

BIOENERGIA COMO PRIORIDADE

Jaqueline Ramos

Num país como o Brasil, que detém cerca de 22% da biodiversidade do planeta, é natural - e inteligente - a iniciativa de investimento e intercâmbio de informações de pesquisas científicas sobre o uso da biomassa como fonte de energia, uma das melhores alternativas à supremacia insustentável dos combustíveis fósseis, altamente poluentes. Com base nessa idéia, o Ministério de Ciência e Tecnologia, através do Fórum de Energias Renováveis, em conjunto com a Secretaria de Energia do Estado de São Paulo, a Universidade de São Paulo e a organização internacional Biomass Users Network, criou, em dezembro de 1996, o Centro Nacional de Referência em Biomassa - Cenbio.

Representante no Brasil da Greentech - Greenhouse Gas Technology Information Exchange -, comissão para difusão de informações técnicas da Agência Internacional de Energia, o Cenbio é um centro de excelência cuja finalidade é trocar experiências com diversos grupos de pesquisa, nacionais e internacionais, sobre o desenvolvimento de novas tecnologias para o uso da biomassa como fonte de energia ambientalmente correta. Entre os parceiros e apoiadores do centro estão órgãos governamentais, como a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), a Agência Nacional de Petróleo (ANP) e o Ministério do Meio Ambiente, instituições de pesquisa, como Unicamp, Instituto de Pesquisas da Amazônia e Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo, empresas dos setores sucroalcooleiro, de papel /celulose e madeireiro, e organizações internacionais, como o National Renewable Energy Laboratory e o National Biodiesel Foundation.

"Ao longo desses seis anos o Cenbio tem contribuído de forma decisiva para o desenvolvimento de alternativas energéticas sustentáveis em São Paulo e no Brasil, especialmente no que se refere à utilização de biomassa para a produção de energia elétrica", afirma Mauro Arce, Secretário de Energia do Estado de São Paulo. A importância do trabalho desenvolvido pelo Cenbio não é reco-

nhecida apenas no Brasil. Em 1998, com apenas dois anos de funcionamento, o centro recebeu o Prêmio Internacional de Proteção ao Clima, outorgado pela Agência de Proteção Ambiental (EPA) dos Estados Unidos. "As fontes de energia renováveis, cujos maiores detentores são os países do Terceiro Mundo, devem ser exploradas através de tecnologias modernas, do contrário podem ser ineficientes e até maléficas ao meio ambiente. O mérito do Cenbio está justamente no estudo dessas tecnologias, tendo como principal objetivo a eficiência energética", afirma José Goldemberg, Secretário de Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Entre as principais atividades do Cenbio estão a divulgação de eventos, pesquisas e diferentes estudos realizados no Brasil e no exterior relacionados à bioenergia, entre esse material está o Greentie relativo à disseminação de tecnologias para mitigação de gases de efeito estufa. Para essa divulgação, o Cenbio edita uma publicação especializada, a Revista Brasileira de Bioenergia, e além disso, coloca à disposição dos interessados uma série de informações em seu site (www.cenbio.org.br). Nessa linha, o projeto mais recente desenvolvido pelo centro é a implementação de um Banco de Dados de Biomassa, idealizado e executado em parceria com a Aneel e com o

demanda por energia elétrica em comunidades isoladas na região amazônica. Para oferecer uma alternativa aos combustíveis fósseis a idéia é avaliar as condições de operação do sistema de gaseificação de biomassa (resíduos de madeira e da agricultura local) para geração de energia elétrica tendo como modelo a experiência da Índia, que tem este tipo de sistema em operação em comunidades semelhantes as do norte do Brasil há mais de dez anos.

Como forma de viabilizar e otimizar a geração de energia a partir da gaseificação de biomassa na região, também está prevista no projeto a capacitação de pessoal para operação e manutenção desse tipo de tecnologia. Outro projeto do centro que tem a região amazônica como cenário de estudos é o Provegam - Implantação e Teste de uma Unidade de Demonstração de Utilização Energética de Óleo Vegetal.

