

BIOELETRICIDADE A ENERGIA QUE VEM DA NOSSA TERRA

Arnaldo Jardim ¹

RESUMO

A excessiva demora para o início das obras das novas hidrelétricas, a oferta apertada de gás natural, os incentivos insuficientes para fomentar fontes alternativas de energia e o conseqüente encarecimento do insumo energia para o setor produtivo nacional, demonstram a fragilidade da nossa infraestrutura energética e colocam em xeque este insumo do crescimento econômico.

Esta reflexão serve para ilustrar a necessidade imediata de um planejamento energético para o Brasil, marcada pela diversificação da matriz, tendo como premissa manter sua característica histórica: o uso de fontes de energia renováveis e ecologicamente corretas. Neste contexto, a bioeletricidade, especialmente a originária da cana-de-açúcar, surge como uma fonte energética importante para mitigar os riscos de futuros racionamentos no País.

O governo criou um novo modelo para o setor, tem se esforçado para tirar do papel projetos grandiosos como as usinas do Rio Madeira, mas o fato é que, nos últimos quatro anos, praticamente não houve investimento relevante para ampliação da oferta de energia.

A Vale do Rio Doce, por exemplo, acaba de anunciar que vai instalar uma fábrica para produção de alumínio na Colômbia, onde construirá uma usina hidroelétrica e vai transformar lá a alumina extraída de suas minas no Pará.

¹ Engenheiro Civil (Poli/USP), Vice-líder do PPS na Câmara Federal, Membro da Comissão de Minas e Energia da Câmara dos Deputados

ESCASSEZ À VISTA

Segundo o Instituto Acende Brasil, dependendo das chuvas, o risco de racionamento de energia chega a alarmantes 32%, em 2011. Opinião respaldada pela Associação Brasileira de Concessionárias de Energia Elétrica – ABCE, que culpa os atrasos nas obras das hidrelétricas do Rio Madeira; a demora na contratação de serviços exploratórios, de licenciamento e de construção de gasodutos; além da produção nacional de gás natural ser menor do que a esperada. Diante deste quadro, os preços médios da energia elétrica comprada no mercado “spot” aumentaram significativamente. Enquanto, a compra de energia no curto prazo, restrita ao mercado livre, já representa cerca de ¼ do consumo total de energia.

Todavia, segue a querela de números e expectativas. De um lado, o Governo Federal descarta qualquer tipo de apagão, mas já admite um estrangulamento da oferta. Do outro, associações de produtores e consumidores de energia, federações de indústrias, acadêmicos e agentes do setor alertam que os riscos de um novo racionamento são claros e cobram ações efetivas e agilidade para evitar o pior.

Membro das Comissões de Minas e Energia da Câmara dos Deputados, acompanho o cenário e corroboro: caso medidas emergenciais não sejam tomadas, o resultado será um efeito cascata – redução dos investimentos na indústria, paralisação de unidades em funcionamento, demissões, redução do poder de compra – em suma, um quadro de diminuição da atividade econômica se estabelece.

EXEMPLO MORA AO LADO

Não precisamos ir muito longe para testemunhar os efeitos do estrangulamento da oferta em uma economia pujante. Nossa vizinha Argentina tem apresentado crescimentos sucessivos em torno de 8% a 9% ao ano, desde 2003, de acordo com a Fundação de Pesquisas Econômicas Latinoamericanas (Fiel).

Entretanto, quando o inverno deste ano chegou, com uma força que não se via há quase meio século, ficaram claras as conseqüências do

populismo do congelamento tarifário e o como este desestimulou novos investimentos no setor energético, deixando nosso vizinho à beira de um apagão. O governo foi obrigado a cortar eletricidade e gás das indústrias, mantendo o abastecimento das residências e serviços essenciais. Os efeitos começam a ser sentidos, com a desaceleração da economia argentina e o temor de que o país mergulhe em um novo período recessivo.

