

Pesquisadores usam 'raios artificiais' para transformar gás natural em combustível menos poluente; entenda

Category: GERAL, MEIO AMBIENTE, MUNDO, SAÚDE, TECNOLOGIA e CIÊNCIA
escrito por Maria Luiza | 15 de abril de 2026



Quando não há infraestrutura para aproveitar esse gás, a solução padrão é simplesmente queimá-lo a céu aberto, o chamado flaring.

A combustão converte metano em CO₂, o que é preferível do ponto de vista climático, já que o metano aquece a atmosfera dezenas de vezes mais do que o dióxido de carbono em períodos curtos.

Ainda assim, isso representa emissões relevantes e o desperdício de um recurso que poderia ser aproveitado.

É exatamente esse problema que um grupo de cientistas acredita ter encontrado uma forma de resolver.

Pesquisadores da Universidade Northwestern, nos Estados Unidos, desenvolveram um método para transformar gás natural em metanol (um combustível e produto químico industrial de uso amplo) sem as etapas de alta temperatura e pressão que tornam o processo atual uma fonte significativa de emissões de carbono.

Em vez de fornos e compressores industriais, a técnica usa uma espécie de pulso de eletricidade para criar, dentro de um tubo de vidro submerso em água, minúsculas descargas de plasma, fisicamente semelhantes aos raios que ocorrem durante uma tempestade.

O estudo foi publicado nesta quarta-feira (15) no Journal of the American Chemical Society.

O problema da produção atual

O metanol é um dos produtos químicos mais fabricados no mundo: mais de 130 bilhões de litros por ano.

Ele entra na produção de plásticos, tintas e adesivos, serve como solvente industrial e vem ganhando espaço como alternativa a combustíveis fósseis em navios e caldeiras pois sua queima gera menos enxofre e partículas finas do que gasolina ou diesel.

O problema, contudo, está em como ele é fabricado atualmente.

O processo industrial atual converte metano em metanol em duas etapas: primeiro aquece o gás a mais de 800 graus Celsius até romper suas ligações moleculares; depois comprime os fragmentos a pressões de até 300 vezes a atmosférica para recombiná-los como metanol.

Toda essa energia vem em grande parte da queima de combustíveis fósseis, resultando em milhões de toneladas de CO₂ lançadas na atmosfera a cada ano apenas para fabricar esse único produto.

O novo método dispensa tudo isso: opera à temperatura ambiente e sem pressão extrema, usando apenas eletricidade e água.

“Estamos usando pulsos de eletricidade de alta tensão”, diz Dayne Swearer, professor do Departamento de Engenharia Química e Biológica da Universidade Northwestern e autor do

estudo.

“Se o potencial elétrico for alto o suficiente, raios se formam dentro do nosso reator da mesma forma que ocorre durante uma tempestade de verão. Estamos aproveitando essa química para romper as ligações do metano sem aquecer o sistema inteiro a temperaturas extremas.”

Poços que vazam poderiam virar ‘usinas portáteis’

Um dos maiores obstáculos históricos nesse tipo de processo é que o metanol, assim que se forma, tende a continuar reagindo e vira CO₂, o que anularia qualquer vantagem ambiental do método.

Por isso, a solução dos pesquisadores foi usar a própria água ao redor do tubo como armadilha: o metanol se dissolve imediatamente no líquido assim que aparece, saindo do ambiente reativo antes de se decompor.

A equipe também descobriu que misturar argônio – um gás normalmente inerte – ao fluxo de metano melhorava significativamente o processo. Dentro do plasma, o argônio passou a participar ativamente da reação, reduzindo subprodutos indesejados.

Com isso, 96,8% de todos os produtos líquidos gerados eram metanol.

Assim, com um reator compacto, que pode ser levado diretamente ao local, o gás desperdiçado em poços com vazamento poderia ser convertido em metanol líquido ali mesmo, sem a necessidade de uma grande planta química.

“Poderíamos levar um reator de menor escala ao local do vazamento e transformar o metano em um combustível líquido transportável”, garante Swearer.

