

## Energia solar térmica: um grande mercado no Brasil

Apesar de oferecer claras vantagens tanto ambientais como sociais, a energia solar tem tido apenas uma parte ínfima de seu imenso potencial aproveitada. Porém, face às limitações na geração de energia convencional, a energia solar ganhará mais destaque num futuro próximo.

Por Délcio Rodrigues\* para a SwisscamBrasil, revista da Câmara de Comércio Suíço-Brasileira – número 42, setembro de 2005 – [www.swisscam.com.br](http://www.swisscam.com.br)

O Brasil tem uma média anual de 280 dias de sol, o que representa um potencial de 15 trilhões de MWh, 50 mil vezes mais do que o consumo nacional de energia elétrica registrado em 1999. Uma parte ínfima deste potencial é aproveitada por meio de aquecedores solares de água e praticamente nada por meio de coletores fotovoltaicos.

Os aquecedores solares de água poderiam prestar um enorme serviço social e ambiental para o país, substituindo os chuveiros. Estes equipamentos são responsáveis por mais de 5% do consumo nacional de energia elétrica e por cerca de 18% da demanda de ponta do sistema elétrico. Eliminar esse consumo da ponta do sistema significaria um grande desafogo para o sistema de geração e distribuição de energia, o que deslocaria, com tempo, grandes investimentos de recursos, diminuindo a pressão ambiental trazida pelos grandes lagos necessários às hidrelétricas.

Mais de 82% da capacidade de geração de eletricidade instalada no Brasil é proveniente de usinas hidrelétricas. Os 18% restantes são oriundos de termelétricas convencionais, com 15,1% gerados a partir de combustíveis fósseis com pequeníssima contribuição de biomassa, e 2,9% de termonucleares.

O novo modelo para o setor elétrico brasileiro, aprovado em 2004 pelo Congresso Nacional, prevê que a maior fonte de geração de eletricidade continuará sendo a hídrica, apesar da previsão de que a participação de fontes térmicas crescerá, principalmente a partir do gás natural. Nas palavras do documento que apresenta o modelo: “A geração hidrelétrica é atualmente a fonte mais competitiva; logo, deverá predominar na expansão de menor custo”.

Neste modelo, preocupam os impactos socioambientais da hidroeletricidade. Um documento assinado por centenas de ONGs brasileiras e internacionais, encaminhado em junho de 2004 à Conferência Internacional Pelas Energias Renováveis, sintetiza os impactos sociais das grandes hidrelétricas na visão da sociedade civil organizada. Com relação à Comissão Mundial de Barragens, o documento afirma que “...as grandes barragens são responsáveis pelo deslocamento de 40 a 80 milhões de pessoas no mundo, sendo que muitas dessas pessoas recebem uma compensação inadequada ou até nenhuma compensação. Milhões de pessoas têm perdido suas terras e estilos de vida e têm sofrido também por causa dos efeitos à jusante e de outros impactos indiretos das grandes barragens”. O documento também alerta para os impactos ambientais das grandes hidrelétricas, por serem emissoras de gases que provocam o efeito estufa, já que “...a decomposição da matéria orgânica nos reservatórios das hidrelétricas causa a emissão de metano e gás carbônico”, e que esse é “...um importante fator no rápido declínio da biodiversidade fluvial no mundo todo”. O mesmo documento alerta para a possível alteração hidrológica motivada pelas mudanças climáticas globais. Essas mudanças, causadas pelo aquecimento global, podem implicar na redução notável da geração hidrelétrica quando o regime de chuvas se altera.

Os aquecedores solares de água são uma possibilidade real e competitiva, capaz de substituir a parte da eletricidade que é usada para aquecimento e, conseqüentemente, de diminuir a preocupação ambiental relacionada a esta fonte de energia. Por substituir hidroeletricidade e combustíveis fósseis, cada instalação termossolar reduz de uma só vez e para sempre o dano ambiental associado às fontes convencionais. Não emite gases tóxicos, que contribuem para a poluição urbana, e não deixa o lixo radiativo como uma herança perigosa para as gerações futuras.

O uso de aquecedores termossolares também não afeta o clima global por não emitir gases que provocam o efeito estufa. Devido a esse aspecto e por deslocarem a hidroeletricidade e os combustíveis fósseis majoritários na matriz energética brasileira, os aquecedores termossolares são candidatos a projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), do Protocolo de Kyoto. O MDL promove o uso de fontes renováveis de energia, fornecendo recursos financeiros como contrapartida à redução de emissão de gases que provocam o efeito estufa, o que pode ser um impulso adicional à penetração dessa tecnologia no mercado brasileiro.

Além das vantagens ambientais, a tecnologia termossolar apresenta vantagens sociais advindas da modularidade de suas aplicações, da descentralização da sua produção, da possibilidade de ser desenvolvida por pequenas e médias empresas, e da capacidade de gerar mais empregos por unidade de energia transformada. Dados do Departamento de Energia Solar da Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento (ABRAVA), mostram que a produção anual de 1 milhão de m<sup>2</sup> de coletores gera aproximadamente 30 mil empregos diretos, sendo 8 mil na indústria, inclusive em micro e pequenas indústrias de produtos agregados e afins, 14 mil de instaladores, 4 mil de vendedores e distribuidores e 4 mil de técnicos de nível médio.

Para aproveitar este potencial, o país precisaria desenvolver um grande mercado para aquecedores termossolares. Uma estimativa grosseira do tamanho potencial deste mercado pode ser adquirida com base em indicadores internacionais: segundo o Programa de Aquecimento e Refrigeração Solar da Agência Internacional de Energia (IEA), Israel, a Grécia e a Chipre são os países de maior penetração da tecnologia termossolar para aquecimento de água; o Chipre tem cerca de 0,95 m<sup>2</sup> de coletores por habitante e a Grécia 0,2 m<sup>2</sup> por habitante. Ainda segundo a IEA, a média atual deste indicador para os países filiados à agência é de 0,04 m<sup>2</sup> por habitante. Para alcançar a média dos países afiliados a IEA, a área instalada no Brasil, que hoje é pouco maior que 2 milhões de m<sup>2</sup>, deveria ser de sete milhões de m<sup>2</sup> e, para atingir os valores apresentados por Israel e Grécia, o mercado potencial brasileiro seria de entre 35 e 167 milhões de m<sup>2</sup> de coletores.

A atual área de coletores termossolares instalada no Brasil sugere que um forte crescimento do número de instalações de aquecedores termossolares pode ser esperado no futuro. O mercado de aquecedores solares de água basicamente atende a residências unifamiliares de média e alta renda e a poucas instalações de serviços e comerciais. Encontrar novos modelos de financiamento e de negócios que consigam penetrar em condomínios verticais e nos setores de comércio e serviços é o grande desafio do setor no país.

Délcio Rodrigues é Pesquisador Associado ao Instituto Vitae Civilis [www.vitaecivilis.org.br](http://www.vitaecivilis.org.br) e Diretor de Projetos do Instituto Ekos Brasil [www.ekosbrasil.org](http://www.ekosbrasil.org)