

## 5 O Setor Sucroenergético

### 5.1. O Setor Sucroenergético no Brasil

A economia de Cana de Açúcar é um dos mais rentáveis segmentos do agronegócio no Brasil. Contribui para isso o fato do Brasil ter um extenso território e clima favorável o que coopera para a grande oferta de terras disponíveis para a produção de cana-de-açúcar. Estas condições favoráveis permitem que a cana-de-açúcar seja colhida entre cinco e seis vezes antes que seja necessário replantar, o que representa uma grande vantagem se comparado com outros países, como a Índia, por exemplo, onde em média a cana-de-açúcar precisa ser replantada a cada duas ou três colheitas. O ciclo de plantio da cana-de-açúcar oferece vantagens significativas quanto ao custo em relação à beterraba, que precisa ser replantada todos os anos e exige rotação de colheita que varia de três a cinco anos.

A cultura da cana-de-açúcar se distribui por duas regiões no Brasil: centro-sul, que compõe a região sul, sudeste e centro-oeste do país, compreendendo os estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul e Goiás; e norte-nordeste, compreendendo o cultivo de cana-de-açúcar nos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Sergipe, Rio Grande do Norte e Bahia. Na região centro-sul, a safra ocorre entre os meses de abril e novembro, e na região norte-nordeste, entre os meses de setembro e março.

A cana de açúcar, além de ser utilizada in natura para produção de sucos e alimentação animal, é utilizada como matéria prima na fabricação de rapadura, melado, aguardente, e de forma relevante, na produção de açúcar e etanol, e energia elétrica a partir do bagaço e da palha da cana (bioeletricidade).

Dados estatísticos publicados no site do JornalCana, apresentou uma posição do Setor Sucroenergético na Safra 2009/2010, em que 420 unidades, entre Usinas e Destilarias, movimentaram R\$ 56 bilhões com a produção de cana, Açúcar, Etanol e Bioeletricidade, representando 2% do Produto Interno Bruto. Em toda sua área de plantio, foi gerado um volume de cana moída de 610 milhões toneladas, produzindo 33 milhões de toneladas de açúcar e 29 bilhões de litros de

Etanol. Do volume total produzido, foram exportados 20 milhões de toneladas de açúcar e 2 bilhões de litros de Etanol gerando uma receita de R\$ 10 bilhões. O Setor empregou nesta Safra, 72 mil agricultores e recolheu R\$ 14 bilhões em impostos e taxas.

### **5.1.1. Cana de Açúcar na Produção do Açúcar**

Segundo informações fornecidas pela Cosan em seu site, na página Relações com Investidores (última atualização Jul/10), o Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo, seguido pela Índia e China. O açúcar proveniente da cana de açúcar tem preferência mundial face o seu poder adoçante, muito superior ao das frutas, milho, entre outros. É um produto bem consumido no país, sendo que 50% deste consumo é utilizado por fabricantes de alimentos, principalmente na indústria de refrigerantes e sorvetes. O Brasil é responsável por aproximadamente 44% do total das exportações mundiais de açúcar, sendo os maiores importadores a Rússia, Nigéria, Arábia Saudita e Egito.

Do açúcar do Senhor do Engenho em 1502 para o dos Usineiros em 1975, o Brasil pôde presenciar a partir daí, a mudança de produtor exclusivamente de açúcar para produtor também de energia.

### **5.1.2. Cana de Açúcar na Produção de Etanol e Energia Elétrica (Bioeletricidade Sucroenergética)**

Ao ser introduzido na matriz energética nos anos 70 com o programa Proálcool, os derivados de cana de açúcar passaram a ter escalas crescentes de produção, como o uso do etanol anidro misturado à gasolina. Na década de 80, em função do segundo choque de Petróleo, foi inaugurada uma nova fase do Proálcool que viabilizou a produção e comercialização dos veículos movidos a etanol hidratado, que alcançou 95% do total de veículos leves produzidos. A partir de 2003, com a produção de veículos bicompostíveis (Flex) uma nova fase de crescimento do consumo de etanol fez com que as vendas quintuplicassem em cinco anos. Desde Abril de 2008, a comercialização de veículos movidos a etanol (hidratado e anidro) superou ao de gasolina pura, o que fez o Brasil se tornar referencia neste segmento.

Segundo Pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e publicada em setembro de 2010, a cana-de-açúcar atingiu a maior participação na matriz energética brasileira em 2009, desde o início do levantamento, em 1992. A participação do produto cresceu de 10,9% para 18%, entre 2000 e 2009. A pesquisa Indicadores de Desenvolvimentos Sustentável (IDS) 2010 indica que o Brasil tem aumentado o uso de fontes renováveis de energia, como a cana. Entre 1999 e 2009, o percentual de energia não renovável (petróleo, gás natural) na matriz diminuiu de 57,7% para 52,8%, enquanto o de energia renovável aumentou de 42,3% para 47,2%, no período.

