



A força do bagaço de cana

Na matriz energética mundial, os combustíveis fósseis (petróleo e carvão mineral) participam com 59%, enquanto o uso da energia hidráulica representa apenas 2% e o emprego de outros recursos renováveis fica com 11%. Esses dados, da Agência Internacional de Energia (AIE), comprovam a grande dependência dos recursos fósseis.

No Brasil, segundo os dados do Balanço Energético Nacional de 2004, di-

vulgado pelo Ministério de Minas e Energia, da oferta interna de energia de 2003, cerca de 43,8% vieram de fontes renováveis, como, por exemplo, hidráulica, lenha, derivados da cana-de-açúcar e outras fontes limpas. A geração hidráulica e a biomassa correspondem, respectiva-

mente, a 14,6% e 29,2%.

Na verdade, as políticas públicas adotadas no Brasil contribuíram para reduzir o consumo e os custos de importação do petróleo combustível. Com a criação da Petrobrás em 1953, na era Vargas, o Brasil passou a fazer a prospecção de petróleo,

com aumento da sua participação na matriz energética nacional. Os investimentos em prospecção e explora-

Brasil: desenvolvimento na área energética		
Item	1979	2003
Produção de álcool	2,85 milhões de m ³	14,5 milhões de m ³
Produção de petróleo	283 milhões de m ³	2,1 bilhões de m ³
Reserva de petróleo	170 mil barris por dia	1.545 mil barris por dia
Geração de eletricidade	30,2 GW	86,5 GW
Linhas de transmissão	155 mil quilômetros	175 mil quilômetros

Brasil: estágios possíveis na evolução da co-geração com bagaço de cana

	Atual	Possível	Futuro
Caldeiras	21 BAR	80 BAR	Uso do sistema BIG/GT - gaseificação de biomassa integrada com turbinas a gás
Geração de vapor	300°C	480°C	
Consumo de vapor por tonelada de cana	530 Kg	340 kg	280 Kg
Equilíbrio	0,012 MWh	-	-
Excedente	-	0,120 MWh/Tc	0,250 MWh/TC
Potencial de excedente	-	7.730 MW	16.111 MW.

Fonte: ÚNICA - Safra 2001/02

ção permitiram a aplicação de tecnologia pioneira no mundo de extração de petróleo em águas profundas, com lâminas d'água de mais de 1000 metros. O resultado foi o considerável aumento do volume na produção e da reserva de petróleo.

EFEITOS DO PROÁLCOOL

Ao mesmo tempo, se buscava um combustível legitimamente nacional. Institucionalizado em

Para os usineiros, a crise de abastecimento de energia em 2001 criou uma grande oportunidade: a venda rentável do excedente de energia para a rede pública. Isso trouxe expansão na capacidade de co-geração de energia com o aproveitamento do bagaço de cana.

Segundo dados da UNICA, uma tonelada de cana gera 1.718 x 10³ Kcal, enquanto um barril de petróleo gera 1.386 x 10³ Kcal. Portanto, uma tonelada de cana gera uma energia equivalente a 1,2

barris de petróleo. Daí, a co-geração ser uma boa alternativa de curto prazo para

Tecnologias para a co-geração		
Tipo	Co-Geração	Custo por KW instalado
Convencional	Apenas na safra	US\$ 500 a 600
Condensação/extração	No ano todo	US\$ 600 a 800
BIG/GT	No ano todo	US\$ 2500

Fonte: Centro de Tecnologia da Copersucar (CTC)

1975, pelo decreto N° 76.593, o Proálcool, pioneiro no mundo, foi criado com três grandes objetivos: 1) Produzir álcool combustível em larga escala; 2) Implementar a lei que obrigava a adição de álcool anidro à gasolina; 3) Estimular a substituição de parte da frota nacional de veículos de passageiros, movidos à gasolina, por veículos com motores a álcool (hidratado).

Por sua vez, a indústria de energia elétrica também desenvolveu tecnologia no campo da construção e operação de grandes centrais hidrelétricas, bem como na operação de sistemas de transmissão a grandes distâncias e em corrente contínua. Seu parque foi aumentado na geração de eletricidade e nas linhas de transmissão. Com isso, reduziu o grau de dependência externa de energia.

a geração de energia.

O processo BIG/GT é capaz de produzir 517kWh por tonelada de cana em energia útil, que corresponde a 30% do consumo nacional de energia elétrica (BEM, 2002).

Embora a co-geração tenha enorme potencial de uso no Brasil, a utilização dos excedentes produzidos pela economia sucroalcooleira ainda é considerada baixa. A recente ratificação do Protocolo de Kyoto vem ampliar o leque de negócios e oportunidades para os usineiros de açúcar e álcool. As aplicações no setor de co-geração de energia por meio do bagaço da cana tendem a ganhar força, principalmente se o governo oferecer: melhores preços e regras claras para os participantes do Programa Governamental PROINFA (Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica). ■

PESQUISA E TECNOLOGIA



JOSÉ VENÂNCIO DE RESENDE*

Segundo estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) com grupos empresariais, que respondem por 90% do Produto Interno Bruto (PIB) industrial, apenas 1,7% das 72 mil empresas pesquisadas investem 3% do faturamento anual para inovar e diferenciar seus produtos. Essa 'nata' do setor industrial desembolsa anualmente R\$1,9 bilhão somente em pesquisa e desenvolvimento interno.

O decreto de regulamentação da Lei no 10.973, de 02/12/2004, de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica, deverá ser publicado em breve pelo governo federal.