

Bagaço de cana é a alternativa mais viável

Para especialistas, é a fonte de energia mais adequada a médio e longo prazos

ANDRÉ SIQUEIRA

O bagaço da cana-de-açúcar, quem diria, é apontado por especialistas como a fonte alternativa mais adequada para a resolução da questão energética no Brasil a médio e longo prazos. Mais do que o preço da eletricidade, contam pontos para o advento das usinas de biomassa (que utilizam resíduos orgânicos como combustível) o grande potencial para a produção de cana no País, a menor agressão ao ambiente e o estímulo à produção do álcool combustível, já que a venda de energia constitui mais uma fonte de renda para os usineiros.

"O grande mérito da biomassa é o fato de o combustível ser renovável e abundante no País", afirma o presidente do conselho da Associação das Empresas Conservadoras de Energia (Abesco), José Roberto Moreira. "Daqui a 20 anos, o petróleo estará nas mãos de poucos países, e o Brasil tem a chance de ser menos dependente."

Filtro - Moreira explica que a queima do bagaço de cana também produz o dióxido de carbono (CO₂), vilão do efeito estufa, mas o vegetal que é plantado para abastecer as usinas encarrega-se de filtrar novamente o gás da atmosfera. "Muitos países vêm investindo pesado em alternativas como o uso do vento e da luz solar, mas o Brasil tem de sobra os ingredientes básicos para a produção de biomassa: clima tropical e água em abundância", afirma.

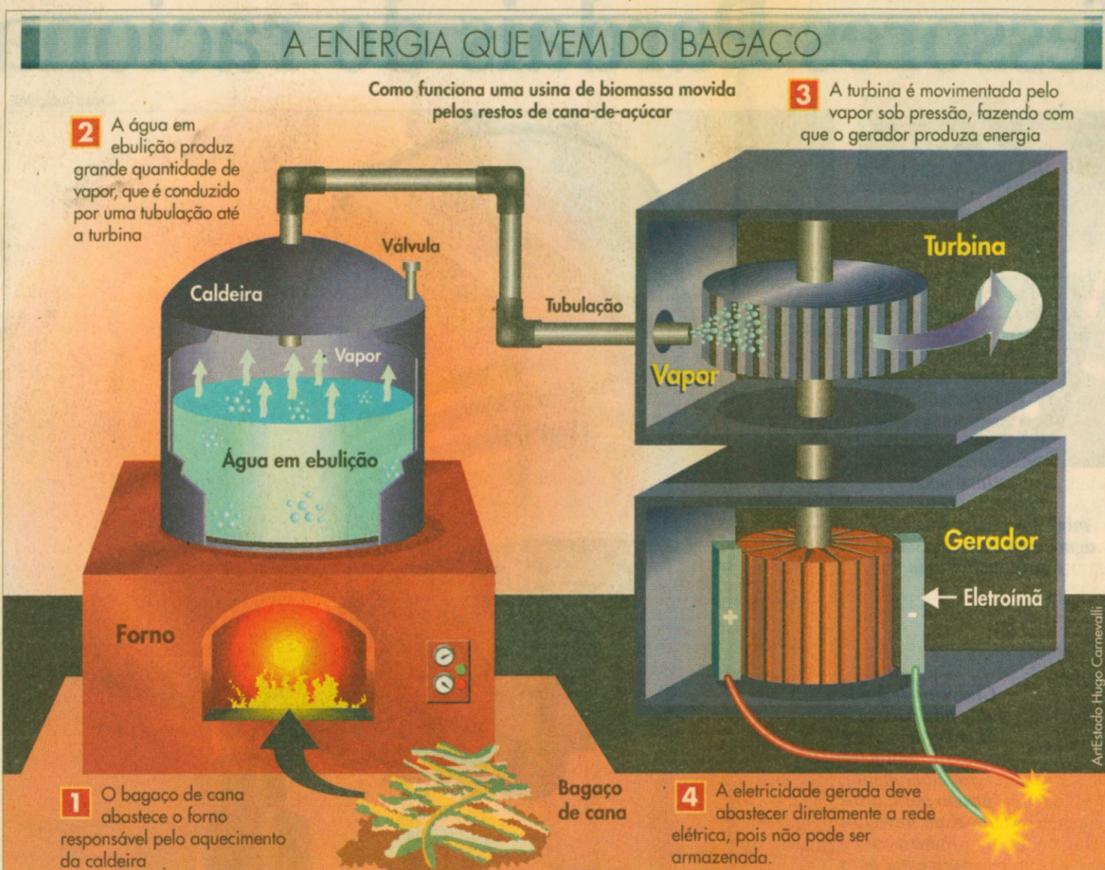
Para o presidente da Abesco, as multinacionais do setor energético tendem a apostar suas fichas no uso do gás natural por uma questão de tradição. "O gás que o Brasil importa da Bolívia está dentro do preço do mercado mundial e chega a custar mais que a energia gerada por muitas pequenas usinas de biomassa que operam no interior de São Paulo", argumenta Moreira.

