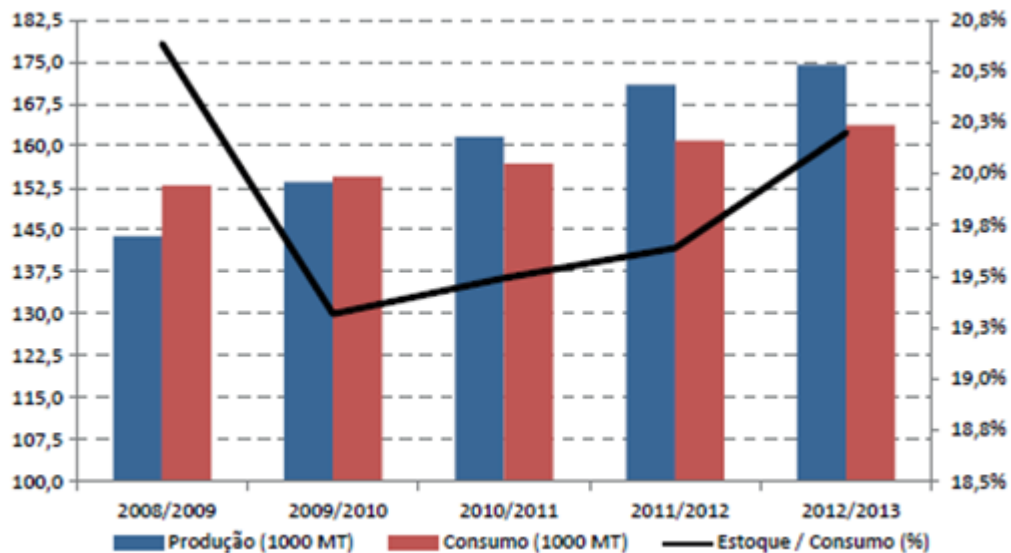
Fonte: Secex e Informa Economics FNP, 2012

### Figura 03. Importações e exportações de gasolina

No rumo e na velocidade dos investimentos atuais, sejam em expansão de unidades industriais existentes ou em “greenfields”, vemos que é impossível ter a oferta de cana-de-açúcar da qual o país vai precisar nos próximos anos. Uma opção seria a oferta de gasolina brasileira suprir esta demanda pujante. No entanto, analisando os planos recentes divulgados pela Petrobrás, fica evidente que o combustível necessário não virá de refinarias nacionais no curto prazo, sinalizando que a única saída viável no curto prazo é a importação de gasolina e etanol, o que gera custos elevados ao país, sobretudo num cenário de câmbio desfavorável.

Dessa forma, foi possível verificar que o Lucro Líquido da Petrobrás em 2012 foi o menor dos últimos anos, voltando para níveis de 2004, perdendo seu posto de maior empresa da América Latina, segundo reportagem do *Financial Times*, edição de 28/01/2013 [Agência Estado, 2013, ed. 04 fev]. Especialistas acreditam que o reajuste nos preços da gasolina em 6,6% e do diesel em 5,4% anunciados no início deste ano, ainda não será suficiente para resolver os problemas de caixa da Petrobrás. Por fim, o *Financial Times* abre o jogo: “Por enquanto, o governo brasileiro parece indiferente ao problema. Não existe a vontade de privatizar totalmente a Petrobrás ou de abrir a gestão do desenvolvimento dos recursos de petróleo e gás do Brasil para o setor internacional” [Agência Estado, 2013, ed. 04 fev].

Em paralelo, o cenário atual para o açúcar também não é muito promissor: pode se verificar que os estoques mundiais continuam altos em razão do aumento da produção da Índia, Rússia e Tailândia, segundo fontes da *Informa Economics FNP*. Assim, a partir da safra 11/12, os estoques mundiais se recuperaram gradativamente, ficando menos dependente do Brasil, conforme ilustrado na Figura 04:



