

## Microrganismos e produção de energia solar

### Química

Enviado por: \_fernandazacarias@seed.pr.gov.br

Postado em:23/07/2014

Por Acadêmica, Agência de Comunicação Biofilmes superficiais formados por fungos e outros microrganismos, e associados a outros materiais particulados, podem reduzir em até 10% a produção de energia de painéis fotovoltaicos, que transformam a energia solar em elétrica. A descoberta, inédita no mundo, é resultado do estudo Avaliação da influência de biofilmes (fungos e fototróficos) na eficiência energética de módulos fotovoltaicos, realizado pela pesquisadora Márcia Aiko Shirakawa, do Departamento de Engenharia de Construção Civil (PCC), da Escola Politécnica (Poli) da USP. O projeto multidisciplinar teve por objetivo avaliar se o crescimento de microrganismos, no caso fungos e organismos fototróficos (como por exemplo, cianobactérias e microalgas), poderiam diminuir a aquisição da energia solar em módulos fotovoltaicos expostos na cidade de São Paulo. De acordo com Márcia, há vários estudos na literatura científica que mostram os problemas causados nos módulos fotovoltaicos por outros tipos de poluição, como poeira e fuligem. “Fatores biológicos são incluídos na composição das poeiras, mas até o momento a caracterização microbiológica destes fatores ainda não foi realizada”, explica a pesquisadora da Poli. “O crescimento de fungos (bolores) pode ser visto em lentes de microscópios e câmeras fotográficas sendo, portanto, um fenômeno conhecido na superfície de vidros, mas ainda não haviam sido estudados em painéis solares. Por isso, nossa pesquisa vem preencher uma lacuna do conhecimento científico em área multidisciplinar, envolvendo a microbiologia e a redução de produtividade em sistemas fotovoltaicos instalados em telhados urbanos.” Para realizar o estudo, Márcia e sua equipe instalaram 18 módulos fotovoltaicos, composto por 36 células, de 10 cm<sup>2</sup> cada, de silício policristalino, no Laboratório de Sistemas Fotovoltaicos do Instituto de Energia e Ambiente (LSF-IEE). Depois de 18 meses exposto ao sol, foram coletadas amostras da área superficial externa de seis módulos. “Constatamos que nesse um ano e meio de exposição os fungos colonizaram intensamente a superfície dos módulos”, conta a pesquisadora. “Verificamos que até cerca de 50% da ‘poluição’ depositada sobre os painéis pode ser composta por matéria orgânica e que os fungos são preponderantes em relação aos organismos fototróficos.” Influência dos fungos Segundo Márcia, esses resultados ganham ainda mais importância porque até este estudo não se conhecia a influência dos fungos na aquisição da energia solar, principalmente nas condições climáticas tropicais do Brasil. “A ‘sujeira’ depositada sobre os módulos na verdade é composta de um biofilme de bactérias e fungos”, explica. “A maioria dos fungos encontrados possui melanina na sua parede celular, o que lhes dá uma coloração escura. Por isso, o crescimento deles reduz a passagem da luz solar para as células fotovoltaicas e, portanto, diminuem a eficiência dos módulos. Como esses microrganismos também produzem exopolissacarídeos, que são compostos com aspecto mucoso, favorecem a adesão de outros materiais particulados atmosféricos, o que bloqueia ainda mais a passagem da luz solar.” A pesquisadora diz que a limpeza periódica dos módulos fotovoltaicos é importante para retirar essa comunidade microbiana, assim como as partículas atmosféricas de origem abiótica. Além disso, os resultados do trabalho apontam para a necessidade de investigar e investir em pesquisas com vidros que tenham a capacidade de evitar a formação desses biofilmes, pois muitas vezes os módulos fotovoltaicos estão situados em locais de difícil

acesso para limpeza periódica. “Também são necessários estudos em diferentes regiões climáticas e cenários de biodiversidade microbiana, para estimar a contribuição dos biofilmes compostos por fungos e organismos fototróficos para cada região do Brasil”, acrescenta Márcia. O projeto, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), foi realizado no Laboratório de Microbiologia do Depto de Engenharia de Construção Civil da Poli, em parceria com o Laboratório de Sistemas Fotovoltaicos, do Instituto de Energia e Ambiente da USP, coordenado pelo professor Roberto Zilles. “Também contamos com colaboração do Laboratório de Micologia Médica (LIM-53) do Hospital das Clínicas e do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo (IMTSP), ambos da USP, para a realização da identificação molecular dos principais fungos e organismos fototróficos isolados em cultura”, informa Márcia. “A avaliação dos fungos sem a etapa de cultura está sendo realizada por meio de uma colaboração com a Universidade Livre de Berlim. Essas parcerias fortalecem o caráter multidisciplinar necessário para abordar este tema de interface entre energia renovável, ciências dos materiais e microbiologia.” Esta notícia foi publicada em 18/07/2014 no site Agência USP de notícias. Todas as informações nela contida são de responsabilidade do autor.