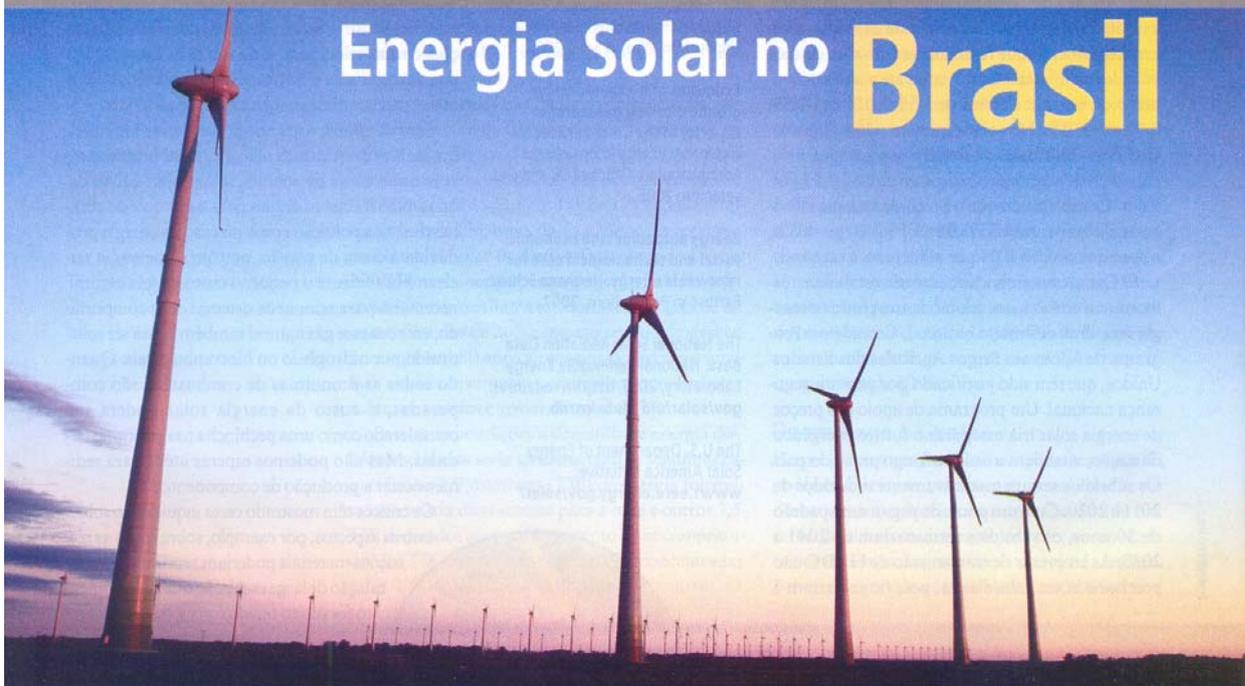


FONTES ALTERNATIVAS

Potencialidades da Energia Solar no Brasil



[O AUTOR]

José Goldemberg é doutor em ciências físicas pela Universidade de São Paulo. Foi presidente da Companhia Energética de São Paulo (Cesp), presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), secretário de Ciência e Tecnologia, secretário do Meio Ambiente da Presidência da República e ministro da Educação. Foi professor da Universidade de Paris, Princeton e da Universidade de Stanford. É membro da Academia Internacional do Meio Ambiente em Genebra, consultor do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento e autor de vários livros sobre física nuclear, energia e meio ambiente.

O Brasil é um país tropical, o que no passado poderia significar apenas praias maravilhosas, sol o ano todo e um povo voltado para os prazeres da vida e pouco trabalho. A realidade hoje é completamente diferente. O clima ainda é atraente, mas o desenvolvimento do país nos transformou numa das maiores economias do mundo com uma cidade de mais de 10 milhões de habitantes tão moderna com as maiores metrópoles do planeta.

O problema que se configura é alimentar essa pujança econômica com energia. É aqui que as características tropicais nos dão oportunidades que outros países não têm: a utilização da energia solar.

A rigor toda energia que usamos tem origem no Sol, com exceção da nuclear: petróleo e outros combustíveis fósseis se formaram a partir de florestas antigas e outras formas de vida soterradas há milhões de anos. A energia hidroelétrica, dos ventos e a captura direta da energia do Sol sob forma de eletricidade ou calor são, todas, formas diferentes de utilização da energia que vem do centro do nosso sistema planetário.

Na prática é a energia hidroelétrica que tem sido usada em grande escala no país, onde responde por mais de 80% da eletricidade. Segue-se a energia da biomassa, capturada pelas plantas através da fotossíntese e que dá origem ao uso da madeira e do carvão vegetal – que respondem por mais de 10% de toda a energia usada. E logo a seguir, a cana-de-açúcar, da qual produzimos açúcar – um alimento importante – e etanol, que já substitui 40% da gasolina usada no país.