Com a atual produção brasileira de cana-de-açúcar - a previsão para 2001 é de 320 milhões de toneladas -, o País poderia produzir quase os mesmos 12 MW da hidrelétrica de Itaipu, com o emprego das tecnologias mais modernas de geração por biomassa. "O problema é que a gaseificação da biomassa, o processo mais eficiente, ainda levará de quatro a cinco anos para tornar-se economicamente viável. Mas, mesmo o processo atualmente empregado, por vapor d'água, geraria mais de 25% desse valor", diz José Roberto Moreira.

Custo baixo - Para produzir energia com o uso do bagaço de cana é necessário investir em torno de US\$ 1 mil por kW gerado, um custo relativamente baixo, especialmente porque depois não há praticamente gastos com combustível. Uma usina média pode produzir 209 kWh por tonelada de bagaço, de acordo com outro especialista no assunto, Maurício Tolmasquim, coordenador do Programa de Planejamento Energético da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Tolmasquim afirma que mesmo no quesito preço a biomassa já é competitiva em relação às outras fontes alternativas de energia elétrica. "Paga-se de R\$ 70 a R\$ 90 por kWh para as usinas de biomassa, um custo apenas um pouco superior ao da energia gerada em termoeletricas", afirma o especialista.

"Mas, para atrair investimentos, seria preciso firmar contratos com obrigatoriedade de compra, pois a energia gerada não pode ser armazenada."



Energia equivaleria a 2 turbinas de Itaipu

Paulo Liebert/AE - 2/6/2000

Produção excedente de todas as usinas do Estado poderia alcançar 1,5 gigawatt

RIBEIRÃO PRETO - Se as 131 usinas e destilarias do Estado de São Paulo gerarem 40 quilowatts/hora de energia excedente por tonelada de cana, elas produzirão tanto quanto duas turbinas de Itaipu ou 1,5 gigawatt. São Paulo mói 240 milhões de cana por safra.

Uma tonelada de cana rende 240 quilos de bagaço. Essa tonelada tem potencial para gerar 70 quilowatts/hora, dos quais 30 são usados na produção do açúcar e álcool (autoconsumo da usina) e 40 na forma de excedentes.

O bagaço da cana é queimado numa caldeira, que gera energia térmica em forma de vapor d'água. Numa turbina, essa energia é transformada em mecânica e, no gerador, em energia elétrica. É a tecnologia da co-geração. Já existem tecnologias mais sofisticadas, de alta pressão, condensação e gaseificação, de custo elevado, que permitem utilização maior do bagaço para co-gerar a eletricidade.