Fonte: USDA, 2012

**Figura 04. Balanço Mundial de Açúcar**

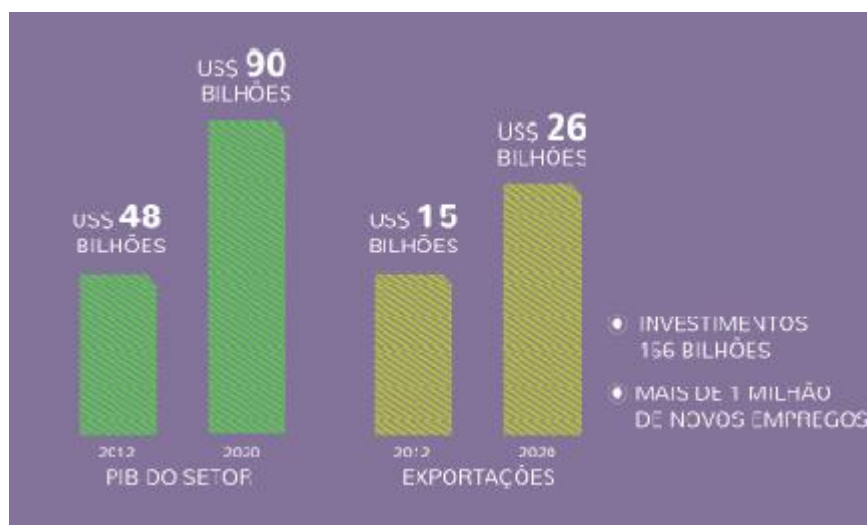
E ainda, podemos perceber que o cenário econômico atual é adverso, com a instabilidade na zona do Euro e o fraco desempenho dos Estados Unidos. Além disso, mesmo com as cotações altas, os produtores brasileiros encontram dificuldades devido ao alto custo de produção, o que aperta as margens, tornando seus concorrentes competitivos.

### 2.1.1 Projeções para o setor sucroenergético no Brasil

Projeções concluídas em 2012 pela União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA, 2012) definem o ritmo de crescimento que precisará ser observado no setor sucroenergético brasileiro nos próximos anos para manter sua participação nos mercados em que atua. Segundo estudo divulgado, o PIB do setor deve chegar aos US\$ 90 bilhões em 2020, um crescimento de quase 100%. O mesmo índice de



crescimento seria esperado para as exportações de açúcar e etanol, que devem gerar US\$ 15 bilhões anuais em divisas em 2012, chegando a US\$ 26 bilhões em 2020, conforme ilustrado na Figura 05:



Fonte: Unica, 2012

#### **Figura 05. Desafios para o crescimento do Setor Sucreenergético até 2020**

Com tal crescimento, seriam criados mais de um milhão de novos empregos diretos e indiretos. Para isso, até 2020, serão necessários investimentos de cerca de US\$ 77 bilhões, sendo US\$ 54 bilhões na área industrial e US\$ 23 bilhões na área agrícola.

Contudo, o panorama atual não parece convergir para esta realidade, ao menos no curto prazo. De acordo com o artigo “Cana-de Açúcar – Algumas Reflexões”, publicado recentemente no Portal Exame [COSTA, P, 2013], a safra 2013/14 ainda será bastante difícil, e algumas empresas que estão com dificuldades financeiras vão ter que tomar um caminho radical de venda ou fechamento para não “quebrarem”.

Mesmo assim, podemos observar que a produção de cana-de-açúcar tende a aumentar este ano, até como consequência de replantio adequado, realizado em 2012, bem como entrada de algumas áreas novas que substituíram a cultura da laranja no Estado de São Paulo.

Uma safra maior certamente vai trazer possibilidades de recuperação para as empresas que estejam profissionalizadas e preparadas para um novo momento. Os primeiros números para a produção de cana na região Centro-Sul do país, embora prematuros, apontam para um aumento (contra as cerca de 535 milhões de toneladas que foram processadas nesta safra) ao nível de 580 a 590 milhões de toneladas,

segundo dados do artigo. Estimativas da Datagro (**ano**), apontam para uma safra de até 647,5 milhões de toneladas, conforme Tabela 03.

**Tabela 03. Estimativa Balanço Oferta / Demanda – Safra 2013/14**

<b>ESTIMATIVA BALANÇO OFERTA / DEMANDA - SAFRA 2013/14</b>			
HIPÓTESE: com 20 +/- 1% anidro a partir de 01.junho.2013			
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>BRASIL</b>	<b>CENTRO-SUL</b>	<b>NORTE NORDESTE</b>
<b>I - CANA (MILHÕES DE TONS)</b>			
<b>PRODUÇÃO (milhões de tons)</b>	647,50	587,00	60,50
<b>Rendimento (kg ATR/ton)</b>	136,53	137,00	132,00
<b>Oferta de ATR (000 tons)</b>	88.405,00	80.419,00	7.986,00
<b>Varição em relação à safra anterior</b>	10,2%	10,9%	3,6%

