

## Inserção da Bioeletricidade na Matriz Energética

### Agregando valor ao terceiro produto da agroindústria canieira

#### 1. Perfil da Agroindústria Canieira

A agroindústria canieira movimentou cerca de R\$ 40 bilhões, na safra 2004/2005. Esse agronegócio com faturamentos diretos e indiretos corresponde a aproximadamente 2,35% do PIB nacional, além de ser um dos setores que mais empregam no país, com a geração de cerca de 3,6 milhões de empregos diretos e indiretos, além de congregam mais de 72.000 agricultores.

Na safra 2004/2005, o volume de moagem foi de 390 milhões de toneladas de cana, que produziram 26,8 milhões de toneladas de açúcar e 15,28 bilhões de litros de álcool. Atualmente, o parque da agroindústria canieira nacional possui 304 usinas em atividade, sendo 227 na região Centro-Sul e 77 na região Norte-Nordeste, as quais sustentam mais de 1.000 de municípios brasileiros e ainda conta com 50 projetos em fase de implantação e desenvolvimento.

Para se ter uma idéia do potencial de negócios movimentados pela indústria canieira, podemos citar que 50 mil empresas brasileiras são beneficiadas diretamente pelo alto volume de recursos destinado a investimentos, compras de equipamentos, insumos e prestação de serviços por parte das usinas de açúcar e de etanol. Esse volume de recursos ultrapassa R\$ 4 bilhões/ano. Outro indicador, que destaca a importância social desse agronegócio é a geração de impostos que atinge o patamar de R\$ 5 bilhões/ano. (Fontes: [www.portalunica.com.br](http://www.portalunica.com.br) e [www.cogensp.com.br](http://www.cogensp.com.br))

Movimento	R\$ 40 bilhões
Representa	2,35 % do PIB
Gera	3,6 milhões empregos
Envolve	72.000 agricultores
Moeu	390 milhões toneladas de cana
Produziu	26,8 milhões toneladas de açúcar
Produziu	15,28 bilhões litros de etanol
Exportou	17,2 milhões toneladas de açúcar
Exportou	2,5 bilhões litros de etanol
Gerou	R\$ 5 bilhões - impostos e taxas
Investimento médio	R\$ 3 bilhões/ano
Composição	354 Usinas e Destilarias (operação + projetos)
Potência Instalada ( <i>estimativa</i> )	3.000 MW
Potência Auto-Consumo	2.300 MW
Potência Comercializada	700 MW
Potencial Bioeletricidade (por safra)	2004/05 > 8.000 MW - 2010/11 > 12.000 MW (tecnologia atual)

A agroindústria canieira encontra-se em franco desenvolvimento, em função do crescimento dos mercados interno e externo do açúcar e do álcool. Para 2005-2006, a estimativa de produção de cana é de 430 milhões de toneladas, devendo atingir cerca de 560 milhões de toneladas na safra de 2010-2011.

Apenas na Região Oeste do Estado de São Paulo deverão ser instaladas, nos próximos 5 anos, 30 novas usinas de açúcar e etanol, representando um investimento de aproximadamente US\$ 4,5 bilhões. Essas usinas deverão moer cerca de 60 milhões de toneladas de cana, para produzir 2,7 bilhões de litros de etanol e 3,9 milhões de toneladas de açúcar.

#### 2. A Importância Estratégica da Inserção da Bioeletricidade

A COGEN-SP e sua Associada UNICA estão desenvolvendo o Projeto "Inserção da Bioeletricidade na Matriz Energética", com o objetivo de viabilizar, até 2010, uma oferta de 1.500 MW de potência nominal de cogeração de energia, a partir da biomassa da cana-de-açúcar (bagaço), apenas no Estado de São Paulo.

Para a agroindústria canvieira, esse projeto representa a oportunidade de agregar valor ao terceiro produto da cana-de-açúcar, com a implantação de centrais de cogeração de energia a partir da biomassa, junto às instalações industriais de produção do açúcar e do etanol.

Os produtos da cana-de-açúcar são: 1/3 de caldo, do qual se produz o açúcar e o etanol; 1/3 de bagaço que pode ser aproveitado para a produção da bioeletricidade; e 1/3 de palha (folhas) que é tradicionalmente é queimada (colheita manual) e tem seu aproveitamento crescente (colheita mecânica), podendo ser utilizado como adubo orgânico e também aproveitado na produção de energia.

Para o setor elétrico interligado, o projeto representa a oportunidade e a possibilidade de viabilizar uma oferta adicional de energia limpa e renovável (bioeletricidade), que tem participação crescente na matriz energética. É importante ressaltar que a bioeletricidade reúne algumas características básicas e vantagens que devem ser aproveitadas:

- a. previsibilidade assegurada nas safras anuais;
- b. sazonalidade definida (maio a dezembro);
- c. complementaridade com fontes hídricas (disponibilidade de biomassa no período de menor hidraulicidade do sistema elétrico interligado);
- d. oferta sustentada, com expansão da agroindústria canvieira em crescimento acelerado;
- e. distribuição espacial definida, com oferta potencial de bioeletricidade no principal centro de carga do sistema elétrico do Sudeste; e,
- f. tecnologia nacional dominada e com capacidade de produção de equipamentos assegurada.

Para viabilizar a implementação desse projeto, algumas barreiras regulatórias estão sendo removidas, principalmente, pelo importante apoio do Ministério de Minas e Energia (MME), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e Empresa de Pesquisas Energéticas (EPE), constituída recentemente, a partir do novo modelo do setor elétrico (Lei 10.848/04).

