

Inovação e Tecnologia Rural

Soluções a partir do uso de microalgas e nanotecnologia

Pesquisa desenvolvida na Furg busca aplicações em áreas como alimentação, agricultura, energia e meio ambiente

Cláudio Isaías

isaiasc@jcrs.com.br

As pesquisas desenvolvidas pela professora Michele Greque de Moraes Costa e sua equipe, na Universidade Federal do Rio Grande (Furg), têm como eixo central o uso da biotecnologia de microalgas e da nanotecnologia para desenvolver soluções nas áreas de alimentos, agricultura, energia e meio ambiente. Ao longo de décadas, o trabalho da pesquisadora, que é engenheira de alimentos, com mestrado e doutorado em Engenharia e Ciência de Alimentos pela Furg, avançou da bancada de laboratório para plantas pilotos e projetos em ambientes industriais, buscando aproximar a produção científica de aplicações capazes de gerar impacto econômico,

ambiental e social. Com a sua pesquisa, Michele é ganhadora na categoria Inovação e Tecnologia Rural.

Entre suas experiências mais marcantes, estão o desenvolvimento de alimentos a partir de Spirulina, o cultivo de microalgas utilizando gás carbônico (CO₂) proveniente de processos industriais, a produção de biocombustíveis e pesquisas voltadas à obtenção de biocompostos e materiais de maior valor agregado.

As microalgas, segundo a pesquisadora, apresentam uma característica especialmente interessante: durante seu crescimento, utilizam gás carbônico e nutrientes para produzir biomassa rica em proteínas, pigmentos, lipídios e outros compostos de interesse.

“O aproveitamento de CO₂ é particularmente relevante diante da necessidade de reduzir as emissões desse gás para a atmosfera e seus impactos sobre o aquecimento global”, destaca.

Uma das frentes de trabalho envolve a integração do cultivo

de microalgas a processos industriais. Em Candiota, no Rio Grande do Sul, uma parceria iniciada em 2003 com a CGTEE/Eletronor e atualmente mantida com a Âmbar Energia permitiu instalar uma planta piloto de microalgas dentro da termelétrica e estudar a utilização do CO₂ proveniente dos gases do processo industrial.

A professora da Furg destaca que a sustentabilidade dos sistemas de produção também orienta pesquisas que utilizam águas salobras, salinas e efluentes como alternativas à utilização de água potável nos cultivos. Uma das abordagens estudadas é relevante para regiões com escassez hídrica: o aproveitamento do concentrado salino gerado durante a dessalinização da água salobra para obtenção de água potável.

“Esse concentrado constitui um resíduo do processo de dessalinização e seu aproveitamento como meio para o cultivo de microalgas cria a possibilidade de transformar um passivo em matéria-prima para um novo processo produtivo”, comenta.



Professora Michele Greque de Moraes Costa, de Rio Grande

A incorporação da nanotecnologia às pesquisas com microalgas potencializa as possibilidades. A docente diz que a sua equipe composta por mais de 40 pesquisadores desenvolve nanofibras, nanoesferas e outras nanoestruturas que podem proteger compostos de interesse obtidos das microalgas por meio da nanoencapsulação, preservando suas propriedades e ampliando suas possibilidades de aplicação.

“A nanotecnologia também vem sendo empregada para otimizar os próprios processos de cultivo”, acrescenta.

Dessa forma, segundo ela, duas linhas inicialmente distintas passaram a atuar de maneira integrada: as microalgas produ-

zem biomassa e compostos de interesse, enquanto a nanotecnologia contribui tanto para potencializar os processos produtivos quanto para proteger, incorporar e agregar valor aos produtos obtidos.

O trabalho de pesquisa de Michele levou à criação da Zalina Bioengenharia de Microalgas. A startup nasceu com o propósito de contribuir para uma das etapas mais desafiadoras da inovação: fazer com que tecnologias desenvolvidas e validadas no ambiente científico avancem em direção à aplicação industrial.

A docente ressalta que a perspectiva para os próximos anos é avançar na pesquisa e nas plantas instaladas para empreendimentos em maior escala.

Ciência aplicada no manejo de plantas daninhas

Cássio Fonseca

cassiof@jcrs.com.br

Professor da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Ufrgs), Aldo Merotto Júnior, 56 anos, foi premiado na categoria Inovação e Tecnologia Rural.

Merotto Júnior nasceu em uma família ligada à agricultura que deixou de lado a produção rural, em Santa Catarina, devido a uma crise no campo na década de 1970. No entanto, a fruta não cai longe do pé, ele brinca:

“Fiz Agronomia, mestrado, doutorado e sigo nesse caminho de pesquisa há mais de 30 anos”, diz Aldo, especializado no estudo de plantas daninhas, garantindo que seu trabalho não fica restrito ao laboratório e também tem “um pé no barro” para combater a praga que gera cerca de R\$ 14 bilhões ao ano de prejuízo para o setor, conforme levantamento realizado pelo

especialista em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) - dados estão compilados, mas ainda não foram publicados.

Ele possui graduação em Agronomia pela Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), mestrado em Fitotecnia pela Ufrgs, doutorado em Ecologia pela University of California, em Davis, nos Estados Unidos, e pós-doutorado na University of Florida, em Gainesville, também nos EUA. Na Ufrgs, é professor desde 1997 e atua no Departamento de Plantas de Lavoura da Faculdade de Agronomia. Também é pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

O professor explica que sua área, a Herbologia, tornou-se importante ao ponto de o custo de controle das plantas invasoras superar o da produção de fertilizantes em algumas cadeias, principalmente na de arroz. O

maior desafio atual reside na resistência das plantas daninhas aos herbicidas.

As pesquisas concentram-se em entender como esse processo de resistência ocorre e em formular estratégias para contorná-lo. Um dos pilares é o desenvolvimento e a prestação de serviços de diagnóstico para produtores rurais por intermédio de aulas da universidade no campo.

Merotto Júnior complementa que seu grupo conduz experimentos anuais em propriedades agrícolas e colabora ativamente com produtores, empresas do setor e órgãos públicos como a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) e o Instituto Rio Grandense do Arroz (Irga): “Prestamos serviços de diagnóstico da resistência a herbicidas para os produtores, o que resulta na diminuição do uso indevido. Caso contrário, eles passam a usar doses maiores, o que não é solução”.

Busca pelo conhecimento

Além da cautela para os próximos anos por conta das mudanças climáticas, a verdade é que essa é uma realidade consolidada no presente do setor. Além das estiagens que assolam o agronegócio ao longo dos últimos anos, eventos extremos como as enchentes e o El Niño vigente assustam e redobram a atenção. Merotto explica que grande parte da resolução deste problema está na busca pelo conhecimento. O que se

faz necessário é a incorporação da pesquisa aplicada e prática, segundo ele.

Também reforça o gargalo da comunicação e que a mitigação dos prejuízos no campo depende da capacidade do produtor de acessar as pesquisas e incorporá-las no dia a dia das lavouras. Diante disso, há a necessidade de que órgãos públicos e privados atuem de forma conjunta para construir soluções viáveis para o setor, na análise do especialista.



Professor Merotto Júnior destaca a importância da Herbologia