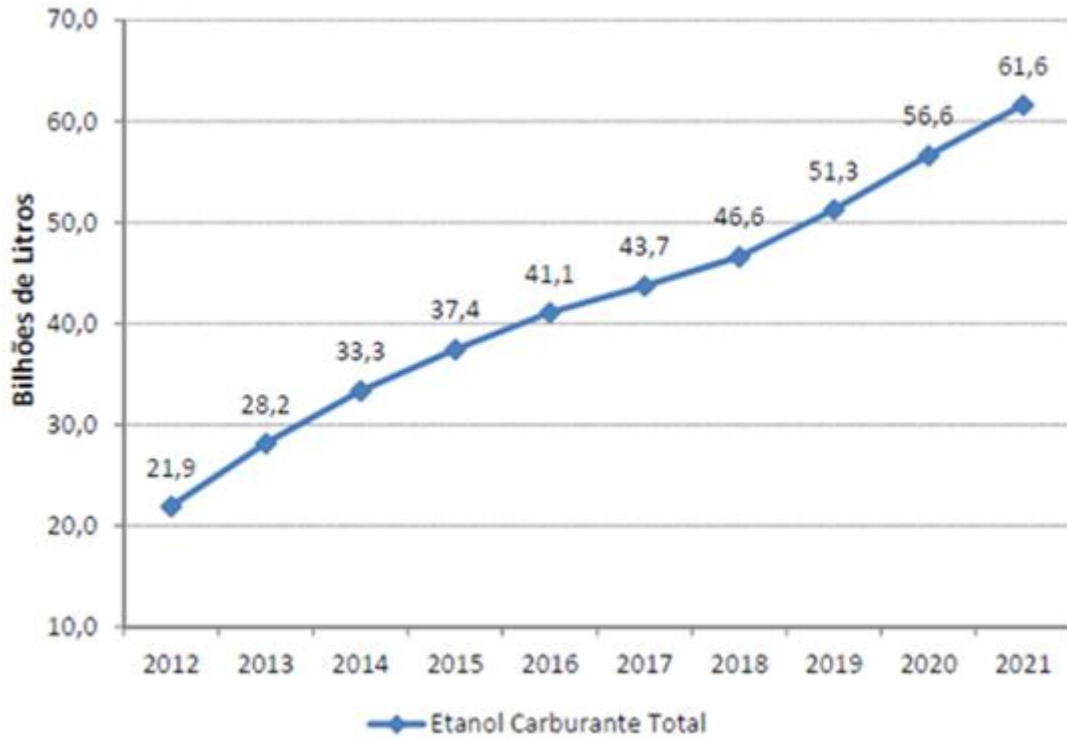
Fonte: Datagro, 2013

A presidente executiva da UNICA, Elizabeth Farina, que tomou posse no último dia 30 de novembro disse que seu principal desafio de curto prazo é continuar este processo de retomada de investimentos do setor e promover ações coletivas que dêem segurança ao investidor. “Temos perspectivas excelentes, tanto no mercado interno como no externo. A demanda é grande, mas há riscos e precisamos aponta-los”, disse a executiva, que é economista e atuava na carreira acadêmica havia 32 anos.

### **2.1.2 Projeções para o mercado interno**

Hoje, a demanda por etanol no mercado interno está diretamente relacionada à produção de veículos flex fuel. Segundo dados da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), as vendas de automóveis *flex* aumentaram cerca de 11% ao ano entre 2008 e 2010 [BNDES Setorial 35, p.278]. No entanto, a oferta de etanol encontra-se estagnada em razão da ausência de investimentos do setor sucroenergético em nova capacidade produtiva (expansões e *greenfields*) e em produção agrícola de cana-de-açúcar. O crescimento vertiginoso da produção de carros flex fez com que houvesse a necessidade cada vez mais de etanol e, infelizmente a capacidade de produção do Brasil não foi capaz de acompanhar essa demanda, gerando falta de produto e provocando a migração do etanol para a gasolina.

Podemos perceber que a demanda potencial de etanol no mercado interno revela-se forte e pujante, conforme ilustrado na Figura 06:



Fonte: EPE, 2012

### Figura 06. Projeção da demanda de etanol carburante no Brasil

Assim, a projeção para a safra que se inicia é de aumento na produção. Segundo divulgações da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA), a produção de açúcar na temporada 2012/13 na região Centro-Sul do Brasil alcançou 34,08 milhões de toneladas, um crescimento de 8,89% em relação à safra anterior. Com isso, pudemos verificar uma queda recente nos preços. Segundo notícia publicada recentemente no site da UDOP (União dos Produtores de Bioenergia), a maioria dos traders ainda se foca no fato de que há uma ampla oferta da commodity no mercado, mas esse volume pode estar em queda, já que o Brasil decidiu elevar a mistura de etanol à gasolina na proporção de 25%, em maio de 2013. "Há ideias de que isso poderia ajudar a dar vazão ao excesso de oferta no Brasil e enxugar o balanço mundial de açúcar", segundo Jack Scoville, do Price Futures Group [Valor Econômico, ed. 05 fev 2013].

A Organização Internacional de Açúcar também elevou a previsão para o excedente global na safra 2012/13, de 6,2 milhões para 8,5 milhões de toneladas. Assim, como citado no Portal Exame, por Paulo Costa, especialista em Agronegócios e Bioenergia, iremos começar a safra com preços baixos, particularmente para o açúcar, onde a Bolsa de NY deve oscilar entre 18 e 21 centavos de dolar por libra peso, tudo correndo dentro do esperado no mercado global. A grande expectativa de um ano melhor fica com a certeza de um aumento no preço interno dos combustíveis, em particular a gasolina, que vai trazer a possibilidade de um reajuste dos valores de venda do etanol, tanto o anidro como o hidratado.

