

CIÊNCIA

O que leva uma cimenteira a produzir microalgas?

Secil aposta nas microalgas para sequestrar CO₂, mas não só: já começou a comercializar aquele que acredita ser um dos produtos com maior potencial na alimentação, cosmética e biocombustíveis

Biotechnologia
Alexandra Prado Coelho

A pergunta do título surge naturalmente a qualquer visitante que entre na fábrica Cibra-Pataias, da cimenteira Secil, perto de Alcobaça. No meio das instalações industriais clássicas, montes de pneus para queimar e chaminés, estendem-se longos tubos transparentes percorridos por um número incalculável de microalgas verdes.

Se somarmos todos estes tubos, são mais de 300 quilómetros de “piscinas” redondas onde nadam algas tão microscópicas que só as vemos quando se juntam aos milhares de milhões. Segundo Gonçalo Salazar Leite, administrador da Secil, estamos perante “o maior conjunto de fotobiorreactores em sistema fechado do mundo” – e um investimento de 15 milhões de euros.

O projecto desta Unidade de Produção de Microalgas – que inclui um laboratório na fábrica e a produção de microalgas até à fase de embalagem do produto em pó – começou há oito anos, mas só anteontem foi oficialmente inaugurado. Houve avanços e recuos, “muitos insucessos pelo caminho”, explicaram os responsáveis, e só agora consideraram que era altura para fazer esta apresentação pública.

Tudo começou com uma preocupação ambiental. Uma cimenteira é uma indústria altamente poluente – basta saber que cada tonelada de calcário que é trabalhada para produzir cimento lança 600 quilos de dióxido de carbono (CO₂) para a atmosfera.

Por todo o mundo, as empresas da área procuram formas de sequestrar o CO₂ emitido, para atingir as metas para a redução de gases com efeito de estufa. Há diferentes estratégias para isso, explicou na inauguração Júlio Abelho, o engenheiro que dirige o projecto. “Mas são tecnologias demasiado caras, que têm um impacto

elevado na competitividade.” Daí que a Secil tenha procurado uma alternativa mais viável – e acabou por encontrar na produção de microalgas.

Ricas em proteínas, minerais, hidratos de carbono, ácidos gordos, vitaminas e outros componentes, as microalgas usam o CO₂ para o processo de fotossíntese e conseguem duplicar a sua biomassa mais de duas vezes por dia. Ou seja, sublinha Sofia Hoffmann de Mendonça, responsável pelo desenvolvimento de negócio da Allmicroalgae (a empresa que, dentro da Secil, explora a produção de algas), “têm uma produtividade maior do que qualquer outra fonte vegetal de nutrientes”.

O resultado é duplo: não só podem absorver o dióxido de carbono produzido pela cimenteira como se transformam elas próprias num produto com valor comercial (ver texto nestas páginas). “O nosso projecto está centrado no sequestro de CO₂”, afirma Júlio Abelho, mas “o que vier a mais é um ganho”.

Dar-lhes açúcar

O objectivo é conseguir vir a fixar 20 a 25% do dióxido de carbono produzido pela cimenteira, mas por enquanto está-se ainda em fase de testes e só nas algas usadas para investigação (metade do total) é que é usado esse CO₂ industrial. Por razões de segurança alimentar, nas que se destinam à elaboração de suplementos alimentares usa-se exclusivamente CO₂ aprovado para ser usado em produtos destinados a consumo humano.

Este é um excelente exemplo da “economia circular”, declarou, durante a visita à unidade, o ministro da Economia, Manuel Caldeira Cabral, notando como para o problema da poluição foi encontrada uma solução com potencial para se transformar num outro negócio.

Para já, estão ainda a ser dados os primeiros passos – o plano de implementação prevê sete fases e a empresa está a entrar na quarta,



Os tubos onde nadam algas microscópicas na fábrica da Secil perto de Alcobaça; e, em baixo, o laboratório

Por todo o mundo, as empresas cimenteiras procuram formas de capturar o CO₂ que emitem, para atingir as metas para a redução de gases com efeito de estufa

que passa por encontrar fontes de açúcar o mais baratas possível, como a beterraba-sacarina ou os resíduos de comida, para “alimentar” as algas. É que, a par da fotossíntese, na qual as algas crescem a partir da luz solar, começou muito recentemente a ser aplicado em Pataias um processo de fermentação.

“A fermentação tem a vantagem de acelerar o processo de crescimento. A produtividade é maior ainda”, explica ao PÚBLICO Sofia Mendonça. “Podem-se usar diferentes fontes de carbono orgânico, como os açúcares, os amidos, e é isso que estamos

a estudar neste momento: que tipo de microalgas podemos fermentar e com que substratos.”

O caminho que se abre é imenso, reforça, por seu lado, Júlio Abelho. “Existem no mundo mais de 300 mil espécies de microalgas e estão catalogadas pouco mais de 300. A nossa ideia é experimentar novas espécies para perceber o potencial específico de cada uma.” Para já estão a trabalhar com duas espécies, a *Chlorella vulgaris* e a *Nannochloropsis oceanica*, adquiridas em algotecas, “uma espécie de biblioteca de algas”, resume Sofia Mendonça.

