



# Caderno Especial **Toda a energia da cana**

Açúcar em alta, forte demanda por álcool e potencial da bioeletricidade aquecem os negócios da agroindústria sucroalcooleira



## Apresentação

# A nova história da energia

**EDUARDO PEREIRA DE CARVALHO**

Presidente da União da Agroindústria Canavieira de São Paulo (Unica)



A conjuntura brasileira, na qual a atividade se insere, é particularmente positiva: auto-suficiência na produção de petróleo; contas-correntes superavitárias sem recessão; reconhecimentos das regras do Protocolo de Kyoto a indicar vantagens comparativas do país no campo energético. E o setor produtivo de açúcar e de álcool, sempre eivado de preconceitos, é hoje o número 1 do mundo e está pronto para comandar um ciclo virtuoso da economia nacional.

O desafio que se abre a todos os espíritos empreendedores é mais importante que o ciclo anterior iniciado no fim da Segunda Guerra, e que começou a dar sinais de fadiga já na década de 80. Ampliam-se as possibilidades para os formuladores de políticas públicas, mesmo que o atual governo ainda não se tenha dado conta do potencial que existe diante dele. Alguns exemplos: balanço de pagamento saudável; acumulação de reservas – aumento do crédito; escolha de diversas fontes de energia – definição de uma matriz diversificada; e liderança mundial em diversos setores.

Diversas tarefas nos estão colocadas para que efetivamente façamos desta janela de oportunidades a concretização de um *case* de desenvolvimento sustentado capaz de conferir ao País um novo patamar na ordem econômica mundial do século XXI. Dentre elas podemos destacar:

- Dar sustentabilidade às perspectivas de expansão – o atual ciclo expansionista deve apoiar-se num equilíbrio entre demanda local e exportações, diferentemente das incursões expansionistas anteriores que vinham e se extinguíam por efeito solitário dos interesses externos;
- Defender o mercado interno de açúcar e de álcool, reforçando o entendimento de que ambos os mercados são o porto seguro que nos aporta e nos lança para a liderança mundial;
- Defender institucionalmente a abertura de mercado de bioeletricidade;
- Defender institucionalmente a abertura e ou ampliação de mercados nos exterior.

Como pano de fundo para cumprir essas tarefas estão princípios que devemos observar com intransigência: a competi-

tividade do combustível renovável em relação ao fóssil; o livre mercado; a liberalização do comércio internacional de produtos agrícolas; e as vantagens econômicas, ambientais e sociais do agronegócio da cana-de-açúcar, no que se convencionou denominar de sustentabilidade.

A propósito, não é demais lembrar que a safra 05/06 de cana-de-açúcar – a primeira sob a forte pressão de mercado decorrente de uma presença significativa de consumo de álcool hidratado por meio dos veículos flexíveis – trouxe ensinamentos importantes para toda a sociedade brasileira e, particularmente, para o governo e o setor privado sucroalcooleiro. Ficou evidenciado que a fórmula antiga de planejamento da produção já não é mais possível ou necessária e que a oferta dos produtos setoriais irá atender, cada vez mais, uma demanda múltipla de açúcar e álcool para os mercados interno e externo. É cristalina a idéia de que a demanda de álcool hidratado (usado nos veículos flexíveis) será determinada pela oferta e que o papel do estoque regulador será exercido pelo consumidor que irá consumir o produto se o seu preço for competitivo. Já o anidro (utilizado na mistura mandatória à gasolina) terá de ser garantido via instrumentos como os contratos, por exemplo, que evidenciariam uma responsabilidade consorciada no abastecimento, agora dividida entre produção e distribuição.

Para finalizar quero reproduzir trechos do pronunciamento que fiz por ocasião do tradicional Sugar Dinner em Nova York, onde estavam reunidos os maiores produtores e traders de açúcar de todo o mundo:

(...) Somos ainda uma gota no oceano do mundo da Energia. O Brasil tem 1% e os Estados Unidos outro 1% do conjunto da gasolina comercializado no mundo. São 30 bilhões de litros em mais de um trilhão, volume incapaz de sequer causar cócegas no gigante chamado Petróleo.

Mas o que importa é que o Petróleo já não impera absoluto. Mais ainda: sua substituição é inevitável por um número vasto de alternativas energéticas, e entre os quais estará o etanol. O etanol de cana-de-açúcar do Brasil, das Américas, do Sudeste asiático e da Oceania; o etanol de milho dos Estados Unidos; o

etanol de trigo e beterraba da Europa; e – num futuro próximo – o etanol de cana-de-açúcar da África e o etanol que virá do material celulósico disponível no mundo inteiro.

Muitos de vocês que estão me ouvindo aqui esta noite, produtores e *traders* de açúcar de beterraba, produtores exclusivos de açúcar a partir da cana-de-açúcar, produtores de açúcar a partir do milho, todos nós, mesmo que não percebamos, já não somos mais produtores de alimento. O petróleo determina o seu preço, porque o mercado internacional do etanol começa a existir.

A resultante dessa nova realidade é simples: para entender o mercado açucareiro é necessário começar pela análise do mercado de petróleo e derivados. Este, por sua vez, atravessa uma das mais importantes transformações na História da Energia, quando incorpora rapidamente na cadeia de preço o impacto da contração nas reservas e do passivo ambiental gerado para-

doxalmente na esteira do extraordinário sucesso que acumulou no último século e meio.

Enquanto isso, o etanol – irmão mais novo do açúcar – apresenta-se, hoje, ousado repetir, como uma das mais testadas e viáveis alternativas energéticas ao petróleo. O preço do açúcar, cada vez mais, é determinado – entre outros fatores – pela demanda desse complemento ao petróleo, dado o peso do Brasil no mercado internacional das commodities gêmeas.

O rápido crescimento da oferta desses produtos contempla um diferencial positivo incontestável: emprego e renda nas regiões carentes do planeta, além da melhoria do meio ambiente, pela redução do chamado efeito estufa. Sustentabilidade é a palavra que define corretamente a nova situação. Nossa tarefa é aproveitá-la ao máximo: participando de um negócio promissor e colhendo os benefícios sociais e ambientais que o acompanha.

## Açúcar

### Temporada de bons preços

O mercado mundial de açúcar parece reviver os bons tempos de meados da década de 70 e princípio dos anos 80. Os preços batem recordes históricos e não há previsão de reversão dessa tendência. A queda na taxa de estoque em relação ao consumo não é suficiente para explicar esse movimento de alta.

De fato, a análise mundial da oferta, demanda e estoque de açúcar não explica isoladamente a alta dos preços, embora a taxa da relação do estoque final com a produção esteja em queda pelo terceiro ano consecutivo, com o menor valor dos últimos anos.

Uma informação relevante é o fato de que países com tradição na exportação enfrentam problemas de disponibilidade na oferta da *commodity*. Brasil, Tailândia e Cuba tiveram suas colheitas frustradas, enquanto que a União Européia, por força de decisão da Organização Mundial Européia, não poderá exportar mais de 1,3 milhões de toneladas de açúcar branco por ano, com a ajuda de subsídios.

#### Incertezas

As mudanças nos acordos comerciais entre países sempre colocam em risco os fluxos de produtos em larga escala e geram incerteza. Em 1974, o mercado enfrentou descontinuidade na oferta quando o Acordo da Comunidade Açucareira do Reino Unido foi transferido para a Comunidade Econômica Européia e os Estados Unidos abandonaram o Ato do Açúcar. Os preços subiram. A recente decisão da OMC com relação ao açúcar europeu pode ter tido efeito similar.

Entre os fatores mais influentes pesam um possível encolhimento na colheita da Índia e uma maior inclinação do Brasil na direção de produzir mais álcool. É bom lembrar que 2005 é

apontado como o ano em que a cana ficou vinculada à indústria petroquímica por meio do etanol.

Balanco Mundial do Açúcar (toneladas)

Item	2005/06	2004/05	2003/04	2002/03	2001/02	2000/01
Estoque inicial	59.501,4	65.105,0	67.104,7	58.526,1	58.443,1	58.004,0
Produção (1)	148.796,3	144.047,8	143.711,4	150.516,5	138.456,8	133.086,2
Importação	49.625,4	50.290,8	49.006,1	48.086,0	45.134,6	43.954,4
Consumo	147.548,9	145.375,4	142.184,8	140.120,9	134.713,8	131.265,3
Exportação	52.537,3	54.667,0	52.532,4	49.903,0	48.794,6	45.336,2
Estoque final(2)	57.836,9	59.501,4	65.105,0	67.104,7	58.526,1	58.443,1
(2)/(1) %	39,2	40,9	45,8	47,9	43,4	44,5

Fonte: F.O. Licht. Vol 138, N° 9 / 15.03.2006

#### Distribuição da cota

Depois do impasse judicial com Pernambuco, Alagoas ganhou maior participação na cota adicional de exportação de açúcar para os Estados Unidos. O governo federal respeitou os critérios da proporcionalidade. Quem produz mais terá direito a exportar mais. De acordo com portaria publicada no Diário Oficial da União, o Ministério da Agricultura estipula que as usinas de Alagoas poderão exportar cerca de 21,8 mil toneladas curtas para os EUA, e as unidades pernambucanas comercializarão 13,6 mil toneladas curtas. Uma tonelada curta equivale a 1,1023 tonelada métrica (utilizada no Brasil).

A cada início de safra, os Estados Unidos concedem uma cota para exportação de açúcar da região Nordeste. No entanto, em virtude dos furacões lá ocorridos no ano passado, foi concedido



um adicional de 42,09 mil toneladas curtas de açúcar para as usinas da região.

Para a distribuição desse açúcar adicional, o Ministério considerou o critério de maior participação efetiva de cada unidade na produção total de açúcar.

Apesar de parecer um número pequeno, a cota americana interessa aos produtores de açúcar do Brasil porque o produto é remunerado com valores acima dos do mercado. A cota é destinada a países em desenvolvimento e, no caso do Brasil, o governo determinou a distribuição entre os estados nordestinos, por conta das dificuldades em se produzir açúcar na região em comparação ao Centro-Sul.

#### Distribuição da cota dos EUA

Estado	Toneladas curtas	%
Alagoas	21,8 mil	51,97%
Pernambuco	13,6 mil	32,26%
Rio Grande Norte	2,40 mil	5,72%
Paraíba	1,41 mil	3,36%
Bahia	1,45 mil	3,44%
Sergipe	637,14	1,51%
Maranhão	335,67	0,80%
Piauí	236,00	0,56%
Amazonas	159,60	0,38%

Fonte: MAPA

#### China

A China poderá importar cerca de 2 milhões de toneladas de açúcar até 2011 e 3,5 milhões até 2015, segundo estimativa divulgada pela Organização Internacional do Açúcar (OIA).

## ACORDO COM A EUROPA

A União Européia dará sobrevida ao contencioso na Organização Mundial do Comércio (OMC) sobre o regime europeu para o setor açucareiro, em acordo fechado com o Brasil, em Genebra, na sede da OMC, pelos embaixadores Clodoaldo Hugueney, do Brasil, e Carlo Trojan, da Comissão Européia. Segundo o conselheiro Flávio Marega, coordenador do Núcleo de Contenciosos do Itamaraty, Bruxelas considera a controvérsia encerrada, embora concordasse em não obstruir um eventual pedido do Brasil para que a OMC constitua um novo comitê de arbitragem – desta vez, para avaliar se os europeus cumpriram ou não a exigência da organização de limitar suas exportações de açúcar em 1.273 mil toneladas anuais e seus desembolsos com os subsídios a esses embarques em 499,1 milhões de euros por ano.

Os países que acompanharam o governo brasileiro nessa controvérsia, Tailândia e Austrália, fecharam acerto semelhante com os europeus.

O desfecho da controvérsia será, certamente, a autorização da OMC para que o Brasil aplique sanções comerciais sobre produtos europeus, com valor preciso, se a resposta for negativa.

Com o acordo, o governo brasileiro garantiu uma alternativa a dois caminhos óbvios e arriscados. O primeiro, de precipitar-se e pedir à OMC o direito de retaliar a União Européia sem contar com todas as comprovações de que Bruxelas não atendeu as determinações da organização de limitar seus embarques de açúcar e os subsídios ao setor. Esse pedido teria de ser encaminhado até 21 deste mês. O segundo caminho seria aguardar os dados concretos e arcar com o risco de ver um possível pedido de arbitragem objetado pela EU.

Em 22 de maio último, a União Européia informou que havia se adequado às decisões do Órgão de Solução de Controvérsias da OMC, com a adoção de novos parâmetros para as exportações e os subsídios ao setor – o Regulamento EC 318/2006 – e outras medidas tomadas pela Comissão Européia. Nada garante, entretanto, que o conjunto dessas iniciativas significará a retirada do excedente anual de 5 milhões de toneladas de açúcar que a União Européia exporta, em valor equivalente a US\$ 1,48 bilhão, além da cota de 1.273.500 de toneladas prevista no Acordo de Agricultura da OMC.

As projeções indicam um volume adicional de 4 milhões de toneladas devido ao forte crescimento esperado no consumo. Atualmente, o país é o terceiro maior produtor e o segundo maior consumidor mundial, segundo a organização.

A forte demanda para os próximos 10 anos na China deverá afetar o mercado mundial, o que tornará o produto atraente para os produtores e os preços devem impulsionar a lavoura no país. A demanda chinesa permaneceria em torno de um milhão de toneladas entre 2007 e 2008.



# Álcool

## A expansão da cadeia

Com resultados excepcionais nos últimos anos, o Brasil ocupa o primeiro posto na indústria mundial de açúcar e álcool. Na temporada 2005/06, a participação nacional nas exportações de açúcar e álcool foi de, respectivamente, 32% e 50%. É um dos poucos países do planeta com larga disponibilidade de terra para continuar em expansão.

O processo de expansão da indústria sucroalcooleira apresenta três fases emblemáticas:

Anos 70: Em meados da década, quando do lançamento do Programa Nacional do Álcool - Proálcool, com montagem de destilarias anexas às usinas de açúcar para a fabricação de álcool anidro;

Anos 70 - no final da década de 70, na segunda etapa do Proálcool, com a construção de destilarias autônomas voltadas à produção de álcool hidratado para atender exclusivamente carro a álcool;

Anos 90 - Estimuladas com a exportação do produto, por meio da instalação de unidades anexas para a fabricação de açúcar.