Desta forma, na safra que começa em abril, as usinas podem aumentar a produção de etanol para atender à maior demanda pelo biocombustível, já que, a partir de 1º de maio, a mistura de etanol à gasolina subirá para 25%. Mesmo assim, de acordo com relatório do Macquarie Group Ltd., divulgado em 14 de fevereiro de 2013, talvez seja necessário que o preço do açúcar caia ainda mais para estimular as usinas brasileiras a produzirem mais etanol na safra 2013/2014 [FARIA, V., Novacana, ed. 01 Mar 2013].

### **2.1.3 Projeções para o mercado externo**

É importante considerar que, devido não só à crise econômica mundial, que reduziu a demanda por biocombustíveis, mas também às restrições de oferta de etanol no Brasil, as perspectivas de exportação deste produto foram consideravelmente reduzidas, sobretudo no curto prazo. Assim, o Plano Decenal de Expansão de Energia 2021, disponibilizado pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE, ilustra uma estimativa de que, entre 2012 e 2015, os volumes exportados serão praticamente constantes e bastante modestos, quando comparados com o recorde histórico de 2008, de 5,1 bilhões de litros [EPE 2012, Cap.08, p. 275].

Em 2011, uma nova crise econômica atingiu alguns países, principalmente na União Européia e os Estados Unidos, levando-os a reduzirem seus orçamentos. Dentro desses cortes de gastos, os investimentos em energias renováveis foram reduzidos ou descontinuados. Com isso, o mercado mundial de biocombustíveis tende a um crescimento mais lento.

Além disso, o crescimento esbarra no fato de que o produto ainda não é considerado uma “commodity”, essencial para o aumento do comércio mundial deste

produto. Conforme mencionado no artigo da Empresa de Pesquisa Energética “Cadernos de Energia EPE – Perspectivas para o Etanol no Brasil”, existem diversos fatores que contribuem negativamente para o estabelecimento do etanol como uma commodity. Entre estes, o artigo ressalta:

- Os subsídios dados aos produtores (notadamente EUA e Europa);
- A ausência de um padrão internacional de especificação para o etanol combustível e de infra-estrutura de logística; e
- A baixa disponibilidade de áreas agricultáveis para expansão agrícola, com a qual os continentes Europeu e Asiático, além dos EUA, deverão apresentar maiores dificuldades.

Assim, segundo o Plano Decenal 2021, somente a partir de 2015, os volumes exportados totais apresentarão crescimento anual, alcançando, mesmo assim, não mais que 3,3 bilhões de litros em 2021 [EPE 2012, Cap.08, p. 275].

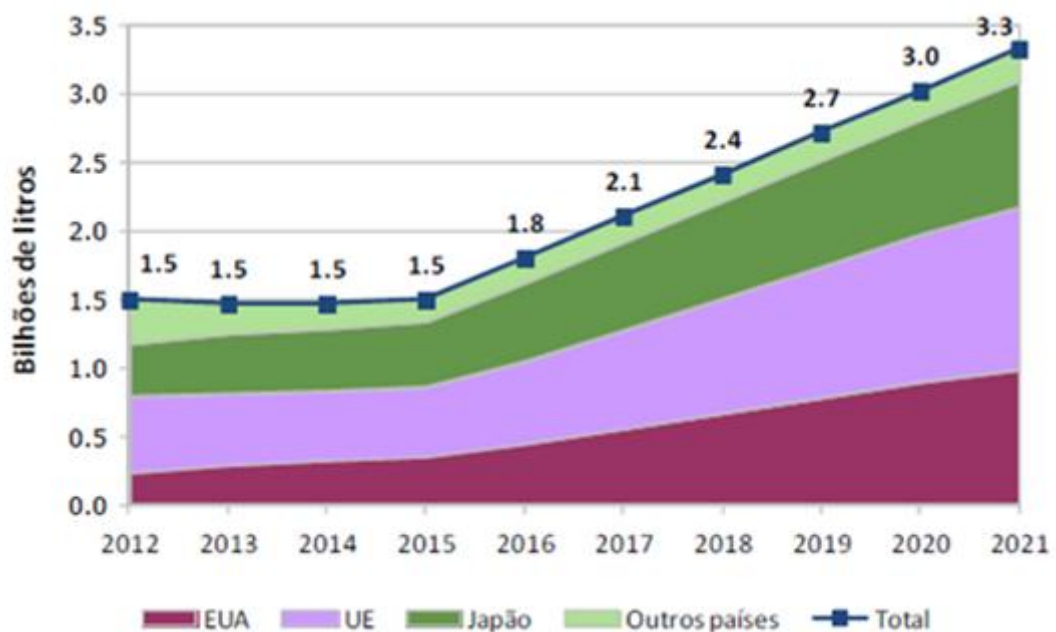
Contudo, informações fornecidas pela UNICA, no final de 2011, o Congresso dos Estados Unidos decidiu não renovar os elevados subsídios ao etanol de milho. Com isso, desaparece também a tarifa imposta pelos EUA, de US\$ 0,54 por galão (3,78 litros), ao etanol importado do Brasil. As duas medidas em benefício do etanol americano estavam em vigor há mais de 30 anos. A decisão, válida a partir de 1º de janeiro de 2012, deu início a uma nova fase para os biocombustíveis nos Estados Unidos e no mundo, e a expectativa é de que os Estados Unidos ampliem em um bilhão de litros sua importação de etanol brasileiro.