300

quilómetros é a extensão total dos tubos cheios de microalgas na fábrica de Pataias



FOTOS: FÁBIO AUGUSTO

Biocombustíveis são no futuro

Quando as grandes indústrias poluidoras começaram a estudar alternativas para a fixação de CO₂ e se interessaram pelas microalgas, a ideia era virem a produzir biocombustíveis a partir daquelas, explica Sofia Mendonça, da Allmicroalgae, a empresa ligada à cimenteira portuguesa Secil. Mas há um obstáculo: “Para a produção de bio-óleos de microalgas, destinados a fazer biocombustíveis, é preciso ter volumes muito grandes, na ordem dos milhares de toneladas.” Houve então, no caso da Secil, uma adaptação de estratégia. “Percebemos que, no início de uma actividade como esta, temos que trabalhar com volumes de produção mais pequenos e vamos ganhando escala até podermos chegar aos biocombustíveis.”

A investigação em laboratório tem também grande importância porque permitirá identificar as espécies de algas mais adequadas — para bio-óleos, o ideal será usar microalgas mais ricas em lípidos.

Para além dos biocombustíveis, há outras áreas interessantes tais como os bioplásticos e os bioquímicos. No final da apresentação que fez na inauguração da Unidade de Produção de Microalgas de Pataias, Sofia Mendonça usou um *slide* para mostrar o que, de acordo com a visão da empresa, pode ser o futuro. Na imagem vê-se uma casa, com um carro estacionado à porta, em que uma série de produtos — dos pneus do carro ao tapete, passando pelo champô, a manteiga e óleo de cozinha, a gasolina, a pintura das paredes ou o detergente — têm um componente comum: as microalgas. **A.P.C.**

Gelado, azeite e biscoitos de algas

A geladaria Santini entusiasmou-se com a ideia de usar microalgas e criou um gelado de *Chlorella*, naquela que foi a primeira parceria para o desenvolvimento de produtos da Allmicroalgae a concretizar-se.

No mercado, os produtos da empresa ligada à Secil aparecem com a marca Allma. E, para além do gelado, estão já a ser testados, “em fase de protótipo mas com grande potencial de comercialização”, azeite com *Chlorella*, com o Oliveira da Serra, da Sovena; fruta com a Frulact; e queijo fresco com a Queijaria Simões. “No caso do azeite, as algas dão um ténue aroma a mar que fica muito bem com saladas ou com peixe”, garante Sofia Hoffmann de Mendonça, responsável pelo desenvolvimento de negócio da empresa. Foram também testados uns crocantes de *Chlorella* que estão agora a ser “redesenhados”.

Também o chef Vítor Sobral, da Tasca da Esquina, tem colaborado com a Allmicroalgae e começou a experimentar a *Chlorella* em vários pratos — alguns dos quais foram apresentados no final da cerimónia de inauguração da Unidade de Produção de Microalgas de Pataias.

Das duas espécies que a empresa usa, a mais indicada para consumo humano é a *Chlorella vulgaris*, que é, aliás, “o organismo vivo com maior concentração de clorofila”. É uma microalga com “mais de 50% de proteína completa, o que significa que

tem todos os aminoácidos essenciais e pode substituir a proteína de origem animal, o que a torna muito interessante para vegetarianos”, explica a responsável.

Por enquanto, foi desenvolvida a *Chlorella* em pó (que já está a ser exportada), em comprimidos e em cápsulas (para ser tomada como suplemento alimentar) e ainda em extracto aquoso e oleoso. A outra espécie, a *Nannochloropsis oceanica*, “tem ómega-3, que o nosso organismo não sintetiza”. Mas, “por não ter ainda histórico de consumo humano significativo”, está a ser utilizada para rações para peixes de aquacultura, outra das áreas de negócio que a Allmicroalgae está a desenvolver.

É um produto que já está a ser exportado para vários países europeus, sendo a Alemanha e a França os maiores mercados e também os mais exigentes. “Valorizam muito a qualidade e a frescura e preferem a produção europeia relativamente aos produtos asiáticos, que representam 90% do que encontramos na Europa nesta área”, diz Sofia Mendonça.

A Allmicroalgae vê na alimentação de peixes um mercado com enorme potencial de crescimento porque, dizem os responsáveis da empresa, a tendência é para o aumento do uso de ingredientes vegetais na aquacultura — e esta irá inevitavelmente crescer à medida que os *stocks* de peixe no mar se vão reduzindo. **A.P.C.**



nde está a ser feita a investigação científica

A par disso, o objectivo é estudar a viabilidade do aumento de área, passando de um para 50 hectares — os que, segundo os cálculos, serão necessários para conseguir a fixação dos 25% do CO₂ da indústria do cimento. Uma decisão final sobre esse passo será tomada em 2018/19.

E, para crescer em escala, está em estudo a criação das chamadas *raceways low-cost*, uma espécie de piscinas, mas a céu aberto, que permitem produzir quantidades muito maiores de algas, embora com um nível de pureza menor (e, neste caso, serão destinadas a outros

fins que não a indústria alimentar).

A ambição é grande. “O universo de aplicação desta empresa é todo o mundo, da China às Américas”, declarou Gonçalo Salazar Leite. “Temos que encarar o facto de que, na produção de cimento, somos uma indústria poluente”, acrescenta Júlio Abelho. “E vamos estar cada vez mais sob pressão.” A resposta, conclui, só pode ser pela inovação e pelo desenvolvimento tecnológico. “O caminho é a redução do CO₂, não há como voltar para trás.”

apc@publico.pt