“Atualmente, a forma de lidar com o metano vazado é atear-lo em

chamas para transformá-lo em dióxido de carbono, o que aquece o clima menos do que o metano, mas ainda é claramente um problema.”

O caminho até a indústria

Apesar dos resultados promissores, Swearer é direto sobre os desafios que ainda precisam ser superados antes que a tecnologia possa substituir as fábricas de metanol existentes.

O processo tem vantagens claras: produz metanol em uma única etapa, com alta seletividade, e ainda gera etileno e hidrogênio como subprodutos valiosos.

Mas essa mesma diversidade de produtos tem um custo. “Isso é único no nosso método baseado em plasma, mas tem a desvantagem de exigir separações adicionais se o processo fosse escalonado”, afirma o pesquisador.

O primeiro obstáculo para chegar à escala industrial é técnico: reatores de plasma não podem ser simplesmente ampliados em volume como os convencionais, porque isso altera a física e a química internas do processo.

A solução seria multiplicar unidades menores operando em paralelo, estratégia que já funciona na produção industrial de ozônio.

O segundo obstáculo é econômico. “Se queremos produzir produtos químicos usando elétrons em vez de queimar combustíveis fósseis, precisamos que os custos de eletricidade caiam substancialmente”, critica o cientista.

“Escalar qualquer processo do laboratório para a planta industrial é um desafio, mas estou animado com o fato de nossos resultados demonstrarem uma nova forma de produzir metanol, e acredito que esses desafios de engenharia podem ser superados.”

Por isso, os próximos passos da pesquisa incluem tornar o reator mais eficiente, entender melhor quais catalisadores

funcionam e por quê, e encontrar formas de extrair o metanol produzido – hoje ele sai dissolvido na água do processo.

A equipe também quer explorar se a mesma lógica dos raios artificiais pode ser aplicada a outras reações químicas além da produção de metanol.

Este é um resultado empolgante porque abre muitos novos caminhos de pesquisa que podem ter um grande impacto no mundo real.

– Dayne Swearer, professor do Departamento de Engenharia Química e Biológica da Universidade Northwestern e autor do estudo.

Fonte: g1 e Publicado Por: Jornal Folha do Progresso
15/04/2026/07:54:28

O formato de distribuição de notícias do [Jornal Folha do Progresso](#) pelo celular mudou. A partir de agora, as notícias chegarão diretamente pelo formato Comunidades, ou pelo canal uma das inovações lançadas pelo WhatsApp. Não é preciso ser assinante para receber o serviço. Assim, o internauta pode ter, na palma da mão, matérias verificadas e com credibilidade. Para passar a [receber as notícias](#) do Jornal Folha do Progresso, clique nos links abaixo siga nossas redes sociais:

- [Clique aqui e nos siga no X](#)
- [Clica aqui e siga nosso Instagram](#)
- [Clique aqui e siga nossa página no Facebook](#)
- [Clique aqui e acesse o nosso canal no WhatsApp](#)
- [Clique aqui e acesse a comunidade do Jornal Folha do Progresso](#)

Apenas os administradores do grupo poderão mandar mensagens e

saber quem são os integrantes da comunidade. Dessa forma, evitamos qualquer tipo de interação indevida. Sugestão de pauta enviar no e-mail: folhadoprogresso.jornal@gmail.com.

Envie vídeos, fotos e sugestões de pauta para a redação do JFP (JORNAL FOLHA DO PROGRESSO) Telefones: WhatsApp [\(93\) 98404 6835](tel:+5511984046835)– (93) 98117 7649.

“Informação publicada é informação pública. Porém, para chegar até você, um grupo de pessoas trabalhou para isso. Seja ético. Copiou? Informe a fonte.”

*Publicado por Jornal Folha do Progresso, Fone para contato 93 981177649 (Tim) WhatsApp: [-93- 984046835](tel:+5511984046835) (Claro)
-Site: www.folhadoprogresso.com.br e-mail: folhadoprogresso.jornal@gmail.com/ou e-mail: adeciopiran.blog@gmail.com*

[5 erros que iniciantes cometem ao comprar criptomoedas](#)