

SUBSTÂNCIA ENCONTRADA NA REGIÃO AMAZÔNICA É ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA

Sandra Viana
Fotos: Divulgação



Márcio Almeida

Graduado em Ciências com habilitação em Química pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). É mestre e doutor em Química Inorgânica pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Fez pós-doutorado em Físico-Química Inorgânica pela UNESP (Araraquara-SP) e pós-doutorado em Físico-Química Inorgânica na Flinders University (Austrália). Atualmente é professor no Programa de Pós-graduação em Ciência dos Materiais e no Programa de Pós-graduação em Engenharia Aeroespacial PPGAero, na Universidade Federal do Maranhão (UFMA), do qual foi coordenador. Na pesquisa, atua no desenvolvimento de materiais nanoestruturados aplicados como fotocatalisadores, voltados para aplicações ambientais; e no desenvolvimento de materiais inorgânicos nanoestruturados, aplicados como fotoanódos ou fotocátodos para desenvolvimento de células solares.

Pesquisador da UFMA coordena estudo promissor sobre o breu branco para transformá-lo em biocombustível renovável e também, plástico biodegradável

A busca por meios sustentáveis para a produção de energia tem ganhado cada vez mais importância no cenário mundial. O aumento da demanda por energia tem se baseado, em grande parte, na utilização de fontes não renováveis como petróleo e carvão mineral, responsáveis pela emissão dos gases de efeito estufa. Nesse contexto, o projeto do professor e pesquisador Márcio Aurélio Pinheiro Almeida, da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), analisa transformar o breu branco - resina abundante na Amazônia Legal - em biocombustíveis e polímeros sustentáveis. A proposta, ainda em fase de desenvolvimento, pretende criar novas possibilidades para a produção de energia renovável e materiais biodegradáveis, a partir desta fonte natural e amplamente disponível na região.

O projeto concentra esforços na produção dos biocombustíveis e polímeros, a partir do breu branco, utilizando abordagem inovadora que envolve materiais nanoestruturados baseados em óxido de nióbio. “Queremos encontrar uma alternativa viável para substituir os combustíveis fósseis, que são altamente poluentes e finitos. O breu branco pode ser uma solução viável, tanto para a produção de energia, quanto para o desenvolvimento de novos polímeros sustentáveis”, explica Márcio Almeida.

Atualmente, a equipe de pesquisa está na fase final de caracterização dos nanomateriais de óxido de nióbio, e realização dos primeiros testes para o processo de catálise. “Estamos começando a testar as

condições ideais para a catálise e, em breve, esperamos avançar para a produção em maior escala”, diz o pesquisador. O avanço dessa fase inicial será um primeiro caminho para determinar a viabilidade comercial do biocombustível.

Entre os maiores desafios enfrentados pela equipe está a otimização do processo de catálise para garantir uma produção eficiente de biocombustíveis. Este primeiro obstáculo técnico foi superado com a distribuição homogênea do óxido de nióbio no suporte de alumina, o que melhorou a eficiência do processo, explica Márcio Almeida. “Agora, nosso próximo desafio é ajustar a concentração ideal do catalisador para aumentar a seletividade e garantir melhores rendimentos no processo”, complementa. Além disso, no desenvolvimento dos polímeros, a equipe já avançou em um processo de purificação do breu branco, alcançando combinações de estruturas alfa-amirina e beta-amirina, que mostraram grande potencial para a fabricação de plásticos biodegradáveis.

Embora o desenvolvimento da rota química ideal para a conversão do breu branco ainda não tenha sido definido, as perspectivas são animadoras. “A equipe analisa diferentes rotas e processos para garantir a conversão mais eficiente possível do breu branco em biocombustíveis e polímeros”, ressalta o pesquisador. Uma vez otimizado o processo, o projeto pode transformar esta substância em um recurso sustentável de grande valor e o Maranhão possui vasta quantidade dessa biomassa, aponta o pesquisador.

O projeto é de grande impacto para o Maranhão, podendo contribuir para colocar o estado no centro de um campo promissor de inovação tecnológica. Com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), a pesquisa avança no processo de desenvolvimento, trabalhando com novas tecnologias, antes restritas às regiões Sul e Sudeste.



Centrífuga de alta rotação, adquirida com apoio da FAPEMA, utilizada no processo de purificação do catalisador $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Nb}_2\text{O}_5$

O pesquisador destaca o reflexo do apoio para o ecossistema científico e tecnológico do estado. “Este estudo soma aos esforços dos agentes do setor para que o Maranhão se torne um hub no desenvolvimento de tecnologias sustentáveis, uma vez que utiliza recursos naturais locais, de forma inovadora, e com alto potencial para gerar benefícios econômicos e ambientais”, observa.

Plástico biodegradável

Além de substituir combustíveis fósseis por fontes renováveis, a pesquisa cria soluções mais ecológicas para a indústria de plásticos. Márcio Almeida aponta que, conseguindo expandir a produção de biocombustíveis e polímeros a partir do breu branco, o estudo irá contribuir para redução da dependência de fontes não renováveis e na diminuição da quantidade de plásticos convencionais no ambiente. Paralelamente, haverá geração de empregos na região.

As aplicações finais para os polímeros obtidos a partir do breu branco incluem produtos amplamente consumidos no Brasil, como sacolas de feira e de supermercado, que são responsáveis por uma quantidade expressiva de lixo plástico. “Nosso objetivo é criar materiais plásticos de alta qualidade, que possam substituir os plásticos convencionais e, ao mesmo tempo, ser biodegradáveis”, destaca o pesquisador. Uma inovação necessária para reduzir o impacto ambiental causado pelos plásticos descartáveis.



Processo de síntese do catalisador $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Nb}_2\text{O}_5$ em dimensões nanométricas, que será misturado ao breu branco para obtenção do combustível