

Potencial dos microrganismos fotossintéticos

Uma luz sobre o presente e o futuro



Bruno D. Fernandes

Investigador de Pós-Doutoramento
do Centro de Engenharia Biológica
da Universidade do Minho

A investigação realizada na área do estudo dos microrganismos fotossintéticos (MFs) beneficiou, nos últimos anos, do impulso dado por uma estratégia ambiciosa, por parte da União Europeia, destinada ao desenvolvimento da bioeconomia, que passa pelo uso inovador de recursos biológicos sustentáveis de forma a suprir uma crescente procura por parte dos setores alimentar, energético e industrial. No mesmo sentido, a Estratégia Nacional para o Mar e as diretivas do H2020 no que toca ao desenvolvimento da Economia Azul vieram dar uma importância acrescida à investigação desenvolvida nesta área.

As microalgas e as cianobactérias são MFs que podem ser encontrados numa grande diversidade de nichos ecológicos (e.g. oceanos, mares, rios, lagos, gelo), estando, por isso, sujeitos a variadas e por vezes extremas condições ambientais que resultam em metabolitos com bioatividades únicas e de

enorme interesse para as indústrias farmacêutica, médica, cosmética e alimentar. Estes microrganismos são capazes de usar CO₂ como fonte de carbono e luz como única fonte de energia para a produção de biomassa composta maioritariamente por proteínas, açúcares e lípidos, tornando-os especialmente adequados para a produção de rações, biofertilizantes e biocombustíveis. O facto de poderem ser cultivados com recurso a águas residuais e CO₂ proveniente de processos industriais torna os MFs uma escolha preferencial do ponto de vista da implementação de processos industriais sustentáveis em termos económicos e ambientais. Estas características estendem as áreas de aplicação dos MFs ao tratamento de águas residuais e à mitigação de emissões de CO₂ em concomitância com a produção de biomassa com valor comercial. Atualmente, o mercado dos MFs destinados a suplementos/nutracêuticos para utilização na alimentação humana e rações está em franco desenvolvimento, apresentando um grande potencial de crescimento. Por outro lado, prevê-se que a utilização de compostos bioativos provenientes de MFs e com aplicação nas indústrias farmacêutica e médica venha a assumir uma crescente importância e cota de mercado, num futuro muito próximo.

Nas últimas duas décadas, os avanços regis-

tados nas tecnologias de cultivo e processamento de MFs foram muito consideráveis, muito devidos à atenção e respetivo investimento que os MFs despoletaram pelo seu potencial para a produção sustentável de biodiesel. No entanto, e apesar dos notáveis avanços tecnológicos registados sobretudo na última década, os processos envolvidos no cultivo e processamento de MFs não atingiram ainda o grau de maturidade necessário para a exploração do potencial dos MFs à escala global. Esta necessidade de amadurecimento espelha-se na existência de desafios técnicos, nomeadamente a necessidade de desenvolver bioprocessos que permitam o aumento de escala dos sistemas de produção e processamento de biomassa, acompanhada por uma redução de custos. Espera-se que a principal fonte de inovação e otimização venha da biotecnologia, mais precisamente de duas abordagens distintas: 1) biologia molecular; 2) desenvolvimento de bioprocessos eficientes e sustentáveis. É precisamente na área da Engenharia de Bioprocessos que o Centro de Engenharia Biológica da Universidade do Minho tem centrado o seu trabalho na última década. Nomeadamente com o desenho de sistemas de produção (fotobiorreactores) de baixo custo e elevada eficiência, implementação de estratégias para controlo de processo e desenvolvimento de métodos eficientes e sustentáveis de recolha e rutura da biomassa e posterior extração de metabolitos de interesse comercial. 

INICIATIVAS REGIONAIS



- Visita Técnica à Fábrica da BA Glass » ver secção Regiões » **CENTRO**
- Visita Técnica à Fundação Eugénio de Almeida e Colégio do Espírito Santo » ver secção Regiões » **SUL**
- Colóquio sobre "Processos de Membranas nas Indústrias do Vinho e Cortiça: Sustentabilidade e Valorização de Subprodutos" » ver secção Regiões » **SUL**
- Visita técnica às instalações da Madeira Wine Company (MWC) » ver secção Regiões » **MADEIRA**