O Brasil já havia zerado sua tarifa sobre o etanol importado em 2010. A nova realidade deve abrir possibilidades para que o etanol se torne uma “commodity” global. Além disso, o uso do etanol, principalmente nos EUA, continua sendo considerado importante para a segurança e a diversificação da matriz energética e redução dos gases causadores do efeito estufa. Com isso, a política externa brasileira continua empenhada na busca de parceiros para implementar programas e acordos de cooperação na área de biocombustíveis (principalmente etanol de cana-de-açúcar).

Na avaliação do o diretor executivo de trading da Raízen, Teofilo Lacroze, o Brasil tem potencial para se destacar no cenário internacional como produtor de cana-de-açúcar. Ele disse que a demanda por etanol desta matéria-prima, nos próximos dez anos, nos Estados Unidos, passará dos atuais 2 bilhões de litros por ano para 15 bilhões de litros por ano, ao passo que, na Europa, no mesmo período, a demanda

sairá de 8 bilhões de litros para 15 bilhões de litros por ano. “A demanda deve crescer e o Brasil precisa se preparar, com infraestrutura, tecnologia e um marco regulatório de longo prazo. Ademais, é preciso um mercado de capitais forte para atender às empresas”, afirmou ele, em reportagem ao Valor Econômico [LACROZE, T., ed. 29 ago 2012].

De fato, o mercado externo tem revelado interesse crescente no nosso combustível. Nos últimos anos, Estados Unidos, União Européia e Japão representaram os maiores mercados consumidores do etanol brasileiro, conforme ilustrado na Figura 07:



Fonte: Elaboração EPE, 2012 a partir de EIA [155], F.O. Licht [167], Petrobras [181]

**Figura 07. Projeção total das exportações brasileiras de etanol – 2012-2021**

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo do cenário sucroenergético no país teve como base pesquisas e publicações atuais, bem como notícias recentes de sites como Valor Econômico, UDOP, UNICA, FNP, Datagro, CONAB, ANFAVEA, EPE e alguns livros relacionados ao tema, como o “Desafios e Perspectivas para o Setor Sucroenergético no Brasil” de Marta Marjotta e “Biocombustíveis – A energia da controvérsia”, de Ricardo Abramovay. Procurou-se um foco maior no aspecto financeiro, com dados extraídos de publicações recentes, citadas nas referências.

#### **3.1 Fonte dos dados**

Os dados aqui utilizados foram extraídos de diversas fontes, como análises e publicações disponibilizadas recentemente, tendo como destaque o Plano Decenal de Expansão de Energia 2021 e o Agriflex 2013 da Informa Economics FNP.

Como o tema é amplo e de abrangência mundial, os dados relacionados a preços, tendências e mercado são disponibilizados por empresas de pesquisa e consultoria, focadas ou não no setor. Além disso, dados de jornais, livros e revistas também foram utilizados nas análises.