Nos últimos 15 anos, o forte incremento ocorrido na cadeia produtiva sucroalcooleira ficou concentrado na região Centro-Sul. Os números impressionam sejam no âmbito nacional como no regional.

Pais/Região	1990/91	2004/05	Acréscimo	Varição %
<b>1. Brasil</b>				
Cana - mil t	229.222	386.292	157.072	68,5
Produtividade - t/ha	64,47	81,93	17,46	27,1
Área colhida - ha	3.555.351	4.714.936	1.159.585	32,6
Produção de açúcar - mil t	7.365	26.694	199.328	262,4
Produção de álcool - bilhão lt	10.229	15.418	5.190	50,7
<b>2. Centro-Sul</b>				
Cana - mil t	179.031	328.727	149.696	83,6
Produtividade - t/ha	71,78	86,50	14,72	20,5
Área colhida - ha	2.494.177	3.800.314	1.306.137	52,4
Produção de açúcar - mil t	4.509	22.107	17.598	390,3
Produção de álcool - bilhão lt	8.628	13.588	4.968	57,6

Fonte: Unica

### Prognósticos

Com a escalada dos preços do petróleo, o mercado de biocombustível fica mais atrativo não somente no aspecto político, mas também no econômico. À medida que o etanol passa a ser uma commodity energética, aumenta a sua influência no mercado de açúcar.

Qualquer prognóstico sobre o mercado internacional de etanol até 2008 depende da demanda nos dois países líderes, Estados Unidos e Brasil. As mudanças ganharão velocidade se os preços permanecerem acima de US\$ 15 a libra peso no açúcar e US\$ 60 o barril de petróleo.

Um desequilíbrio na balança mundial da produção e da demanda do etanol poderá surgir devido a duas variáveis. A pri-

meira resulta da competição por área entre cana e grãos. A segunda pela concentração da oferta em alguns países, que torna o impacto potencial de uma adversidade climática bem maior.

### Cenário 2010/11

A expansão da cadeia de açúcar e álcool acelera o ritmo em três vertentes. A primeira via a construção de novas unidades. A segunda com o aumento da capacidade de produção das unidades existentes. A terceira por meio de ganhos de produtividade no campo e na indústria.

Para uma planta industrial com capacidade de moagem de dois milhões de toneladas a cada safra, o investimento total está estimado em valor próximo a US\$ 143 milhões, com o pressuposto do real a US\$ 2,40 e o preço da tonelada de cana em US\$ 70,00. A área de terra é arrendada.

Item	Investimento unitário	Investimento total
Máquinas e implementos	US\$ 45 a tonelada	US\$ 90,00 milhões
Plantio de cana	US\$ 1.100 por hectare	US\$ 25,85 milhões
Indústria	US\$ 1.200 por hectare	US\$ 28,20 milhões

Observação: produtividade média de 85 no mix de açúcar e álcool por mil toneladas de cana moída.

O Brasil deverá aumentar a cada safra de cana, até 2010, cerca de 7% ao ano o volume produzido. Se a capacidade instalada hoje não ultrapassa os 18 bilhões de litros, a sua expansão é certa, com 89 projetos em fase de execução ou em planejamento. Nesta safra, cerca de 12 novas unidades já estarão em operação, apenas no Estado de São Paulo.

### Brasil : Cana Necessária

Safras	Norte Nordeste		Centro Sul		Brasil	
	milhões t	Δ %	milhões t	Δ %	milhões t	Δ %
2003/04	55,1		299,0		354,0	
2004/05	57,0	3,4%	329,0	10,0%	386,0	9,0%
2005/06	57,0	0,0%	356,0	8,2%	413,0	7,0%
2006/07	57,0	0,0%	367,0	3,1%	424,0	2,7%
2007/08	57,0	0,0%	399,0	8,7%	456,0	7,6%
2008/09	57,0	0,0%	431,0	8,0%	488,0	7,0%
2009/10	57,0	0,0%	465,0	7,9%	522,0	7,0%
2010/11	57,0	0,0%	503,0	8,2%	560,0	7,3%

Fonte: Unica

A escala da produção industrial tende a crescer. As plantas existentes passam por ampliação, enquanto as novas são implantadas com maior capacidade de moagem.

Entre os aspectos que dificultam e levam a uma concentração espacial dos projetos em determinadas regiões destacam-se a questão da distribuição no mercado interno, a logística para exportação e as licenças ambientais. Cada planejamento terá de considerar com muita acuidade esses itens para não comprometer o resultado econômico futuro.

Novos Projetos	
Norte-nordeste	
• Acre	1
• Pará	1
• Alagoas	1
• Ceará	1
• Pernambuco	3
• Sergipe	3
Sub-total	10
• Goiás	12
• Minas Gerais	11
• Mato Grosso do Sul	6
• Mato Grosso	4
• Paraná	3
• Rio de Janeiro	2
• Rio Grande do Sul	1
• São Paulo	39
• Espírito Santo	1
Sub-total	79
Brasil	89

Os países tendem a descobrir as suas próprias versões de biocombustível, tanto na fonte da matéria-prima como na adequação da mistura aos padrões de oferta. Soluções intervencionistas para garantir o abastecimento e diminuir a volatilidade de preços do álcool podem ser contrárias às leis de mercado e prejudicar planos de investimentos e de crescimento.

Metade do mercado internacional de açúcar será do Brasil até 2011, prevê estudo da Organização Internacional do Açúcar (OIA). E os preços internacionais do açúcar e do álcool vão subir. O Brasil já

tem 40% desse mercado. O crescimento médio anual da produção nacional de cana-de-açúcar no Brasil tem sido de mais de 5%, várias vezes chegando perto de 10%. Há muitos investimentos no setor e a colheita deve ir a 600 milhões de toneladas na safra 2010/2011.

#### Brasil: Demanda cenário 2010/11

mercado interno de 22,1 bilhões de litros

mercado externo de 5,2 bilhões de litros

safrinha de cana de 560 milhões de toneladas

Fonte: Unica

Para manter a sustentabilidade deste crescimento:

#### 1. Oportunidades:

Contratos de longo prazo no caso do mercado externo;  
Participação do álcool na matriz energética nacional  
no mercado interno.

#### 2. Ameaças

Tratamento tributário,  
Garantia de competitividade entre álcool e gasolina;  
Combate à adulteração do produto na esfera da distribuição  
e revenda;  
Manutenção da política tributária, em relação aos veículos  
flexíveis.

O fortalecimento de mecanismos de abastecimento do álcool anidro, cuja mistura é mandatória, favorece a formação de estoques estratégicos e reguladores.

Quanto ao hidratado, com a presença cada vez mais forte dos veículos flexíveis, a demanda dependerá da capacidade de oferta, a preços competitivos.

## PRESSÃO DE ALTA

O sucesso do programa interno do etanol da cana-de-açúcar gerou exportações de 2,6 milhões de metros cúbicos em 2005, mas o consumo interno é o grande mercado: o etanol substitui cerca de 40% da gasolina na frota de carros e veículos comerciais leves, algo como 15 milhões de metros cúbicos por ano.

A Conab prevê aumento na safra de cana-de-açúcar. A expansão vem com a ampliação de produção de cana e a abertura de usinas e de destilarias de açúcar e álcool. A colheita começa oficialmente em maio no Centro Sul, mas este ano foi antecipada, para atender, em abril, aumento da demanda de álcool carburante. A produção na região será de 375 milhões de toneladas, segundo a Unica.

#### Brasil: Produção de cana e exportação de açúcar e álcool

Item	2005/2006	2006/2007
1. Produção de cana - milhões de t		
- Centro-sul	341,1	370,2
- Nordeste	50,1	53,2
- Total	391,2	423,4
2. Exportação		
Açúcar - milhões de t	18,2	22,0
Álcool - bilhões de lt	2,1	2,5

Fonte: CONAB

Apesar do aumento projetado na produção brasileira na safra 2006/07, iniciada em março, os preços do álcool no mercado interno deste ano ficarão acima dos valores verificados em 2005.

Diante da grande procura pelo produto no exterior e do crescimento da frota brasileira de carros bicombustíveis (flexfuel) os estoques continuarão baixos e a oferta ajustada à demanda.

Um crescimento acumulado no ano no preço médio do álcool hidratado (usado como combustível nos carros flex), na casa de 10,0%, faz parte da expectativa do mercado para 2006. Em maio, o preço médio foi de R\$ 0,85 por litro, 16,7% abaixo da média praticada em abril, mas 46,6% mais alto que a média em maio de 2005.

A trajetória altista de preços do álcool continua nas próximas safras, mas abaixo de 70% do preço do litro da gasolina, o que é vantajoso para os veículos bicombustíveis. A relação deve cair entre dezembro e março. As exportações brasileiras que tenham como destino final os Estados Unidos podem passar de 700 milhões para 1,2 bilhão de litros este ano. O preço médio do álcool nos Estados Unidos subiu 84,0% entre março de 2005 e março de 2006, para US\$ 343 por metro cúbico.

Não será surpresa as exportações brasileiras passarem do patamar de 3,0 bilhões de litros este ano, contra 2,6 bilhões em 2005. Desse total, 80% virão do Centro-Sul do país e o resto do Nordeste.

Conforme dados da Unica, a produção de álcool na região Centro-Sul durante a safra 2006/07 crescerá 8,86%, para 15,6 bilhões de litros. A produção de álcool hidratado registrará um crescimento de 22,98%, com 9 bilhões de litros. Já o volume do álcool anidro diminuirá em 5,88% pelas usinas, para 6,6 bilhões de litros

#### Importação via Caribe

O senador Charles Grassley, presidente da Comissão de Finanças do Senado dos Estados Unidos, que esteve recentemente no Brasil, prepara proposta para suspender a cobrança da taxa de importação de US\$ 0,54 por galão de etanol produzido pelo Brasil.

O trabalho conta com o apoio da Governor's Ethanol Coalition (Coalizão de Governadores Americanos Pró-Etanol), comissão formada por 30 governadores defensores da mistura de 5% de etanol em toda a gasolina consumida nos Estados Unidos, e mais os representantes da Tailândia, Brasil, Suécia e Canadá. A suspensão poderá abrir espaço para a importação direta de 1 bilhão a 2 bilhões de litros do etanol brasileiro.

Para os EUA, a medida facilitará o fim do uso do MTBE (metil-terc-butyl-eter) como aditivo à gasolina, cada vez mais em desuso pelas empresas petrolíferas por causa das pesadas multas imposta pela Justiça americana face a seu alto poder de poluição.

### Consumo nos EUA

Com um consumo anual de 500 bilhões de litros de gasolina ao ano, os EUA não têm produção de etanol suficiente para fazer a mistura e não podem correr o risco de desabastecimento. Atualmente, os americanos produzem cerca de 18 bilhões de litros de etanol por ano, mas precisariam de pelo menos outros 8 bilhões de litros. Os EUA consomem 700 milhões de litros do produto brasileiro por ano, a um preço de 80 centavos de dólar por litro.

Somente a Califórnia possui um consumo de quase 3,5 bilhões de litros, com a mistura de 5,6%, de álcool na gasolina. O estado estuda a possibilidade de aumentar o percentual de álcool para 10%, o que aumentaria a demanda de etanol.

No ano passado, os EUA importaram cerca de 1 bilhão de litros, mas apenas 400 milhões de litros de forma direta: o restante foi importado via Caribe, onde o produtor brasileiro consegue se livrar da sobretaxa. A Guatemala, El Salvador, Honduras e Costa Rica fazem parte do Central America Free Trade Agreement - Cafta, o acordo de livre comércio entre os Estados Unidos e países da América Central.

### Brasil: Exportação de álcool em 2005

Ordem	País	Volume - litros
1	Índia	414.189
2	Japão	317.859
3	Países Baixos	264.367
4	Estados Unidos	260.573
5	Suécia	245.085
6	Coreia do Sul	218.461
7	El Salvador	149.474
8	Jamaica	134.754
9	Nigéria	119.595
10	México	100.985
11	Costa Rica	100.548
12	Demais Países	272.622
Total		2.598.511

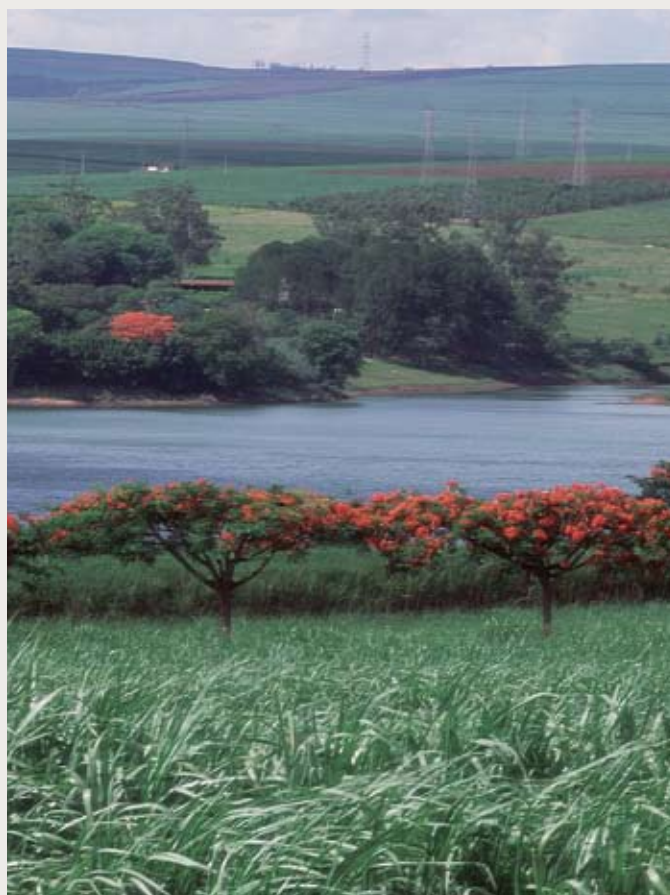
Governo e empresas do Brasil transferirão parte da produção de álcool para os países da América Central para driblar a barreira tarifária encontrada pelos exportadores para entrar no mercado americano. A estratégia é vender usinas e transferir tecnologia para a região.

