



Diretoria de Comunicação Social



notícias

Início » Notícias » Microrganismos fotossintetizantes com aplicação tecnológica sustentável

21/09/2022 - 15:28 - Atualizado em 22/09/2022 - 12:10

Microrganismos fotossintetizantes com aplicação tecnológica sustentável



Na seção 'Leia Cientistas', saiba mais sobre pesquisas da Faculdade de Engenharia Química relacionadas à produção de hidrogênio e ao tratamento de efluente contaminado com metais

Por: Portal Comunica UFU

Por: Fabiana Regina Xavier Batista*

Recomenda

Tweetar

LEIA CIENTISTAS



Fotos: Fabiana Regina Xavier Batista / Arte: Viviane Aiko

O uso de microrganismos em pesquisas tecnológicas ocorre há muitos anos no Brasil de forma ampla e diversificada, especialmente em vista da intensificação das temáticas biodiversidade e tecnologias sustentáveis. É nesse contexto que as habilidades específicas de alguns microrganismos vêm sendo exploradas, a saber, bactérias fotossintéticas e microalgas.

Pesquisas científicas têm mostrado que tais microrganismos podem ser utilizados para a produção de hidrogênio e no tratamento de efluentes contaminados com matéria orgânica e metais. O hidrogênio é biodegradável e pode, potencialmente, derivar de fontes renováveis, sendo obtido por meio de diferentes processos, como a produção fotofermentativa.

No Brasil, poucos são os núcleos de pesquisa que estudam o processo que utiliza microrganismos que fazem fotossíntese e usam em seu metabolismo fontes de carbono provenientes de subprodutos industriais como, por exemplo, o soro de leite, melaços, glicerol, dentre outros. As bactérias fotossintetizantes, como as púrpuras não sulfurosas, têm sido utilizadas com sucesso na síntese de hidrogênio e são espécies facilmente cultiváveis em meio de cultivo de formulação simples e não dispendiosa. Sua manutenção ocorre na ausência de oxigênio e na presença de luz.

Já as microalgas, espécies que concentram elevada produtividade de energia, quando em comparação aos cultivos agrícolas tradicionais, têm ganhado destaque nos centros de pesquisa dentro e fora do país. As microalgas são organismos unicelulares e microscópicos que vivem em meios aquáticos e se reproduzem rapidamente de modo a gerar grandes quantidades de biomassa em pouco tempo.

Originalmente, as algas são cultivadas para produção de alimentos, haja vista seu elevado caráter proteico. Contudo, começou-se a estudar os potenciais desses organismos na recuperação de efluentes contendo elevada carga orgânica ou ainda metais. As microalgas não competem com

áreas para agricultura e se proliferam em ambientes ricos em fósforo e nitrogênio. Além disso, não há geração de subprodutos poluentes. Embora sejam encontradas unidades de produção comercial de microalgas em diferentes países, os desafios que se apresentam consistem, basicamente, no entendimento do comportamento metabólico destes microrganismos, bem como no aumento da eficiência dos bioprocessos usados.



Na produção de hidrogênio ou ainda no tratamento de efluentes contaminados, o que todos buscam são formas de reduzir os custos e operacionalizar os bioprocessos. Vencer essas limitações é a principal meta a ser atingida. Nesse sentido, a Faculdade de Engenharia Química da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) tem desenvolvido estudos visando superar tais limitações.

A linha de pesquisa dedicada à produção de hidrogênio a partir do uso de bactérias fotossintéticas está ativa há, pelo menos, 10 anos. Inúmeros trabalhos de pós-graduação foram concluídos neste período e outros estão em andamento. A Faculdade de Engenharia Química mostra-se bem equipada para subsidiar estes estudos, possibilitando a quantificação do hidrogênio produzido por cromatografia a gás, viabilizando o acompanhamento dos compostos produzidos e acumulados nos meios de cultivo pelo uso de cromatografia líquida, bem como a determinação de carbono e nitrogênio total empregando analisador bioquímico (TOC).