No tocante a Bioeletricidade sucroenergética, produzida através do processo de co-geração a partir do bagaço e palha da cana, a reserva potencial é imensa. O Programa Bioeletricidade 2011-2020 prevê agregar ao Sistema Interligado Nacional 10.000 MW e reduzir emissões de 30 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>. Somente no Estado de São Paulo, a reserva de cana permitiria exportar 4.800 MW médios para a rede em 2017/18, valor superior aos 4.674 MW médios gerados em 2010 por todas as usinas pertencentes a Companhia Energética de São Paulo (CESP), conforme informação contemplada no seu relatório anual de 2010. Para o Leilão de Reserva A-3 / 2011 foram cadastradas pela Empresa de Pesquisa Energética 4.580 MW referentes a 81 projetos de Bioeletricidade.

O Setor Sucroenergético tem se mostrado firme e crescente ao longo dos anos. Comparando o período entre a safra de 2007/2008 e 2010/2011, o crescimento de cana de açúcar processada foi de 26,1%, a produção do açúcar de 24,8% e na produção de Etanol de 23,1%. O crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) no período foi de 12,3%. A evolução do volume de produção por safra é demonstrada a seguir:

Produção	Safra 2007/2008	Safra 2008/2009	Safra 2009/2010	Safra 2010/2011
Cana (milhões Ton.)	495,7	569,1	602,0	624,9

Açúcar (mil ton.)	31,0	31,0	33,1	38,7
Etanol (Bi Litros)	22,5	27,5	25,7	27,7

Tabela 3 - Evolução do Volume de Produção no Brasil

Fonte: Única – União da Indústria de Cana de açúcar

Com relação à Bioeletricidade excedente gerada pelas usinas, não existem dados estatísticos confiáveis de comercialização no Ambiente de Contratação Livre (ACL), mas se tem conhecimento do volume comercializado no Ambiente de Contratação Regulado (ACR) para o Sistema Interligado Nacional, através de contratação nos Leilões de Energia Nova, que tem apresentado uma evolução crescente, conforme demonstrado no quadro abaixo:

2009	2010	2011	2012	2013
328	1.193	1.412	1.519	1.564

Tabela 4 – Bioeletricidade – Volume Comercializado (MW méd)

Fonte: Ministério de Minas e Energia - Plano Decenal de Energia 2019

O Cenário para o Setor Sucroenergético é crescente para os próximos anos. Segundo estudo elaborados pela Única, Copersucar e Cogen em 2009, e apresentado em palestra pela COGEN, a previsão é que entre 2020/2021, estarão sendo produzidos no Brasil 1.038 milhões de toneladas de Cana de Açúcar, 45 milhões de toneladas de Açúcar, 65 bilhões de litros de Etanol, e para a Bioeletricidade, um potencial de geração de 13.158 MW médios, o que representará aproximadamente 14% da capacidade instalada do parque gerador de Energia Elétrica.

## 5.2. O Setor Sucroenergético no Mundo

O recente avanço na produção de alternativas aos combustíveis derivados de petróleo em todo o mundo, com o objetivo de mitigar os impactos ambientais provenientes da queima desses derivados, tem colocado a cana de açúcar como a melhor opção de fonte renovável de energia sustentável e economicamente viável. Conseqüentemente, o Setor Sucroenergético, envolvendo açúcar, etanol e bioeletricidade, está vivendo um cenário otimista, pois tem sido pauta constante na agenda da política mundial.

### 5.2.1. Açúcar

O açúcar é uma importante commodity produzida em diversas partes do mundo. Tem como matéria prima a beterraba, e a cana de açúcar que por sua vez responde por 70% da produção mundial. A fabricação do açúcar passa por processos industriais e agrícolas com uso intensivo de mão-de-obra e capital.

O mercado de açúcar no mundo teve um crescimento relevante nos últimos 10 anos, passando de cerca de 71 milhões de toneladas de açúcar bruto para cerca de 160,1 milhões de toneladas na Safra 2008/09, conforme dados recentes divulgados pela USDA. A taxa média de crescimento do consumo mundial de açúcar nos últimos três anos foi de 2,7% ao ano, próximo da taxa média de crescimento populacional urbano mundial, que foi de 2,4% ao ano, segundo dados divulgados pela Divisão de População da ONU. Segundo informações contempladas em prospecto elaborado para oferta pública de ações da São Martinho em 2007, o Grupo acredita que o consumo de açúcar deverá continuar sendo crescente em função do crescimento vegetativo da população, e do aumento do poder aquisitivo do mercado consumidor do produto em diversas regiões e do consumo de alimentos processados em todo o mundo, resultante da migração da população das áreas rurais para as urbanas. Dessa forma, o Grupo acredita que o maior crescimento de consumo per capita de açúcar deverá ocorrer em regiões como a Ásia, onde a renda per capita e a migração populacional estão crescendo rapidamente. O gráfico a seguir, apresenta os principais produtores de açúcar no mundo na safra 2008/2009.