### Canal do Panamá

Por serem muito dependentes de petróleo e estarem próximos do mercado americano, os governos desses países têm interesse em conhecer a tecnologia brasileira de fabricação de etanol. No caso do Panamá, a idéia é uma possível participação de empresas brasileiras nas obras de ampliação do Canal do Panamá.

Com acordo de exportação preferencial para União Européia - UE e EUA, dois mercados fechados para o açúcar e álcool brasileiros, a Jamaica também poderá tornar-se um investimento estratégico. Com a UE, o país tem acordo preferencial para exportar açúcar por fazer parte dos países da ACP (Ásia, Caribe e Pacífico). Por esse acordo, a UE importa açúcar de suas ex-colônias pagando quase o dobro do valor do produto no mercado internacional. O país também se beneficia do acordo CBI (Caribbean Basin Initiative).

A Jamaica conta com 11 plantas processadoras, das quais seis são controladas pelo governo. O país tem disponível cerca de 40 mil hectares para expandir o plantio de cana-de-açúcar. A produção de açúcar daquele país está estimada em 200 mil toneladas por ano. Desse total, 126 mil toneladas são exportadas para a UE e outras 12 mil toneladas para o mercado americano.





## ACORDO COM O BRASIL

George W. Bush, presidente da maior economia do mundo, já demonstrou formalmente interesse pelo etanol produzido no Brasil. A aprovação do projeto defendido por Jeb Bush, governador da Flórida e irmão do presidente americano, de uma mistura de 15% de etanol na gasolina até 2015, poderá gerar uma demanda nos Estados Unidos de 75 bilhões de litros de etanol.

Iniciativas para facilitar o comércio bilateral entre os dois países e reduzir os impactos da alta de preços do petróleo na economia mundial, passam por medidas fundamentais para::

- Eliminar barreiras de importação do etanol;
- Associar esforços para globalizar produção e consumo do combustível

Um grupo de consultas informais entre Brasil e EUA foi criado com o objetivo de sensibilizar o Congresso norte-americano a reduzir sua postura protecionista. Cada galão de etanol nos EUA recebe uma tarifa de 2,5% sobre o seu valor e ainda uma tributação de US\$ 0,54. Apesar de alguns setores temerem a concorrência do etanol brasileiro, por mais que o Brasil aumente sua produção, os excedentes exportáveis jamais inundarão o mercado norte-americano.

EUA e Brasil são responsáveis por 70% da produção mundial do combustível e precisam estimular a produção em países da África, Ásia e América Latina. O etanol precisa deixar de ser uma commodity agrícola e ser um componente da solução do problema da alta dos preços de energia.

Na medida em que se desenvolve substancialmente a produção e consumo de etanol, haverá redução da pressão sobre o mercado do petróleo com efeitos extraordinários para a economia mundial. Apesar de todos esses fatores, os resultados de um acordo Brasil-EUA para aumentar o comércio do produto brasileiro ficam difíceis de aparecer antes de 2008.

açucareiro europeu aberto por Brasil, Austrália e Tailândia na Organização Mundial do Comércio foi o divisor de águas para o surgimento de uma nova época de negociações.

O próximo desdobramento constitui a posição estratégica da UNICA na condução dos interesses nacionais em dois núcleos de importância mundial para a cadeia sucroalcooleira:

- Os Comitês de açúcar e do álcool da NYBOT ( New York Board of Trade) sempre focaram as suas atenções nas operações do Contrato nº11 de açúcar, na negociação do tipo demerara, e no Contrato de álcool. Em termos comerciais, a situação de ambos é antagônica, com o primeiro produto em perda de relevância e o segundo em notória ascensão comercial.
- O Comitê de Açúcar (Council Advisory Group) do Contrato nº 5 da Bolsa de Londres da London International Financial Futures and Options Exchange (LIFFE), concentrado nas questões relacionadas ao açúcar branco refinado.

Dentre uma série de pleitos apresentados pela UNICA, até o momento, pelo menos dois podem ser interpretados como impactos e vitórias expressivas, dignos de registros e de exemplos de atuação do País no intrincado terreno das transações internacionais. Um esforço no sentido de modernizar os contratos comerciais com novas cláusulas que reflitam a realidade dos fluxos comerciais.

No caso do trabalho realizado na NYBOT, o caminho aberto foi na direção de ampliar o prêmio de polarização, correspondente ao teor de sacarose no açúcar de 99,3 para 99,4. A questão é significativa para as exportações brasileiras, à medida que o embarque do açúcar VHP (very high polarization), de maior teor de sacarose, ganha crescente participação. A medida trouxe ganhos reais em divisas com as exportações.

Com referências a LIFFE, a proposta apresentada visou quebrar o antigo sistema de regulamentação, com desconto correspondente ao diferencial de frete. O mecanismo consistia na formulação de uma tabela com taxas para equalização do frete de países produtores para os portos da Europa. Sem critério claro para o estabelecimento das alíquotas, o exportador corria o risco de ser penalizado. A mudança valorizou as entregas externas.

As gestões devem prosseguir em outros órgãos importantes como Sugar Association of London, fundado em 1982, para estabelecer regras e condições nos contratos de compra e venda de açúcar. A entidade também supervisiona as cargas liberadas pelos portos internacionais e, em conjunto com a Refined Sugar Association, fixa as regras de arbitragens publicadas no Handbook of Arbitration Practice.

O centro dos debates envolve aspectos ligados ao padrão dos contratos e a especificação do produto. Líder mundial no comércio mundial, seja de açúcar ou de álcool, o Brasil deve prevalecer com posições que de fato sejam de seu interesse. O mesmo procedimento é válido nos critérios ligados aos trâmites na defi-

## Comércio Internacional

### Modernizar os contratos internacionais

Se a comercialização do açúcar manteve durante muito tempo uma série de prerrogativas históricas no tocante à capacidade de barganha dos grandes impérios com as suas ex-colônias, nada assegura a continuidade desse processo nos próximos anos. A fase é de ajuste e adequação. O contencioso contra o regime



nição dos processos arbitrais. Enfim, um procedimento ativo de participação nas tomadas das decisões.

#### A explosão do álcool

No tocante ao álcool, o mercado global aparece com perspectivas de rápida expansão, apesar de ainda estar fortemente concentrado na produção e no consumo no Brasil e Estados Unidos. Os contratos futuros poderão decolar com a entrada de outros países, mas deverão também serem aprimorados. Enquanto na Bolsa de Nova York as operações espelham muito o mercado do açúcar, na Bolsa de Chicago (Chicago Board of Trade) pesa mais a influência da poderosa National Corn Growers Association (NCGA), que reúne os produtores da principal matéria-prima (milho) para a produção do etanol no país.

A participação mais arrojada de técnicos e empresários brasileiros nos principais órgãos mundiais da área de comercialização de açúcar e álcool representa um real avanço e uma quebra de paradigma histórico. O setor não fica com a visão dirigida apenas para a produção de campo e indústria, em que conta com formidável capacitação gerencial e tecnológica. No âmbito interno, a tarefa a ser desenvolvida é convencer a Secretaria de Comércio de Exterior (SECEX) de que o álcool significa um negócio diferente do de açúcar. O entendimento de que se trata de outra cultura quanto ao registro de preços e tipos de produtos (carburante, fino, hidratado, anidro, etc.).



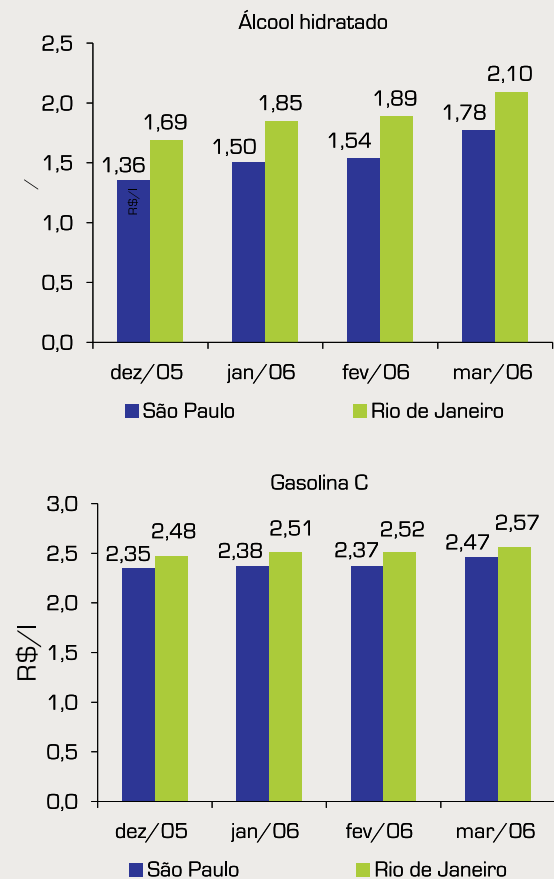
## Sustentabilidade

### O Mercado e o preço do álcool

Adriano Pires\*

No começo de 2006, a escalada dos preços dos alcoóis hidratado e anidro foi manchete na mídia de todo o país. Segundo dados da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), entre dezembro de 2005 e março de 2006, o preço médio do álcool hidratado ao consumidor subiu 31% no Estado de São Paulo e 24% no Estado do Rio de Janeiro. Nesse período, o preço cobrado pelos produtores de álcool anidro do Estado de São Paulo – estado em que mais se produz álcool – subiu 30%. Atribui-se a este aumento do álcool anidro à elevação do preço da gasolina C de 5% em São Paulo e de 4% no Rio de Janeiro.

#### Preços do Álcool Hidratado e Gasolina C ao Consumidor



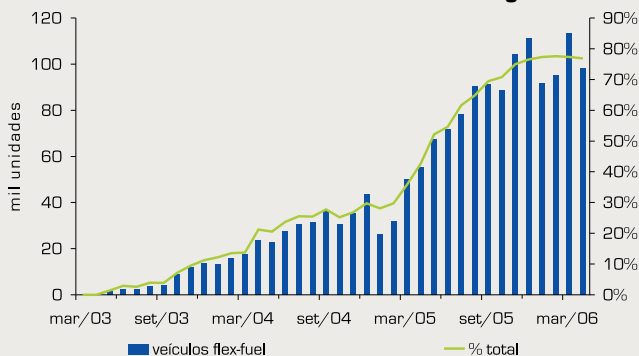
Fonte: ANP.

A elevação do preço do álcool foi resultante da combinação de vários fatores. Um deles foi a queda de safra em virtude da estiagem ocorrida em 2005 nas principais regiões produtoras do país, que obrigou a antecipação da colheita e reduziu a produtividade. O aumento de demanda reduziu o estoque para abaixo dos volumes esperados, levando a uma pressão altista sobre os preços.

### Bicombustível

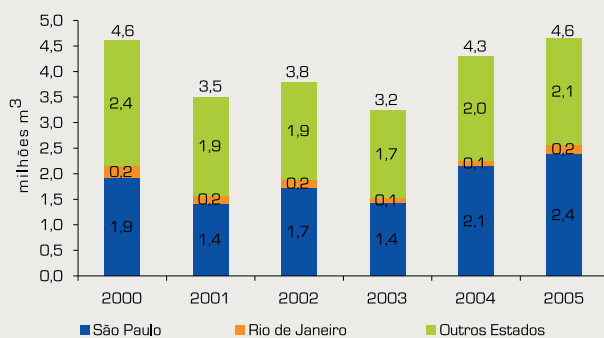
Outro fator foi o aumento de demanda de álcool hidratado criado pelo consumo dos veículos flex-fuel. Desde o final de 2003, as vendas de veículos de passageiros e leves com sistema flex-fuel vêm sendo crescentes e atingiram 1,6 milhões em abril de 2006. Naquele mês, 77% dos veículos de passageiros e leves vendidos foram *flex-fuel*. Diante da explosão da frota flex-fuel, em um momento de baixos preços do álcool hidratado, as vendas do combustível no mercado interno interromperam uma tendência de declínio e passaram a crescer a 20% a.a. entre 2003 e 2005, como mostram os gráficos:

#### Evolução das Vendas de Veículos Flex-Fuel e Participação nas Vendas Totais de Automóveis de Passageiros e Leves



Fonte: ANFAVEA.

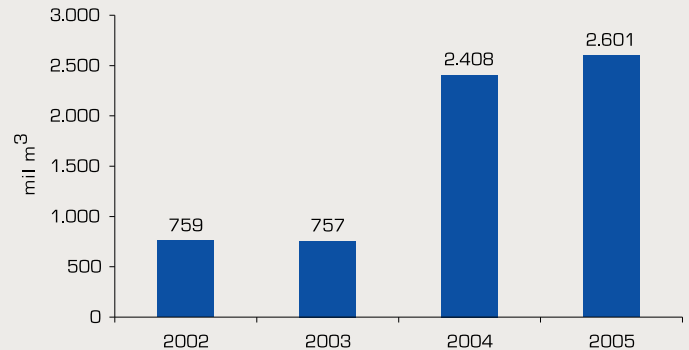
#### Vendas de Álcool Hidratado



Fonte: ANP

Ao aquecimento do mercado interno do álcool somou-se também a expansão das vendas externas. As exportações brasileiras de álcool saltaram de 757 mil m³ em 2003 para 2,4 milhões de m³ em 2004 e para 2,6 milhões de m³ em 2005. Isso ocorreu devido ao aumento do número de países que passaram a adicionar álcool à gasolina, como é o caso do Japão, EUA, Índia e alguns países da União Européia.

