



ALGARVE

ECONOMIA AZUL

Inovação e Fundos Europeus na Região

Título

Algarve
Economia Azul
Inovação e Fundos Europeus na Região

Coordenação técnica

Comissão Diretiva PR ALGARVE 2030: José Apolinário, Aquiles Marreiros e António Miguel Pina
Secretária Técnica do PR ALGARVE 2030: Ana Luísa Silva
Coodenadora da Comunicação do PR ALGARVE 2030: Ana Viegas
Unidade de Planeamento e Desenvolvimento Regional - CCDR Algarve: Lurdes Carvalho e Valentina Calixto

Edição

Comissão de Coordenação
e Desenvolvimento Regional do Algarve, I.P.

Produção editorial

barlavento - diário do Algarve
barlavento.pt

Coordenador editorial

Bruno Filipe Pires

Autores

Bruno Filipe Pires
Pedro Duarte

Design gráfico e paginação

João Lázaro

Impressão

Agir – Produções Gráficas, Lda.

Depósito legal

554200/25

ISBN

978-972-643-153-4

Data

09/2025

Edição

1.ª edição

Tiragem

250 exemplares

ÍNDICE



Interativo (siga diretamente para a página pretendida)

07

Prefácios

José Apolinário, Ramón Fernández-Pacheco Monterreal,
Paulo Águas e Alexandra Teodósio

Investigação

14

Uma revolução no cultivo celular está a nascer no Algarve

Projeto Inovacel

18

Bacalhau e salmão: ciência de ponta do Sul ajuda aquacultura do Norte

Projetos Skins e EarlyCod

21

Caranguejo azul: de invasor agressivo a iguaria gastronómica

Projeto Softcrab

24

A primeira pedra para uma literacia do litoral

Projeto SYREN

27

O mar como principal motor económico e social do Algarve

Observatório Marinho do Algarve (OMA)

Laboratórios Colaborativos

32

A alavanca algarvia da aquacultura sustentável nacional e europeia

S2AQUAcoLAB

36

Um polo mundial na utilização industrial de algas

GreenCoLab

Empresas

42

A evolução do linguado
em aquacultura circular

Flatatlantic

46

Microalgas: pequenos organismos,
grandes soluções

Necton

50

Do Pacífico ao Atlântico: empresa
neozelandesa instala-se no Algarve

Nutrition From Water (NFW)

53

Macroalgas, douradas e pepinos-do-mar
crescem juntos em Alvor

Piscicultura Vale da Lama

57

Do mar de Sagres nasce
uma nova farmacologia

Sea4US

63

Da nutrição à sustentabilidade:
a Ciência que alimenta a aquacultura

Sparos

Reforço da Indústria Naval

70

Indústria marítima algarvia avança
com inovação e diversificação

Nautiber

75

Centro Náutico 4.0 projeta capacidade
e prestígio internacional de Lagos

Sopromar

79

Plataforma de Inovação e Colaboração

A Plataforma de Inovação Colaborativa
sobre Economia do Mar



ALGARVE ECONOMIA AZUL

Inovação e Fundos Europeus na Região

ALGARVE: UMA BÚSSOLA NA ECONOMIA AZUL

A Economia azul é estratégica para o Algarve, para o país e para a União Europeia.



A Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Algarve, alinhada com a Estratégia Regional de Especialização Inteligente, coloca o Mar no centro das prioridades regionais, potenciando conhecimento, inovação e investimento em gerar valor sustentável.

Queremos afirmar a região como território líder da economia azul, reforçando igualmente a cooperação transfronteiriça no quadro da Eurorregião Algarve - Alentejo - Andaluzia.

O investimento e o conhecimento da economia do mar, desde logo em novos produtos à base das algas para uso na alimentação ou na Farmacologia, **a revolução das algas marinhas**, o uso sustentável dos recursos vivos marinhos, tem mobilizado fundos europeus geridos no Algarve, em inovação produtiva e transferência de conhecimento para as empresas, densificando a respetiva base tecnológica, bem como no apoio à contratação de recursos humanos qualificados.

O aumento da produção em aquicultura com o melhor aproveitamento das zonas estuarinas, é igualmente crucial, reafirmando-se o nosso propósito de prosseguir a defesa de novas áreas para aquicultura na Ria Formosa, Ria de Alvor e Sapal de Castro Marim e Vila Real de Santo António, aqui em coexistência com a salicultura, através do reaproveitamento de áreas sem utilização, complementarmente à aquicultura *offshore*, em zonas previamente definidas e licenciadas, após a necessária consulta pública.

Destaco também **a rede de investigação e transferência de conhecimento em aquicultura e biotecnologia azul** de que são exemplo o *Hub Azul* de Olhão, (em construção, pelo município de Olhão), o GreenCoLab, no Patação (Faro), o centro EMBRC – CCMAR, em Gambelas (Faro), o S2AQUAcoLAB (Olhão e Tavira), a Estação Piloto de Piscicultura de Olhão (EPPO) e a Estação Experimental de Moluscicultura de Tavira (EEMT), ambas do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), a Estação do Ramalhete - Ria Formosa, em Montenegro (Faro), e as extensões de experimentação da Universidade do Algarve (UA) em Sagres e em Castro Marim.

Na reparação e construção naval, damos prioridade no apoio ao investimento privado e às empresas, em Vila Real de Santo António, Portimão, Parchal, Lagoa, Lagos, Olhão, Faro, entre outros, bem como no aprofundar de parcerias com as autoridades portuárias, contribuindo para **uma base industrial marítima e de diversificação económica e à segurança marítima**.

Nas infraestruturas marítimas e portos de recreio, em articulação com a área de ordenamento da CCDR e as entidades competentes na matéria, nos últimos anos, avançou, com investimento privado, a ampliação da marina de Vilamoura reforçando o posicionamento do Algarve no segmento dos mega-iates, a ampliação do Porto de Recreio de Olhão e, proximamente, a requalificação do estacionamento da Marina de Lagos, destacando ainda o Porto de Recreio de Vila Real Santo António e a inclusão de náutica de recreio na revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) de Tavira.

Foram iniciados os trabalhos de concretização do porto de recreio exterior na Baixa de Faro e de requalificação da valência náutica na frente ribeirinha, a reconfiguração da área de recreio do Porto de Portimão e Ferragudo, o planeamento do ponto de apoio naval e da ampliação da bacia de manobras do Porto de Portimão, com uma vertente de arqueologia subaquática, e a ambição de um futuro *Hub* neste porto, bem como os estudos preliminares do ponto de apoio e estaleiro em Sagres.

As infraestruturas portuárias e de recreio, com financiamento público e privado, reforçam e qualificam a náutica de recreio e a ligação cidade-porto ao longo da costa algarvia.

A CCDR acompanha e apoia desde o início, com a UAlg, os municípios e os diversos atores, a implementação da área marinha protegida da Pedra do Valado, bem como saúda a necessidade de uma estrutura específica de ação para a Ria Formosa, Ria de Alvor e Sapal de Castro Marim e Vila Real de Santo António, valorizando a biodiversidade e a sua compatibilização com a atividade económica verde e sustentável. O próximo passo deverá ser uma estratégia regional **«Zero plásticos de uso único»**, aliada à recolha permanente de redes e artes de pesca perdidas, numa perspetiva de economia circular, bem com **uma ação regional de recolha e valorização das algas invasoras**, com o Ministério do Ambiente, os Municípios, as diversas entidades públicas, em especial a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), a UAlg e as empresas.

Região fortemente especializada no turismo, no turismo costeiro e náutico, esta publicação mostra alguns dos melhores projetos empresariais de investimento produtivo e em ciência azul, financiados graças à governança multinível da política de coesão, aliada à Estratégia Regional de Especialização Inteligente e à dinamização de um ecossistema regional da economia azul, dos espaços de descoberta empreendedora, missão prosseguida por trabalho em equipa com o Desenvolvimento Regional e Ambiente, a Autoridade de Gestão do Programa Regional, a UAlg, os municípios, a administração desconcentrada, as empresas e as associações setoriais e organizações não governamentais.

Finalmente, dá a conhecer os dados da economia azul: em parceria com a UAlg, estamos disponíveis para dinamizar, sob direção do Instituto Nacional de Estatística (INE) e da Direção-Geral de Política do Mar (DGPM), uma Conta regional do Mar desagregada da Conta Satélite do Mar que seja o espelho da força da economia azul, no que consideramos ser um passo indispensável para monitorizar e conhecer a sua evolução e contributo para o desenvolvimento regional.

Porque, o Algarve, **o Algarve na sua histórica singularidade, é uma região europeia, bússola do crescimento azul sustentável.**

José Apolinário
Presidente da CCDR Algarve

EL MAR, MOTOR DE FUTURO EN LA ESTRATEGIA AZUL DE ANDALUCÍA

La Estrategia Andaluza de Economía Azul Sostenible (EA2) es la hoja de ruta con la que Andalucía se propone convertir el mar y el litoral en un motor de desarrollo económico, social y ambiental, alineado con los compromisos europeos e internacionales en materia de sostenibilidad, protección del medio marino y transición energética.

Esta estrategia nace con la ambición de situar a Andalucía a la vanguardia del desarrollo sostenible ligado al mar, transformando un recurso natural y cultural en palanca de prosperidad y liderazgo internacional.

Con casi 1.000 kilómetros de costa, Andalucía concentra un sector económico azul que aglutina más de 35.000 empresas y genera más de 300.000 empleos, la EA2 busca impulsar su crecimiento con una visión innovadora y global, articulada en torno a siete ejes estratégicos: gobernanza sostenible, biodiversidad marina y costera, economía circular, transición energética, acción climática vinculada al mar, innovación y digitalización.

El plan cuenta con un presupuesto de más de 216 millones de euros para los próximos cinco años y la implicación de nueve consejerías del Gobierno andaluz, junto con otros actores y entidades vinculadas al mar, universidades, empresas, clústeres sectoriales y la sociedad civil. En total, contempla 116 líneas de acción y 35 medidas para avanzar en sostenibilidad, competitividad y creación de empleo.

Entre las iniciativas más destacadas figuran la creación de una Mesa Andaluza por la Economía Azul, un Observatorio Azul para mejorar el conocimiento científico del mar y el impacto del cambio climático, la marca Andalucía de economía azul como sello de calidad.

En definitiva, la EA2 es una apuesta ambiciosa y abierta, llamada a consolidar a Andalucía como referente internacional en economía azul sostenible. una visión de futuro: la de una Andalucía que convierte el mar en fuente de oportunidades, que protege su litoral y su biodiversidad, y que se reconoce como referente de una economía azul con futuro y para el futuro, una economía azul que bien puede remar con la impulsada por otras regiones españolas o con la que desarrolla el Algarve portugués con el que compartimos objetivos y lazos económicos y de amistad.



Ramón Fernández-Pacheco Monterreal

Consejero de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de Andalucía



O MAR, DESÍGNIO ESTRATÉGICO DA **UNIVERSIDADE DO ALGARVE**

A Universidade do Algarve (UAlg) assumiu, desde a sua fundação, o Mar como um eixo estratégico de afirmação científica, académica e internacional. Não foi por acaso que, em 1983, Biologia Marinha e Pescas integrou o conjunto dos primeiros cursos da instituição, refletindo uma visão de futuro que reconhecia os recursos e as potencialidades da região e do país numa perspetiva integrada de terra e oceano.

Mais de quatro décadas volvidas, a UAlg consolidou-se como referência nacional e internacional no domínio das Ciências do Mar. A sua oferta formativa, abrangendo licenciaturas, mestrados e doutoramentos, alia qualidade académica a forte internacionalização, atraindo estudantes e investigadores de dezenas de países. Na investigação, o Centro de Ciências do Mar do Algarve (CCMAR) e o Centro de Investigação Marinha e Ambiental (CIMA) constituem polos de excelência reconhecidos, liderando projetos de inovação e de cooperação internacional.

O posicionamento da UAlg é hoje inseparável da afirmação da economia azul, conceito que traduz a valorização sustentável do oceano como motor de crescimento económico, inovação produtiva e criação de emprego qualificado. A Universidade contribui ativamente para novas cadeias de valor em áreas como a aquacultura sustentável, a biotecnologia azul, a conservação marinha e o turismo costeiro, entre outras.

A participação na Aliança Europeia das Universidades do Mar (SEA-EU), consórcio transnacional que agrega instituições de referência no ensino superior europeu, reforça a dimensão internacional da UAlg e amplia a sua capacidade de intervenção na construção de soluções inovadoras e sustentáveis para os desafios globais dos oceanos.

Em articulação com políticas públicas e com o apoio dos fundos europeus de coesão, esta aposta permite potenciar a transferência de conhecimento, reforçar a competitividade regional e projetar o Algarve e Portugal no espaço europeu e lusófono como lugares de referência para o mar.