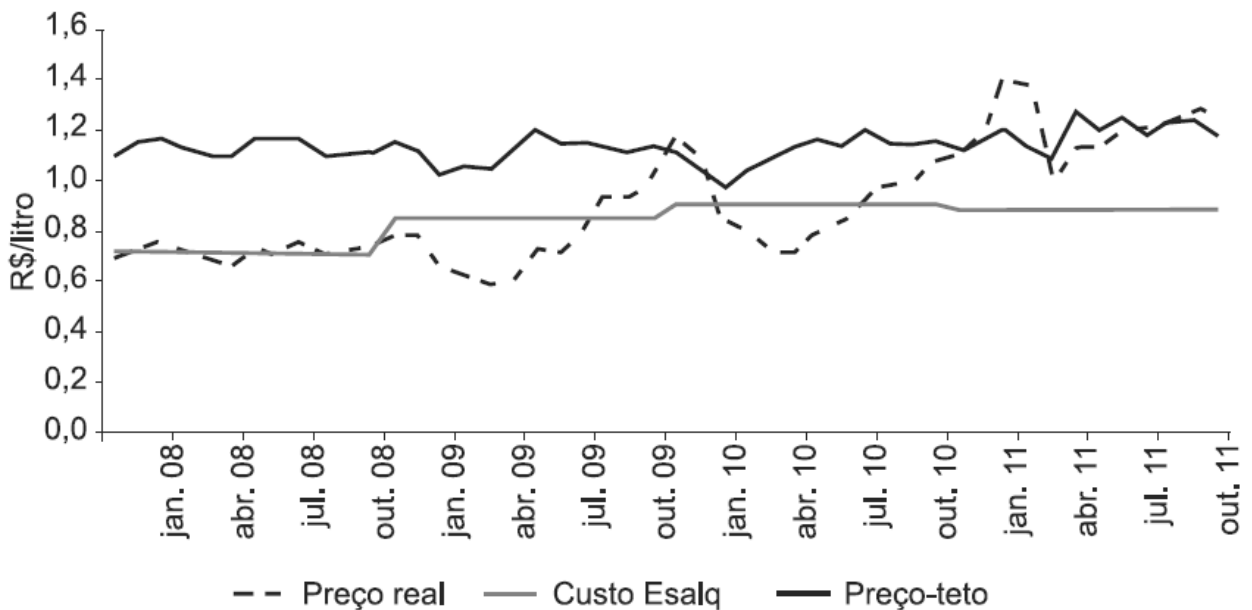
### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

#### **4.1 Avaliação dos custos de produção**

Podemos verificar no país, custos crescentes de produção, principalmente o da cana-de-açúcar a partir de 2008, com uma leve redução em 2011/2012 principalmente em decorrência aos ganhos de escala. Muitas unidades industriais se fundiram, fizeram parcerias ou tiveram algum tipo de sinergia, possibilitando assim esta redução. No entanto, podemos perceber que no Brasil temos inúmeros gargalos logísticos, o que aumenta custos e gera problemas no escoamento da produção. Um exemplo disto foi o incremento aos valores dos fretes a partir de agosto de 2012, encarecendo o produto e reduzindo nossa competitividade frente ao cenário mundial. Outros gargalos que

constantemente foram verificados são as greves e filas nos Portos, o que encarece também o produto final.

Recente pesquisa realizada pela *Informa Economics FNP* constatou que o custo de produção do etanol anidro e hidratado em São Paulo varia de R\$0,90 a R\$1,28, sem considerar os impostos. A Figura 08 mostra essa “faixa de rentabilidade” do etanol hidratado no estado de São Paulo.



Fontes: BNDES, Cepea/Esalq e ANP, 2011

**Figura 08 Etanol Hidratado: custo de produção x preço máximo teórico x preço real (SP)**

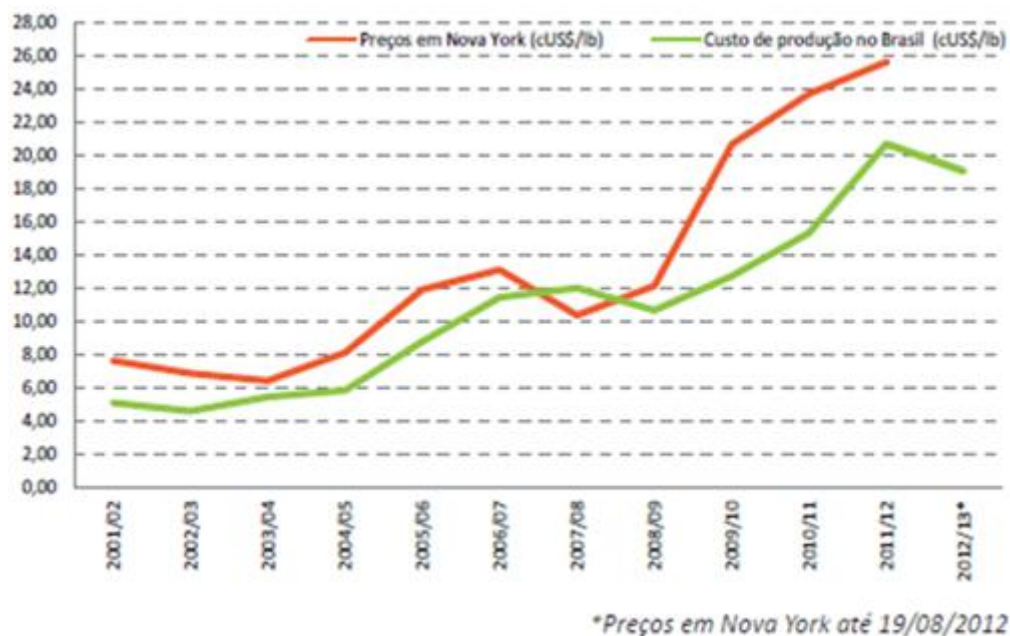
Abaixo da linha cinza, o produtor vende seu produto por um preço inferior ao custo de produção. Acima da linha preta, o produtor encontra dificuldades para vender seu produto, já que tal curva representa o preço teórico máximo que o distribuidor estaria disposto a pagar pelo etanol hidratado. A linha tracejada, por sua vez, representa os preços que, de fato, são praticados no mercado.