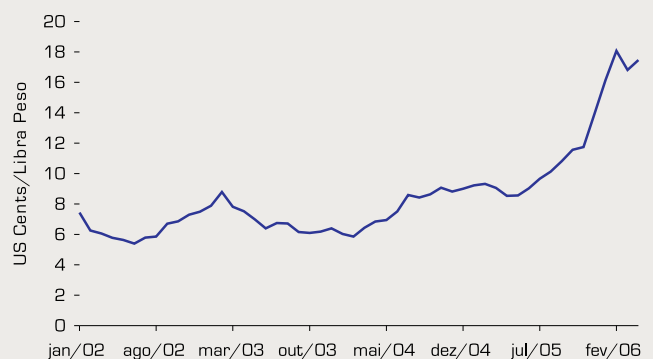
#### Evolução das Exportações Brasileiras de Álcool



Fonte: MDIC

A elevação dos preços do açúcar no mercado internacional em 2005 e 2006 foi mais um fator que pressionou os preços do álcool, pois tornou-se um atrativo para maior utilização da cana na produção de açúcar. Segundo dados da UNICA e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), enquanto a produção de álcool cresceu 4% entre as safras 2003/2004 e 2004/2005, a de açúcar aumentou 6%. Ou seja, foi a famosa lei da oferta e demanda que funcionou no mercado do álcool e determinou a escalada dos preços.

#### Cotação do Açúcar no Mercado Internacional



Nota: preços médios do açúcar branco internacional na Bolsa de Mercadorias de Nova Iorque.  
Fonte: FGV

Diante da situação, em janeiro, o governo federal resolveu adotar a velha prática do intervencionismo no mercado e impôs um “acordo” com os maiores produtores de álcool, fixando um preço-teto de R\$ 1,05/l para o álcool anidro. Em conjunto com o estabelecimento do preço teto, no final de fevereiro, o Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool aprovou a redução do volume de álcool anidro na gasolina C, de 25% para 20% a partir de 1º de março. Ao diminuir a demanda de álcool anidro, buscava-se oferecer maiores volumes de álcool hidratado. Como se não bastassem essas medidas, o governo passou a criar entraves burocráticos para dificultar as exportações do produto.

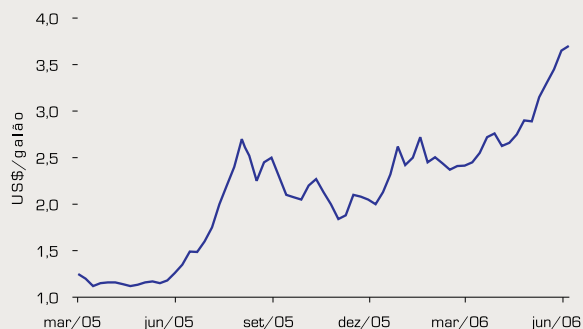


### Oferta e demanda

Na realidade, a reação do governo foi a de querer revogar a lei da oferta e da demanda, propondo um congelamento de preço, e também a lei da natureza que estabelece um ciclo anual para a produção agrícola, com aumento de preços na entressafra. O resultado da atuação do governo não podia ser outro além de aumentar ainda mais os preços do álcool. Aliás, todas as vezes que o governo propõe preços administrados politicamente no Brasil, o resultado é o desaparecimento do produto das prateleiras e o aumento dos preços. A história é rica em exemplos, como, no governo Sarney, quando o boi sumiu do pasto após um congelamento do preço da carne.

E qual deveria ser a reação do governo? No curto prazo, diante da evolução do consumo do álcool acima do esperado em 2005, esclarecer os consumidores que o comportamento dos preços de commodities, como o álcool e a gasolina, variam ao longo do ano em qualquer país que respeite a lei da oferta e da demanda. Não é só no Brasil que o preço do álcool experimenta significativa volatilidade. A título de exemplo, dados da bolsa de mercadorias de Chicago mostram uma elevação de 22% nos preços aos produtores de álcool, que saíram de US\$ 0,76/litro (R\$ 1,65/litro) no dia 16/05/2006 para US\$ 0,93/litro (R\$ 2/litro) no dia 30/05/2006, refletindo a crescente demanda de álcool para misturar a gasolina, cujo consumo aumenta com a aproximação do verão no hemisfério norte.

### Preços do Álcool na Bolsa de Mercadorias de Chicago



Fonte: CBOT

Os veículos *flex-fuel* surgiram justamente para dar uma opção ao consumidor na escolha de combustível e para protegê-lo

contra a volatilidade de preços da gasolina e do álcool hidratado. O ganho para o consumidor está exatamente em explorar a volatilidade dos preços a seu favor.

No médio prazo, o governo deve estimular no país a formação de estoques reguladores que atenuem a volatilidade dos preços na entressafra. O preço do álcool, assim como o de outras *commodities* agrícolas, estará sempre sujeito a fatores climáticos e sazonais. Ao não aceitar essa lógica, o governo dá um sinal econômico inadequado para a expansão da área plantada e a construção de novas usinas de açúcar e álcool no Brasil, podendo com isso reverter a atual situação de crescimento dos investimentos.

A expansão da área plantada de cana-de-açúcar, entre 2000 e 2005, cresceu 14%, passando de 49 mil km<sup>2</sup> para 56 mil km<sup>2</sup>. Apesar de ainda estar concentrada no estado de São Paulo, a produção de cana-de-açúcar e álcool cresce rapidamente em outros estados.

Em Minas Gerais, por exemplo, a produção de cana cresceu de 21,6 para 24,5 milhões de toneladas ou 13,5% entre as safras de 2005/2004 e 2006/2005. De acordo com informações do Sindicato da Indústria do Açúcar em Minas Gerais (Sindaçúcar - MG), espera-se que a produção de cana-de-açúcar atinja 28,7 milhões de toneladas na safra 2006-2007. Projeta-se que até 2007 mais quatro usinas de açúcar, com investimentos estimados de R\$ 500 milhões, entrarão em operação no estado.

Pelas estimativas da UNICA, a produção de cana-de-açúcar na Região Centro-Sul do país deverá atingir 375 milhões de toneladas na safra 2006/2007, com crescimento de 11,3% em relação aos 336,8 milhões da safra 2005/2006. Serão produzidas 25,5 milhões de toneladas de açúcar equivalente, com um aumento de 15,8% em comparação aos 22 milhões alcançados na safra do ano anterior. A produção de álcool anidro e hidratado deverá chegar a 15,6 bilhões no Centro-Sul do país, com uma elevação de 8,9% em relação à safra de 2005-2006.

No longo prazo, o governo deve criar mecanismos para inserir o álcool na Bolsa de Mercadorias & Futuro, estimulando o surgimento de contratos futuros, que se transformem no principal instrumento de comercialização do álcool, garantindo rentabilidade ao produtor e assegurando o abastecimento.

Enfim, caso o governo acreditasse um pouco mais nas regras de mercado os consumidores e os produtores não seriam tão prejudicados como têm sido nas últimas décadas.

\*Diretor do Centro Brasileiro de Infra Estrutura (CBIE) e Professor da UFRJ.



# Bioeletricidade

## Diversificar a matriz energética

Onório Kitayama\*

A auto-suficiência alcançada pela Petrobras na área energética é um fato auspicioso e um anseio antigo do País. Não obstante, quando fazemos uma reflexão mais prolongada sobre o assunto, varias opções nos chamam a atenção. Se o crescimento da demanda energética é diretamente proporcional ao crescimento econômico do país, surgem rapidamente algumas dúvidas:

- Continuaremos a crescer tão pouco nos próximos anos ?
- Com a relação brasileira na produção/reserva de petróleo, hoje por volta de 20 anos, com a atual demanda, as reservas continuariam a crescer com novas descobertas ?
- Até que ponto o uso do álcool combustível e do GNV contribuem para essa auto-suficiência?
- A questão levantada pelo recém-empossado presidente boliviano, em relação à produção e aos preços do gás, ou seja, os contratos com a Petrobras, não colocou em evidência a fragilidade desses acordos ?
- O crescimento acentuado da importância das questões ambientais também não implicam profundas avaliações da disponibilidade energética ?
- A descoberta de gás natural na bacia de Santos poderá alterar significativamente a atual política energética ?

O resultado dessa reflexão nos leva a algumas conclusões muito simples. Como o país precisa de um crescimento econômico vigoroso para atender às suas necessidades sociais, por consequência, consumirá mais energia. A era dos hidrocarbonetos caminha para a escassez.

### As peças do jogo

Durante um período, haverá uma convivência dos hidrocarbonetos com os carboidratos. Essa situação acontecerá em dimensões mundiais ou mais precisamente em alguns países? Para o desenvolvimento econômico do hemisfério sul, mais pobre, a energia dos carboidratos significa uma oportunidade extraordinária. Já o hemisfério norte, mais rico, quanto estaria disposto a pagar pela energia fóssil cada vez mais cara e pelo excedente energético dos carboidratos do hemisfério sul?

Nesse jogo energético complexo, os interesses entre os agentes que dele participam variam. Para o Brasil, a resposta é mais simples e consiste nas tomadas de decisões em prol da diversificação de sua matriz energética. Isso envolve a inserção de forma vigorosa e determinada no aproveitamento do potencial energético dos carboidratos.

Como parte dessa diretriz, a bioeletricidade precisa contar com o estímulo de políticas públicas claras e definidas, de modo a oferecer credibilidade ao investidor e proporcionar a necessá-

ria sinergia com outros potenciais de biocombustíveis, como a produção de etanol.

\* Engenheiro agrônomo e consultor da UNICA

# Pesquisa e desenvolvimento

## Avanços no campo e na agroindústria

O Brasil é um dos países mais avançados em pesquisa e desenvolvimento no setor de cana-de-açúcar. O domínio da tecnologia permite produzir variedades mais resistentes e com maior teor de sacarose, além da aplicação de técnicas de controle biológico de pragas. Essas áreas são apenas exemplos importantes de como as produções científica e tecnológica nacional colocam-se na linha de frente.

Com atividades pioneiras para o desenvolvimento de tecnologias de ponta, as pesquisas em cana-de-açúcar começaram no Brasil com o trabalho do Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), que trabalha em 11 programas de pesquisa, desde o melhoramento genético até novas técnicas de produção industrial do álcool, com foco no desenvolvimento de tecnologias para o açúcar, o álcool e a energia.

### Centro de Tecnologia Canavieira (CTC)

Associação civil de direito privado.

Possui 123 associados de todo Brasil.

Sede e uma estação na cidade de Piracicaba, SP.

Três estações experimentais: uma na Bahia, responsável pelo programa de cruzamento de mudas; duas no estado de São Paulo, onde uma delas é responsável pelo teste de novas variedades.

No setor de produção de cana-de-açúcar, as primeiras pesquisas sobre plantio mecanizado de cana picada, desenvolvida pelo CTC em 1989, culminaram na fabricação da plantadora de torta USM-CTC pela Santal com o nome de PCP 2 no ano de 2001.

Todas as fases do plantio e produção de cana de açúcar são estudadas com o objetivo de melhorar a produtividade e de melhorar da qualidade da cana-de-açúcar.

Os trabalhos realizados no tratamento da cana durante a colheita e transporte aumentaram a qualidade da matéria-prima. Os estudos dos benefícios da limpeza da cana antes da moagem proporcionaram maiores qualidade e valor agregado à matéria-prima e consequentemente aos produtos finais.

Em parceria com o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), o CTC desenvolveu uma técnica para dispensar o uso de água na limpeza da cana antes da planta entrar na linha de

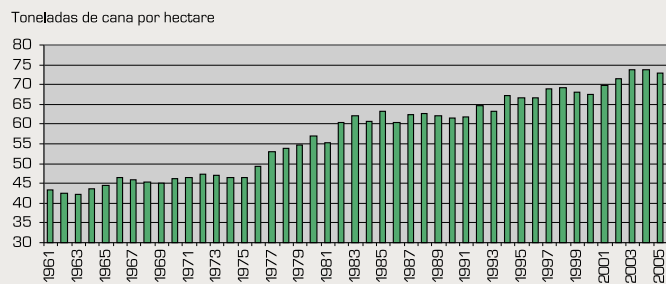
produção. A lavagem a seco substitui a água por um sistema de ventilação, semelhante à técnica do túnel do vento utilizado para testar aviões. Como retira todo o resíduo sólido e envia a cana limpa para indústria, o processo aumenta qualidade na produção.

A operação de separação do palhço da cana nas colhedoras poderá ser útil para a geração de energia. O trabalho faz parte de um projeto de biomassa desenvolvido pelo CTC, que prevê a possibilidade de geração de energia pelas usinas durante o ano todo, por meio da adoção do palhço como combustível para as caldeiras. As usinas poderão negociar o fornecimento de energia diretamente com o consumidor final, o que trará um salto lucrativo para o setor.

Na área de controle biológico de pragas de cana-de-açúcar, a tecnologia desenvolvida pelo CTC prevê o controle de pragas como a broca da cana-de-açúcar, por meio da manutenção do equilíbrio ecológico entre as pragas e seus inimigos naturais, com a dispensa ou menor aplicação de herbicidas. Os associados do CTC economizaram R\$ 2,37 milhões com a utilização desta tecnologia. Além dos benefícios econômicos há, também, os ambientais.

O Programa de Biotecnologia do CTC conduz pesquisas genéticas em parceria com instituições de pesquisas de diversos países, por meio do projeto "genoma da cana". A pesquisa pretende mapear o genoma funcional e enfatizar as atividades de melhoramento de cana.

Nos últimos quarenta anos, o melhoramento genético da cana-de-açúcar contribuiu significativamente para o aumento da produtividade da lavoura no Brasil. A produtividade média dos canaviais, em termos de toneladas de cana por hectare, aumentou de 43 em 1961 para 74 em 2005. Grande parte desse aumento pode ser atribuída ao uso de variedades geneticamente melhoradas.



Produtividade média de canaviais no Brasil 1960-2005 (FAO STAT)

O programa de melhoramento genético do CTC em 1970 consistia inicialmente em estabelecer um banco de germoplasma com variedades nacionais e exóticas, de modo a representar as espécies e tipos de cana-de-açúcar existentes.

Na segunda etapa, as variedades do banco de germoplasma são cruzadas entre si para produzir novas variedades de cana-

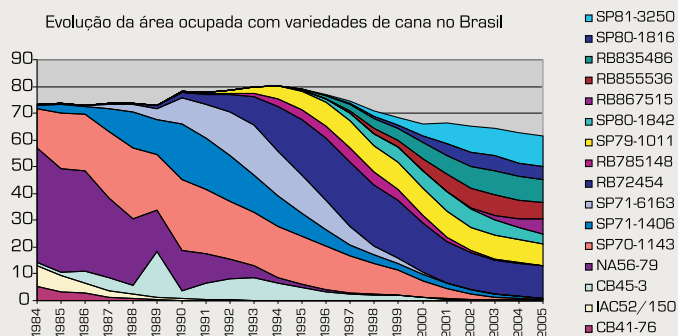
de-açúcar (filhas) com características superiores às originais (mães). A escolha dos cruzamentos a serem realizados é uma etapa informatizada, em que sofisticados programas de simulação avaliam, baseados nas informações genóticas e fenóticas de cada progenitor, centenas de milhares de combinações entre as variedades disponíveis para sugerir os melhores cruzamentos.