O Mar, para a Universidade do Algarve, é uma herança fundacional, uma aposta consolidada e, acima de tudo, um desígnio de futuro.

Paulo Águas

Reitor da Universidade do Algarve

A UNIVERSIDADE DO ALGARVE NA VANGUARDA DA ECONOMIA AZUL MUNDIAL

A Economia Azul e a Agenda 2030 têm no Algarve um motor, através da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR), em cooperação com instituições públicas e privadas. Nesse sentido, a Universidade do Algarve (UAlg) reforçou o ensino e a investigação no uso sustentável dos ecossistemas marinhos, conciliando a utilização de recursos pelas populações com a proteção da biodiversidade, das zonas costeiras e da vida subaquática. A UAlg tem coproduzido soluções de adaptação às alterações climáticas em zonas costeiras, de produção de energia limpa e desenvolvimento de sistemas alimentares marinhos, através de projetos inovadores baseados na economia azul circular, promovendo cooperação entre estudantes, académicos, empresários, governantes e legisladores, numa abordagem multidisciplinar essencial às ciências da sustentabilidade.

Nos projetos regionais destaca-se o **PRR Fostering STEAM and Lifelong Learning at South**, no qual, com a coordenação da ação **Ocean@south**, a UAlg consolida a estratégia de instituição voltada para a região, promovendo a economia com respeito pelos direitos da natureza através da coprodução de conhecimento azul a Sul. O projeto desenvolveu núcleos em Castro Marim, em associação com o ICNF, e em Sagres, com a Docapesca e Vila Bispo, suportados pela embarcação MarUAlg, que permitem ensino mais aplicado e prático das formações da UAlg, em ecossistemas estuarinos, costeiros e oceânicos, em articulação com o setor empresarial e em ligação com outras estações marinhas em Sines (Universidade de Evora - UE) e Funchal (Universidade da Madeira - coordenadora). Neste contexto, suportou-se a licenciatura **OCEAN**, integrada no Campus Sul (UAlg, UE, NOVA), com estudos a iniciarem nas estações marinhas algarvias. **Internacionalmente**, a UAlg lidera parcerias com instituições costeiras da África, América Latina, América do Norte e Ásia, através da **SEA-EU (European University of the Seas – Partnerships for Excellence Erasmus+)**, que reúne nove universidades costeiras europeias e conta com vários Parceiros Associados no Algarve (CCDRAlg, S2AQUAcoLAB, AMAL, CCMAR, SCIAENA e CCVAAlg). Nesta rede oferecemos graus europeus conjuntos: licenciatura **SeaBlue-Sustainable Blue Economy** e mestrado **MIPMAL-Port Management and Logistics**, com metodologias inovadoras de **challenge-based learning**. O futuro da SEA-EU como **associação europeia com estatuto legal** ampliará a internacionalização da UAlg, facilitará novas parcerias de projetos com as instituições algarvias, e mais estabelecimento de inovadores na região, reforçando o **impacto global na economia azul sustentável**.



Alexandra Teodósio

Vice-reitora da Universidade do Algarve



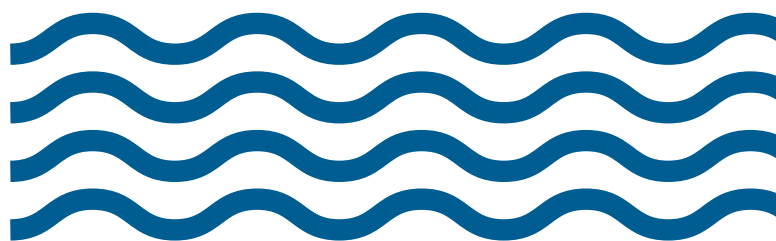
1401
Laminar
8/2024
HGL

APPROX. VOL.

≈
500
400
300
200

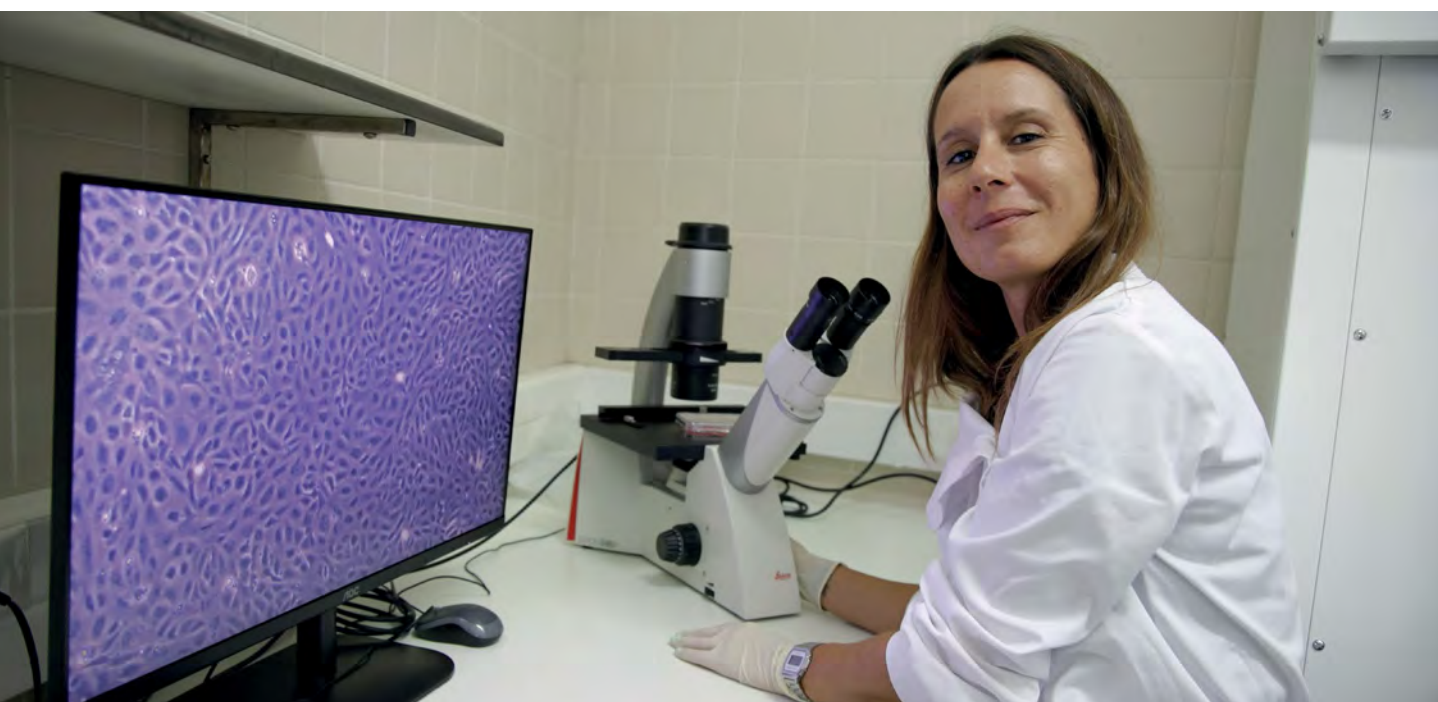


INVESTIGAÇÃO



UMA REVOLUÇÃO NO CULTIVO CELULAR ESTÁ A NASCER NO ALGARVE

Projeto *Inovacel* pretende substituir o soro fetal bovino, componente essencial no cultivo de células, por um produto inovador à base de microalgas que está a ser desenvolvido no Algarve, já com elevadas taxas de sucesso e potencial para alavancar uma nova fileira alimentar e científica.



Joana Rosa

O conceito parece saído da ficção científica. Mas os investigadores do consórcio que junta os laboratórios colaborativos S2AQUAcoLAB e GreenCoLab, o Centro de Ciências do Mar (CCMAR) da Universidade do Algarve (UA) e a empresa Necton, que lidera o projeto *Inovacel*, preferem falar em ciência de ponta, com potencial de impacto mundial.

«Os cultivos celulares são utilizados para muitos fins científicos, por exemplo, para testes que não podem ser feitos em animais vivos. E hoje há uma nova tendência. Olhamos para isso numa perspetiva alimentar. Ou seja, conseguirmos fazer um bife sem ter a vaca. Ou um filete de peixe sem ter o pescado, através dessa multiplicação de células», explica Pedro Pousão, diretor do S2AQUAcoLAB.

Mark Post, diretor do Departamento de Fisiologia da Universidade de Maastricht, foi o pioneiro da técnica quando, em 2013, apresentou um hambúrguer produzido a partir de células de músculo de vaca cultivadas em laboratório.

Há, contudo, um desafio que persiste, segundo aponta Hugo Pereira, diretor do GreenCoLab. «É uma tecnologia muito nova» que depende de um componente essencial chamado soro fetal bovino (*Fetal Bovine Serum*, ou FBS, na sigla inglesa). «Se a indústria avançar e começarmos a produzir toneladas de células para fins de alimentação, não podemos recorrer ao FBS. Não faz sentido e é eticamente incorreto», porque a produção de FBS implica sacrifício animal, além de ter custos elevados.

«Então, tivemos um primeiro projeto à base de microalgas, que foi financiado pelo *Good Food Institute*, em que fizemos o primeiro protótipo de um soro alternativo à base de algas e resultou muito bem. Neste momento, já conseguimos substituir cerca de 85 a 90% do FBS na produção de células», estima.

«Só a nível de laboratório, o mercado do FBS representa milhões de euros. Conseguir fazer um substituto sustentável, não só para a agricultura celular, mas também para fins científicos, será algo incrível. E estamos a ter resultados espetaculares», que começam a suscitar interesse internacional.

Hugo Pereira não esconde que é um projeto ambicioso. «À data, que saibamos, não há nada que consiga fazer esta substituição completa». Pode, por isso, vir a ser «um passo crucial para o futuro desenvolvimento desta indústria».

Pegadas da evolução e o cocktail primordial da vida

«Já tínhamos o *background*. Houve uma altura em que testávamos alguns compostos das microalgas para aditivos na comida dos peixes. Percebemos que os bioativos melhoram a capacidade das células de crescerem e de se dividirem. Então pensámos: porque não tentar substituir o soro fetal bovino por um à base de microalgas?», começa por explicar Joana Rosa, investigadora do S2AQUAcoLAB.

«Mesmo que não consigamos atingir 100% de eficácia, qualquer redução nos compostos animais que estão no meio de cultivo das células é já um grande passo», afirma.

O desafio, contudo, é que «as linhas celulares têm particularidades e preferências diferentes em termos de nutrientes, e digerem-nos de forma diferente. Portanto, não conseguimos uma solução que seja universal. Isso é o nosso *calcanhar de Aquiles*», aponta a investigadora.

O FBS é uma mistura muito complexa que tem aminoácidos, açúcares e toda uma série de metabolitos essenciais ao crescimento das células. Mas há também «uma quantidade enorme de compostos que se desconhecem. Não está totalmente caracterizado». As farmacêuticas e a biotecnologia depen-

dem dele. «Há variações de *batch* para *batch*, mas é super-rico. E, apesar de ser de um bovino, também resulta nas células de peixe».

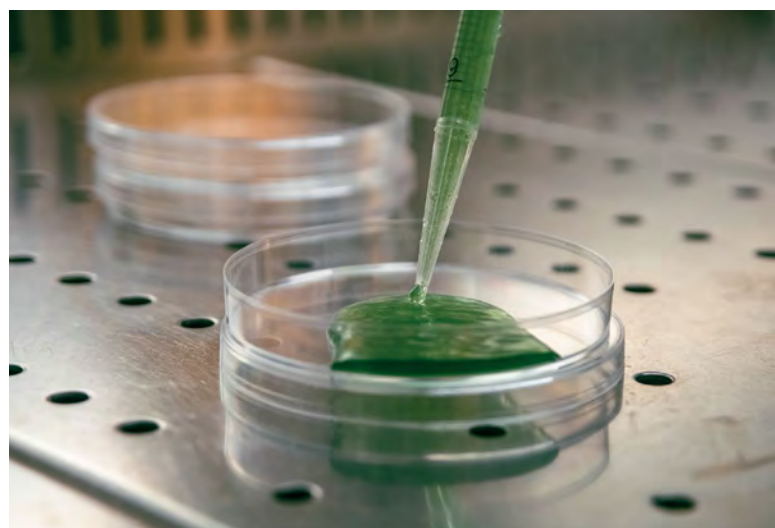
Porquê? «Existe uma conservação de mecanismos ao longo da evolução. As nossas proteínas são, em parte, parecidas às proteínas do peixe. Daí que o FBS e as proteínas que contém funcionem bem em muitos outros organismos celulares».