DIVERSIFICAR PARA NÃO FALTAR

Esta reflexão serve para ilustrar a necessidade imediata de um planejamento energético para o Brasil, calcado na diversificação da matriz, tendo como premissa manter uma característica genuinamente brasileira: o uso de fontes de energia renováveis e ecologicamente corretas. Neste contexto, a bioeletricidade, especialmente a originária da cana-de-açúcar, surge como uma fonte energética importante para mitigar os riscos de futuros racionamentos no País.

Todas as unidades industriais sucroalcooleiras do País, boa parte delas localizada no Estado de São Paulo, são auto-suficientes em energia. Utilizam-se da queima do próprio bagaço, palha e pontas da cana-de-açúcar como fonte energética durante o processo de fabricação do etanol e do açúcar. Com investimentos na substituição de maquinário para otimizar a produção de energia excedente e na infra-estrutura para garantir a exportação de energia para rede pública, o setor sucroalcooleiro poderia ofertar para rede pública mais de 9 mil MW, destes só São Paulo poderia responder, no curto prazo, cerca de 2 mil MW. Para se ter uma dimensão deste potencial, basta lembrar que o País possui uma potência instalada de cerca de 80 mil MW.

Essa energia, mesmo não sendo gerada ao longo de todo o ano, não pode ser tratada como “alternativa”, mas “complementar”, pois está disponível durante todo o período de safra. Na região Centro-Sul, o andamento da safra corresponde, justamente, ao “período seco” da oferta de energia proveniente da hidreletricidade. Ou seja, no período em que o País apresenta sua maior vulnerabilidade energética.

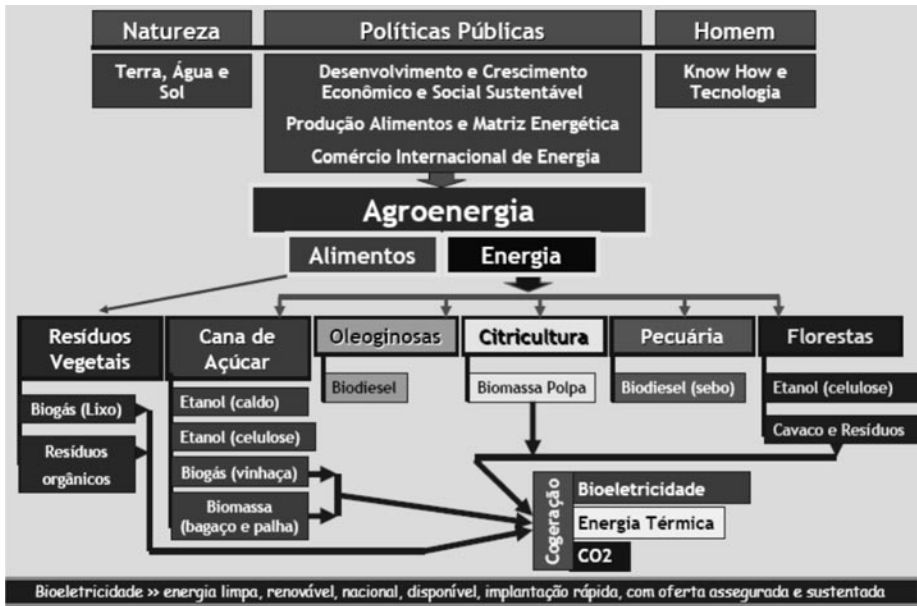
Suas vantagens não param por aí: o tempo de construção de novas unidades produtoras é reduzido (de até 24 meses); trata-se de uma energia renovável e limpa, que reduz os impactos ambientais e podem gerar créditos de carbono; fortalece a indústria nacional de equipamentos e a geração de empregos e renda; está disponível no “coração” do sistema elétrico interligado, ou seja, na Região Sudeste; além de serem projetos de menor porte e com um amplo espectro de investidores, o que reduz os riscos de problemas na construção.

O POTENCIAL DA BIOELETRICIDADE

Os profissionais da indústria de cana-de-açúcar, que sempre estiveram ocupados com os fatores de produção de cana, açúcar e etanol, têm neste novo elemento a ser considerado como fator estratégico de agregação de valor aos seus negócios – a bioeletricidade, a energia cogenerada a partir da biomassa da cana (bagaço, palha e pontas).