Os fotossistemas apresentam configurações variadas com reatores de pequena e maior escala. Na última década, no mínimo 10 dissertações de mestrado e três teses de doutorado foram concluídas na temática do hidrogênio. Outras investigações encontram-se em andamento, voltadas principalmente para a temática de produção de hidrogênio por fotofermentação a partir do uso de subprodutos agropecuários e empregando fotossistemas inovadores.

Já na recuperação de efluentes pelo uso de microalgas objetiva-se fazer o cultivo das espécies em efluentes (industriais e domésticos) que precisam de tratamento antes de serem devolvidos ao meio ambiente. As microalgas, ao mesmo tempo, são usadas para tratar as águas residuárias e produzir biomassa. O processo tem potencial, por exemplo, para ser inserido em estações de tratamento industriais ou ainda para o tratamento de esgoto doméstico.

A colaboração internacional entre mim, Fabiana Regina Xavier Batista, que sou a professora responsável pela pesquisa, e demais integrantes do Núcleo de Processos Biotecnológicos (Nucbio) – Juliana de Souza Ferreira, Larissa Nayhara Soares Santana Falleiros, Vicelma Luiz Cardoso e Miriam Maria de Resende – com o professor e também pesquisador do departamento de Engenharia Química da Universidade de Almería (Espanha), Francisco Gabriel Ación Fernandez, tem viabilizado o desenvolvimento de uma tese de doutorado pelo estudo de configurações fotocatalíticas alternativas, como o uso de reatores abertos do tipo *raceway*. Além disso, a investigação do uso de cianobactérias (microalgas azuis) no tratamento de efluente contendo metais, pela avaliação de diferentes condições operacionais, encontra-se em andamento a partir de uma dissertação de mestrado.



***Fabiana Regina Xavier Batista** possui graduação, mestrado e doutorado em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Campinas e é professora na Faculdade de Engenharia Química da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

A seção "Leia Cientistas" reúne textos de divulgação científica escritos por pesquisadores da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). São produzidos por professores, técnicos e/ou estudantes de diferentes áreas do conhecimento. A publicação é feita pela Divisão de Divulgação Científica da Diretoria de Comunicação Social (Dirco/UFU), mas os textos são de responsabilidade do(s) autor(es) e não representam, necessariamente, a opinião da UFU e/ou da Dirco. Quer enviar seu texto? Acesse: www.comunica.ufu.br/divulgacao. Se você já enviou o seu texto, aguarde que ele deve ser publicado nos próximos dias.

TÓPICOS: Leia Cientistas Engenharia Química

últimas notícias



27/07/2023 - 12:38

Estudantes são indicadas para premiação na área de Diversidade no maior Congresso de Contabilidade da América Latina



25/07/2023 - 13:20

Boletim de Comércio Exterior da Região Intermediária de Uberlândia registra queda no valor e alta no volume das exportações



25/07/2023 - 12:45

Estudo desenvolve tratamento a bactérias multirresistentes



25/07/2023 - 12:29

Projeto de extensão que debate o período imperial brasileiro abre inscrições



[veja mais notícias](#)

eventos

comunicados

editais

podcasts

UFU em imagens

vídeos

jornal da UFU

UFU na mídia



UFU

conheça a UFU

marca UFU

bibliotecas

campi

editora

fundações

hospitais

mobilidade

restaurantes

Dirco

institucional

equipe

notícias

eventos

editais

comunicados

UFU na mídia

Redes Sociais

Facebook

Instagram

Linkedin

TikTok

Twitter

Youtube

Feed

Serviços

solicitar divulgação

fale conosco



Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Uberlândia - MG - CEP 38400-902

+55 34 3239-4411 | +55 34 3218-2111

© 2023. Universidade Federal de Uberlândia. Desenvolvido por CTI, com tecnologia Drupal