A investigadora esclarece que «estamos a usar diferentes ingredientes das microalgas para fazer um *screening*. Testamos os melhores para o *cocktail* perfeito até encontrar uma formulação que nos permita manter as células viáveis».

Joana Rosa considera que «vai ser muito complicado» chegar a um novo soro universal. «Terá de ser feito à medida (*tailored*). Temos, por exemplo, uma microalga, que já identificámos, que funciona muito bem para várias células, mas depois tem de haver ajustes específicos (*fine tuning*)» para fins específicos.

Então, poderá nascer «uma linha com vários produtos», de acordo com o que se pretende. «Claro que queremos chegar a um soro universal. Temos uma formulação específica que funciona mais ou menos em todas as células. Mas elas respondem de forma diferente a esta formulação. Portanto, temos de adicionar o que funciona melhor para cada tipo de célula. O que queremos é um produto robusto o suficiente para funcionar em mais células», acrescenta.

A investigadora acredita que «vamos conseguir. E terá um grande impacto, não só económico, como ético, e de escalabilidade». E mais: «irá carimbar o Algarve como um sítio em que se está a fazer ciência de ponta, com impacto».



Um stock celular de espécies de valor acrescentado

O projeto *Inovacel* tem várias atividades. Uma das quais é produzir e estabelecer células de peixe. Em inglês, o termo é *cultivated fish* ou *cultivated sea-food*. Joana Rosa trabalha num ambiente estéril, em câmaras de fluxo laminar, para evitar contaminações por bactérias ou fungos.

«Há uma grande falta no mercado de células estabelecidas de peixes. Além disso, não existem células, nem sequer de um centésimo das espécies que nós consumimos», começa por explicar.

A equipa está a trabalhar com células de dourada, sargo e corvina. «Estamos a tentar também estabelecer células de atum, em colaboração com a Real Atunara. Já fizemos uma amostragem. Estamos também a tentar estabelecer células de lírio».

«Tentamos trabalhar espécies com valor económico elevado, que sejam muito procuradas. O atum nem sequer é produzido em aquacultura. É pescado na natureza. Claro que não vamos, eventualmente, no futuro muito próximo, deixar de o pescar, nem é isso que se espera, mas podemos trazer a proteína cultivada» para o mercado.

Uma vez estabelecidas, as linhas celulares «teoricamente têm a capacidade de se dividir e replicar para sempre, sem qualquer intervenção nossa».

«Para já, usamos um meio basal de cultivo que tem uma percentagem de FBS. Depois, começamos a reduzir o soro animal e a substituí-lo por

compostos de microalgas, tentando incorporar estes nutrientes que são benéficos».

Joana Rosa acredita mesmo que será possível fazer um bife de atum em laboratório para consumo humano, à mesa. «O que acontece é que tudo o que é tecnologia e investigação demora o seu tempo até chegar ao mercado, porque nada disto existia».

A cientista garante que nada será manipulado geneticamente para tornar a proteína mais tenra e saborosa. «Não. O objetivo é escalar, trazer estas células para biorreatores gigantes. Fará lembrar, talvez, os tanques de inox onde se pasteuriza o leite, com uma pá, com um meio específico para as células, que se dividem e crescem em massa».

«Só dependemos do animal para recolher as células. Tudo o resto, tal como o meio de cultivo» será de origem vegetal, o que tornará, no futuro, este tipo de produtos alimentares compatíveis com a filosofia Vegan.

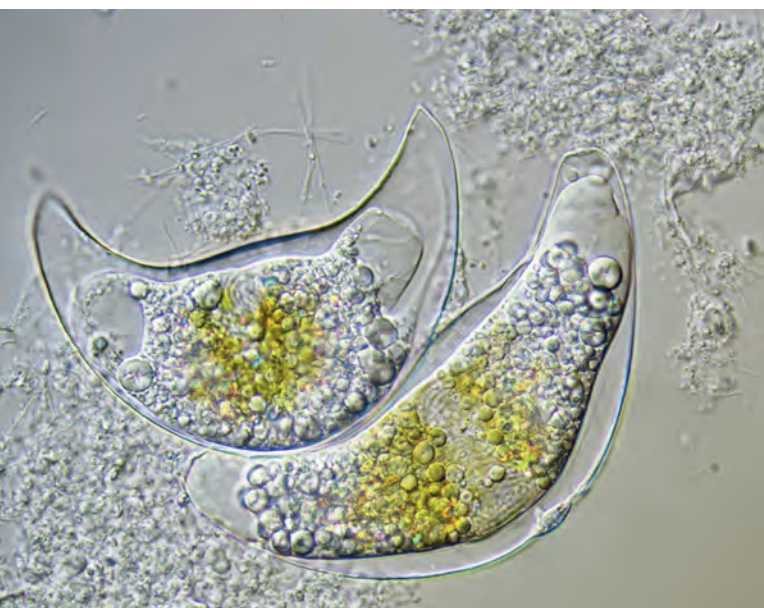
Aquacultura 2.0

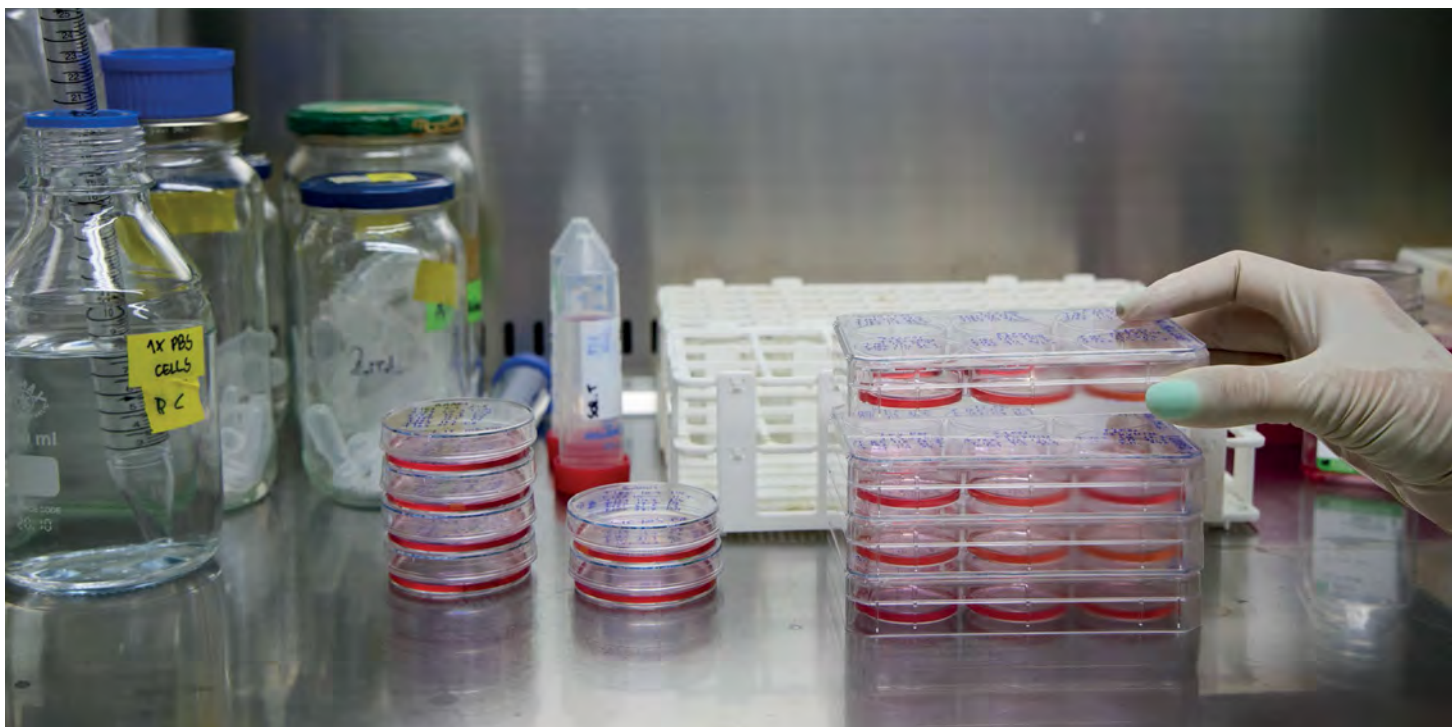
«Isto é uma Aquacultura 2.0, chamemos-lhe assim. Não vai solucionar os problemas do mundo, mas é um aporte que se traz para a alimentação humana. A população vai continuar a aumentar e vamos precisar de mais recursos. A agricultura, a aquacultura e as pescas não serão suficientes e têm impacto na natureza. Isto será uma forma de produzir proteína», explica Joana Rosa. «Da mesma maneira que há muitas pessoas que estão a apostar agora em proteínas de plantas (*plant proteins*)».

Mas é ético pegar nas células dos animais e cultivá-las para as comermos? «É muito mais ético do que matar o animal. Nós, com apenas um peixe, teoricamente, conseguimos produzir comida para um restaurante inteiro», exemplifica.

«Da mesma maneira que a aquacultura, como nós a conhecemos hoje, já não nos parece um *bicho de sete cabeças* como parecia no início. Na verdade, a nossa civilização tem vindo a quebrar regras e a evoluir. Esta é mais uma revolução».

Pedro Pousão corrobora: «a questão é saber se conseguimos produzir em quantidade e a preços que cheguem às pessoas. Quantos anos vamos levar e onde é que se pode, digamos, pôr esse nicho no mercado. Em relação à agricultura celular, é





evidente que ainda estamos muito a montante. Mas será mais uma alternativa a oferecer numa altura em que a pressão sobre os alimentos está a aumentar. Acho que não vem substituir nada, mas complementar as alternativas».

Hugo Pereira confirma que já «existem empresas que estão a fazer agricultura celular para rações animais (*pet food*), mas o nosso interesse é mesmo para a alimentação humana. Já temos um protótipo do soro, agora estamos a otimizá-lo e a fazer tudo para obter um produto comercial. Estamos a aumentar a escala dos nossos métodos de processamento. No final, será um produto líquido, altamente concentrado, para adicionar ao meio de cultura da produção das células».

A transferência para o mercado ainda está em estudo, mas poderá vir a ser comercializada por uma *spinoff* nascida do consórcio.

Economia circular: lixo das células é ouro para as microalgas

Alexandre Rodrigues, coordenador de inovação da Necton, acredita que o novo soro poderá baixar os custos de produção da agricultura celular e, sendo de origem vegetal, poderá ser interessante para um nicho vegan.

«A nossa tarefa é comparar as diferentes algas, produzidas em diferentes métodos. Por exemplo,

em reatores tubulares com a luz solar ou em fermentadores fechados e sem luz» para validar qual o método que cria uma biomassa mais estável.

«Ou seja, a composição varia pouco de lote para lote. E isso é essencial quando se quer fazer um soro que tenha sempre os mesmos padrões e a mesma qualidade».

Natasha Coelho, gestora de inovação da Necton, acrescenta que «o projeto também tem uma parte ambiental, que é a reutilização do meio excedente que sobra, digamos assim, da produção das linhas celulares. Produzem-se e recolhem-se as células e depois temos um excedente que vamos utilizar para produzir microalgas de qualidade elevada. Ou seja, há uma circularidade entre as duas indústrias que está a ser testada com bons resultados».

Joana Rosa reforça: «As células consomem o meio de cultura e, no final, só restam os seus metabolitos. Ou seja, comem e descartam aquilo que não precisam, produzindo compostos azotados: amónia, nitritos, nitratos, que é exatamente o que as microalgas usam para crescer. Fechamos o ciclo, numa economia circular da sustentabilidade».

O projeto *Inovacel* tem um custo total estimado de 1.336.158,05 euros e é apoiado pelo Programa Regional ALGARVE 2030 em 1.084.844 euros, correspondendo a uma taxa de cofinanciamento de 81,19%.

BACALHAU E SALMÃO: CIÊNCIA DE PONTA DO SUL AJUDA AQUACULTURA DO NORTE

Projetos *Skins* e *EarlyCod* financiados pelos fundos europeus geridos no Algarve, são exemplos de exportação da ciência de ponta que hoje se faz na região.

Quem aprecia uma boa posta de salmão, talvez não saiba que a indústria deste peixe enfrenta um desafio sanitário, devido ao piolho-do-mar (*Lepeophtheirus salmonis*). Há, por isso, um forte interesse em continuar a encontrar diferentes soluções que permitam mitigar os impactos deste parasita nas produções.

«O *Skins* é um projeto nacional no qual trabalhamos com vários parceiros. O interessante é que não temos salmões em Portugal. Por isso, vamos avaliar modelos *in vivo*, *ex vivo* e *in vitro* nas nossas instalações, de forma standardizada, de salmonídeos», explica Ana Gonçalves, investigadora das empresas algarvias Sparos/ Riasearch e também do laboratório colaborativo GreenCoLab, sediado na Universidade do Algarve.

