

# Amido da mandioca pode ser fonte de “Hidrogênio Limpo”

Publicado em 06/06/2022 10:51

42 exibições

## Tecnologia inova ao produzir Hidrogênio a partir de resíduo de mandioca e micróbios retirados de estações de esgoto

Após gerar um pedido de patente verde para processo aplicado à produção de xarope de glicose a partir do amido de mandioca, o projeto de doutorado do bioquímico nigeriano Daniel Fasheun, desenvolvido no Instituto Nacional de Tecnologia (INT/MCTI) tem como novo resultado a produção de hidrogênio a partir dessa mesma matéria-prima. Inserido no programa CNPq-TWAS, que traz jovens doutores e doutorandos de outros países em desenvolvimento para realizarem suas pesquisas no Brasil, o trabalho usa o amido da mandioca, que assim como o bagaço da cana-de-açúcar que auxilia o processo, é um recurso abundante tanto aqui como no país de origem do pesquisador bolsista. Baseada em biocatálise, a etapa de geração hidrogênio se vale ainda de microrganismos retirados do lodo presente em estações de esgotos.

Elemento mais abundante do planeta, com maior capacidade energética e zero de emissões de CO<sub>2</sub> na combustão, o hidrogênio (H<sub>2</sub>) vem sendo cada vez mais usado como combustível, já sendo esse o seu principal uso. No entanto, 75% da matéria-prima usada para suprir essa demanda de hidrogênio é o gás natural, em processos que geram grande quantidade de CO<sub>2</sub>, contrariando as vantagens do uso hidrogênio como combustível limpo. Nesse contexto, a descoberta de um novo processo limpo para a produção do chamado “hidrogênio verde” reafirma a perspectiva sustentável da utilização dessa fonte, que tem uma demanda projetada de 200 milhões de toneladas por ano até 2030, segundo a Agência Internacional da Energia (IEA, em inglês).

“Usamos o amido para produzir o hidrogênio por meio da fermentação escura, um processo microbiano que converte substratos orgânicos em hidrogênio, utilizando o lodo anaeróbio como fonte de microrganismos. Além de produzir hidrogênio renovável, o processo pode ainda dar destino a resíduos, como o amido da própria biomassa residual do processamento da mandioca e o lodo de estações de esgotos” – explica Daniel Fasheun. Em sua pesquisa, realizada no Laboratório de Biocatálise do INT, o doutorando tem como orientadora a pesquisadora Viridiana Ferreira-Leitão – chefe da Divisão de Catálise, Biocatálise e Processos Químicos do INT – e é coorientado pela pesquisadora Ayla Sant’Ana (INT) e pelo professor Ricardo Sposina, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

A pesquisa apontou para três possibilidades diferentes para obter o hidrogênio a partir desse processamento bioquímico do amido da mandioca. Uma das rotas faz a conversão direta do amido. Outras duas rotas usam o amido pré-tratado pela extrusão seca auxiliada pela biomassa lignocelulósica da cana-de-açúcar, sendo que uma delas ainda passa pela hidrólise desse material gerando o xarope de glicose.

“O processo desenvolvido a partir do amido pré-tratado e xarope obtido, tem apontado para uma maior produtividade na obtenção do hidrogênio” – relata o bioquímico.

“Além do amido, temos trabalhado com outros resíduos agroindustriais e efluentes. Os resultados são muito animadores, vários desafios experimentais já foram vencidos e nos próximos anos pretendemos expandir essa linha de pesquisa com a produção sequencial de hidrogênio e metano e iniciar estudos de biometanação – comenta a orientadora deste e de outros projetos do INT voltados à produção do hidrogênio sustentável, Viridiana Ferreira-Leitão”.