Uma vez gerados os melhores cruzamentos, segue a fase de seleção dos melhores indivíduos, com numerosas avaliações durante aproximadamente doze anos, para identificar as variedades com melhores características de produção de biomassa, quantidade e qualidade de açúcar, resistência a doenças, adaptação a sistemas de colheita, entre outras.

As avaliações são realizadas nas condições das estações experimentais do CTC e também das áreas comerciais de usinas e fornecedores de cana, que colaboram de forma significativa com o programa de pesquisa.

Nos seus trinta e cinco anos de existência o CTC desenvolveu e liberou para o plantio comercial 70 variedades de cana que, coletivamente, respondem por 50% da área de plantada com a cultura no país. Além de contribuir para o aumento de produtividade, a diversificação genética da cana proporcionada pelas variedades constitui um importante instrumento de gerenciamento de risco.

Em 1984, a variedade mais plantada, NA56-79, ocupava 43% da área nacional, sendo que as 4 variedades mais plantadas somavam 70% da área. Em 2005 foi necessário somar as áreas das 8 variedades mais significativas para atingir 60% da área plantada, sendo que as variedades mais plantadas ocupam apenas 12% da área de cana no país. Este fato contribui para a estabilidade da cultura frente a possíveis epidemias, uma vez que a diversificação genotípica cria uma barreira para as epidemias.



Diversificação das áreas de cana no Brasil 1984-2005.

Em 2006, o CTC continuará investindo no desenvolvimento de pesquisas e de novas tecnologias em cana-de-açúcar, com benefícios para a cadeia produtiva sucroalcooleira de todo território nacional e contribuições para o crescimento e fortalecimento da ciência e tecnologia no Brasil e no mundo.

# Consecana

## Revisão do sistema: perdas industriais e ATR relativo

José Felix Silva Junior\*

A remuneração da cana-de-açúcar entregue por produtores do Estado de São Paulo é feita com base em regras definidas pelo Conselho dos Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Alcool do Estado de São Paulo (CONSECANA-SP), constituído em 1998. O modelo é avaliado e aperfeiçoado para que haja um justo equilíbrio nas relações entre as partes envolvidas.

O Manual Técnico do CONSECANA prevê, a cada cinco anos ou quando necessário, uma revisão da parte técnica do sistema feita por meio de estudos técnicos para atualizar os índices e fatores integrantes do sistema.

Assim, em 2005, a CANATEC (área técnica do CONSECANA), composta de representantes da UNICA (União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo) e da ORPLANA (Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil), trabalhou para adequar os parâmetros à realidade atual do setor.

Esta matéria focalizará as mudanças ocorridas:

1. nas perdas e eficiências industriais, necessárias para o cálculo do Açúcar Total Recuperável (ATR) e para a valorização da cana entregue;
2. no ATR relativo como um mecanismo para linearização da entrega durante o período de moagem.

Como no processamento da cana-de-açúcar para a fabricação de açúcar e álcool ocorrem perdas nas várias etapas do processo, no final a quantidade total de açúcar, denominada de Açúcar Total Recuperável (ATR), é inferior ao recebido na matéria-prima. Para o cálculo do ATR, além das características tecnológicas do caldo e da cana (Brix, Pol, Pureza, Fibra e Açúcares Redutores) é necessário conhecer as perdas no processo de açúcar e as eficiências de fermentação e destilação no processo de obtenção do álcool.

Determinar e definir as perdas e eficiências médias das indústrias canavieiras do Estado de São Paulo seria muito complexo, demorado, custoso e não seria representativo. A forma encontrada foi adotar que o ATR entrado na cana e o ATR obtido nos produtos deveriam ser iguais e obter as perdas e eficiências de acordo com a equação

$$\text{ATR na cana} / \text{ATR nos produtos} = 1$$

Por meio de várias simulações, a partir de dados médios ponderados da qualidade de cana de fornecedores e da produção de açúcar e álcool entre as safras 2001/02 e 2005/06, no período de maio a novembro de cada ano, obtiveram-se os valores.

## Perdas e Eficiências determinadas para igualdade do ATR na cana e produtos

Pol % cana	15,0274	%
Pureza do caldo	86,98	%
Fibra % cana	12,36	%
Açúcares redutores % cana	0,5533	%
ATR na cana	148,16	kg/t cana
Rendimento real obtido em açúcar	74,76	kg/t cana
Rendimento real obtido em álcool	39,86	L/t cana
ATR dos Produtos	148,82	kg/t cana
Perdas comuns - açúcar e álcool	9,50	%
Eficiência Fermentação	88,0	%
Eficiência Destilação	99,0	%
ATR na cana / ATR produtos	0,9956	

Diante do fato de que, para conseguir a igualdade total, a pequena diferença de 0,44%, abaixo dos erros das medidas utilizadas nos cálculos, não justificava o fracionamento das perdas e eficiências, foi aprovada na revisão do sistema e aplicada para a cana entregue na safra 2005/2006 a fórmula;

$$\text{ATR (kg/t cana)} = 9,5263 \times \text{PC} + 9,05 \times \text{ARC}$$

Onde: PC = Pol%cana; ARC = Açúcares Redutores%cana

A decisão resolveu os problemas técnicos para conhecer as perdas individuais do processo, associadas a uma baixa representatividade e confiabilidade para todo o Estado de São Paulo com a diversidade de instalações e operações existentes.

No futuro, conforme os avanços na tecnologia de equipamentos e processos, podem-se fazer simulações e encontrar valores que promovam um novo equilíbrio técnico entre o ATR na cana e nos produtos.

## Açúcar Total Recuperável Relativo (ATRr)

O sistema de pagamento de cana CONSECANA utiliza como base a qualidade tecnológica da cana expressa pela Pol%Cana (quantidade de sacarose), fibra%cana e pureza do caldo, como indicada pelas fórmulas.

$$\begin{aligned} \text{ATR} &= 9,5263 \times \text{PC} + 9,05 \times \text{ARC} \\ \text{ARC} &= (3,641 - 0,0343 \times \text{P}) \times (1 - 0,01 \times \text{F}) \times \\ &\quad (1,0313 - 0,00575 \times \text{F}) \end{aligned}$$

Onde: PC = Pol%cana; P = Pureza do caldo; F = Fibra%cana; ARC = Açúcares Redutores na Cana.

O ATR, sendo uma função principal da PC, atinge o máximo quando esta também atingi-lo. Isso resulta no inconveniente do



fornecedor de cana somente fazer entregas concentradas nos meses de julho a setembro, quando o valor é máximo.

De acordo com os valores médios ponderados das últimas cinco safras, para o período de maio a novembro, o máximo de ATR foi obtido em setembro. A entrega de cana somente atingiu um valor adequado a partir da primeira quinzena de julho, e diminuiu de outubro até o final da safra.

### Qualidade Média da Cana de Fornecedores

#### Safras 2001/2002 a 2005/2006

	Cana	Pureza	Pol%	AR%	ATR
Quinzenas	Entregue (t)		cana	cana	kg/t
1º MAI	7.254.346	84,63	13,37	0,63	133,00
2º MAI	7.568.377	85,04	13,35	0,61	132,71
1º JUN	15.903.582	85,95	13,72	0,59	135,97
2º JUN	17.617.621	86,51	14,01	0,57	138,58
1º JUL	23.818.603	87,02	14,49	0,55	143,06
2º JUL	24.658.331	87,50	14,92	0,54	146,99
1º AGO	28.654.645	87,99	15,41	0,52	151,53
2º AGO	27.501.198	88,19	15,85	0,52	155,65
1º SET	28.983.349	88,46	16,18	0,51	158,74
2º SET	22.713.590	88,39	16,22	0,51	159,11
1º OUT	22.577.062	88,32	16,08	0,51	157,78
2º OUT	15.908.233	88,01	15,69	0,52	154,11
1º NOV	11.510.763	87,79	15,14	0,52	148,92
2º NOV	4.966.351	86,55	14,30	0,56	141,24
Total	259.636.051	87,55	15,21	0,54	149,72

Uma unidade industrial com moagem constante utilizará muito mais cana própria no início e final de safra, terá de ter uma estrutura adequada e perderá o ponto ótimo de qualidade tecnológica deste contingente de cana. Desta maneira, é necessário introduzir modificações para eliminar as distorções, de modo que o fornecedor entregue cana no início e final da safra, sem prejuízo no valor do seu produto.

A forma mais adequada seria distribuir a entrega de cana de fornecedores durante toda a safra, em parcelas proporcionais à sua participação no contingente da cana total da usina. Outra alternativa seria a aplicação do procedimento conhecido como Sistema de Pagamento Relativo (SPR) utilizado na Austrália e África do Sul.

#### ATR Relativo

A fórmula utilizada no pagamento relativo seria:

$$ATRr = ATRfq + ATRus - ATRuq,$$

onde: ATRr = Açúcar Total Recuperável relativo do fornecedor  
 ATRfq = Açúcar Total Recuperável do fornecedor na quinzena  
 ATRuq = Açúcar Total Recuperável da unidade industrial que será calculada ponderando-se o ATR e a cana entregue por

todos os fornecedores da unidade industrial com o ATR e a cana própria entregue por ela.

ATRus = Açúcar Total Recuperável dos fornecedores da unidade industrial na safra, estimado pela média ponderada das últimas 5 safras

O resultado do ATR relativo, se a cana a ser entregue possui participação constante, é igual a 36,7% da cana total moída.

#### ATR relativo da cana de fornecedores – Média ponderada de 5 safras.

% Cana	Cana a ser	Pol%	AR%	ATRfq	ATR
Fornecedores	Entregue	cana	cana	kg/t	Relativo
20,2	13.150.091	13,37	0,63	133,00	147,38
17,0	16.345.117	13,35	0,61	132,71	147,37
28,9	20.205.768	13,72	0,59	135,97	147,44
30,5	21.199.807	14,01	0,57	138,58	147,50
40,7	21.493.658	14,49	0,55	143,06	147,60
40,0	22.626.322	14,92	0,54	146,99	147,68
49,4	21.291.488	15,41	0,52	151,53	147,78
43,0	23.490.783	15,85	0,52	155,65	147,87
52,4	20.276.771	16,18	0,51	158,74	147,94
42,0	19.832.593	16,22	0,51	159,11	147,95
45,2	18.342.002	16,08	0,51	157,78	147,92
31,8	18.350.900	15,69	0,52	154,11	147,84
29,3	14.410.588	15,14	0,52	148,92	147,73
21,1	8.620.163	14,30	0,56	141,24	147,56
36,7	259.636.051	14,99	0,54	147,70	147,70
				-1,35	

O valor do ATR diminuiu de 149,72 kg/t para 147,70 kg/t devido à redistribuição da cana entregue em cada quinzena. Este último valor expressa muito mais a realidade da qualidade da cana que o primeiro.

Para o fornecedor não haverá perdas no ATR, como média de safra, seja pela entrega distribuída, seja pelo ATR relativo, permanecendo igual a 147,70 kg/t.

A aplicação do ATR relativo reduz as distorções do sistema atual pois, apesar de não exigir, incentiva que a entrega de cana de fornecedores seja distribuída por todas as quinzenas,

Vantagens do Sistema de Pagamento Relativo

- Manterá o mesmo valor para o ATR médio do fornecedor, independentemente da distribuição da entrega de cana durante toda a safra.
- O ATR da cana no início e no final da safra, a princípio, será maior que o sistema convencional, incentivando a entrega nestes períodos.
- Os fornecedores terão como meta a elevação da média quinzenal de Pol%Cana e Pureza do caldo e, conseqüentemente, do ATR, aumentando os valores médios da safra e significará maior valor para a tonelada de cana.

- Permitirá a entrega de cana de pequenos fornecedores em forma de *pool*, pela indiferença do período de entrega.
- Proporcionará a racionalização do sistema corte-carregamento-transporte do fornecedor e da unidade industrial, pela maior flexibilidade na entrega de cana.
- Reduzirá a estrutura para entrega de cana própria no início e no final de safra, uma vez que o fornecedor terá incentivos para entrega nesses períodos.

Desvantagens do Sistema de Pagamento Relativo

- Ajustes finais somente serão possíveis após o encerramento da safra, quando a qualidade da cana dos fornecedores na safra em curso será conhecida.

O ATR relativo será utilizado a partir da safra 2006/2007, com previsão de estar totalmente implantado em 2008, pois envolve mudanças significativas nos procedimentos operacionais dos fornecedores de cana e das indústrias.

#### Conclusão

A revisão do sistema CONSECANA, obtida após avaliações e estudos técnicos, mostra uma evolução significativa no relacionamento entre os parceiros da agroindústria canavieira, sempre na busca de um equilíbrio para contribuir com a manutenção e crescimento do setor.

\* Assessor Técnico da Copersucar

## Controlar custos para aumentar renda

Geraldo Majela de Andrade Silva\*

Até a safra 1997/1998, os produtores independentes do Estado de São Paulo recebiam, pela cana entregue às unidades industriais, um preço fixado pelo Governo mais um ágio/deságio calculado em função da qualidade da matéria-prima de cada produtor. Como havia uma paridade técnica entre os preços do açúcar e do álcool, o preço da cana era formado a partir do preço do quilo de açúcar, pois havia um rendimento padrão, de 94 quilos de açúcar por tonelada de cana. Os ágios predominavam sobre os deságios e o setor obedecia à equação:

$$\text{Preço Oficial} + \text{Ágio} - \text{Custo de produção} = \text{Lucro}$$

A partir da safra 1998/1999, com a liberação dos preços, o preço da cana-de-açúcar passou a ser formado em função da qualidade da matéria-prima – expressa em kg de ATR – e do preço do kg de ATR – calculado a partir dos preços dos produtos originados da cana-de-açúcar praticados nos mercados interno e externo –, de forma que o setor passou a ser dirigido pela equação:

$$\text{Preço da Cana} - \text{Custo de Produção} = \text{Lucro ou Prejuízo}$$

Como o principal objetivo do produtor de cana é aumentar o lucro, ou diminuir o prejuízo, é fundamental o conhecimento dos custos de produção, que dependem do sistema de produção empregado e dos insumos agrícolas utilizados no cultivo e na colheita da cana-de-açúcar.