O objetivo é estudar a introdução de «aditivos sustentáveis», como diferentes tipos de algas nas rações, que possam ajudar a robustecer o salmão durante o cultivo. Pretende-se «acelerar a regeneração e a cicatrização da pele», acrescenta a bióloga marinha, doutorada em Biociências Marinhas Aplicadas, com especialização em Gestão da Saúde de



Peixes, pela Universidade de Ciência e Tecnologia Marinha de Tóquio.

Segundo a investigadora, a pele é a principal barreira de defesa dos peixes, sobretudo no salmão, que passa por processos muito complexos: inicia o ciclo de vida em água doce, depois migra para água salgada e sofre modificações estruturais. Ao longo deste ciclo, «é frequentemente agredida» pelo ectoparasita.

O piolho-do-mar é um crustáceo hematófago que se alimenta de sangue e do muco da pele do salmão, provocando danos cutâneos e feridas que são «uma porta de entrada» para outras complicações.

«Não mata o peixe diretamente, mas é um fator de stress, tal como qualquer outro problema de saúde. Por isso tem de ser mitigado», acrescenta a cientista.

A praga «faz parte da condição de cativeiro e por isso acontece com mais frequência nas produções do que em meio natural. Os nossos colegas nórdicos têm tratamentos não farmacológicos e ambientalmente sustentáveis, mas o problema persiste. Também tem a ver com as alterações climáticas. Quando a temperatura da água aumenta, a probabilidade de infestação cresce», descreve.

E o impacto económico é significativo. «Investem-se milhões de euros para que, quando chegue ao nosso prato, o salmão tenha a qualidade que conhecemos e aceitamos na Europa».

Com este projeto, «Portugal vai dar um grande contributo aos produtores do Norte com novas solu-



ções para um problema que está longe de ser resolvido», conclui a investigadora.

Liderado pela Riasearch, Lda., o projeto *Skins* conta com o apoio do Programa Regional ALGARVE 2030. Tem um valor total elegível de 579.572,64 euros e um financiamento aprovado de 484.004,50 euros.

Envolve várias entidades não empresariais do sistema de investigação e inovação português: a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), o Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS) e o Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR), estes dois últimos afetos à Universidade do Porto. No Algarve, abrange os laboratórios colaborativos GreenCoLab e S2AQUAcoLAB..



Cracas à algarvia para larvas da Noruega

Bacalhau de aquacultura é, para muitos portugueses, desconhecido. Acostumados ao tradicional consumo do selvagem quando seco e salgado, poucos sabem que existe produção de bacalhau fresco em cativeiro - sobretudo na Noruega - e que terá uma contribuição algarvia.

«Nos supermercados, os lombos de bacalhau fresco à venda, não são todos pescados no Mar do Norte. Muito desse peixe é de aquacultura», confirma Luís Conceição, investigador sénior em nutrição e confundador da Sparos, empresa de biotecnologia, especializada no desenvolvimento de rações para a indústria da aquacultura, com sede em Olhão.

A Sparos tem em mãos o projeto *EarlyCod*, que nasce de uma parceria com o Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR), afeto à Universidade do Porto, e a empresa norueguesa Planktonic.

O objetivo é melhorar a alimentação das larvas de bacalhau numa combinação inovadora de microdietas produzidas empresa algarvia, adaptadas especificamente às necessidades deste peixe do Atlântico Norte e Ártico.

Na base, está um alimento vivo alternativo fornecido pela empresa norueguesa - larvas de craca - isto é, a fase inicial de desenvolvimento do crustáceo conhecido por se agarrar às rochas e aos cascos das embarcações.

Para já, os resultados dos testes têm revelado «não só uma melhoria no crescimento» como uma



Salmões juvenis infestados por piolhos-do-mar



redução significativa de malformações esqueléticas, «um problema que pode afetar até 20% dos juvenis» e impactar toda a linha de produção.

«Ficámos surpreendidos com a percentagem de malformações. A nossa dieta parece ter um efeito muito positivo na redução dessas anomalias», afirma Luís Conceição.

Para conseguir este resultado, a microdieta tem de conter proteínas, lípidos, ácidos gordos essenciais (como os ómega-3), vitaminas e minerais, mas tudo compactado numa partícula - do tamanho da cabeça de um alfinete- e que a larva consiga ingerir facilmente.

«Para isso, o cheiro, o sabor e a textura da partícula também contam, pois determinam a apetência pelo alimento (predisposição para o peixe aceitar e ingerir). Uma dieta nutricionalmente perfeita, mas pouco atrativa, pode levar as larvas a comerem menos e, por isso, crescerem pior ou até morrerem», compara.

Os bons resultados obtidos nos ensaios de validação, permitem estimar que «seja possível lançar um novo produto no mercado no início» de 2026.

O projeto *EarlyCod* conta com financiamento do Programa Regional ALGARVE 2030, no valor total de 369.737 euros e um financiamento aprovado de 229.131 euros (61.97%).

Financiamentos anteriores permitiram desenvolver uma ração para alimentar um peixe limpador usado na luta biológica contra piolho-do-mar do salmão e que, neste momento, é um dos produtos principais da Sparos, vendido para produtores na Escócia e na Noruega.

A Sparos também está a desenvolver rações para larvas de alabote, no âmbito do projeto *Flat-FIRST*, numa parceria com o Centro de Ciências do Mar (CCMAR) da Universidade do Algarve (UAAlg), a portuguesa Flatlantic e a norueguesa Sterling White Halibut.

CARANGUEJO AZUL: DE INVASOR AGRESSIVO A IGUARIA GASTRONÓMICA

O projeto *Softcrab*, liderado pela Atlantik Fish, pretende criar uma nova oportunidade para os pescadores do Sotavento algarvio, introduzir no mercado nacional um produto inovador e, ao mesmo tempo, contribuir para controlar uma espécie invasora.

O caranguejo azul (*Callinectes sapidus*) começou a surgir nas águas do Algarve como um intruso inesperado. Originário da costa americana, este crustáceo robusto e agressivo cedo despertou alertas: multiplica-se depressa, compete com espécies nativas e é uma enorme ameaça ao cultivo de bivalves, atividade que na região tem uma importância económica significativa.

«Já sabemos que é um problema. Verificámos que, por exemplo, em Itália, dizimou os cultivos de amêijoas. Há, inclusive, um comissário especial só para estudar o assunto. Entretanto, começa a surgir no sul de Portugal, com alguma abundância no Guadiana. Como é que o podemos controlar? Fomentando e valorizando a pesca controlada destes animais», começa por explicar Pedro Pousão, diretor do laboratório colaborativo S2AQUAcoLAB e da Estação Piloto de Piscicultura de Olhão (EPPO) do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

Apesar do risco, Alexandra Teodósio, investigadora da Universidade do Algarve (UAlg), viu uma oportunidade. «Pensamos em dar continuidade a um trabalho anterior financiado pela Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento (FLAD), desenvolvido em parceria com a Universidade de Maryland».

Nos Estados Unidos da América (EUA), o caranguejo azul não é apenas tolerado: é valorizado. Existe toda uma indústria dedicada à sua «captura, transformação e consumo, sobretudo na versão soft crab», quando o animal muda de carapaça e fica mole, totalmente comestível.

«Fomos a Baltimore para ver como é apreciado. Este caranguejo, para crescer, tal como outros crustáceos, tem de mudar a carapaça. Nesse momento, fica muito mole e atinge o preço máximo no mer-

cado, porque é comido inteiro. Sem carapaça é quase como um guerreiro que despiu a armadura. Fica desprotegido», acrescenta Pousão, que elogia o pitéu.

«É muito bom. Nos EUA comi-o numa sandes, tipo hambúrguer, com as patinhas de fora. Chega a custar 30 dólares o quilo», diz, descrevendo não só o potencial económico, mas também uma experiência gastronómica que Portugal ainda não conhece.

É com este fim em vista que surge o projeto *Softcrab*, cujo objetivo é transformar uma ameaça em recurso, mas não só com o caranguejo azul. O projeto abrange também o caranguejo verde (*Carcinus maenas*), uma espécie nativa da costa portuguesa, mas que, no jogo da ecologia global, é considerada invasora em Maryland.

«Ambos partilham um potencial de valorização através da técnica do caranguejo mole, e pode





haver uma nova dimensão de aproveitamento sustentável», adianta a investigadora.

O projeto será implementado nas instalações da Atlantik Fish - Pescado da Maré, Lda., no Esteiro da Lezíria, em Castro Marim.

«Não vamos fazer uma aquacultura, mas quase que um centro de expedição, ou depuradora. Há um tanque de passagem para podermos identificar bem se os caranguejos estão no momento da muda ou não, e protegê-los uns dos outros», explica Pousão, até porque o caranguejo azul é canibal.

Nalguns mercados do Algarve, como é o caso de Olhão, o caranguejo azul já vai aparecendo à venda. «Mas queremos fomentar ainda mais a apanha para o controlar. Não queremos que seja uma atividade ocasional. Queremos que no futuro haja uma atividade de controlo, bem feita, para que não haja um *bycatch* que destrua o ecossistema ao mesmo tempo».

Por outro lado, «queremos que os pescadores tragam este caranguejo para os tanques, para que possa ser vendido quando é mais valioso. Resumindo, este é um projeto importantíssimo porque, por um lado, permite-nos produzir um alimento, e,

por outro lado, controlar esta espécie que, potencialmente, pode vir a ser uma invasora perigosa», conclui Pedro Pousão.

Técnica engenhosa, legislação no limbo

Os investigadores já têm uma base científica sólida. Existe pelo menos um doutoramento feito na UAlg sobre o caranguejo azul. Alexandra Teodósio também tem trabalho feito sobre a sua biologia e reprodução.

A técnica é engenhosa. Os caranguejos são animais com exoesqueleto (casca dura), mas para que possam crescer há, sazonalmente, um momento em que o animal sai da sua casca e aguarda que uma nova endureça. Este é o momento-chave de todo o projeto. O processo já está a ser testado no Sotavento algarvio, adaptado às condições locais de marés, salinidade e temperatura.

É aqui que entra a Atlantik Fish. Situada numa zona de sapal, entre Castro Marim e Vila Real de Santo António, junto à foz do Rio Guadiana, é nos tanques desta empresa de aquacultura de robalo e

dourada que os animais ficam depois de pescados, até porque são já bem conhecidos por lá.

«Nós apanhamo-los quando pescamos os nossos peixes nos tanques. Eles já lá estão. Entram ainda pequenos com a água das marés e crescem», aponta André Lima Cabrita, proprietário da empresa.

Assim, o caranguejo é pescado e mantido em tanques de salinas, em pequenas unidades individuais que impedem o canibalismo. Sem necessidade de alimentação suplementar, aguarda-se o instante certo.

O objetivo, reforça, não é produzir mais uma espécie, mas dinamizar um modelo que permita capturar o invasor, valorizar também o nativo e gerar rendimento para as comunidades piscatórias vizinhas. «Só conseguimos convencer os pescadores a apanhar uma coisa dessas se ganharem dinheiro», afirma Pedro Pousão.

A maior batalha, contudo, tem a ver com a legislação. Sendo o caranguejo azul uma espécie invasora, não existe ainda autorização clara para a sua captura e comercialização.

«Apesar de possuímos licenças de pesca para investigação, os pescadores continuam impedidos de capturar legalmente estas espécies», lamenta Alexandra Teodósio.

O diálogo com as autoridades divide-se entre a maior abertura da Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM) e a rigidez do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), sobretudo nas áreas protegidas, onde os caranguejos abundam.

Sem este enquadramento legal, todo este potencial económico e ecológico pode ficar suspenso. Noutros países mediterrânicos, a pesca de invasores «já é permitida como forma de controlo das populações», revela. Em Portugal, essa discussão ainda está em curso.

«O processo tem baixo impacto e permite obter um produto de elevado valor comercial, como acontece nos EUA e na Ásia», explica a coordenadora científica do projeto.

É graças ao financiamento do Programa Regional ALGARVE 2030 que o *Softcrab* está em marcha. «Sem este apoio, dificilmente a empresa poderia assumir sozinha os riscos e os custos da investigação aplicada», sublinha André Lima Cabrita.

O investimento público permitirá montar tanques, testar as melhores práticas e sobretudo, ensinar os pescadores a identificar os caranguejos em pré-muda, trazê-los para terra e mantê-los nos pequenos contentores nas salinas, até ao momento certo.

A rede de parceiros completa-se com o S2AQUA-coLAB e o apoio científico do Centro de Ciências do Mar (CCMAR)/Ecoreach da UAlg.