A bioeletricidade, em seu sentido mais amplo, é a energia elétrica produzida nas centrais de cogeração, para aproveitar as diferentes fontes de biomassa, que compõem a matriz da agroenergia, ilustrada no quadro abaixo, que evidencia a grande sinergia existente entre as atividades de agricultura e energia.

A agroenergia vem crescendo intensamente, nos últimos anos, com a ênfase que tem sido dada no país ao desenvolvimento do etanol e ao biodiesel, com importantes benefícios para o meio ambiente e para o conjunto da economia.



A indústria da cogeração de energia, a partir da biomassa totaliza 273 centrais com uma capacidade instalada de 3.808 MW. Dessas centrais, 250 utilizam biomassa da cana (3.056 MW) e 7 operam na indústria de papel e celulose, utilizando licor negro, totalizando 612 MW. Há ainda 13 unidades operando com cavaco de madeira (130 MW) e 3 que utilizam casca de arroz (10 MW).

A cogeração a partir do bagaço de cana (bioeletricidade) vem crescendo em larga escala nos últimos anos. Na safra de 2006/07, a produção de cana foi de 430 milhões de toneladas de cana-de-açúcar. No horizonte de seis anos, deverá aumentar mais 266 milhões de toneladas, atingindo 728 milhões de toneladas de cana-de-açúcar na safra 2012/13, de acordo com as projeções da UNICA – União da Indústria de Cana-de-Açúcar. Cada tonelada da planta gera 250kg de bagaço e 204kg de palha/ponta, utilizando-se só do bagaço pode-se gerar 85,6 kWh para exportação de energia, com o uso da tecnologia da hidrólise, com palha e pontas, este potencial sobe para 199,9 kWh.

Nesse período, ainda de acordo com a UNICA, serão colocadas em operação 86 novas unidades de produção em São Paulo, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais e Paraná, com investimentos totais que somam US\$ 17 bilhões em instalações industriais e de produção da bioeletricidade.

A expansão na agroindústria canaveira, aliada ao desenvolvimento tecnológico, aumento da eficiência energética e o aproveitamento da palha, propiciarão grande expansão na produção de bioeletricidade, que será ofertada no horizonte 2011/2015, período esse em que persistem as incertezas de implantação dos grandes projetos de geração centralizada de energia elétrica. O quadro a seguir mostra esse potencial.

Expansão da Bioeletricidade – Brasil

Disponibilidade de Biomassa e Potencial de Exportação de Bioeletricidade Produção de Cana, Bagaço e Palha - Milhões de toneladas

Safrá	Cana (1)	Bagaço (2)	Palha e ponta (3)	Bagaço + Palha	Potencial só bagaço (4)		Potencial bagaço + palha (5)	
					GWh/ano	MWmed.	GWh/ano	MW med.
2006/07 (real)	430	108	88	195	12684	1448	12684	1448
2007/08	478	120	98	217	15646	1786	17398	1986
2008/09	514	129	105	233	19300	2203	23863	2724
2009/10	558	140	114	253	23807	2718	32731	3736
2010/11	601	150	123	273	29367	3352	44894	5125
2011/12	647	162	132	294	36224	4135	61578	7029
2012/13	696	174	142	316	44683	5101	84460	9642

No cenário apresentado acima, foram consideradas as seguintes premissas:

(1) Produção de cana = dados da UNICA.

(2) 1 tonelada de cana = 250 kg de bagaço (UNICA);

(3) 1 tonelada de cana = 204 kg de palha e pontas (Koblitz).

(4) 1 tonelada de cana (só bagaço) gera 85,6 kWh para exportação; Fator de Capacidade = 0,5 (Koblitz). Supõe a utilização de 75% do bagaço disponível em 2012/13 (sem utilização de palha e pontas)

(5) 1 tonelada cana (bagaço + palha) gera 199,9 kWh para exportação; PCI da palha = 1,7 PCI do bagaço; Fator de Capacidade = 0,5 (Koblitz). Supõe a utilização de 75% do bagaço disponível em 2012/13 e 50% da palha disponível no mesmo ano. 1 tonelada bagaço gera 342,4 kWh e 1 tonelada palha gera 560,3 kWh para exportação

FATORES RESTRITIVOS À BIOELETRICIDADE

Conexão à rede

A conexão e acesso à rede elétrica têm se constituído em uma grave restrição para que as usinas de açúcar e etanol possam exportar energia elétrica para o sistema. Existem muitas usinas novas, com início de operação previsto para os próximos anos, que necessitam acessar a rede elétrica para exportar a energia elétrica excedente e que estão encontrando dificuldades para sua efetivação.