O objetivo principal do Provegam é instalar e testar o funcionamento de motor diesel convencional com óleo de palma *in natura*, visando determinar as modificações necessárias ao óleo e ao motor para sua operação em comunidades isoladas da Amazônia. Aproveitando a vocação especial da região para a implantação de projetos de valorização energética de óleos vegetais, a proposta prevê a inclusão das comunidades locais no processo de produção de energia, sendo esta participação um instrumento adicional para a promoção do desenvolvimento regional, associ-



Instituto de Eletrotécnica e Energia da USP. Atualmente informações sobre a Amazônia Legal já estão disponíveis no banco de dados, que pode ser acessado pelo site do Cenbio.

Além do trabalho de divulgação científica, o centro vem desenvolvendo, junto com as instituições parceiras, uma série de projetos de pesquisa que visam o alcance de uma maior eficiência energética a partir da biomassa.

Recentemente o Cenbio iniciou um trabalho na região Norte do país com o projeto Comparação entre Tecnologias de Gaseificação de Biomassa existentes no Brasil e no Exterior e Formação de Recursos Humanos na Região Norte. Seu objetivo é atender, de maneira sustentável, à crescente

ando vantagens ambientais, econômicas e sociais.

Saindo da Amazônia para o Sudeste, uma parceria do Cenbio com a Sabesp e o Finep está possibilitando colocar em prática algumas experiências de operação de motores ciclo Otto (sistema convencional usado nos carros de passeio à gasolina, à álcool ou gás natural) e de microturbinas (tem maior aproveitamento energético em relação aos motores tradicionais) a partir do biogás gerado na Estação de Tratamento de Esgotos da Sabesp em Barueri, na Grande São Paulo. O projeto Geração de Energia Elétrica a partir de Biogás de Tratamento de Esgoto fará experiências com equipamentos de potência entre 30 e 60 KW, já que a grande maioria das ETEs de São Paulo produz gás suficiente para alimentar esta faixa.

As vantagens do desenvolvimento da tecnologia de geração de energia a partir do biogás vão além do fato de se criar uma fonte alternativa de energia. O gás metano, principal resultado do processo de digestão anaeróbica para tratamento do esgoto, é causador de grande impacto ambiental quando liberado na atmosfera (para se ter uma



“As vantagens do desenvolvimento da tecnologia de geração de energia a partir do biogás vão além do fato de se criar uma fonte alternativa de energia.”

idéia, ele é 24 vezes mais impactante que o dióxido de carbono no agravamento do efeito estufa). Uma alternativa para a queima em flare - tocha para queima do gás usada atualmente para minimizar o problema da emissão poluente - é a conversão do biogás em energia elétrica através da queima direto em motores para uso da própria estação. O aproveitamento energético do resíduo proporcionaria assim a melhoria do desempenho global do tratamento do esgoto, reduzindo a emissão de gases de efeito estufa e colaborando para a viabilidade econômica do saneamento básico no país.

Outro projeto do Cenbio que merece destaque é o BCEEP - Brazil Clean Energy Efficient Programme, desenvolvido em parceria com a Winrock International e patrocinado pela USAID (United States Agency for International Development) há quatro anos. Neste último ano o escopo do projeto se dividiu em quatro atividades principais. A primeira foi o desenvolvimento de políticas para geração de energia a partir de biomassa no Brasil, analisando as barreiras de mercado existentes de forma a não impedir a sua viabilidade. A segunda consiste na identificação, análise técnica, econômica e ambiental e desenvolvimento de programas de energia renovável para o Nordeste, principalmente de geração de eletricidade a partir de biogás de aterros sanitários e ETEs.

Também voltada para a região Nordeste, a terceira atividade do BCEEP diz respeito à identificação de projetos de geração de eletricidade excedente no setor sucroalcooleiro em duas usinas - a Cooperativa de Colonização Agropecuária e Industrial Pindorama, em Coruripe, Alagoas, e a Usina União Indústria, em Primavera, Pernambuco. A quarta ação do projeto é a atualização do Brazilian Trade Guide, com o fornecimento de informações específicas sobre oportunidades de desenvolvimento de projetos de aproveitamento energético de biomassa no Brasil.