No futuro, o desafio passará também pelo consumo. O mercado português ainda não está habituado a comer caranguejo inteiro e mole, como acontece noutros países. Por isso, o projeto apostará em sensibilizar *chefs* de cozinha e consumidores, dando a provar algo que ainda pode parecer exótico.

O *Softcrab* é, no fundo, um exercício de criatividade económica diante da crise ambiental: controlar o invasor através da sua valorização e, ao mesmo tempo, descobrir um novo potencial no caranguejo verde.

«Transformar invasores em recurso é uma estratégia lógica e urgente», defende Alexandra Teodósio. Se a experiência resultar, Portugal poderá escrever uma história singular na economia azul: a do invasor e do esquecido nativo que, ao trocar de casca, abriram caminho para uma nova oportunidade.

O custo total da operação ronda os 870.932,32 euros e tem um fundo total aprovado de 702.151,20 euros do ALGARVE 2030, isto é, uma taxa de cofinanciamento de 80,62%.



A PRIMEIRA PEDRA PARA UMA LITERACIA DO LITORAL

O projeto *SYREN* vai definir um novo conceito de literacia do litoral, abordar as várias dimensões do risco costeiro e desenvolver investigação pioneira junto dos jovens.

O que aconteceu este verão em Cacela Velha é demonstrativo da problemática. Apesar dos esforços das autoridades em alertar turistas e visitantes para os perigos do atravessamento a vau (a pé), dos areais da Ria Formosa até ao mar, os avisos foram ignorados, ou pouco levados a sério. Este percurso, comum nesta altura do ano, coloca em risco a segurança dos veraneantes, sobretudo durante a maré vazante, quando as correntes se tornam mais fortes e imprevisíveis. Resultado: vários adultos e crianças foram resgatadas em dificuldades. Vimos também os efeitos na costa portuguesa devido à passagem de um furacão pelo Atlântico Norte, no final de agosto.

E mais: Portugal vive de frente para o mar. Tem cerca de 943 quilómetros (km) de litoral. Se incluímos Açores e Madeira, a linha de costa totaliza mais de 2900 km. Num contexto de alterações climáticas e de erosão acentuada, o que sabemos realmente sobre os seus efeitos e riscos?

É uma pergunta complexa a que Ana Margarida Matias, investigadora auxiliar do Centro de Investigação Marinha e Ambiental (CIMA) da Universidade do Algarve (UAIG) pretende responder com o projeto *SYREN* - Novas perspetivas sobre o envolvimento dos jovens em risco costeiro.

Hoje, apesar dos princípios terem vindo a mudar ao longo dos anos, está bem definida a chamada Literacia do Oceano. Refere-se à compreensão da



Ana Matias

relação entre a humanidade e o oceano, e a influência mútua entre ambos. Envolve também a conscientização sobre a importância do oceano para a vida na Terra e para a nossa própria existência, assim como a responsabilidade que temos em relação à sua proteção e uso sustentável.

No entanto, ainda não existe um conceito formal que defina Literacia do Litoral — nem em Portugal, nem a nível internacional. «A nossa primeira tarefa será definir o que uma pessoa *literada* no litoral deve saber. Por si só, é um desafio», sublinha. E justifica: «Temos praias que desaparecem no inverno, arribas instáveis, tempestades cada vez mais frequentes e intensas. Um cidadão deve saber que existem marés vivas e ondulação, e não se sentir perdido quanto está numa zona costeira, porque tem alguma noção dos riscos e de como esta funciona».

Para a investigadora, a falta deste tipo de literacia, passa também por ver sinalização que não se consegue (ou quer) interpretar. Se o cidadão não souber o que significa uma bandeira vermelha, o aviso perde eficácia. Até porque o risco costeiro tem várias dimensões, algumas do quotidiano, outras excecionais. «Há o risco de estarmos no topo de uma arriba e de cairmos; de nadarmos numa praia e entrar uma corrente de fuga, num agueiro. Ambas podem ter consequências bastantes graves», compara. E pode haver uma dissociação. «A pessoa muitas vezes não tem noção do perigo que corre

quando vai tirar uma fotografia espetacular próxima à rebentação das ondas durante uma intempérie. Se tivesse ideia da velocidade com que a água se desloca, se calhar, não o faria», exemplifica.

E sim, este não é apenas um tema pertinente apenas para quem vive junto ao mar. «Não podemos só abordar as questões do nosso *quintal*. Tal como falamos da Antártida, devemos falar do litoral, porque as consequências das alterações climáticas dizem respeito a todos», afirma Ana Matias. Ignorá-las, ou deixar que sejam ignoradas, significa potenciar o risco. Mesmo as que vivem nos territórios do interior, devem conhecer os perigos de atravessar a baixa-mar, em Cacela Velha, na época balnear.

Que sabem os jovens?

A segunda fase do projeto é dedicada aos adolescentes. Em conversa com professores de ciências do ensino secundário, a investigadora do CIMA ficou a saber que há uma lacuna nos conteúdos obrigatórios das aprendizagens essenciais. «Diria que é quase uma irresponsabilidade não se apostar fortemente neste conhecimento», defende Ana Matias.

A ideia dos investigadores é fazer um inquérito para medir a percepção e o envolvimento dos jovens com o risco costeiro.

Neste caso, está previsto que sejam alunos de escolas do concelho de Loulé, e da Grande Lisboa, que irão participar num questionário anónimo, con-

cebido de raiz pela equipa do SYREN, num total de cerca de 400 jovens.

Em Loulé, por exemplo, os investigadores esperam observar alguns factos: Quarteira enfrenta erosão grave; os molhes retêm sedimentos que alteram o equilíbrio costeiro e em breve serão intervencionados como medida de correção. «Queremos saber se percebem o que está a acontecer. Se reconhecem, por exemplo, o que é uma corrente de retorno, ou se sabem o que implica viver numa zona onde a urbanização não teve em conta estas questões», exemplifica.

«Os jovens de 15 a 17 anos já têm noção do mundo, mas ainda estão a formar atitudes. É uma fase ideal para introduzir-lhes estes conceitos, para que os acompanhem ao longo da vida», sublinha.

Por fim, a equipa também está interessada em perceber quais as fontes de informação dos mais novos. «Enquanto pensávamos neste projeto, as ferramentas de inteligência artificial evoluíram muito». Os jovens quando têm dúvidas pesquisam nos telemóveis, mas será que ficam satisfeitos com as respostas?

Depois do diagnóstico feito, a ação passará para os estudantes. A ideia é que participem num processo de cocriação, em que os jovens e os cientistas/comunicadores de ciência vão criar em conjunto produtos de comunicação de literacia do litoral destinados aos pares.

«Vão criar vídeos, banda desenhada e conteúdos para redes sociais. Queremos que expliquem, por



palavras suas e formatos que lhes são familiares, como comunicar o risco costeiro» aos colegas. «Nós ensinamos-lhes os conceitos e eles devolvem-nos, adaptados à linguagem de quem tem a mesma idade. Será uma comunicação feita de dentro para fora», descreve.

Ana Matias reconhece que este projeto dependerá da boa vontade de alunos e docentes. «Precisamos apenas de grupos pequenos e motivados. E temos a certeza de que há professores muito empenhados na sua missão de educar os jovens que lhes passam pelas mãos», afirma.

Um guia para quem intervém no território

A investigadora do CIMA destaca que, hoje, a Universidade do Algarve produz conhecimento e dá consultadoria a um conjunto de instituições e projetos com entidades como a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Algarve, a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), o Parque Natural da Ria Formosa e vários municípios. «É mesmo preciso que as decisões sobre o litoral se baseiem na melhor evidência científica, e não apenas em perceções ou pressões do momento. Precisamos muito de planeamento porque as alterações climáticas são uma realidade que veio para ficar», afirma.

Outro dos objetivos do SYREN será a produção de um guia prático bilingue — em português e inglês — que sirvará de base para o trabalho de vários atores.

«Terá informação teórica e científica, mas não suficientemente densa que o condene a ficar nas prateleiras das academias. Será algo que possa ser útil ao cidadão que não é um cientista de zona costeira», descreve. O objetivo é que possa servir, por exemplo, para a formação de agentes de proteção civil, ou de referência ao cidadão.

Por fim, Ana Matias acredita que o projeto SYREN possa inspirar outros países a seguir esta linha de investigação.

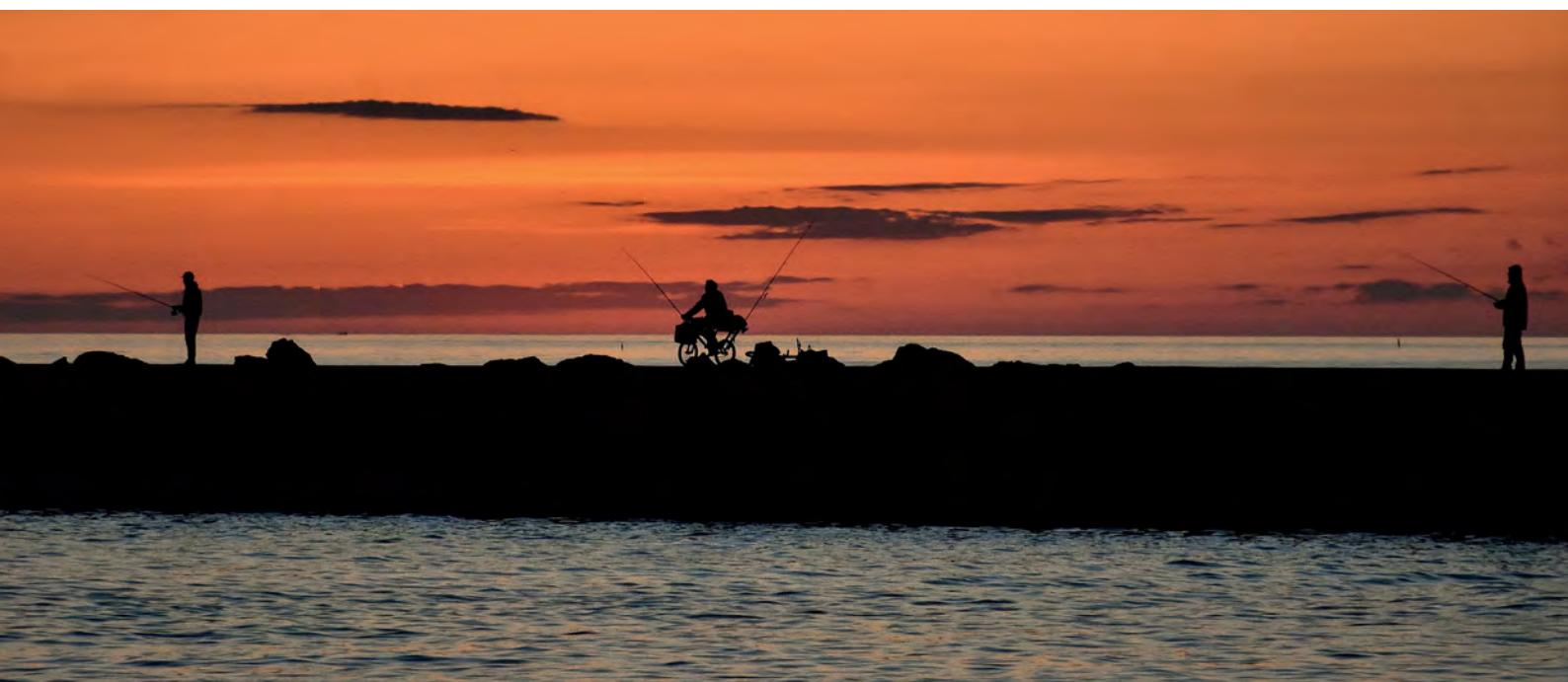
«Queremos que o nosso trabalho seja relevante do ponto de vista internacional. Esta é apenas uma primeira pedra», para a construção de uma nova forma de viver o litoral, mais consciente, mais segura e mais preparada para o presente e o futuro.

O orçamento do projeto SYREN é de 249.825,60 euros. Conta com financiamento do Programa Regional ALGARVE 2030. O custo total da operação é de 132.840 euros, com fundo total aprovado de 53.136 euros e uma taxa de cofinanciamento de 40%. Conta também com financiamento do Programa Operacional Regional de Lisboa e da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FTC).



Parceiros

- Associação de Jardins - Escolas João de Deus (Centro de Investigação e Estudos João de Deus);
- Centro de Investigação Marinha e Ambiental (CIMA) da Universidade do Algarve (entidade principal);
- Universidade Nova de Lisboa - INOVA Media Lab;
- Fciências.id - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências;
- MARE - Marine and Environmental Sciences Centre | Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.



O MAR COMO PRINCIPAL MOTOR ECONÓMICO E SOCIAL DO ALGARVE

O Observatório Marinho do Algarve (OMA) nasce para alinhar o tecido empresarial com o potencial do mar através da ciência que faz na região.