Para tentar solucionar este entrave, apresentei proposta que responsabiliza as distribuidoras e transmissoras de energia a arcar com os custos para conexão de empreendimentos novos de geração distribuída e para expansão de capacidade instalada daqueles existentes, conforme regulamentação estabelecida pela ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Trata-se de uma medida de grande impacto no fomento da bioeletricidade, com possibilidade de viabilizar, em curto prazo, ofertas adicionais de energia para os próximos anos.

Concomitantemente, a Cogen-SP – Associação Paulista de Cogeração de Energia está desenvolvendo estudos para ampliação do sistema elétrico e viabilização da conexão de empreendimentos de geração distribuída, com o apoio técnico da PSR Consultoria, para os empreendimentos de bioeletricidade. Esse projeto contempla dois focos: a) estudos de planejamento da expansão da transmissão e de sistemas de S/E coletoras que permitam às centrais de bioeletricidade escoar sua produção e, b) desenvolvimento de estudos regulatórios para viabilização da conexão de centrais de bioeletricidade à rede elétrica. O produto desse trabalho será levado às esferas competentes (Ministério de Minas e Energia - MME, ANEEL, Empresa de Pesquisa Energética – EPE, etc) para que produzam os efeitos desejados.

O projeto tem como recomendação “viabilizar a geração a partir de bagaço de cana, com potencial estimado de 6.300 MW médios, com medidas para solução da conexão elétrica e compatibilização das taxas de retorno entre os setores elétricos e sucroalcooleiro”.

A Cogen-SP estabeleceu entendimentos e convergência com a EPE, visando prestar esclarecimentos e apresentação de dados adicionais para

apoio aos estudos de planejamento; também realizou, na ANEEL, reunião de esclarecimentos do escopo do projeto e trocou informações sobre as alternativas de regulamentação em estudo; também realizou, no BNDES, reunião visando trocar informações sobre o projeto e agregar participação do BNDES para possível inclusão no PAC e definição de linhas de financiamento específicas.

A PSR obteve dados georeferenciado da rede básica através do ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico, visando preparar a base de dados do projeto, para alocar os empreendimentos na base de referência. Desenvolveu ainda estudos elétricos (NetPlan) para examinar alternativas de expansão da rede de transmissão e está desenvolvendo estudos regulatórios de apoio ao projeto.

Comercialização de bioeletricidade

Os empreendedores de projetos de geração de energia proveniente da biomassa da cana de açúcar (bioeletricidade) têm duas opções para comercialização da sua produção: ACR (Ambiente de Contratação Regulada) ou ACL (Ambiente de Contratação Livre). A comercialização no ACR é efetuada através de ofertas via leilão de Energia Nova, para início de fornecimento em três anos (A-3) ou em cinco anos (A-5), promovidos pelo Ministério de Minas e Energia (MME)/ANEEL/EPE – Empresa de Pesquisa e operado pela CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica.

Os Leilões de Energia Elétrica de Novos Empreendimentos de Geração estão previstos na Lei nº. 10.848, de 15/03/2004, que foi regulamentada pelo Decreto nº. 5.163, de 30/07/2004. Esses leilões têm o objetivo de contratar 100% de energia elétrica para as concessionárias, permissionárias e as autorizadas de serviço público de distribuição de energia elétrica, integrantes do Sistema Interligado Nacional, visando assegurar plena condição de fornecimento e atendimento à totalidade de seu mercado. O próximo Leilão de Energia Nova A-5 está previsto para o dia 03/10/2007, ainda sem confirmação oficial.

