

# Flores de cobre turbinam folhas artificiais para produzir combustível limpo

Redação do Site Inovação Tecnológica - 11/02/2025



Conceito das folhas artificiais com nanflores de cobre e protótipo do gerador solar de combustível.  
[Imagem: Virgil Andrei]

## Folhas com flores

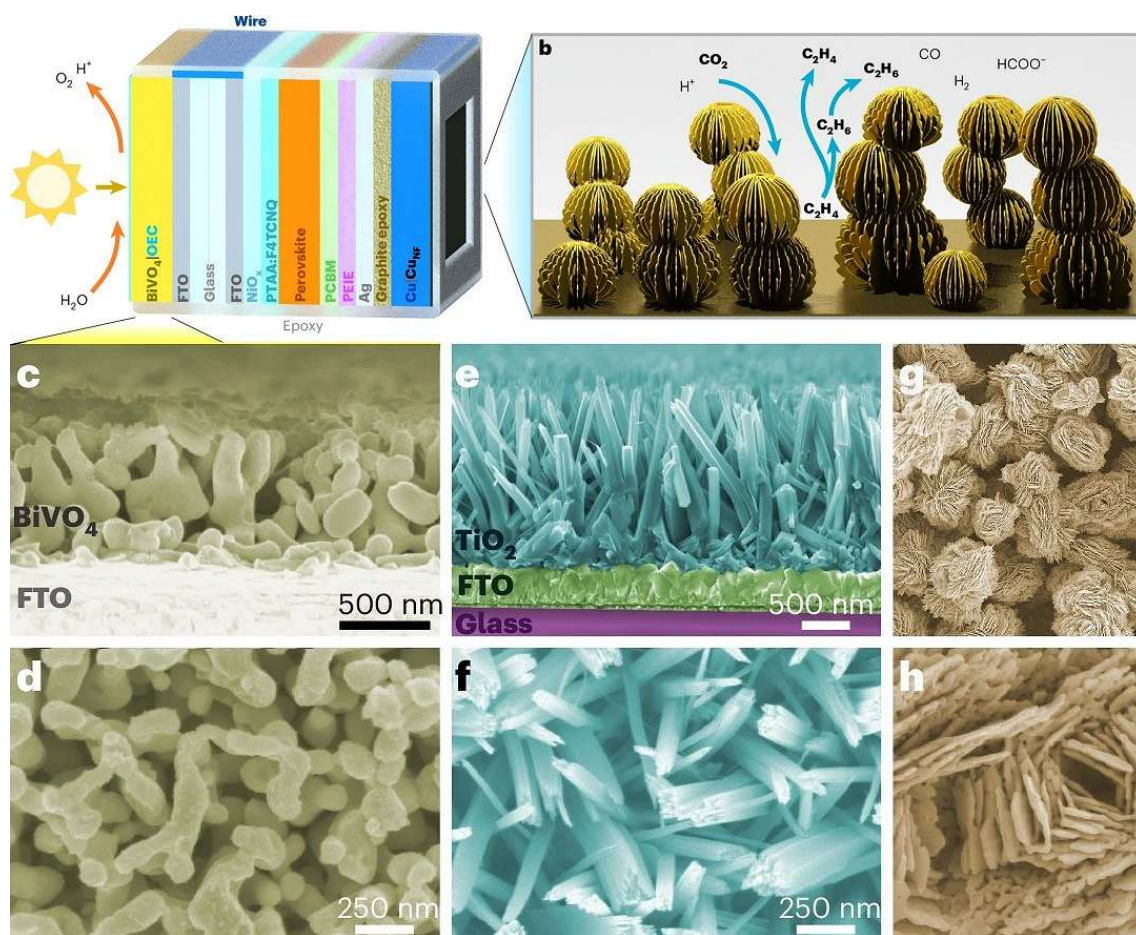
As [folhas artificiais](#) representam uma das tecnologias mais promissoras para um futuro mais verde, usando diretamente a [energia solar](#) para produzir combustíveis e compostos químicos limpos.

E essas folhas sintéticas podem ficar ainda melhores se lhes adicionarmos algumas flores: Na verdade, nanflores feitas de cobre.

Os pesquisadores das universidades de Cambridge, no Reino Unido, e da Califórnia em Berkeley, nos EUA, usaram esse conceito para criar uma maneira prática de produzir hidrocarbonetos - moléculas feitas de carbono e hidrogênio - dependendo exclusivamente da luz do Sol para funcionar.

A base do dispositivo experimental é uma folha artificial, na verdade um absorvedor de luz, feita de [perovskita](#), um material que vem sendo usado para fabricar células solares de alta eficiência. A ela foi adicionada um catalisador de cobre no formato de uma flor em nanoescala, cujo formato e grande área superficial turbinam seu papel de catalisador para converter dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) em moléculas úteis.

Ao contrário da maioria dos [catalisadores](#) de metal, que só podem converter  $\text{CO}_2$  em moléculas de carbono único, as flores de cobre permitem a formação de hidrocarbonetos mais complexos, com dois átomos de carbono, como etano e etileno. E estes últimos são blocos de construção essenciais para produzir combustíveis líquidos, compostos químicos e plásticos.



Projeto de uma folha artificial de perovskita-BiVO<sub>4</sub> para síntese de hidrocarbonetos.  
[Imagem: Virgil Andrei et al. - 10.1038/s41929-025-01292-y]

### Compostos químicos verdes

Quase todos os hidrocarbonetos hoje provêm de combustíveis fósseis, mas o método desenvolvido pela equipe resulta em produtos químicos e combustíveis limpos feitos de CO<sub>2</sub>, água e glicerol, sem nenhuma emissão adicional de carbono.

Para melhorar a eficiência e superar os limites de energia da divisão da água, a equipe adicionou eletrodos de nanofios de silício, que conseguem oxidar o glicerol. Isto produz hidrocarbonetos muito mais efetivamente - 200 vezes melhor do que os sistemas atuais para dividir a água e o dióxido de carbono.

A reação não apenas aumenta o desempenho da redução de CO<sub>2</sub>, como também produz compostos químicos de alto valor, como glicerato, lactato e formato, que têm aplicações em produtos farmacêuticos, cosméticos e síntese química.

"O glicerol é normalmente considerado um resíduo, mas aqui ele desempenha um papel crucial na melhoria da taxa de reação," explicou o pesquisador Virgil Andrei. "Isso demonstra que podemos aplicar nossa plataforma a uma ampla gama de processos químicos além da conversão de resíduos. Ao projetar cuidadosamente a área de superfície do catalisador, podemos influenciar quais produtos geramos, tornando o processo mais seletivo."

Embora a seletividade atual de CO<sub>2</sub> para hidrocarboneto fique em torno de 10%, os pesquisadores estão otimistas sobre melhorar o projeto do catalisador de nanoflor para aumentar a eficiência.

**Bibliografia:**

Artigo: *Perovskite-driven solar C2 hydrocarbon synthesis from CO2*

Autores: Virgil Andrei, Inwhan Roh, Jia-An Lin, Joshua Lee, Yu Shan, Chung-Kuan Lin, Steve Shelton, Erwin Reisner, Peidong Yang

Revista: Nature Catalysis

DOI: 10.1038/s41929-025-01292-y

Fonte: <https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=flores-cobre-turbinam-folhas-artificiais-produzir-combustivel-limpo&id=010160250211>