Por fim, outra experiência pioneira do Cenbio diz respeito às atividades que irá coordenar dentro do Purefa, ou Programa de Uso Racional de Energia e Fontes Alternativas na Universidade de São Paulo. Dentro das 14 metas do programa, que tem duração prevista de 2 anos e terá investimentos na ordem de R\$ 2 milhões financiados pelo Finep, o Cenbio é responsável por duas, que se unem numa única

ação: a de desenvolvimento e implementação de um Sistema Demonstrativo capaz de gerar eletricidade a partir de biogás produzido no tratamento de esgoto do Crusp (conjunto residencial estudantil da USP). O esgoto passará por um biodigestor instalado no Centro Tecnológico de Hidráulica da Es-

cola Politécnica da Universidade, a partir do qual será extraído o biogás. Este então será purificado e queimado em um conjunto moto-gerador (sistema onde um motor move um gerador independente), produzindo energia elétrica para o próprio campus da USP em São Paulo. ■

Priority on Bioenergy

Jaqueline Ramos

In a country like Brazil, which holds nearly 22% of the world's biodiversity, it is natural - and smart - to invest in and trade information from scientific research into the uses of biomass as an energy source. Such use is one of the best alternatives to the supremacy of unsustainable and highly polluting fossil fuels. Based on this idea, in December 1996, the Brazilian Ministry of Science and Technology, through the Renewable Energy Forum, joined with the São Paulo State Energy Secretariat, the University of São Paulo (USP) and the international Biomass Users Network to create the National Biomass Reference Center - Cenbio.

Representative in Brazil of Greentec - the Greenhouse Gas Technology Information Exchange (a part of the International Energy Agency) - Cenbio is a reference center whose mission is to exchange experiences with various national and international R&D groups involved with new technologies for using biomass as an environmentally friendly energy source. Among its partners and supporters are governmental organs such as the National Electric Power Agency (Aneel), the National Petroleum Agency (ANP), and the Ministry of the Environment; research institutions such as Unicamp, the Amazon Research Institute and the São Paulo Technology Research Institute; companies in the sugar/alcohol, pulp and paper and lumber industries; along with international organizations like the National Renewable

Energy Laboratory and the National Biodiesel Foundation.

"During these past six years, Cenbio has been making decisive contributions to the development of sustainable energy alternatives in São Paulo and Brazil as a whole, especially in the use of biomass to produce electricity," says Mauro Arce, São Paulo State Energy Secretary. The importance of Cenbio's work is not only recognized in Brazil. In 1998, after only two years of existence, the center received the International Climate Protection Award, given by the Environmental Protection Agency (EPA) in the United States. "Renewable energy sources, which are concentrated in Third World countries, must be exploited with the latest technology, otherwise they can be inefficient and even harmful to the environment. Cenbio's importance is just this, to study these technologies, particularly ways to achieve energy efficiency," states José Goldemberg, São Paulo State Environmental Secretary.

SPREADING SCIENTIFIC KNOWLEDGE ABOUT BIOENERGY

Among the main activities of Cenbio is helping to publicize events, research and studies conducted in Brazil and abroad related to bioenergy, such as the material from Greentec on technologies to mitigate the effects of greenhouse gases. To do this, the center publishes a magazine, *Revista Brasileira de Bioenergia*, and posts the latest information and news on its Web site (www.cenbio.org.br). The most recent project developed by the center along these lines is its Biomass Database, conceived and executed in partnership with Aneel and the USP Electro-technical and Energy Institute. Information on the Amazon region is already available in the database, which can be accessed through the Cenbio site.

Besides its efforts to disseminate scientific advances, the center has been conducting, together with partner institutions, a series of research projects with the overall goal of achieving greater energy efficiency from biomass.

Recently, Cenbio began work in the north of Brazil on a project to compare the existing technologies, both domestic and international, for biomass gasification. This project also includes an important component to train human resources in the region, one of Brazil's most underdeveloped. The goal is to meet the rising demand for electricity in isolated communities in the Amazon region in sustainable

