22/07/2014 - Aluno do CTC/PUC-Rio cria equipamento que revoluciona a captação de energia solar

Isoconcentrador, campeão do 6º Prêmio Caixa de Projetos Inovadores, otimiza a captação de luz solar e é 60% mais barato do que os existentes no mercado. Iniciativa já despertou o interesse de empresas, com intenção de comercialização a partir de 2015, beneficiando regiões com pouco acesso à rede elétrica

Hoje, cerca de 10 milhões de brasileiros vivem em locais onde o acesso à rede elétrica é deficiente. Eles podem ser os grandes beneficiados de um estudo desenvolvido por um aluno de Mestrado em Engenharia Mecânica do Centro Técnico Científico da PUC-Rio (CTC/PUC-Rio). Ao buscar fontes alternativas para a geração de eletricidade, Hugo Francisco Lisboa Santos conseguiu criar um equipamento inédito e revolucionário na área de energia solar: um isoconcentrador de aço inox e alumínio, cuja curvatura — específica e única — aumenta a corrente contínua em até oito vezes e ainda amplia a potência das placas solares em 300%. Além disso, o equipamento custa 60% menos do que células fotovoltaicas convencionais montadas em painéis de 1m².

Concentradores fotovoltaicos são dispositivos relativamente pouco utilizados atualmente e a proposta de Santos é mudar esta realidade. Seu equipamento tem aplicabilidade em lugares planos e atende à enorme demanda de locais como propriedades rurais isoladas, cidades e povoados que não contam com energia elétrica, regiões semiáridas ou desérticas.

“No Nordeste, por exemplo, a incidência solar é acima da média do país. Galpões e terrenos industriais também podem ser usados como possibilidade de auto geração de energia para grandes indústrias, cujos terraços podem ser ocupados por equipamentos deste porte”, adianta.

Inicialmente, Santos utilizou um concentrador em formato cilíndrico para direcionar os raios solares para uma placa solar convencional. Ao perceber que alguns trechos da placa recebiam mais energia que outros, buscou uma solução, fazendo disso o grande diferencial do equipamento criado. O aluno fez os cálculos necessários e criou uma curvatura característica, capaz de gerar uma distribuição luminosa absolutamente uniforme sobre as placas solares, resolvendo um problema comum nos concentradores fotovoltaicos construídos até agora.

Ele explica que cada isoconcentrador (no tamanho de 100cm x 100cm) necessita de uma única placa solar (que pode variar de 5cm a 10cm de largura por 100cm de comprimento) que, devido à elevada concentração, gera a mesma quantidade de energia de uma placa maior. É possível ainda, ao invés de utilizar uma única placa, ligar diversas placas de menor tamanho em série ou em paralelo para formar um conjunto de dimensões equivalentes. “A vantagem em associar as células é trabalhar na tensão desejada”, defende Santos, complementando: “No sol a pino do meio-dia, por exemplo, onde a incidência solar atinge 900watts/m², uma placa de 5cmx100cm pode gerar cerca de 140watts de energia. Isso significa que um conjunto de apenas um metro quadrado consegue acender nove lâmpadas fluorescentes de 15W”.

Outra vantagem do equipamento é o seu sistema de resfriamento que permite às placas solares trabalharem em temperaturas próximas às do meio ambiente, condição ideal para que funcionem no máximo de sua eficiência. Este sistema consiste em um conjunto de dissipadores de calor que serve de apoio para as placas. O equipamento conta ainda com um mecanismo

de posicionamento manual para garantir um melhor aproveitamento dos raios solares ao longo do ano.
Além de todas as vantagens técnicas, o aluno tinha em mente criar um produto mais barato e, com isso torna-lo ainda mais atraente para o mercado. Com a possibilidade de utilizar apenas uma placa solar, a parte mais cara do sistema, é possível reduzir muito o custo global. Segundo Santos, um equipamento similar custa R$ 800 e o dele não passa de R$ 300,00.

Iniciativa premiada
O protótipo criado por Hugo Santos ganhou o 1º lugar, entre 35 participantes, no 6º Prêmio Caixa de Projetos Inovadores com Aplicabilidade na Indústria Metalúrgica, Mecânica, Eletrônica, Materiais Elétricos e Construção Civil. Com o prêmio de R$ 7 mil, Santos pretende investir na evolução do protótipo e inserir o produto no mercado, já que há empresas interessadas no produto. “Empresas que comercializam placas solares já me procuraram para viabilizar o produto comercialmente. Pretendo conduzir mais alguns testes com um segundo protótipo e então construir uma versão definitiva. A tendência é que ele já possa ser vendido a partir de janeiro de 2015”, adianta o estudante do CTC/PUC-Rio.

APPROACH COMUNICAÇÃO INTEGRADA