Entre essas barreiras que estão sendo removidas podemos destacar:

- a. estabelecimento de metodologia específica para cálculo do lastro físico de contratação, para possibilitar a oferta de bioeletricidade nos leilões do ACR - Ambiente de Contratação Regulado (Lei 10.848/04 e decreto 5163/04);
- b. revisão e adequação dos critérios e limite de potência nominal 30 MW, imposto pela regulamentação (Lei 10.762/03), aplicados na apuração dos custos de transporte da bioeletricidade a ser ofertada nos ambientes ACR e ACL (TUST e TUSD);
- c. complementaridade de fontes de geração associadas (Lei 10762/03) para possibilitar a comercialização para clientes do segmento da classe 15 kV (ACL);
- d. revisão da regulamentação existente para a contratação bilateral (decreto 5163/04), visando maior competitividade das contratações de curto e médio prazo;
- e. simplificação dos procedimentos dos processos de licenciamento ambiental;
- f. racionalização e redução da carga de tributária e encargos; e,
- g. linhas e condições de financiamento específicas e adequadas às características dos projetos de bioeletricidade e da agroindústria canvieira, que gera grande parte dos seus recursos na exportação do açúcar e do etanol.

O processo de remoção dessas barreiras está em curso, com importante apoio da Ministra Dilma Rousseff que, certamente, possibilitará o êxito na implementação do **Projeto de Inserção da Bioeletricidade na Matriz Energética** de modo competitivo, consistente e sustentável.

### **3. Os Impactos Econômicos e Sociais na Expansão da Agroindústria Canvieira**

Estima-se que a agroindústria canvieira gera atualmente cerca de 3.600.000 empregos diretos e indiretos, sendo 60% desses empregos no Estado de São Paulo.

As novas usinas que estão sendo instaladas permitirão a expansão da produção de cana para 560 milhões de toneladas (safra 2010/2011) e a criação de cerca de 350.000 novos empregos diretos e 1.050.000 novos empregos indiretos nos próximos 5 anos.

Além da geração de empregos, a agroindústria canvieira tem dado outras importantes contribuições ao país no âmbito econômico e social. As exportações de açúcar somaram US\$ 2,64 bilhões em 2004 e as de etanol US\$ 498 milhões, contribuindo para a geração de superávit na balança comercial do país. A utilização de etanol como combustível veicular, substituindo a gasolina, representa também uma economia de divisas equivalente a 200.000 barris/dia de petróleo.

Do ponto de vista ambiental, a utilização do etanol em cerca de 2,4 milhões de veículos reduziu a poluição ambiental, através da redução da emissão de monóxido de carbono, menor emissão de particulados, substituição de aditivos, etc.

Mais que isso, devido ao balanço de carbono favorável, a agroindústria canvieira tem dado importante contribuição para o combate ao Efeito Estufa, através da substituição de gasolina e óleo combustível por etanol e combustão de bagaço de cana. Além disso, a agroindústria canvieira poderá dar importante contribuição ao desenvolvimento do biodiesel no Brasil, através da utilização do etanol no processo de produção do biodiesel (rota etílica).

#### 4. A Geração de Trabalho Decorrente da Inserção da Bioeletricidade

A implantação de 1.500 MW em novas centrais de cogeração de energia preconizada no Projeto de Inserção da Bioeletricidade na Matriz Energética deverá gerar uma demanda adicional de equipamentos, componentes, peças e materiais da ordem de US 1 bilhão, principalmente nos setores de Máquinas e Equipamentos, Material Elétrico e Eletrônico e Metalúrgico, gerando novos empregos nesses setores.

Uma estimativa de geração desses empregos foi elaborada com base no modelo de geração de empregos desenvolvido pelo BNDES, obtendo-se a quantidade de empregos diretos (no próprio setor que está aumentando a produção), empregos indiretos (na cadeia produtiva, como no caso da aquisição de insumos) e empregos efeito renda (emprego gerado pela transformação da renda dos empresários e empregados beneficiados, em consumo).

Com base nesse exercício, estima-se que a geração de empregos decorrente da produção de equipamentos, componentes, peças e materiais necessários para instalação de centrais de cogeração será de cerca de 7,8 mil empregos entre 2005 e 2007 e 15,7 mil novos empregos entre 2008 e 2010:

Período	Empregos			
	Diretos	Indiretos	Efeito Renda	Total
2005 - 2007	1.184	1.963	4.710	7.857
2008 - 2010	2.368	3.926	9.421	15.714

A esse total devem ser acrescentados os empregos gerados na própria empresa que está instalando a cogeração e em terceirizadas relacionadas, como projetistas e prestadoras de serviços, que normalmente atuam na fase de implantação de projetos desta natureza. Também não estão incluídos os empregos gerados na fase operacional do projeto de cogeração.

O emprego direto na instalação e operação de empreendimento de cogeração depende muito das características do projeto, tecnologia adotada, porte, combustível utilizado, etc. Pode-se admitir como um referencial, que nos meses de pico da implantação de uma central de cogeração de 30 MW, serão necessários cerca de 150 a 200 pessoas, considerando obras civis, montagem eletromecânica e apoio técnico e administrativo. Na fase de operação e manutenção serão necessários cerca de 5 a 10 pessoas entre operadores, técnicos e quadro de apoio.

São Paulo 06 de junho de 2005.

Para informações adicionais:

COGEN-SP ([www.cogensp.com.br](http://www.cogensp.com.br))

Carlos Roberto Silvestrin

VP Executivo [silvestrin@cogensp.com.br](mailto:silvestrin@cogensp.com.br) Tel (11) 3815-0031 e 3815-4887 e Cel (11) 9603-0971

ÚNICA ([www.portalunica.com.br](http://www.portalunica.com.br))

Onório Kitayama

Assistente Diretoria [onorio@unica.com.br](mailto:onorio@unica.com.br) Tel (11) 3812-2100 e Cel (11) 9971-7831