Segundo o empresário Jairo Balbo, o emprego dessas novas tecnologias será possível quando a remuneração das usinas pelas concessionárias for de US\$ 70 por megawatt/hora. "Esse é o valor mínimo exigido pelo Banco Mundial para financiar a co-geração a partir do bagaço e ampliar seus benefícios", esclarece o engenheiro eletricista Arthur Padovani, consultor de co-geração desde o início do processo no Brasil. Por enquanto, as usinas que firmaram contrato com a CPFL



Vale do Rosário, uma das pioneiras no uso do bagaço de cana

recebem cerca US\$ 40,00 por megawatt/hora.

Das usinas que geram excedente de energia no Estado, cinco estão na região de Ribeirão Preto. Juntas, elas alimentam a rede da CPFL com cerca de 40 megawatts - energia equivalente de 170 mil megawatts hora (MWh), suficiente para abastecer 113 mil residências durante a safra - seis meses.

Palheiro - Segundo Padovani, se em vez do bagaço as usinas utilizarem o palheiro (palha e ponteiro) da cana cortada crua, o poder de geração de eletricidade dos canaviais será duas vezes maior. Essa realidade está se aproximando rapidamente, com a redução gradativa da queimada da palha da cana para a colheita e para a mecanização do corte.

Enquanto um hectare de cana, que rende 90 toneladas, oferece, em média, 22 toneladas de bagaço, a mesma área fornece 25 toneladas de palheiro. O poder calorífico do bagaço é de 1.800 quilocalorias por quilo e o do palheiro, 2.900 quilocalorias, compara Padovani. Com 900 mil hectares de cana, a região de Ribeirão Preto, empregando o palheiro na geração, pode fornecer eletricidade para 6,36 milhões de residências (se todo o palheiro fosse usado exclusivamente na geração), com o consumo médio de cada residência avaliado pela CPFL em 250 quilowatts/hora por mês. A utilização do palheiro, porém, dependerá das condições econômicas. Ainda não existem meios de enfiamento e transporte eficientes

UMA TONELADA PRODUZ 70 KWH

Biomassa só depende de regulamentação

Muitos projetos aguardam apenas uma definição de regras

CARLOS FRANCO

UMA simples regulamentação da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) pode acelerar vários projetos de geração a partir do aproveitamento do bagaço de cana-de-açúcar ou da palha de arroz e resíduos de madeira. A afirmação é do secretário de Produção e Comercialização do Ministério da Agricultura, Pedro de Camargo Neto. Para ele, o grande obstáculo a esse aproveitamento de energia limpa e não poluente ainda é

o comércio da mesma. Isso porque, ao contrário de outras fontes, a eletricidade gerada por meio da biomassa ainda é pouco conhecida e difundida.

Ponderando que a criação da Aneel representou um novo marco para esse mercado, reforçado por linha de crédito do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Camargo Neto diz que, com regras para a venda, muitas das 300 usinas de cana-de-açúcar do País poderão começar a produzir energia elétrica a curto prazo. Hoje, estima

ele, apenas 15 usinas são produtoras e repassam ao mercado um excedente de 110 megawatts/hora.

"Para uma usina começar a produzir, bastam equipamentos mais avançados tecnologicamente como caldeiras e turbinas. A grande vantagem é que a tecnologia desse tipo de aproveitamento de energia é nacional e não está sujeita à variação do dólar". Por esse motivo e pelo fato de que o segmento não precisará de subsídio decorrente de aquisições em moeda americana, justifica Camargo Neto, seria impor-

POTENCIAL DE GERAÇÃO É GRANDE

tante criar uma regra de comercialização própria. "Será uma forma de estimular a produção de eletricidade por meio da biomassa", garante.

Um estímulo que também poderá ter reflexos positivos, segundo ele, na exportação de açúcar, pois com mais tecnologia e os ganhos resultantes do aproveitamento do bagaço da cana-de-açúcar será possível ao setor ter preços mais competitivos no mercado global do segmento. "Muitas usinas usam processos antigos por falta de estímulo à tecnologia", afirma e acrescenta que, com as aquisições das usinas, a tendência do setor nacional de máquinas também será a de ampliar a capacidade das atuais turbinas e desenvolver caldeiras mais modernas.