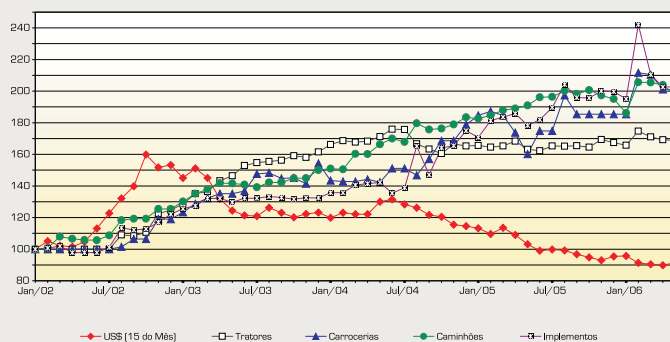
Nesse sentido, é interessante analisar a evolução dos preços de máquinas, equipamentos, insumos agrícolas e do dólar e seu impacto no custo de produção da cana-de-açúcar no período de janeiro de 2002 a setembro de 2005, bem como analisar o comportamento dos preços do kg de ATR e da cana-de-açúcar ao longo deste período, em comparação aos custos médios de produção e ao que fazer para reduzir custos.

#### Preços

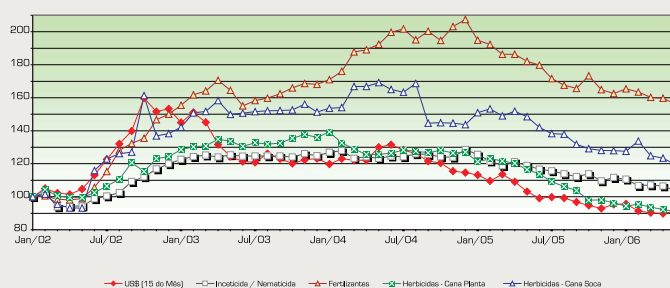
Foram utilizados os preços médios mensais cotados pelas Associações de Fornecedores de Cana de Araraquara, Assis, Capivari, Catanduva, Guariba, Piracicaba e Sertãozinho, no dia 15 de cada mês e os preços do kg de ATR acumulados mensalmente e divulgados pelo CONSECANA, no período de janeiro de 2002 a maio de 2006.

Para comparar e avaliar o comportamento dos preços dos produtos utilizados no cultivo e na colheita da cana-de-açúcar, bem como dos custos de produção, dos preços do kg de ATR e do dólar nos últimos 5 anos, tomou-se como base 100 o mês de janeiro de 2002.

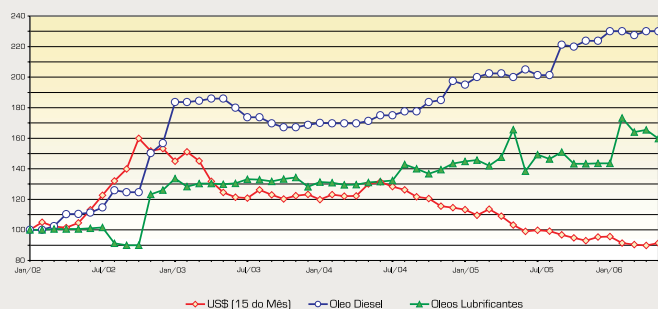
#### Preços de tratores, caminhões, carrocerias, implementos e do dólar



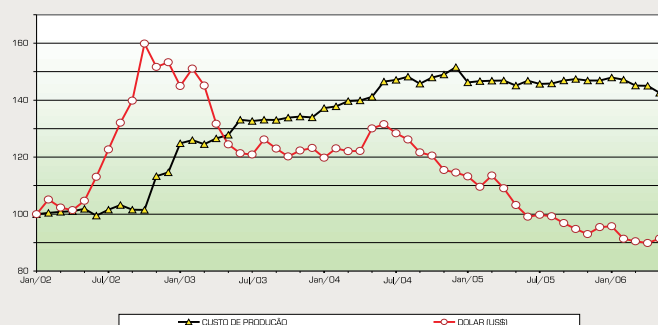
#### Preços Médios de Inseticidas, Fertilizantes, Herbicidas e do dólar



## Preços do Óleo Diesel e Óleos Lubrificantes e do dólar



## Custos de Produção e do Preço do kg de ATR



## Custo de Produção da Cana-de-Açúcar e do Preço da Cana-de-Açúcar

Das 7 safras analisadas, o preço da cana calculado através do Modelo CONSECANA, remunerou:

- 1) os custos totais em 4 safras (2000/2001, 2001/2002, 2002/2003 e na safra 2005/2006);
- 2) o custo operacional + arrendamento e parte do capital investido na safra 2004/05;
- 3) o custo operacional + parte do arrendamento nas safras 1999/2000 e 2003/2004.

### Reduzir Custos

Existem alguns fatores importantes relacionados com custos de produção a serem levados em consideração pelo produtor de cana, no sentido de aumentar sua rentabilidade.

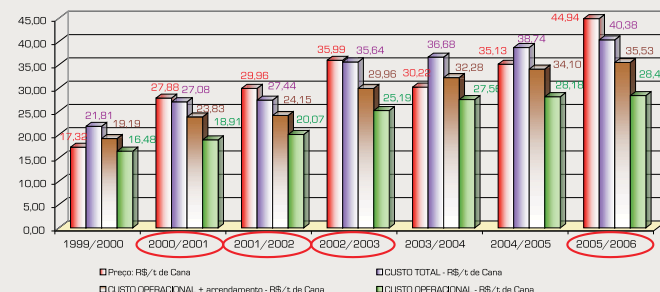
### Pesquisar preços

A comparação entre os custos de produção mostra que aquele elaborado com base nos preços médios ficou 5% acima daquele com base nos menores preços. Isso representa um grande potencial de redução de custos à medida que toda compra seja efetuada mediante pesquisa de preços ou efetuada em grupo para obter descontos nos mesmos, principalmente no caso de insumos agrícolas.

### Produtividade agrícola

O custo de produção da cana-de-açúcar diminui à medida que se eleva a produtividade agrícola.

## Impacto da Produtividade no Custo de Produção da Cana-de-Açúcar



Itens	Produtividade – toneladas por hectare								
	65	70	75	80	85	90	95	100	105
R\$/t	48,16	45,80	43,75	41,96	40,38	38,97	37,71	36,58	35,56
Diferença R\$	2,36	2,05	1,79	1,58	0,00	-1,41	-2,67	-3,80	4,82
Diferença %	19,3	13,4	8,3	3,9	0,0	-3,5	-6,6	-9,4	-12,0

À medida que a produtividade agrícola aumenta, o seu impacto no custo é menor.

PRODUTIVIDADE (t/ha)	Redução (R\$/t)
65 - 70	2,36
70 - 75	2,05
80 - 85	1,58
90 - 95	1,26
100 - 105	0,99

### Longevidade do canavial

A longevidade do canavial, embora apresente um impacto menor que o da produtividade no custo, constitui-se em um importante fator de redução de custos.

## Efeito do Número de Cortes no Custo de Produção da Cana-de-Açúcar

Itens	Número de Cortes								
	3	4	5	6	7	8	9	10	11
R\$/t	44,34	41,86	40,38	39,39	38,68	38,15	37,74	37,41	37,14
Diferença R\$	3,96	1,48	0,00	-0,99	-1,70	-2,23	-2,64	-2,97	-3,24
Diferença %	9,8	3,7	0,0	-2,5	-4,2	-5,5	-6,6	-7,4	-8,0

À medida que o número de cortes aumenta, o seu impacto no custo é menor.

Numero de cortes	Redução (R\$/t)
3 - 4	2,48
4 - 5	1,48
5 - 6	0,99
6 - 7	0,71
7 - 8	0,53
8 - 9	0,41



### Distância do canavial

À medida que a distância do canavial aumenta, o seu impacto no custo é maior.

### Distância do Canavial e o Impacto no Custo de Produção da Cana-de-Açúcar

Itens	Distancia do canavial - km								
	5	10	15	20	25	30	35	40	45
R\$/t	37,74	38,62	39,50	40,38	41,26	42,13	43,01	43,89	44,77
Diferença R\$	-2,64	-1,76	-0,88	0,00	0,88	1,75	2,63	3,51	4,39
Diferença %	-6,5	-4,4	-2,2	0,0	2,2	4,3	6,5	8,7	10,9

Como regra geral, pode-se dizer que, a preços de maio de 2006, cada 5 km de distância do canavial à unidade industrial representam R\$ 0,88 por tonelada de cana.

### Qualidade da Matéria-prima

A qualidade da matéria-prima está diretamente relacionada com o cálculo do preço e com o custo de produção da cana-de-açúcar e, conseqüentemente, constitui-se em um fator de fundamental importância na rentabilidade do produtor de cana.

A qualidade da matéria-prima, expressa em kg de ATR por tonelada de cana, interfere quase que diretamente no custo de produção da cana-de-açúcar, sendo que o custo da tonelada de cana diminui à medida que se melhora a qualidade da matéria-prima.

### Qualidade da Matéria-prima no Custo de Produção da Cana-de-Açúcar

Itens	Kg de ATR por tonelada								
	125	130	135	140	145	150	155	160	165
R\$/kg	0,3217	0,3097	0,2985	0,2881	0,2785	0,2695	0,2610	0,2531	0,2457
Diferença R\$	0,0432	0,0312	0,0200	0,0096	0,0000	-0,0090	-0,0175	-0,0254	-0,0328
Diferença %	15,5	11,2	7,2	3,5	0,0	-3,2	-6,3	-9,1	-11,8

À medida que a qualidade da matéria prima aumenta, o seu impacto no custo diminui.

A interação de alguns fatores que interferem na qualidade da matéria-prima, como manejo de variedades e cuidados na colheita da cana (impurezas minerais e vegetais, corte da cana, maturação, etc) proporcionam diminuição do custo de produção superior a 20%.

\*Assessor Técnico da ORPLANA

## Modelo justo e transparente

Geraldo Majela de Andrade Silva\*

No final de 2004, a Diretoria do CONSECANA chegou ao consenso da necessidade de realizar uma revisão completa do Sistema. A UNICA e a ORPLANA realizaram um trabalho para levantar os

de custos de produção com o objetivo de rever as participações da matéria-prima e, com isso, atualizar os índices das perdas industriais e das eficiências de Fermentação e Destilação.

Tendo em vista os diferentes conceitos utilizados por ambas as entidades, decidiu-se por contratar a Fundação Getúlio Vargas e a Fundação Vanzolini para analisarem os trabalhos e fornecerem subsídios para a tomada de decisão por parte do CONSECANA.

Concluídas as negociações, foi assinado em 03 de maio de 2006, o Termo de Revisão do Sistema CONSECANA de Remuneração da Cana-de-Açúcar, a partir da safra 2005/2006, considerando-se os seguintes parâmetros:

Perdas Industriais = 9,5%

Eficiência de Fermentação = 88%

Eficiência de Destilação = 99%

Participação da Matéria-prima:

Açúcar = 59,5%

Álcool Anidro e Hidratado = 62,1%

A equação para o cálculo do ATR ficou definida como:

$$\text{ATR} = 9,5263 \times \text{PC} + 9,05 \times \text{ARC}$$

Os fatores de transformação do açúcar (branco e VHP), do álcool anidro e do hidratado ficaram definidos como sendo:

1 kg de Açúcar Branco = 1,0495 kg de ATR

1 kg de Açúcar VHP = 1,0453 kg de ATR

1 litro de Álcool Anidro = 1,7651 kg de ATR

1 litro de Álcool Hidratado = 1,6913 kg de ATR

A entrega da cana-de-açúcar pelos fornecedores ocorrerá ao longo de todo o período de moagem da unidade industrial na proporção da cana total processada, de acordo com planejamento quinzenal definido pela unidade industrial.

Foi implantado o ATR relativo para estimular a entrega da cana-de-açúcar durante toda a safra na proporção da cana moída pela unidade industrial. Isso reduz as distorções econômicas decorrentes da concentração da entrega da matéria-prima em período diferente da distribuição da moagem total da unidade industrial, sem desestimular a busca pela melhoria e valorização da qualidade da matéria-prima.

Kg de ATR/t	Redução (%)
125 - 130	3,7
130 - 135	3,6
140 - 145	3,3
150 - 155	3,2
160 - 165	2,9

Assim, o CONSECANA consolida-se cada vez mais como um modelo justo, transparente e uma referência para a remuneração da matéria-prima dos fornecedores de cana. Apesar de ser de livre adoção, a maioria das usinas segue seu Manual de Instruções. Para um equipamento funcionar e

atender às expectativas do consumidor é preciso ler e seguir as orientações do Manual do Fabricante. O mesmo ocorre com o Sistema CONSECANA para satisfazer o propósito para o qual ele foi idealizado.

\*Assessor Técnico da ORPLANA

## Relações de troca

Tendo como base maio de 2006, a partir do preço médio de uma tonelada de cana-de-açúcar, obtido com base no preço médio final do kg de ATR divulgado pelo CONSECANA e do custo de cada fase de produção, foi calculada a quantidade de toneladas de cana necessária para pagar cada operação do custo de produção.