Os critérios ESG - nas suas vertentes Ambientais, Sociais e de Governança – passaram a ser exigência legal às quais as empresas têm de se adaptar e espera-se que venham a ser um fator de decisão para consumidores e investidores.

No Algarve, a indústria hoteleira, um dos sectores mais impactantes em termos de consumo de recursos naturais e geração de resíduos, enfrenta desafios significativos de adaptação ao ESG. Mas este, pode ser um estímulo para uma adaptação que, além de ser uma exigência, se poderá tornar numa oportunidade de diferenciação do turismo algarvio.

Foi assim, de uma forma natural, que o recém-criado Observatório Marinho do Algarve (OMA) optou por iniciar a sua atividade com este sector. Esta iniciativa do Centro de Ciências do Mar do Algarve (CCMAR) da Universidade do Algarve, pretende «alavancar práticas empresariais mais sustentáveis através do conhecimento científico que

se faz na região» e, assume a gestora de inovação do CCMAR, responsável pelo OMA, os grandes grupos hoteleiros «estão já sensibilizados» e, em muitos casos, «já têm departamentos de sustentabilidade».

Para Daniela Fazenda, um dos primeiros objetivos é «capacitar a indústria para a sua descarbonização» e promover, em conjunto com a investigação científica e os municípios, «uma mudança de paradigma no uso dos recursos, em consonância com o princípio da União Europeia de prioridade à eficiência energética e preservação dos recursos marinhos».

O objetivo é «reduzir a distância da academia à indústria», através da oferta de soluções aplicadas, como as que já estão a ser implementadas com alguns grupos hoteleiros para redução da pegada de carbono e melhoria da gestão e utilização da água, introdução de produtos inovadores como microalgas e pescado proveniente de pesca sustentável



Daniela Fazenda

nos menus ou a execução de projetos para proteção dos recursos marinhos.

O impulso inicial vem do Programa Regional ALGARVE 2030, que garante quase 238 mil euros de investimento total — dos quais 109 mil elegíveis e cofinanciados a 80%. Este financiamento já permitiu dar os primeiros passos no diálogo com a hotelaria e alinhar prioridades regionais com os critérios ESG.

A apresentação pública do OMA, a 23 de maio de 2025, trouxe um memorando de entendimento com a Highgate Portugal, responsável pela insígnia Marriott, entre outras. Para Daniela Fazenda, foi um momento simbólico e que abre portas à assinatura de outros memorandos, pois as negociações com outros grupos estão avançadas.

«É gratificante saber que, numa reunião com a vice-presidente da sustentabilidade da Highgate, foram referidos projetos do CCMAR no Havaí e que o grupo viu o nosso trabalho na Conferência dos Oceanos das Nações Unidas. Mostra que estamos, de forma consistente, a expandir a nossa influência além das portas do mundo académico.

O OMA não se apresenta como um projeto com início e fim definidos, nem como um selo de certificação. Assume-se como uma plataforma permanente de colaboração, concebida para «capitalizar o ativo principal do Algarve: o mar».

«Baseado em ciência, guiado pela sustentabilidade, mas focado no negócio, pretendemos tornar o tecido produtivo do Algarve o mais sustentável possível», resume a gestora do OMA.

Segundo Daniela Fazenda, a economia regional depende diretamente da saúde dos ecossistemas marinhos e é com essa consciência que o observatório está a estruturar as suas áreas de ação, dirigidas a vários setores de atividade.

Plano para a alga japonesa

De entre muitas temáticas, um dos problemas que está na mira do OMA é a proliferação da alga *Rugulopteryx okamurae*, originária do Pacífico Noroeste, que tem coberto várias praias do Algarve. Uma invasora que tem vindo a prejudicar a qualidade das zonas balneares e a imagem turística do destino.

E além de ameaçar a biodiversidade local, tem causado prejuízos aos municípios afetados, com as operações de limpeza dos areais.

Apesar de não existir uma solução eficaz para travar a chegada à costa, o OMA contribuiu para os trabalhos do grupo de trabalho da Agência Portu-

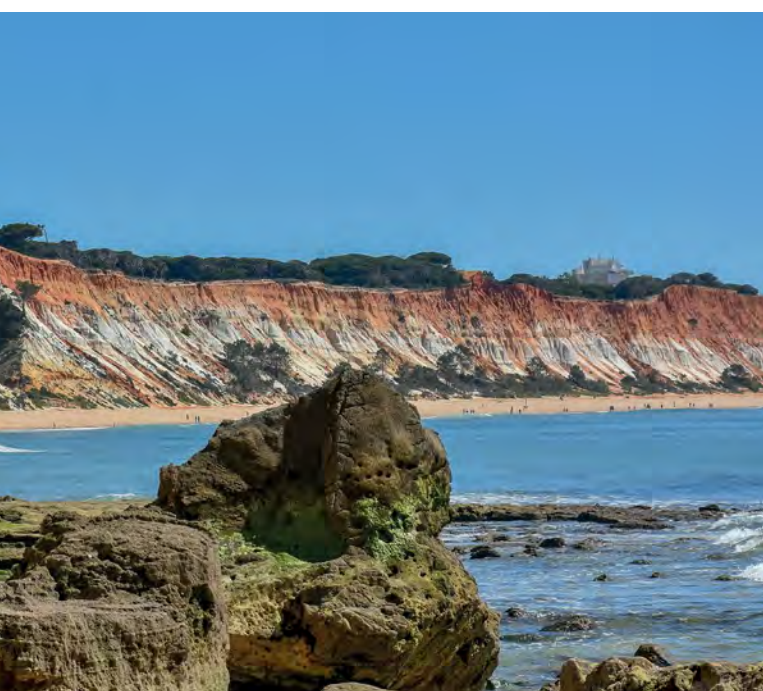


guesa do Ambiente (APA) que tem como objetivo não só o alerta precoce e controle mas também a análise do potencial aproveitamento da biomassa para vários fins, como a cosmética, a bioenergia e a agricultura.

«Estamos a contribuir para este grupo de trabalho de forma integrada. O objetivo é construir um plano de ação regional, com contribuição de investigadores, como o GreenCoLab, que reflita algumas das preocupações que os hoteleiros, nomeadamente a direção da Associação de Hotéis e Empreendimentos Turísticos do Algarve (AHETA) me relatou nas nossas reuniões. Terá também em conta a experiência de municípios, de associações de pescadores e de outros atores com interesse em resolver esta problemática».

O OMA quer alargar parcerias até onde menos espera e, para isso, encontra-se já a preparar o Fórum Mar Algarve, marcado para março de 2026. Até lá, serão realizadas seis mesas-redondas mensais, ligadas a dias internacionais, para aprofundar debates e preparar o programa principal.

O Observatório faz parte da candidatura da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021–2030), uma iniciativa das Nações Unidas. «Queremos colocar o mar no centro das decisões, como protagonista da economia, da ciência e da vida no Algarve», conclui Daniela Fazenda.



O que são e para que servem os critérios ESG?

Ambiente, Social e Governança. É o que significa ESG, sigla herdada do inglês *Environmental, Social and Governance*. São critérios que ajudam a medir quão a sério uma empresa ou instituição leva as questões da sustentabilidade e da responsabilidade social.

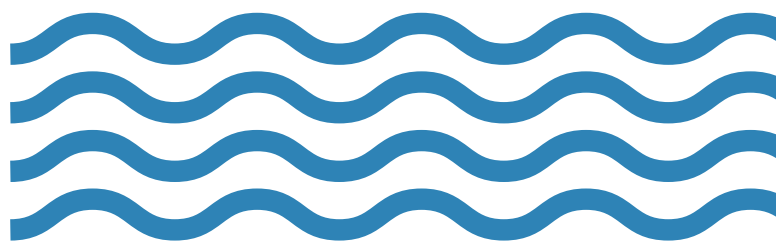
O lado ambiental, o primeiro da hierarquia, valoriza parâmetros como a redução das emissões de gases com efeito de estufa, a poupança de água e de energia, o correto tratamento e encaminhamento dos vários tipos de resíduos produzidos pela atividade e estratégias complementares implementadas com vista à proteção da biodiversidade local. Não menos importante, a social atende às condições de trabalho proporcionadas, às questões de igualdade de género e oportunidades de inclusão, assim como ao respeito pelos direitos humanos e ligação às comunidades onde a empresa atua. Já a governação diz respeito à gestão: Quem manda e como manda. É dada ênfase à transparência, independência, combate à corrupção e ainda se as remunerações dos recursos humanos têm em consideração uma política de distribuição justa e de longo prazo.

Cumprir estes critérios já não é opcional, pelo menos para as grandes empresas cotadas em bolsa. A União Europeia impôs regras claras, como a Taxonomia Europeia ou a nova Diretiva de Relato de Sustentabilidade (CSRD). Mas quem souber adotar os critérios ESG irá além da obrigação: ganhará pontos junto de consumidores exigentes e de investidores. Poderá também melhorar o acesso a fontes de financiamento e sobretudo, mostrará resiliência para enfrentar crises económicas ou ambientais.





LABORATÓRIOS COLABORATIVOS



A ALAVANCA ALGARVIA DA AQUACULTURA SUSTENTÁVEL NACIONAL E EUROPEIA

Com a aquacultura a elevar a fasquia tecnológica para enfrentar os desafios das alterações climáticas e da sustentabilidade, o S2AQUAcoLAB, em Olhão, está na vanguarda de novas soluções para o setor.

O S2AQUAcoLAB – Laboratório Colaborativo, Associação para uma Aquacultura Sustentável e Inteligente, fundado em fevereiro de 2021, e com sede em Olhão, tem razões para celebrar o *estado da arte* que já alcançou e também para olhar o futuro com otimismo.

«O balanço é bastante positivo, com mais de duas dezenas de projetos realizados», contabiliza Pedro Pousão Ferreira, presidente da direção. Neste ainda curto percurso, constituiu uma equipa multidisciplinar que ultrapassa os 40 colaboradores e instalados vários laboratórios, todos orientados para as prioridades dos associados, e também para a prestação de serviços a terceiros.

«Estamos a terminar a montagem de um laboratório de Histologia, que serve para analisar tecidos animais e detetar alterações morfológicas. Pedem-nos muito para investigar cortes dos tecidos e ver qual o impacto de determinados alimentos, por exemplo. Ou para ver se há problemas nos intestinos e verificar a existência de doenças. Temos também um laboratório de análise de água que já a funcionar em pleno», que monitoriza vários parâmetros ambientais relevantes para garantir a sustentabilidade das produções de aquacultura.



Pedro Pousão Ferreira e Cátia Marques

Há também um laboratório de Biologia Molecular para rastreios genéticos e para desenvolver um biobanco nacional de espécies, que é um dos desafios originais da criação do S2AQUAcoLAB. Por outro lado, também já está operacional o laboratório de Cultura Celular, que aliás, está neste momento a ser usado num projeto (*Inovacel*) que promete revolucionar uma nova fileira alimentar e um outro dedicado à Composição Bioquímica dos Alimentos que avalia a composição dos macronutrientes nos animais.

Agora, com todas estas valências instaladas, a funcionar na Estação Piloto de Piscicultura de Olhão (EPPO) e também nas instalações de Olhão do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), o desafio é ter mais espaço para continuar a crescer.

Sede no futuro Hub Azul de Olhão abre novas possibilidades

Pedro Pousão ambiciona que a sede do S2AQUAcoLAB venha a ser no novo Hub Azul de Olhão, atualmente em construção numa zona dedicada do porto de pesca da cidade.

O modelo de gestão ainda está a ser desenvolvido, num consórcio que junta ainda a Universidade

do Algarve (UALg), a Câmara Municipal de Olhão e a Docapesca.

«Queremos assumir a gestão, equipar, fornecer e manter os recursos humanos altamente qualificados, quer como S2AQUAcoLAB na relação com os seus associados, quer nas obrigações» da infraestrutura à sociedade.

Assim, se vier a ser a entidade científica responsável pelo novo *Hub* Azul, o S2AQUAcoLAB pretende abrir o acesso à «bancada e ao laboratório», a *start-ups*, empresas e «a pessoas com ideias e projetos», que possam usar estas instalações construídas de origem, devidamente equipadas e certificadas, para a investigação e desenvolvimento (I&D), com equipas residentes capazes de ajudar no objetivo de transferir conhecimento para a economia.

Pousão exemplifica: «o objetivo é permitir às empresas de biotecnologia utilizar equipamentos, como um PCR digital, que tem um custo de 50 ou 60 mil euros. Ninguém vai precisar de investir tanto para fazer ensaios. Quem precisar de utilizar duas horas por semana, só terá o custo desta utilização», que poderá ser suportado por programas de apoio.