Doze usinas de Ribeirão Preto já geram excedente

Ao todo, 131 usinas paulistas de cana são auto-suficientes na produção de eletricidade

MOACYR CASTRO

RIBEIRÃO PRETO - O relógio de luz já gira ao contrário em pelo menos 12 usinas de açúcar e álcool do Estado de São Paulo. No fim do mês, são as concessionárias que recebem a energia gerada pelo bagaço de cana. Elas pagam tarifas de R\$ 0,055 a R\$ 0,10 por quilowatt/hora, conforme a duração do contrato, e repassam aos consumidores residenciais por R\$ 0,12.

Com apenas 25% do bagaço de um hectare de cana é possível iluminar 14 casas por mês, durante a safra, de maio a novembro, exatamente no período de estiagem, quando os reservatórios das hidrelétricas estão mais baixos.

Um hectare de cana na região de Ribeirão Preto produz, em condições normais de clima, 90 toneladas, e gera um excedente de energia para a rede pública calculado em 3.600 kWh. Assim, uma tonelada de cana dá bagaço suficiente para colocar na rede 40 kWh. E cada morador de uma cidade como Ribeirão Preto consome por ano cerca de 2.300 kWh, segundo a CPFL.

As 131 usinas e destilarias paulistas já são auto-suficientes e usam bagaço de cana para produzir a energia que consomem, livrando-se da dependência das hidrelétricas. Desse total, 12 geram excedente, estimado para a safra 2001/2002 em 85 megawatts (equivalentes a uma energia total de 409 mil MWh, durante a safra). Esse volume é suficiente para abastecer cerca de 270 mil casas (consumo exclusivamente residencial de 250 kWh/mês).

A CPFL, que tem contrato de compra de eletricidade excedente com nove usinas, espera elevar essa capacidade para 200 MW em 2005, estendendo os benefícios para 680 mil casas, pela mesma metodologia de cálculo, o que equivale a 2,5 milhões de habitantes, durante os seis meses de safra.

Produtoras - Atualmente, produzem energia a partir do bagaço de cana no Estado de São Paulo as usinas Vale do Rosário, de Morro Agudo, com 30 MW; São Francisco (0,3) e Santa Elisa (5), de Sertãozinho; Corona (2), de Guariba; Moema (10), de Orindiúva; Cresciumal (2), de Leme; Nardini (2), de Vista Alegre do Alto; São José-ZL (8), de Macatuba; Barra Grande, (14), de Lençóis Paulista; Cerradinho (1), de Catanduba; Colombo (1), de Ariranha, e Univalnem (2), de Valparaíso.

Já existem em carteira, no BNDES, em fase de carta-conclusão ou de enquadramento, oito pedidos de financiamento para projetos de co-geração. A CPFL informou ao banco que há em São Paulo 30 usinas interessadas em investir nessa área.

Mas há empresários, como Pedro Biagi Neto, da Usina da Pedra, que esperam melhor definição do governo para entrar no sistema de co-geração. Eles argumentam que, até hoje, nem o bagaço de cana nem o álcool combustível estão oficializados na matriz energética brasileira. Temem que, de uma hora para outra, as autoridades desistam da compra dessa eletricidade co-gerada por eles e os deixem na mão, com grandes investimentos em tecnologia para serem pagos. Inserida efetivamente na matriz energética, a biomassa da cana exigirá um compromisso do governo, que, afinal, diz ser o grande interessado na co-geração.

Pedro de Camargo Neto, secretário do Ministério da Agricultura, pediu esta semana à União da Agroindústria Canavieira (Única), entidade que reúne as usinas de São Paulo, que prepare um projeto para incluir a biomassa da cana na matriz energética, na expectativa de que o governo se comprometa a contar com essa energia.