### Valor de troca da tonelada de cana

Mês: Maio de 2006

DISCRIMINAÇÃO	R\$/ha	Toneladas Cana	kg de ATR
Tratos culturais de Cana Planta	435,93	10	1.407
Tratos culturais de cana soca	653,94	15	2.110
Corte	439,74	10	1.419
Carregamento	189,19	4	610
Transporte - 20 km	461,39	10	1.489
Despesas Administrativas	113,30	3	366
Plantio	2442,37	54	7.880
Funrural	87,40	2	282
<b>CUSTO OPERACIONAL</b>	<b>2389,82</b>	<b>53</b>	<b>7.711</b>
Arrendamento	630,48	14	2.034
Remuneração do Capital	411,86	9	1.329
<b>CUSTO TOTAL</b>	<b>3432,17</b>	<b>76</b>	<b>11.074</b>
ATR R\$/kg :	0,3083		
ATR kg/t :	145,00		
Preço da Tonelada Cana R\$/t :	<b>44,94</b>		

Para cobrir:

1. Os custos operacionais, são necessárias 53 toneladas de cana.
2. A colheita, são necessárias 24 toneladas de cana equivalente a 3.518 kg de ATR, correspondentes a 45% do custo operacional e a 32% do custo total de produção.
3. Os tratos culturais de soqueira, são necessárias 15 toneladas de cana ou 2.110 kg de ATR, correspondendo a 28% do custo operacional ou a 19% do custo total.
4. O arrendamento – considerando-se uma média de 40,5 toneladas por alqueire –, são necessárias 14 toneladas de cana ou 2.034 kg de ATR, correspondentes a 18% do custo total.
5. Os custos totais de produção, seriam necessárias 76 toneladas de cana.

O valor de troca de uma tonelada de cana, considerando os preços médios e os menores preços levantados, para a aquisição de diferentes insumos agrícolas, também foram apurados.

### Valor de troca da tonelada de cana

DISCRIMINAÇÃO	R\$	Toneladas de Cana	kg de ATR
<b>Tratores</b>			
Valtra 1780 4x4	150.071	3.357	486.771
Valtra BM 140	139.714	3.125	453.176
Valtra BL 88	82.667	1.849	268.137
<b>Caminhões</b>			
MB 2831/48 6X4	228.475	5.111	741.080
<b>Implementos</b>			
Grade 28 x 28" Mancel a óleo	15.367	344	49.846
Subsolador 5 Hastas	24.620	551	79.857
Sulcador Adubador (2L)	8.054	180	26.125
Cobridor/Apl. Líquido	9.748	218	31.619
Pulverizador PJ 600	7.590	170	24.619
Cultivador TO	14.450	323	46.871
Carregadeira 1200	52.279	1.169	169.573
<b>Fertilizante</b>			
Plantio	638	14	2.070
Soca	659	15	2.138

Para adquirir

1. Uma tonelada de adubo de plantio, são necessárias 15 toneladas de cana;
2. Uma tonelada de fertilizante de soqueira, são necessárias 14 toneladas de cana;
3. Um trator VALTRA 1780, são necessárias 3.357 toneladas de cana.

## Crédito

### Fontes de financiamento

Renato Buranello \*

Flávia Junqueira \*\*

Depois da constituição do Sistema Nacional de Crédito Rural, em 1966, as políticas públicas insistiram no modelo de grande intervenção governamental, com pequena evolução e operacionalidade dos títulos de financiamento rural instituídos pelo Decreto-lei 167, de 14 de fevereiro de 1967. Com a edição da Lei 11.076, de 30 de dezembro de 2004, novos títulos de crédito rural foram criados, no sentido de maximizar a captação de recursos privados ao setor.

### Mercados

**Financeiro:** de intermediação bancária, caracterizado pela interposição da entidade financeira entre aqueles que têm recursos disponíveis e aqueles que necessitam de crédito.

**Capital de valores mobiliários:** tem a natureza de transferência direta entre o detentor dos recursos e aquele que necessita de financiamento, sem a intermediação da instituição financeira, que exerce participação apenas instrumental.

Pode ser dividido em mercado primário e mercado secundário. No mercado primário, os agentes que necessitam de capital emitem valores mobiliários e os colocam à disposição do financiador, ou seja, a empresa emitente procura capitalizar-se no mercado. A partir de sua emissão, esses valores mobiliários têm livre negociação e circulação podendo ser negociados no mercado derivado do mercado primário que se denomina mercado secundário.

O mercado financeiro é o principal financiador do agronegócio, por meio do custeio das lavouras via venda antecipada. A garantia dada pelo produtor é o penhor rural e a Cédula de Produto Rural (CPR) na sua modalidade física ou financeira. Para o produto colhido e armazenado, a garantia mais utilizada pelos bancos nacionais e internacionais na atual conjuntura é o warrant emitido e endossado em favor do banco pela empresa, a quem é confiada pelos bancos, a custódia deste título.

A Lei Ordinária n. 11.076, de 30 de dezembro de 2004, que dispõe sobre os títulos Certificado de Depósito Agropecuário – CDA e Warrant Agropecuário – WA, a partir de 30 de dezembro de 2005, afastou a aplicação do Decreto 1.102/1903 no que tange à emissão de Conhecimento de Depósito e Warrant para produtos agropecuários. Houve uma alteração na sistemática dos títulos representativos de produtos em armazéns gerais e a criação de três novos títulos de financiamento ao agronegócio. O objetivo foi ampliar a captação de recursos no mercado financeiro e de capitais, dentre os quais se destacam os fundos de investimento.

Tais títulos poderão principalmente estar lastreados em Cédulas de Crédito Rural, contratos de comercialização e nos Certificados de Depósitos Agropecuários (CDA) e Warrant Agropecuário (WA), ou ainda em direitos creditórios representativos dos contratos de exportação. Conceitualmente, são títulos de crédito nominativos, de livre negociação, representativos de promessa de pagamento em dinheiro e constituem títulos executivos extrajudiciais, diferenciando-se a priori de acordo com o emissor.

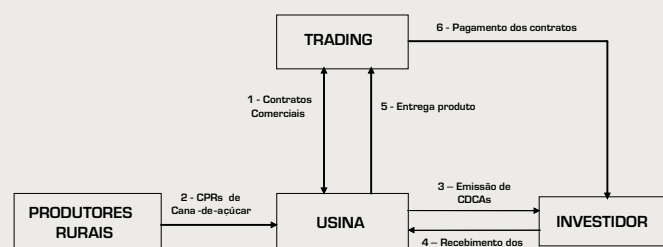
Os direitos creditórios originam-se de negócios realizados entre produtores rurais, suas cooperativas e agentes da cadeia produtiva do agronegócio, inclusive financiamentos ou empréstimos relacionados com a produção, comercialização, beneficiamento ou industrialização de produtos ou insumos agropecuários ou de máquinas e implementos utilizados na atividade agropecuária.

Título	Emissor
<b>Certificados de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA)</b>	Cooperativas de produtores rurais e outras pessoas jurídicas que exerçam a atividade de comercialização, beneficiamento ou industrialização de produtos e insumos agropecuários ou de máquinas e implementos utilizados na produção agropecuária;
<b>Letra de Crédito do Agronegócio (LCA)</b>	Instituições financeiras públicas e privadas
<b>Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA)</b>	Companhias securitizadoras de direitos creditórios do agronegócio.

O CDCA confere direito de penhor sobre os direitos creditórios, independentemente de outra convenção que poderá dispor sobre garantias adicionais, reais ou pessoais, livremente negociadas. Outras cláusulas podem ocorrer, como a identificação dos direitos creditórios vinculados ao título, em documento à parte. O valor do CDCA não poderá exceder o valor total dos

direitos creditórios a ele vinculados e seus emitentes respondem pela origem e autenticidade desses direitos creditórios. Os direitos creditórios vinculados ao CDCA não serão penhorados, seqüestrados ou arrestados em decorrência de outras dívidas do emitente desses títulos, a quem caberá informar ao juízo, que tenha determinado tal medida, a respeito da vinculação de tais direitos aos respectivos títulos, sob pena de responder pelos prejuízos resultantes de sua omissão.

Na estruturação de operações financeiras temos utilizado o CDCA para alongamento de prazos e melhoria de taxas em relação aos financiamentos existentes. Nesse sentido, apresentamos abaixo a estrutura das operações para captação de recursos financeiros por meio da emissão de CDCA, discriminando todas as etapas necessárias para a consecução das referidas operações.



1. Contratos Comerciais firmados entre Usina e Trading para entrega de certa quantidade de produto.

2. Produtores Rurais (pessoas físicas ou jurídicas) emitem Cédulas de Produto Rural (CPRs) representativas de cana-de-açúcar para a Usina, com garantia cédular de penhor, em primeiro grau de preferência.

3. As lavouras de cana-de-açúcar empenhadas de acordo com os termos das CPRs recebem serviços de monitoramento e de fiel depositário dos bens empenhados prestados por empresas especializadas.

4. A Usina emite CDCAs em favor do Investidor com lastro nos direitos creditórios oriundos das CPRs e dos Contratos Comerciais. Em contrapartida, o Investidor libera recursos referentes à aquisição dos CDCAs.

5. A Usina entrega à Trading a quantidade de produto acordada, nas datas e locais avençados nos Contratos Comerciais. Em contrapartida à entrega dos produtos, a Trading efetua o pagamento devido à Usina. Os recursos provenientes dos Contratos Comerciais são utilizados para liquidação dos CDCAs.

Além do aval dos sócios da Usina e de suas respectivas esposas, os CDCAs contam com as seguintes garantias adicionais:

(i) Cessão fiduciária dos direitos creditórios representados pelas CPRs, por meio da formalização de Instrumentos de Cessão Fiduciária de Direitos Creditórios decorrentes de Cédulas de Produto Rural;

(ii) Cessão fiduciária dos direitos creditórios representados pelos Contratos Comerciais, firmados entre a Usina e a Trading, por meio da formalização de Instrumentos de Cessão



Fiduciária de Direitos Creditórios Decorrentes dos Contratos Comerciais.

A estruturação dessa modalidade de operação tem gerado grandes volumes de recursos ao setor sucroalcooleiro, por meio da participação de fundos de investimento ou outros financiadores institucionais, com resultados práticos na redução do custo financeiro das operações, bem como no alongamento do endividamento das Usinas emissoras.

\*Sócio Coordenador da área de Agronegócios do Buranello & Passos Advogados e mestre em Direito Comercial pela PUC/SP.

\*\*Associada do Buranello & Passos Advogados

## Capital e Trabalho

Mais estabilidade e segurança

Elimara Aparecida Assad Sallum \*

As relações capital/trabalho no setor sucroalcooleiro apresentam evolução constante e significativa. Por meio da livre negociação, diversos benefícios foram concedidos aos trabalhadores nas últimas décadas.

Esses benefícios seguem a política de cada empresa, mas, em regra, concentram-se nas seguintes categorias:

- Assistência médica
- Assistência Odontológica
- Convênios com óticas e farmácias
- Seguro de vida
- Refeição
- Cesta básica
- Vale-refeição
- Previdência Privada
- Auxílio funeral
- Assistência escolar
- Desjejum
- Cestas de Natal
- Convênio supermercado
- Empréstimos financeiros
- Vendas subsidiadas
- Acesso a cooperativas de crédito
- Transporte
- Complemento de auxílio doença

Além dos avanços nos benefícios, as questões de segurança e saúde dos trabalhadores, em especial dos trabalhadores rurais, vêm sendo aprimoradas constantemente.

A Norma Regulamentadora nº 31 (Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura), que entrou em vigor recentemente, representou um enorme avanço nas condições de trabalho no campo, a ponto de ser considerada, atualmente, a norma mais avançada do mundo quanto à segurança e ao conforto do trabalhador rural.

Paralelamente, a preocupação com o desenvolvimento pessoal e com a qualificação profissional dos trabalhadores sempre esteve presente nas unidades produtoras. Investimentos em treinamentos técnicos/comportamentais e incentivos à retomada e continuidade dos estudos são tratados como prioridades no constante processo de crescimento e de aperfeiçoamento profissional.

A estabilidade nas relações capital e trabalho, desde o início da década de 1990, vem sendo mantida, praticamente, sem ocorrência de greves no setor, com exceção de algumas paralisações isoladas no meio rural na safra 2005/2006.

A sazonalidade no setor faz com que a contratação dos trabalhadores, em sua grande maioria, seja por prazo determinado, porém as estatísticas demonstram que ano a ano cresce significativamente o número de contratos por prazo indeterminado.

No setor canavieiro de São Paulo, os empregados têm registro em carteira de trabalho, o que demonstra a integral formalidade em relação aos outros segmentos, em especial do meio rural.

A Unica, no campo das relações capital/trabalho, conta com um grupo de apoio de profissionais das empresas, visando aperfeiçoar e melhorar cada vez mais as relações trabalhistas no setor, orientando seus associados e recomendando a adoção das melhores práticas existentes nas relações capital/trabalho.

\* Consultora da UNICA

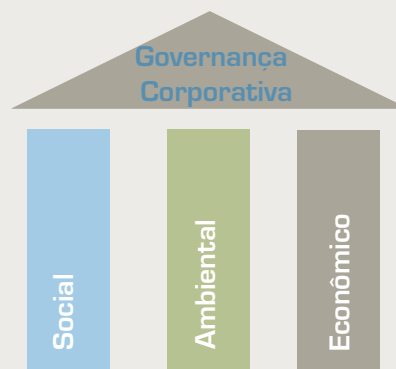
## Responsabilidade Social

Ações comunitárias

Maria Luiza Barbosa \*

O núcleo de Responsabilidade Social da Unica desenvolve um trabalho que envolve temas, ações e valores relacionados à Responsabilidade Social e Sustentabilidade com o propósito de colaborar com suas empresas associadas (96 unidades), por meio de análises de tendências do setor.

Assegurar o sucesso do negócio a longo prazo e ao mesmo tempo contribuir para o desenvolvimento econômico e social da comunidade, um meio ambiente saudável e uma sociedade justa.



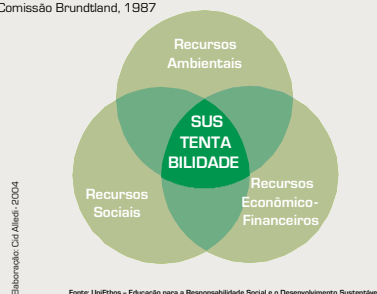
Fonte: UniEthos – Educação para a Responsabilidade Social e o Desenvolvimento Sustentável

Como a sustentabilidade é um processo contínuo, a Unica desenvolve programas próprios e parcerias estratégicas com o intuito de identificar e melhorar as práticas do setor sucroalcooleiro. As ações encorajam a reflexão sobre a atividade produtiva e demonstram à sociedade o forte compromisso com um modelo de desenvolvimento que alia crescimento econômico, social e ambiental.