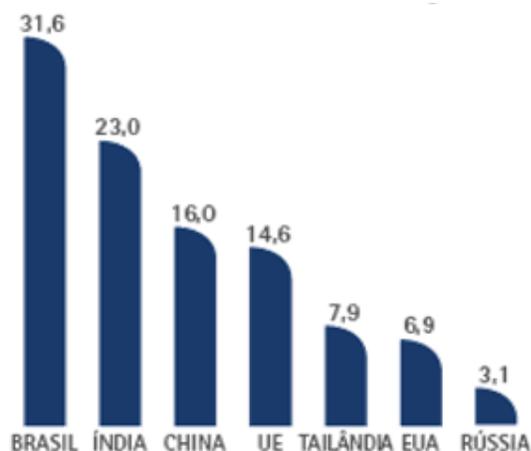


Figura 4 – Açúcar - Principais Produtores Safra 2008/09 (Milhões de Toneladas – *Raw Sugar*) Fonte: USDA

### 5.2.2. Etanol e Bioeletricidade

Apesar do aumento de 77,0% nos últimos anos na produção global de etanol, de aproximadamente 28 milhões de m<sup>3</sup> em 2000 para cerca de 66 milhões de m<sup>3</sup> em 2008, o mercado mundial de etanol ainda está em fase inicial de desenvolvimento. Aproximadamente 75,0% de todo o etanol consumido no mundo é utilizado como combustível, no entanto, segundo Marcos Jank, presidente da União da Indústria de Cana de açúcar (UNICA), o acidente radioativo na Usina Nuclear de Fukushima, no Japão, coloca em xeque a segurança das usinas atômicas e abre oportunidade a energias alternativas como a bioeletricidade, “o mundo está conspirando a favor dos canaviais”, diz Jank.

O etanol é um biocombustível produzido através da cana de açúcar, mandioca, milho ou beterraba. É menos poluente que a gasolina, além de ser limpo e renovável e apresentar contribuições relevantes para a redução dos gases que causam o efeito estufa. O alto teor de oxigênio do etanol reduz os níveis das emissões de monóxido de carbono em relação aos níveis emitidos com a queima da gasolina, de acordo com a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos. Misturas de etanol também reduzem as emissões de hidrocarbonetos, um dos maiores contribuidores para o desgaste da camada de ozônio. Como um incrementador da octanagem, o etanol também pode reduzir emissões cancerígenas de benzeno e butano.

Preocupações e iniciativas ambientais são discutidas constantemente em torno do mundo. A Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas em 2009, também chamada de Conferência de Copenhague ou COP15, considerada a maior conferência da ONU sobre mudanças climáticas, teve o Etanol na pauta brasileira na tentativa de transformá-lo como uma alternativa de combustível renovável para o mundo. Participaram da apresentação, a Suécia e os EUA por possuírem acordos de cooperação na área de biocombustíveis, para desenvolvê-los e atuar conjuntamente para transformá-lo em commodities.

Atualmente, os Estados Unidos e o Brasil são os principais produtores e consumidores de etanol, sendo que a maior parte do etanol produzido nos Estados Unidos deriva do milho, enquanto no Brasil deriva da cana-de-açúcar. O gráfico a seguir ilustra os principais produtores mundiais de etanol em 2008:

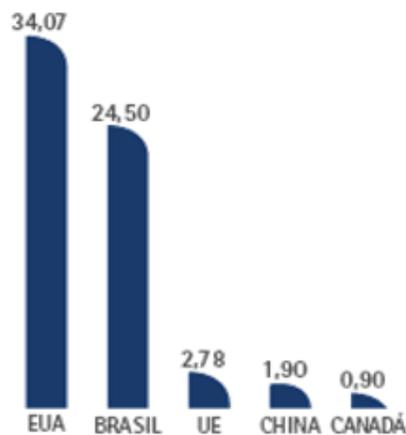


Figura 5 - Etanol - Principais Produtores 2008 (Bilhões de Litros)

Fonte: F. O. Licht

O Brasil tem trabalhado para transferir sua experiência e tecnologia para que outros países que dispõem de terras, mão-de-obra e uma boa radiação solar, possam produzir e exportar o etanol, ampliando a sua oferta no mercado mundial e possivelmente tornando-se uma em commodity internacional. Com relação à bioeletricidade, a mesma será conseqüentemente utilizada como fonte alternativa de energia em substituição a outras fontes poluentes.