Ao contrário da comercialização de energia no mercado regulado (ACR), onde as negociações são feitas através de leilões promovidos pelo MME/ANEEL e operado pela CCEE, no mercado livre (ACL) os agentes negociam livremente a compra e venda de energia e firmam contratos bilaterais formalizando condições acordadas.

Podem participar desse ambiente de contratação livre:

a) Os agentes de geração registrados ou autorizados na ANEEL, incluindo as geradoras estatais (em determinadas condições), os produtores independentes de energia (produzem para comercialização por sua conta e risco) e os auto-produtores (produzem para auto-consumo que podem comercializar eventuais excedentes de energia, desde que autorizados pela ANEEL);

b) Os agentes comercializadores registrados ou autorizados na ANEEL que comprem energia elétrica, através de contratos bilaterais e as revendem, inclusive para os consumidores livres;

c) Os consumidores livres que são aqueles que optam por essa condição. Essa opção pode ser exercida pelo consumidor, respeitados os termos do seu contrato com a distribuidora local, devendo enquadrar-se em uma das condições a seguir:

- Demanda igual ou superior a 3 MW e tensão igual ou superior a 69 kV;
- Demanda igual ou superior a 500 kW, com qualquer tensão de fornecimento, desde que a energia adquirida seja proveniente de pequenas centrais hidrelétricas ou de fonte solar, eólica e biomassa.

Os empreendimentos de bioeletricidade enquadram-se nas condições acima citadas, podendo, portanto, comercializar energia no mercado livre, para venda a qualquer comercializadora de energia, bem como a consumidores finais com demanda igual ou superior a 500 kW.

O preço da energia é livremente negociado com a comercializadora ou o consumidor final, cabendo lembrar que podem ocorrer flutuações conjunturais no preço da energia em função do mercado (custos de produção, regimes hidrológicos, aquecimento da demanda, etc). Os contratos podem ser de curto, médio e longo prazo, dependendo dos interesses das partes.

Importante ressaltar que, mesmo no mercado livre, os agentes devem seguir determinadas normas fixadas pela ANEEL, cumprir as regras e procedimentos de mercado fixados pela CCEE. Cabe lembrar, também, que a energia comercializada no mercado livre, quando transmitida através do sistema de distribuição, deve cumprir as regras de acesso à rede e pagar os custos de conexão e uso do sistema (TUSD) e outros encargos.

CONCLUSÃO

A bioeletricidade era vista no passado como uma fonte alternativa pouco valorizada e assim subdimensionada; atualmente, é uma importante fonte de geração distribuída renovável, uma “energia mainstream”, sustentável e complementar do sistema elétrico interligado (SIN), com possibilidade de atingir uma participação de até 15 % da matriz elétrica, em 2020.

Os problemas decorrentes do avanço do aquecimento global, que vem se agravando intensamente nos últimos anos, poderá ser amenizado com a implementação de novos empreendimentos para a produção de bioeletricidade, em substituição das tradicionais termoelétricas que utilizam óleo combustível, mais poluentes, como fonte de energia primária.

Integrante da Comissão de Minas e Energia, tenho defendido sistematicamente a importância estratégica da bioeletricidade na matriz energética brasileira. Isso pode significar a criação de mais um subproduto para o setor sucroalcooleiro - conhecido pela sua capacidade de geração de empregos e renda no campo -, e resultar no incremento de políticas de incentivo provenientes dos protocolos ambientais, como o de Kyoto, por conta da realização de projetos de crédito de carbono que visam à diminuição do aquecimento global.

A oportunidade está criada. Agora, cabe ao governo o papel de criar mecanismos que garantam a participação desta energia ecologicamente correta, economicamente viável e de fácil acesso. O potencial da biomassa da cana não pode se situar no papel de coadjuvante, quando apresenta condições de se tornar o protagonista por suas características únicas, diante dos altos custos das térmicas e dos entraves com as novas hidroelétricas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Concessionárias de Energia Elétrica – ABCE

Cogen-SP

Instituto Acende Brasil

Fundação de Pesquisas Econômicas Latinoamericanas (Fiel)

UNICA – União da Indústria de Cana-de-Açúcar