Além disso, está também previsto o acesso a tanques e a espécies de interesse comercial para fazer ensaios na vizinha EPPO, e também a laboratórios húmidos para testes com bivalves e algas. Portanto, «não será preciso montar uma instalação inteira nem ter reprodutores para testar e desenvolver novos produtos. Será um *Hub* em colaboração com os outros *hubs* onde a inovação possa acontecer. Essa é a nossa ideia».

O responsável acrescenta que há muito interesse neste tipo de soluções. «E vamos fomentá-lo, por-

que há procura nacional e internacional. Há muita gente a querer trabalhar nesta área. E a procura cresce quando existem oportunidades».

Ainda no que toca ao apoio ao *cluster* do mar, o S2AQUAcoLAB tem vindo a apostar na formação de recursos humanos. Atualmente promove cursos na área da aquacultura com vários programas de formação específica, técnica e avançada. Colabora com instituições de ensino superior como a UALg, o Politécnico de Leiria e mais recentemente a Universidade Católica, integrando também o Campus Sul. Por outro lado, abre a porta a doutoramentos e está prestes a concluir o processo de acreditação como entidade formadora.

Portugal deve ser «um país gourmet»

Para Pedro Pousão, Portugal «tem de ser um país gourmet» devido à nossa dimensão e posição geoestratégica. «Na biotecnologia temos de ter produtos de muito valor acrescentado», diz, com uma metáfora futebolística. «Temos de fabricar *Cristianos* e *Ronaldos*. Não podemos fabricar apenas jogadores de futebol. Porque produzir em grandes quantidades é o que fazem os países asiáticos. Não vamos conseguir competir com a China no cultivo de algas, pois produz milhares de toneladas. Portanto, temos de ter uma alga muito boa, com propriedades excelentes».

Essa é também a filosofia que S2AQUAcoLAB passa aos associados. «Por um lado, damos-lhe apoio para que possam posicionar-se dessa forma. Para que a nossa dourada, o nosso robalo, o nosso pregado ou as nossas algas sejam de grande valor acrescentado. O nosso trabalho é ser uma inter-



face entre a investigação tradicional das universidades e dos estudos do Estado, conseguir resolver os problemas, mas também colocar a inovação nas empresas. Fazer, não só que consigam melhorar a produção, seja muito valorizada», sublinha.

Pousão refere ainda que «estamos a crescer na prestação de serviços», dentro dos limites previstos para as associações de utilidade pública sem fins lucrativos.

«Até agora, temos um apoio do Estado, que assegura um terço do nosso financiamento. E que esperemos continuar a ter», sendo que o resto é angariado, por exemplo, através de candidaturas de projetos aos vários fundos europeus e pela prestação de serviços, cuja procura tem vindo a aumentar.

Algumas destas candidaturas, realizadas em consórcios, seriam de difícil acesso para as empresas de forma isolada. Com este papel dinamizador, o S2AQUAcoLAB constitui-se como uma mais-valia para a consolidação de uma base tecnológica de ponta no Algarve e no país.

Nos laboratórios colaborativos, em termos de divulgação científica, «não quer dizer que os colaboradores não publiquem artigos, mas a inovação que têm de fazer é para as empresas e pelas empresas. Podem e devem publicar ciência, mas não de forma a pôr em causa a propriedade intelectual» e as futuras patentes.



Resta acrescentar que o S2AQUAcoLAB é uma entidade reconhecida pelo Sistema de Incentivos Fiscais à I&D Empresarial (SIFIDE) estatuto que possibilita que as empresas que invistam, possam deduzir uma percentagem da despesa contraída neste segmento, em sede de IRC.

Cumprir o desafio da economia do mar

Em termos genéricos, Portugal produz apenas cerca de 3% do pescado que consome e pouco mais de 5% da aquacultura consumida internamente. E tem uma dependência externa acima dos 70%, números que deixam o diretor do S2AQUAcoLAB apreensivo.

Apesar da sua longa costa atlântica, e de já ter empresas de excelência instaladas, algumas a operar com elevado grau de tecnologia instalada e apesar de já haver toda uma massa crítica habilitada, o setor tarda em florescer no seu pleno potencial.

«A economia do mar tem de passar das palavras aos atos. Portugal ainda não consegue fazer um projeto estruturado a 10 anos, a estipular o que é que vai produzir, como e onde. Em 2007, tínhamos a meta de produzir 45 mil toneladas de pescado em aquacultura. Depois, reduziu para 35 mil. E para 2030, diminuiu ainda mais para 25 mil. Mas o país tem um défice de 400 mil toneladas», contabiliza Pedro Pousão. No entanto, diz, há muitas áreas com potencial, mesmo *à porta*. «Temos um estudo muito importante que se chama ALREMAR. É um levantamento de todas as situações para a aquacultura no Algarve, no qual apontamos onde pode ser feita e, até, onde poderá melhorar o ambiente», e que identifica cerca de 1.500 hectares mapeados por um grupo de trabalho.

Muitas destas zonas continuam vedadas. Entre a ocupação turística e os constrangimentos de áreas sensíveis, a fragilidade do país que diz respeito à autossuficiência alimentar do pescado, mantém-se. Pescado como salmão, camarão ou dourada chegam sobretudo de outros países, enquanto o território nacional não decide quais os espaços litorais para a produção aquícola.

Comparativamente, «a Galiza, no último ano, aumentou em 45% a produção de aquacultura. Uma empresa em Cádiz vai em breve produzir 5 mil

toneladas de lírio, número que é mais que toda a nossa produção de dourado e robalo. Portugal não pode viver a importar 70% do pescado que consome. Este paradigma tem de mudar. E se estamos a investir tanto em ciência e biotecnologia, precisamos de ter onde a aplicar», sublinha.

O responsável lembra ainda que o pescado é uma fonte de ómega-3 marinho, cuja importância para a saúde pública é fundamental, sobretudo, num país cuja população está cada vez mais envelhecida.



A Ciência «nunca está fechada»

Em ciência, trabalha-se por passos. «Quando chegamos a um resultado, queremos avançar ainda mais. Portanto, todos os projetos são a continuação, daquilo a que se chegou nos anteriores, para que haja uma evolução». Com os fundos do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), «tivemos de dar uma especial ênfase à dourada e ao robalo, em termos de IPMA e de S2AQUAcoLAB. No âmbito do Vertical Algas, que junta dezenas empresas e instituições científicas, tivemos 36 ensaios. Por isso, reduzimos um pouco o tempo e atenção às outras espécies», revela Pedro Pousão.

Hoje, a dourada e o robalo são peixes acessíveis nas peixarias dos supermercados, graças a um longo histórico de I&D que suporta esta indústria. Mas, segundo Pedro Pousão, ainda há muito por fazer para manter as produções sustentáveis. Há sempre margem para reduzir custos, melhorar os índices de conversão (que mede a eficiência com que o alimento dado ao animal se transforma em biomassa), reforçar a qualidade nutricional e aumentar o valor do pescado.

Além dos problemas causados pelas alterações climáticas, como o surgimento de novas doenças, também as rações são um constante desafio. «Não podemos, por exemplo, continuar a usar farinha de trigo pois há alguns condicionantes, como o conflito na Ucrânia. A soja é utilizada na alimentação humana e hoje é muito contestada, devido à pressão sobre a Amazónia», exemplifica.

Portanto, produzir pescado ou bivalves de forma saudável, sem colocar em risco os ecossistemas, man-

tendo a competitividade das empresas, é todo um processo em constante evolução.

O S2AQUAcoLAB está na vanguarda da aquacultura moderna, no desenvolvimento de circuitos de economia circular, no estudo de novos ingredientes nas rações para organismos marinhos, no melhoramento genético de espécies, entre outras áreas de estudo. «Portanto, isto nunca está fechado», remata.

À data desta publicação, e para cumprir alguns dos objetivos acima citados, o S2AQUAcoLAB está envolvido, em consórcio, em seis projetos financiados pelo Programa Regional ALGARVE 2030: *Aqua4all*; *Better-FLAT*; *Inovacel*; *iOysters*; *Softcrab* e *Spa do Futuro*, a maioria dos quais apresentados no presente livro.

Segundo o responsável, está também na calha mais uma candidatura aos fundos europeus geridos na região «para a continuação de um projeto no sentido de melhorar a qualidade do robalo e da dourada».

Refira-se que em maio de 2025, o S2AQUAcoLAB tornou-se membro do Fórum Oceano – Associação da Economia do Mar. Segundo o responsável, foi «um passo estratégico».

A integração neste ecossistema abre a porta a novas parcerias, projetos conjuntos e contributos ativos para a formulação de políticas públicas e estratégias nacionais e internacionais. O Fórum Oceano é também o coordenador nacional da rede *BlueTech Cluster Alliance* e ponto focal de várias plataformas europeias dedicadas ao crescimento sustentável da economia azul.

UM POLO MUNDIAL NA UTILIZAÇÃO INDUSTRIAL DE **ALGAS**



O GreenCoLab lidera o desenvolvimento de novos modelos de negócio sustentáveis a partir do mar e projeta o Algarve como referência internacional no estudo e aplicação industrial de algas.

A plataforma colaborativa GreenCoLab - Associação Oceano Verde está em expansão e ambiciona tornar o Algarve num polo mundial importante de conhecimento e de negócio no setor das algas, focando-se na sua aplicação às mais variadas indústrias.

«As algas são um setor emergente. De uma forma efetiva conseguimos trazer empresas muito boas para trabalhar na sua aplicação. Um exemplo que gosto sempre de dar são os dois produtos lançados no mercado pela Sumol no âmbito do projeto Vertical Algas, um molho de tomate com algas e também um *smoothie*», começa por explicar Hugo Pereira, coordenador geral do GreenCoLab - organi-

zação privada sem fins lucrativos fundada em 2018 no seio da Universidade do Algarve (UAlg), que se assume como uma plataforma colaborativa entre a investigação científica e o tecido empresarial.

«As algas são muito interessantes para vários setores, mas continuam a ter custos de produção elevados. Não conseguimos, por exemplo, substituir, a soja. Não conseguimos competir em termos de preço», refere, sendo este um dos desafios do Vertical Algas, que junta 38 parceiros em Portugal, no âmbito do Pacto da Bioeconomia Azul, iniciativa que prevê desenvolver novas ou já existentes cadeias de valor no país, juntando as empresas à ciência.

Apesar de terem no passado sido utilizadas durante muitos anos, no passado, em diferentes aplicações, as algas fizeram parte da agricultura e também da alimentação. Estas práticas caíram em desuso, mas «começámos outra vez a puxar bastante pela biotecnologia de algas como uma matriz mais sustentável com diferentes aplicações», explica.

O GreenCoLab, com sede no campus de Gambelas da UAlg, em Faro, emprega mais de 35 quadros altamente especializados e concede estágios curriculares a dezenas de estudantes. No final de 2025, a associação irá mudar a sua operação para as instalações da CCDDR Algarve no Patação (antiga Direção Regional de Agricultura e Pescas), onde contará com novos espaços de laboratório e piloto com condições de excelência para efetuar investigação de ponta na área da biotecnologia de algas. Esta mudança será crucial para potenciar ainda mais os serviços especializados de laboratório e aconselhamento hoje fornecidos pelo GreenCoLab a entidades de áreas como a agricultura (fertilizantes), cosmética, alimentação humana e aquacultura.

«Temos a ambição de ser, aqui no Algarve, um dos grandes polos do setor das algas, uma vez que temos um ecossistema único, com diferentes entidades» já reconhecidas dentro e fora de portas pelo impulso dado a este recurso marinho.

Para isso, o GreenCoLab tem doze entidades associadas, entre as quais dois centros de investigação, das universidades do Algarve e do Porto, a Universidade de Aveiro, o Laboratório Nacional de Energia e Geologia e seis empresas (Necton, ALGApplus, Allmicroalgae, Sparos, Ignae, Riasearch e Gopsis).

Concentrado de algas para novos mercados

Um exemplo desta ambição é o projeto *Premium Algae*. Liderado pela Necton, envolve o GreenCoLab, a Universidade do Porto, a Universidade de Aveiro e a Universidade de Coimbra, quer dar um salto na forma como as microalgas chegam ao mercado.

Até agora, a produção tem estado centrada sobretudo na biomassa. «Neste projeto vamos mais longe. Queremos transformar algas em ingredientes, através do conceito de biorrefinaria, semelhante a uma refinaria de petróleo, onde o crude é separado em diferentes combustíveis. No nosso caso, separamos proteínas, lípidos ou pigmentos e criamos compostos específicos para cada indústria», explica Hugo Pereira.

Os mercados-alvo são três: cosmética, nutracêuticos e aquacultura. Ao concentrar compostos presentes naturalmente nas algas, será possível criar produtos com maior eficácia.