#### Desenvolvimento Sustentável

Desenvolvimento sustentável é aquele que "satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades"

Comissão Brundtland, 1987



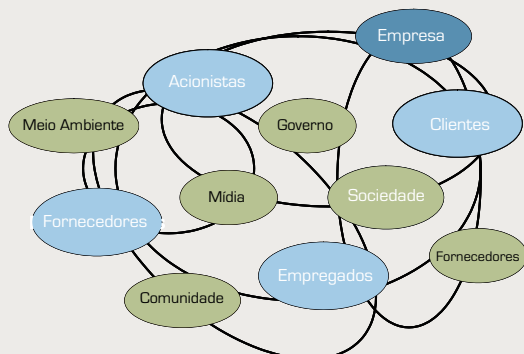
Na área da Responsabilidade Social, em posição de pioneirismo no País, o setor busca uma gestão consciente ao detectar seu papel na:

- Geração de empregos;
- Quantidade de projetos sociais em desenvolvimento;
- Transformação das comunidades em que estão inseridas as unidades produtoras;
- Credibilidade do setor em relação ao universo empresarial;
- Abrangência nas causas sociais e ambientais;
- Imagem responsável perante seus beneficiários diretos, indiretos, fontes financiadoras, comunidade, clientes, governo e imprensa.

#### Perfil

Desde 2002, os associados da UNICA elaboram informações sobre os projetos, benefícios e ações dirigidas aos empregados, investidores, acionistas e a comunidade. É um verdadeiro balanço social que mostra a fotografia da empresa e oferece uma moderna ferramenta de gestão para o direcionamento das tomadas de decisões.

#### Rede de Relações



Fonte: Unifilhos - Educação para a Responsabilidade Social e o Desenvolvimento Sustentável

#### Banco Mundial

A Unica montou parceria com o Instituto Banco Mundial para desenvolver o Programa de Responsabilidade Social Corporativa e Competitividade Sustentável nas empresas associadas e nas universidades de São Paulo e Campinas. Participaram 400 colaboradores das usinas e 2000 estudantes universitários. Em nível mundial, o programa tem sido extremamente bem sucedido e de crescente atração, com mais de 30 mil participantes a cada ano e tradução em onze idiomas, e o interesse pelo curso continua a crescer globalmente.

O curso é uma ferramenta de aprendizado voltada à prática, com instrumentos que incluem seminários presenciais, CD-Rom, internet etc. para expandir, no setor sucroalcooleiro, o conhecimento de responsabilidade social e, com isso, contribuir para a nova gestão corporativa. Adaptado e personalizado para atender a realidade da agroindústria canavieira, o programa facilita a incorporação das variáveis do processo da sustentabilidade.

Cerca de 90% das 96 unidades associadas à Unica participaram do programa. As turmas são formadas por diretores, gerentes e supervisores das áreas de recursos humanos, controladoria, produção, técnica, agrícola, marketing, contabilidade e auditorias, comercial e jurídica. Dentre os objetivos do curso fazem parte a introdução:

- Aos conceitos de Responsabilidade Social Corporativa e o porquê da RSC ser parte integrante das estratégias corporativas e dos governos;
- Às diretrizes gerais para o desenvolvimento da infra-estrutura de RSC, necessária para a sua incorporação às estratégias corporativas;
- À correlação entre Responsabilidade Social e Competitividade Sustentável - um componente vital deste curso.

#### Instituto Ethos

Em abril de 2006, a Unica firmou parceria com o Instituto Ethos para a implementação dos Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial. Essa ferramenta de gestão tem por finalidade mapear, por meio de um questionário de auto-avaliação, como está cada empresa sucroalcooleira em relação aos sete temas da Responsabilidade Social, a saber: valores, transparência e governança; governo e sociedade; meio ambiente; consumidores e clientes; fornecedores; comunidade; público interno.

O trabalho estimula o processo de transformação na cultura da gestão do negócio. Cada empresa reuniu, durante dois dias de trabalho, um grupo de 21 pessoas para o preenchimento dos indicadores, privilegiando a maior diversidade possível de áreas, níveis hierárquicos, gênero, raça, sexo, e tempo de empresa. Este diagnóstico ficará mais preciso e fiel quanto maior for a reflexão interna e a representatividade dos participantes da empresa.

A idéia é elaborar um relatório para cada empresa, com reflexões sobre o seu desempenho. As informações são confidenciais e exclusivas de cada usina. O relatório consolidado com a análise dos indicadores de RSE de todas as empresas participantes do

processo subsidiará as diretrizes de um plano de ação estratégico em Responsabilidade Social e Desenvolvimento Sustentável – plano fundamentado na realidade das unidades associadas.

É uma atitude que deve ser celebrada e, para tanto, precisa de uma imagem positiva à altura de suas recentes vitórias, como no contencioso contra o subsídio europeu à exportação de açúcar na Organização Mundial do Comércio (OMC) e na experiência do álcool como um combustível alternativo à gasolina.

\*Consultora da UNICA (e-mail : iza@unica.com.br)

## Tendência

### Globalização da energia renovável

Alfred Szwarc \*

“O essencial é saber ver,  
saber ver quando se vê...”

Fernando Pessoa

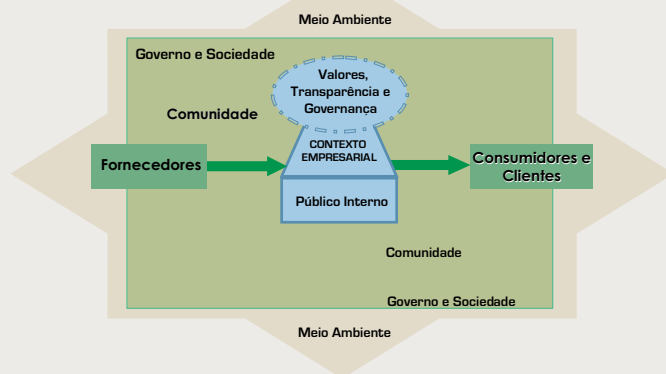
Em fevereiro de 2005, quando o preço do petróleo estava em torno dos 50 dólares o barril, Dave O'Reilly, CEO da Chevron Texaco, declarou para uma platéia de empresários que “a era do petróleo e do gás natural baratos estava claramente findando”. De fato, este tem sido o comportamento do mercado de petróleo nesta década, com preços crescentes a partir de 2001, e atualmente estabilizados em um patamar próximo aos 70 dólares o barril. A série de eventos que impactou a indústria do petróleo em 2005 – furacões no golfo do México, acidentes em refinarias, greves, terrorismo e instabilidade geopolítica – simplesmente desnudou para o mundo a vulnerabilidade da excessiva dependência do petróleo.

O crescimento populacional e o desenvolvimento econômico, particularmente em países com elevadas taxas de crescimento, como a China e a Índia, exigirão significativo aumento da oferta de energia. O setor de transporte consome, atualmente, 56% da demanda mundial de petróleo, e projeções da Agência Internacional de Energia indicam que esta demanda deverá crescer no período 2000 – 2030 em torno de 2.1% ao ano, totalizando um aumento de 86% neste prazo. Isso significa que os atuais 48 milhões de barris/dia consumidos no transporte deverão ser ampliados para 85 milhões de barris/dia em 2030. A garantia de suprimento de combustíveis no futuro é uma questão complexa, pois o consumo das reservas conhecidas de petróleo vem evoluindo a uma taxa duas vezes superior àquela que vem sendo registrada para a sua reposição por novas reservas.

Os efeitos negativos da alta dos preços do petróleo sobre a economia dos países importadores do “ouro negro”, principalmente de países pobres, é um problema sério, que limita ainda mais as suas possibilidades de acesso a melhores condições de vida e tem estimulado a busca por alternativas de produção doméstica de energia, notadamente a partir da biomassa.

É dentro deste ambiente que tem ocorrido o florescimento e desenvolvimento do mercado de combustíveis produzidos a partir de fontes renováveis. Além das questões mencionadas, a popularização dos bio-combustíveis, caso do etanol e do biodiesel, também ocorre devido à crescente necessidade de com-

#### Os Sete Temas e o Sistema Empresarial



Fonte: UniEthos - Educação para a Responsabilidade Social e o Desenvolvimento Sustentável

#### Oportunidades para a UNICA

- Know-how tecnológico brasileiro;
- Escassez e preços elevados do Petróleo: expansão da produção de álcool combustível anidro e para mix com gasolina;
- Alteração da Matriz Energética Brasileira;
- Alinhamento com o tema Responsabilidade Social Empresarial e Desenvolvimento Sustentável;
- Desenvolvimento de “Caso de Sucesso” de visibilidade internacional (Rede de relações internacionais do Ethos/UniEthos);
- Acesso a mercados rígidos no comércio internacional (Japão, Europa, China) – qualidade, fornecimento contínuo, atendimento padrões de relações de trabalho e ambientais;
- Firmar a UNICA (Brasil) como referência no desenvolvimento de tecnologias sustentáveis de produção de biocombustíveis;
- Desenvolvimento dos Indicadores Setorial de RSE – Setor do Açúcar e Alcool

#### Iniciativa ÚNICA

- Capacitação de gestores para a visão estratégica e implementação da RSE e do DS nos negócios
- Capacitação WBI (sensibilização e conceitos)
- Programa UniEthos (capacitação para a prática)

Este desafio e a ousadia dos responsáveis do setor que, em pleno momento de expansão, aderem a programas, iniciativas e parcerias estratégicas, mostram o interesse em reordenar suas gestões, alinhar suas melhores práticas e verificar a sua agregação de valor nos produtos.



bustíveis mais limpos para reduzir a poluição do ar nos grandes centros urbanos e para mitigar a intensificação do efeito estufa.

Um elemento a mais nesse processo é a mudança no regime do açúcar da União Européia, que vem estimulando tradicionais produtores da África, Caribe e América Latina, em geral países pobres e dependentes de importação de petróleo, a investirem na substituição parcial da produção de açúcar por etanol, para uso doméstico e exportação.

Apesar do mercado de biodiesel ter apresentado níveis significativos de crescimento, principalmente na Europa, não há dúvida de que o etanol é a estrela do mercado de energia renovável. Trata-se de um combustível que tem no Brasil e nos EUA os principais produtores, com produção conjunta estimada para 2006 de 34 bilhões de litros, e projeções de crescimento para 60 bilhões de litros até 2013. Apesar de individualmente os dois países estarem produzindo praticamente os mesmos volumes de etanol, a importância relativa no mercado de combustíveis é significativamente diferente. Enquanto no Brasil o etanol já substitui aproximadamente 45% da gasolina, nos EUA o efeito da substituição ainda não ultrapassa 3%.

Na Américas e Caribe, além do Brasil e EUA, temos Canadá, Colômbia, Peru, Guatemala, El Salvador, Paraguai e Jamaica já desenvolvendo programas de mistura de etanol na gasolina, que é a forma mais fácil de iniciar a utilização do produto, pois não requer alterações nos veículos em uso. Mesmo países exportadores de petróleo, como é o caso da Venezuela e Equador também vem adotando essa mistura, seja para viabilizar o banimento de aditivos de chumbo na gasolina, caso da Venezuela, como para oferecer alternativas aos produtores agrícolas e gerar empregos no campo, caso do Equador.

A adição de etanol na gasolina também vem sendo desenvolvida em alguns países da África, como Etiópia, Malawi, Nigéria

e África do Sul. Um projeto de cooperação internacional envolvendo Reino Unido, Banco Mundial, Brasil e África do Sul prevê o desenvolvimento de um programa-piloto de produção e uso de etanol no país africano, para demonstração aos demais países daquele continente. Na Ásia temos China, Índia, Tailândia, Austrália e Filipinas conduzindo programas de uso de misturas etanol-gasolina. Três países importantes na região – Japão, Coreia do Sul e Taiwan – já vem há algum tempo realizando estudos para avaliar a viabilidade da inserção do etanol em seus mercados. Na Europa, a Suécia desponta no uso do produto, tanto como combustível para ônibus urbanos como para automóveis. Outros países europeus – liderados pela Espanha, França e Itália – vêm adotando o etanol como matéria-prima para a produção do ETBE, um aditivo para a gasolina produzido pela indústria do petróleo.

Estimativa feita pela UNICA – União da Agroindústria Canavieira de São Paulo, indica que, para a substituição de 10% do consumo mundial de gasolina por etanol, seriam necessários cerca de 20 milhões de hectares. Isso caso o produto viesse a ser produzido somente a partir de cana-de-açúcar e pelos métodos convencionais, com níveis médios de produtividade semelhantes aos verificados na região Centro-Sul do Brasil. Considerando que atualmente mais de cem países no mundo cultivam cana-de-açúcar, é possível admitir que tal possibilidade possa se concretizar em futuro próximo. Admitindo que dentro de alguns anos seja factível a produção de etanol a partir de materiais celulósicos, caso do bagaço e da palha da cana, é possível imaginar que a produção desse combustível possa ser aumentada em pelo menos 50% pelas destilarias existentes, com a adoção de alguns equipamentos e processos complementares aos existentes, elevando ainda mais a produtividade do setor.

## Mercado limitado

O mercado internacional de etanol é, ainda, limitado, envolvendo a comercialização de 5 bilhões de litros/ano. Embora o Brasil detenha atualmente 50% desse mercado, essa posição quase que monopolista tem limitado as exportações para alguns mercados devido ao receio dos compradores de depender excessivamente do Brasil para o seu suprimento. Não é por outra razão que, tanto o governo brasileiro como os produtores de etanol, vem estimulando outros países a participarem da estruturação e crescimento de um mercado global de etanol, inclusive prestando assistência técnica e suprindo know-how e equipamentos. Apesar de a experiência do Brasil na produção e no uso do etanol ser fonte de inspiração para outras nações e vermos enormes progressos pelo mundo afora, ainda é preciso vencer as barreiras do protecionismo agrícola para que o etanol passe a ser verdadeiramente uma commodity energética e ambiental.

\* Alfred Szwarc é diretor da ADS tecnologia e desenvolvimento sustentável e consultor da UNICA.