No período analisado, pode-se observar que o produtor raramente conseguiu remuneração acima de seus custos. Por outro lado, o preço raramente se manteve acima do limite superior, já que tal situação não é sustentável do ponto de vista dos distribuidores.

Ainda, segundo a consultoria *Sucrotec*, os custos de produção do açúcar subiram 66% desde a safra 2008/09. Para a safra 2012/13, a empresa prevê custos



médios de US\$0,19/Libra-peso, utilizando uma relação cambial média de R\$1,94/US\$. Se o preço ficar abaixo deste valor, muitas usinas estarão operando com prejuízo:



Fonte: Informa Economics FNP, Reuters e Sucrotec, 2012

### Figura 09. Preços e custo de produção do açúcar

Contudo, a fronteira atual de expansão da cultura da cana, por questões logísticas, não é a mais adequada para a produção de açúcar. Os novos projetos normalmente são mais focados na produção de etanol e energia.

## 4.2 Análise econômica

Segundo relatório Agriannual 2013 da *Informa Economics FNP*, para melhorar a margem e garantir a sobrevivência, as empresas sucroalcooleiras estão tentando reduzir custos, principalmente na área agrícola, que são os mais pesados.

Além disso, a ausência de políticas claras para os biocombustíveis torna o futuro mais nebuloso, entretendo investimentos. O Governo poderia contribuir com o setor dando-lhe maior segurança em termos de regulação. Segundo artigo de Paulo Costa “Cana-de-Açúcar – Algumas Reflexões, tal regulação vai desde o ponto mais óbvio que se refere à ANP e sua política de uso do etanol combustível, até a questão complexa da aquisição de terras rurais por empresas estrangeiras. Paulo defende que

os participantes diretos do setor, usineiros, produtores de cana e indústria de bens de capital tem que se unir de uma vez por todas para fazer um trabalho conjunto em termos de representatividade institucional. Assim, o autor afirma que o setor precisa recuperar sua credibilidade, urgentemente, para voltar a atrair investimentos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para superar os problemas associados à oferta de etanol, é necessário reverter o atual cenário, no qual se observa a escassez de investimentos para o setor surcoenergético e indefinições de cunho político.

O etanol é um combustível limpo e além do país possuir uma curva de aprendizado, possui uma frota de carros flex necessitada de suprimento de combustível limpo e renovável em detrimento aos de origem fóssil, muitas vezes maior do que a capacidade de produção e oferta. Se este problema persistir, é provável que haja desequilíbrios também no mercado de gasolina em curto prazo, dado que a capacidade nacional de refino não deve aumentar significativamente até 2014-2015.

Faltam políticas regulatórias e estáveis ao etanol brasileiro, com elas se criaria um ambiente seguro para a iniciativa privada. Essa é a opinião de Bruno Iughetti, consultor da área de combustíveis que participou da implantação do PROÁLCOOL na década de 1970, quando era membro do Conselho Nacional de Petróleo. Para o especialista, o desenvolvimento do combustível depende de garantias aos produtores, fim do subsídio da gasolina e o papel do Governo na regulação de estoques para as entressafas. “O etanol precisa ser trabalhado com respeito”. O papel do Estado também viria na limitação da migração dos produtores entre etanol e açúcar, na visão do consultor. Ele ainda ressalta: “O Brasil não pode ficar nesse ping-pong energético”.

O açúcar continua a ser a fonte de energia alimentar mais barata que se encontra no mundo em termos de poder unidade de preço pelo poder calórico. A cogeração de energia elétrica a partir da biomassa é uma realidade, podendo ser multiplicada por várias vezes a potência de oferta em relação aos dias atuais. O setor está se profissionalizando rapidamente e com um nível interessante de concentração em mãos fortes. No entanto, a letargia governamental persiste; os preços internos e externos não impulsionam: parece que nada é suficiente para que o setor seja bem sucedido. Diante de tantos obstáculos mas com a certeza de um futuro muito promissor, nos parece que a única saída, é persistir.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. ***Biocombustíveis: A energia da controvérsia*** São Paulo: Senac, 2009.