Além dessas fontes, há o bagaço que resta da cana depois que o suco é extraído para produzir etanol, sem falar das folhas da cana-de-açúcar. Elas são coletadas e usadas para produzir o calor necessário no processo de fermentação e destilação e também eletricidade. A co-geração de eletricidade nas usinas de cana está se tornando um excelente negócio. Já são produzidos cerca de 2 milhões de kilowatts de eletricidade usada na rede, e esse número deve triplicar ou quadruplicar nos próximos dez anos. Essas são todas formas renováveis de

RODRIGO BALEIA/FOLIA IMAGEM

Eletricidade com uso de células fotovoltaicas ainda não é muito eficiente, mas aquecimento de água já está bem disseminado e energia eólica se desenvolve

Por José Goldemberg

energia porque se originam do Sol, contrariamente aos combustíveis fósseis que estão no subsolo em quantidades finitas e serão exauridos mais cedo ou mais tarde. Só para dar um exemplo: a vida estimada das reservas conhecidas de petróleo da Petrobras é de aproximadamente 20 anos.

Do ponto de vista do uso de energia renovável, o Brasil é um dos campeões: mais de 40% de toda a energia usada no país tem essa origem.

Há três áreas onde energia solar poderia ser mais utilizada e onde estamos mais atrasados que outros países: energia eólica (vento para produzir eletricidade), células fotovoltaicas (para captar a luz solar e transformá-la diretamente em eletricidade) e aquecimento de água (por captação do calor solar) substituindo o uso de gás natural ou eletricidade.

Energia eólica é abundante no norte e no sul do país, principalmente Ceará e Rio Grande do Sul. Nessas regiões já estão instaladas “fazendas eólicas” ainda modestas, mas que podem ser ampliadas. O governo federal tem um programa de estímulo ao uso de energia eólica, o Proinfa, que também pode ser expandido. Mais de 100 megawatts de eletricidade já estão sendo produzidos dessa forma. Argumenta-se, às vezes, que a energia dos ventos é intermitente e que isso torna essa fonte de energia errática, o que é incorreto. A energia eólica é lançada na rede elétrica e quando o vento sopra ela permite economizar as outras fontes de eletricidade que não são lançadas na rede. Isso pode ser tanto a água dos reservatórios das hidroelétricas quanto o gás das usinas termoeletricas. O custo da energia eólica é hoje competitivo, ou quase competitivo, com as fontes tradicionais.

Células fotovoltaicas já estão sendo utilizadas em pequena escala em comunidades isoladas, dispensando o uso da linha de transmissão, e nas áreas urbanas já alimentam alguns edifícios como a sede do Greenpeace em São Paulo. Ou o prédio da administração do Instituto de Eletrotécnica e Energia da Universidade de São Paulo. O problema aqui é o custo ainda elevado, mas que tende a cair à medida que mais instalações sejam feitas, como está ocorrendo no Japão. Nesse país um programa já financia a instalação de células fotovoltaicas no teto das casas em quantidade suficiente para suprir todas as suas necessidades. Durante o dia – quando o Sol brilha – a energia é lançada na rede. À noite a energia da rede é usada para atender as necessidades da família que

reside na casa. Dessa forma a conta de eletricidade é zero. O único custo é o da instalação inicial das células fotovoltaicas, que é de cerca de US\$ 30 mil.

Aquecimento de água é a mais promissora das áreas para o uso da energia solar no Brasil, substituindo o uso do gás ou eletricidade. Nesse caso o problema da intermitência não é importante porque a água é aquecida nos coletores e armazenada num tanque onde o calor se conserva. Se o Sol não brilhar durante algumas horas a água se mantém aquecida.

Pode-se calcular a vantagem econômica de usar aquecimento solar em comparação com o uso de gás ou eletricidade. No caso de chuveiros elétricos, muito disseminados no Brasil, o custo inicial é baixo porque eles são muito baratos. Em compensação, a eletricidade é cara. No caso dos coletores solares, a instalação é cara, mas, com ela concluída, o custo é zero porque a energia do Sol é gratuita. O gás como fonte de aquecimento de água se inclui na mesma categoria da eletricidade.

Há várias cidades no país onde coletores solares para aquecimento de água são usados em grande quantidade, como em Betim, em Minas Gerais, onde a Cemig estimulou sua instalação. Também em Brasília, inúmeras residências estão usando aquecimento solar de água para economizar eletricidade.

Essas iniciativas são voluntárias, mas a prefeitura da cidade de São Paulo inovou tornando obrigatória a instalação de coletores solares por meio da Lei 14.450, de 3 de julho de 2007.

Essa lei ainda não foi regulamentada, mas isso deve ocorrer brevemente. Em outras cidades, como Tel Aviv, em Israel, leis desse tipo estão em vigor há anos com resultados satisfatórios. Hoje aquecimento solar de água é uma das atividades em crescimento mais rápido de toda a economia chinesa.

O tipo de civilização que caracterizou o século 20 foi baseado principalmente no uso de fontes de energia fóssil (carvão, petróleo e gás). Essa linha de desenvolvimento não pode durar devido ao esgotamento progressivo dos combustíveis fósseis e da poluição que resulta do seu uso.

Energia solar é renovável e não poluente. É, portanto, a energia do futuro. ■



ENERGIA EÓLICA, que depende do Sol para se manifestar, já é produzida no parque eólico de Osório, no Rio Grande do Sul (à esquerda). Aquecimento de água residencial, acima, é a forma mais freqüente de uso de energia solar no Brasil

PARA CONHECER MAIS

Energia, meio ambiente e desenvolvimento. José Goldemberg. Edusp, 2003.

Lighting the way: toward a sustainable energy future. Inter Academy Council, 2007. Disponível em www.interacademycouncil.net.