ANDRADE, G. C. , Agência UDOP de notícias “***Açúcar cai nos mercados externos; no Brasil commodity sobe 0,14%***”, disponível em <http://www.udop.com.br/index.php?item=noticias&cod=1097521#nc>. Acesso em 01 Mar 2013

CASTILHO, A. “*Com crise, país perde 30 usinas de cana-de-açúcar desde o ano passado*”. **Folha de São Paulo**, 21 de julho de 2012. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/ribeirao/55636-com-crise-pais-perde-30-usinas-de-cana-de-acucar-desde-o-ano-passado.shtml>> Acesso em: 30 Jan 2013.

COSTA, P. ***Cana-de-açúcar – Algumas Reflexões***. Disponível em <http://www.unica.com.br/convidados/29810917920310621254/cana-de-acucar-por-centoE2-por-cento80-por-cento93-algumas-reflexoes/>. Acesso em 26 Feb 2013

FARIA, V., Bloomberg, “***Brasil está preparando incentivos fiscais para o etanol***”, 01 Mar 2013, NovaCana, Disponível em: <http://www.novacana.com/n/etanol/mercado/regulacao/brasil-preparando-incentivos-fiscais-etanol-010313/>, Acesso em: 05 Mar 2013

FIESP/ICONE, “***Outlook Brasil 2022 / Projeções para o Agronegócio***”, 02 de maio de 2012, Disponível em: [http://hotsite.fiesp.com.br/outlookbrasil/docs/OutlookBrasil\\_apresentaoVSite.pdf](http://hotsite.fiesp.com.br/outlookbrasil/docs/OutlookBrasil_apresentaoVSite.pdf), Acesso em 11 Mar 2013

GOLDENBERG, J. “**A crise de energia e as soluções**”. Disponível em <http://www.unica.com.br/convidados/29810917920310875715/a-crise-de-energia-e-as-solucoes/> Acesso em :03 Mar 2013

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Portal Economia Uol, “**Indústria tem maior alta em quase 03 anos impulsionada pela produção de veículos**”. Disponível em: <http://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2013/03/07/producao-industrial-sobe-57-em-janeiro-puxada-por-montadoras.htm>. Acesso em: 07 Mar 2013

LEÃO DE SOUSA, E., “**Intercâmbio Comercial do Agronegócio: principais mercados de destino**”, Secretaria de Relações Internacionais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), 2013

MILANEZ, A.T, et al, Biocombustíveis BNDES Setorial 35, p. 277 – 302 “**O déficit de produção de etanol no Brasil entre 2012 e 2015: determinantes, conseqüências e sugestões de política**” Disponível em : [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3508.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3508.pdf), Acesso em: 03 Mar 2013

Ministério de Minas e Energia, Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético, EPE – Empresa de Pesquisa Energética, “**Plano Decenal de Expansão de Energia, 2021**”. Disponível em [http://www.epe.gov.br/PDEE/20120924\\_1.pdf](http://www.epe.gov.br/PDEE/20120924_1.pdf). Acesso em: 20 Fev 2013

NAKAGAWA, F., *Petrobrás perde posto de maior empresa da América Latina, diz “FT”*. **Agência Estado**, São Paulo 28 de janeiro de 2013. Disponível em: <http://economia.estadao.com.br/noticias/economia%20geral,petrobras-perde-posto-de-maior-empresa-da-america-latina-diz-ft,142049,0.htm>. Acesso em: 29 Jan 2013.

PERIN, M.L., Informa Economics FNP - Agrifocus 2013, “**Baixa rentabilidade entrava crescimento do setor sucroalcooleiro**”, Disponível em: <<http://www.informaeconomica.com.br/>>. Acesso em: 25 Jan 2013

POLITO, R., MARTINS D., “**Safra de cana será recorde em 2013, diz Raízen**”, disponível em <<http://www.valor.com.br/empresas/2808780/safra-de-cana-sera-recorde-em-2013-diz-raizen#ixzz2MJyDRaRm>> Acesso em: 01 Mar 2013

Portal São Francisco, “**EVOLUÇÃO DO PROGRAMA NACIONAL DO ALCÓOL – Proálcool**”, Disponível em <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/proalcool/proalcool.php>>, Acesso em: 07 Mar 2013

SHIKIDA, P.F.A., PEROSA, B.B., “**Álcool Combustível no Brasil e path dependence**”, Revista de Economia e Sociologia Rural vol.50 no.2 Brasília Apr./June 2012. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20032012000200003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20032012000200003&script=sci_arttext), Acesso em: 28 Fev 2013

TAGUCHI, V. “**Safra 2013/2014 de cana-de-açúcar pode ser de 580 milhões de toneladas**” Revista Globo Rural, São Paulo (SP), 20 Dez 2012, disponível em <<http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,EMI327231-18531,00-SAFRA+DE+CANADEACUCAR+PODE+SER+DE+MILHOES+DE+TONELADAS.html>> Acesso em: 01 Mar 2013

UNICA, Projeções. Disponíveis em <<http://unica.com.br/linha-do-tempo.php>>. Acesso em: 20 Jan 2013