«Se conseguirmos extrair, por exemplo, um pigmento como a fucoxantina e fazer uma oleorresina, significa que numa cápsula conseguimos entregar uma quantidade muito maior do que a biomassa original, e que vai ser muito melhor para o ser humano. O mesmo princípio aplica-se a um cosmético ou a uma ração de aquacultura. Porque, no fundo, estamos a tirar o efeito de diluição, e a dar propriedades muito mais concentradas».

Para comprovar os efeitos, as universidades parceiras estão a desenvolver estudos celulares que analisam os mecanismos de ação. «Sabemos que muitos destes compostos têm um efeito, por exemplo, no sistema imune dos peixes ou em inflamações no ser humano. Mas os mecanismos de ação ainda não são totalmente conhecidos. Agora, vamos perceber cientificamente por que vias metabólicas isso acontece. Não é só dizer que funciona, é provar», reforça o coordenador.

A transferência para o mercado está facilitada pelo envolvimento da Necton, ao mesmo tempo fundadora e cliente do GreenCoLab, e líder nacional na produção e venda de microalgas. «Em vez de vender biomassa, passará a vender ingredientes prontos a usar, através dos mesmos canais de distribuição, a produtores de rações, de cosméticos ou de suplementos», sublinha.

iOysters: Criar ostras no deserto

O GreenCoLab faz parte do consórcio envolvido no projeto *iOysters* cujo objetivo é desenvolver e otimizar sistemas alternativos de produção de bivalves em circuitos fechados e semiabertos, que permitam uma produção independente do meio ambiente.

A ideia é criar ostras, de elevado valor nutricional e qualidade, sem depender da água do litoral, por exemplo. Em teoria, a vantagem é proteger a produção da contaminação microbiológica, poluição antropogénica, de metais pesados, doenças e biotoxinas marinhas, entre outros problemas.

Outra vantagem é poder implementar este tipo de sistemas enquanto soluções autónomas ou como componentes complementares de outros sistemas de aquacultura.

Pretende-se assim, «uma aquacultura que seja autónoma e mais eficiente do que a produção de ostras tradicional que temos na Ria Formosa. Neste caso, um sistema que possa ser colocado, por exemplo, num deserto, onde existe a recirculação da água, usada também para a produção de microalgas», explica Hugo Pereira

Embora admita que já há mais projetos neste sentido, «ainda assim é interessante porque não existe ainda nenhum sistema a trabalhar comercialmente.



Continua a ser desafiante e a necessitar de investigação porque, pelo menos, à data, não existe nenhum sistema autónomo. A produção de ostras é feita em sistemas naturais e não em sistemas fechados».

A candidatura é apresentada por um consórcio de três beneficiários, com um investimento total de 1.432.954 euros, dos quais 1.142.570 euros são financiados. O GreenCoLab tem um financiamento de 347.025,60 euros, o S2AQUAcoLAB de 536.360,64 euros e a Oceano Platónico, Lda., de 549.568 euros.

Novel Food e a aprovação europeia

O GreenCoLab tem estado presente em feiras internacionais, onde tem dado a conhecer as suas potencialidades: um dos exemplos é na utilização de algas para fortificar, do ponto de vista nutricional, hambúrgueres vegetarianos. O laboratório também desenvolveu diferentes linhas de cerveja e caviar com a utilização de algas de origem nacional.

«Basicamente, substitui as ovas de peixe que é utilizado, por exemplo, no sushi por uma matriz exatamente igual, mas é feita à base de algas e pode ser consumida por vegetarianos», explica Hugo Pereira.

Agora, novos desafios *em cima da mesa*. Um dos quais é a chamada agricultura celular, setor em que já há várias empresas europeias a trabalhar. O GreenCoLab é um dos parceiros do projeto *Inovacel*, financiado pelo Programa Regional ALGARVE 2030, que está a estudar um novo soro de origem vegetal, à base de algas, para o cultivo de células. Um dos objetivos é estimular a produção de proteína para a alimentação humana a partir, de células de peixe, tal como apresentado neste livro.

É aqui que entra a regulamentação europeia, conhecida como *Novel Food*, que regula novos alimentos que podem ser inovadores, a partir novos processos de produção e tecnologias. Apenas podem ser colocados no mercado depois de um processo de segurança alimentar.

«Para um alimento cujo consumo na União Europeia era raro ou inexistente antes de maio de 1997, é preciso fazer o que se chama um processo de *novel food*. Esse processo obriga a testes de toxicidade e de alergenicidade que podem durar até dois anos. Só depois é possível obter a aprovação da União Europeia e garantir ao consumidor que



o produto é seguro», esclarece o coordenador do GreenCoLab.

Nas algas, as mais conhecidas, como a *Spirulina* e a *Chlorella*, estão aprovadas porque têm consumo documentado há séculos. «Mas as novas, estamos a fazer processos de *novel food* para as conseguirmos introduzir no mercado da alimentação humana».

Questionado sobre se comeria um filete de peixe, produzido a partir de células cultivadas no novo soro à base de algas que está a ser desenvolvido no Algarve, o cientista não tem dúvidas: «Há uns anos, talvez dissesse que não. Hoje, não tenho complexo algum».

E traça um paralelo: «É como a aquacultura. Houve um caminho de educação da sociedade. Ninguém estranha comer um frango de aviário, e o peixe de aquacultura nacional tem uma qualidade incrível».

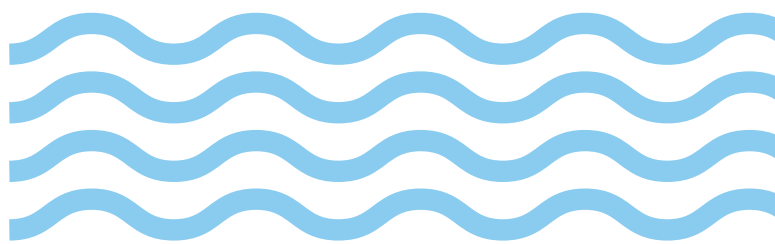
Ou seja, «há aqui um caminho de educação a percorrer com a sociedade, porque a verdade é que a população humana vai aumentar tanto, que vamos ter de arranjar estratégias para conseguir alimentar todos», acrescenta.

A indústria da carne de base vegetal segue o mesmo percurso. «Como produzimos algas em biorreatores, conseguimos também produzir bactérias em fermentadores. No fim, obtemos um pó que pode ser utilizado para alimentação humana», concluiu o coordenador.





EMPRESAS



A EVOLUÇÃO DO LINGUADO EM AQUACULTURA CIRCULAR

A maior empresa de aquacultura do país, a Flatlantic, recorre à ciência algarvia com os projetos *BetterFLAT* e *Aqua4All* para melhorar a produção de linguado e aproveitar o efluente na criação de microalgas e biorremediação.

O cultivo de animais aquáticos depara-se todos os dias com obstáculos que os produtores tentam resolver. Cada espécie apresenta desafios de nutrição, diferentes métodos e o controle de várias variáveis, desde a qualidade da água, à prevenção e mitigação de doenças.

O linguado (*Solea senegalensis*), peixe de carne delicada e grande valor comercial, enfrenta dois inimigos microscópicos, mas letais: a pasteurelose e a vibriose.

Estas doenças, invisíveis a olho nu, podem dizimar populações inteiras antes de atingirem o calibre ideal de mercado.

Para a aquacultura, a perda de juvenis representa não apenas um prejuízo económico, mas também um golpe na performance da produção e um aumento da pressão sobre os recursos naturais.



Carolina Castro

Foi para responder a este desafio real que nasceu o *BetterFLAT*, um projeto apoiado pelo Programa Regional ALGARVE 2030 e alinhado com a Estratégia Regional de Especialização Inteligente (EREI), que visa reforçar a inovação e a sustentabilidade na economia azul. Com início em julho de 2025, o projeto terá uma duração total de três anos.

O objetivo não é criar «superpeixes» através de engenharia de ADN, mas usar a ciência de ponta para descobrir quais os reprodutores naturalmente mais resistentes, reproduzindo-os para que essa herança passe às gerações seguintes.

«Não estamos a falar de alterações genéticas, mas sim de perceber quais os indivíduos que já têm uma maior robustez natural para, a partir daí, multiplicar essa vantagem», explica Carolina Castro, responsável de Investigação e Desenvolvimento (I&D) na maior unidade produtora de peixes planos da Europa. Aliás, a Flatlantic é a única do setor a integrar todo o ciclo de produção destes animais, do nascimento à engorda e processamento.

Mas nem sempre foi assim. Criada inicialmente como Acuinova, no seio do grupo Pescanova, a empresa dedicava-se apenas à fase de engorda do pregado, recebendo juvenis de outras unidades do grupo. A mudança veio em 2017, quando passou para a Oxy Capital e decidiu construir a sua própria maternidade. Em 2021, esta infraestrutura entrou em funcionamento, permitindo não só autonomia no fornecimento de juvenis, mas também a aposta numa nova espécie: o linguado.

O linguado é um peixe de grande procura no mercado, mas «mais sensível às variações ambientais e às doenças que o pregado». Cultivá-lo exige «estabilidade térmica, qualidade de água rigorosa e um controlo apertado de todo o processo».



Ao mesmo tempo, este apreciado peixe possibilita «diversificação e maior competitividade internacional», assume a bióloga.

O projeto BetterFLAT é a resposta científica a estas fragilidades. O processo começa na maternidade, onde são selecionadas famílias de linguados com diversidade genética já identificada.

A partir daí, os juvenis são enviados para a Estação Piloto de Piscicultura de Olhão (EEPO) do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), em Olhão, que dispõe de infraestruturas para realizar testes bacterianos.

Nestes ensaios, os peixes são expostos, de forma controlada, às bactérias responsáveis pela pasteurelose e pela vibriose. Os resultados obtidos pelo IPMA passam depois para a equipa do laboratório colaborativo S2AQUA, que aplica técnicas avançadas de Genómica.

O estudo inclui a sequenciação de nova geração (NGS) - uma tecnologia que permite o sequenciamento em larga escala do DNA, ou seja, a leitura de milhões de fragmentos em simultâneo - e a análise transcriptómica, para identificar os genes e as varia-

ções genéticas associadas à resistência ou suscetibilidade às doenças.

No final do processo, pretende-se criar um conjunto de marcadores genéticos que permita, no futuro, saber, logo à partida, quais os reprodutores mais resistentes.

Um objetivo que se traduzirá numa produção «com menos perdas e maior resiliência perante o aparecimento de novas doenças», que num contexto de alterações climáticas, é cada vez mais comum.

«Estamos a trabalhar para reduzir a mortalidade e aumentar a competitividade, mas também para contribuir para um conhecimento científico que pode beneficiar todo o setor», afirma Carolina Castro.

Isto porque esta investigação aplicada, apesar de «feita para resolver um problema concreto, tem potencial para ter um impacto global» e está alinhada com as prioridades europeias de segurança alimentar e sustentabilidade.

Os parceiros do projeto formam um consórcio sólido: a Flatlantic, com a experiência direta da produção; o IPMA, com capacidade para realizar

ensaios e desafios bacterianos e o S2AQUAcoLAB, com conhecimento aplicado na análise molecular.

Sem os apoios financeiros dos fundos europeus geridos no Algarve «difícilmente conseguiríamos reunir todos estes parceiros e o *know-how* necessário», reconhece a investigadora.

O financiamento do ALGARVE 2030 permite não só viabilizar o projeto, como também impor e agilizar um ritmo de trabalho. «Temos objetivos concretos, prazos definidos e a pressão saudável para fazer acontecer», assume. Com duração prevista de três anos, o *BetterFLAT* está ainda na fase inicial, com os primeiros lotes de juvenis já a caminho dos testes.

Pedro Pousão, diretor do laboratório colaborativo S2AQUA confirma que «não vamos intervir nos animais. Vamos fazer um trabalho de fundo, uma seleção de base científica com marcadores moleculares, através das ferramentas que hoje temos disponíveis. Vamos escolher os indivíduos que são potencialmente mais resistentes a doenças, que crescem melhor e mais rapidamente».

No final, o sucesso será medido não apenas num qualitativo aumento da produção, mas sobretudo na forma como cada exemplar chegará, mais forte e saudável, ao mercado.

A vida que nascerá do efluente

Na aquacultura moderna, procura-se que todos os processos sejam otimizados e ao detalhe e sem desperdício: desde a quantidade de água usada, a dieta e alimentação dos peixes e a saturação de oxigénio. Mas há algo que, por norma, é descartado: a água usada nos tanques de cultivo. Regra geral, este efluente tem como destino final o tratamento para se retirar excesso de nutrientes e outros compostos, sendo depois devolvido ao meio ambiente ou descartado.

Nos tanques da Flatlantic, na Praia de Mira, entre a Figueira da Foz e Aveiro, onde pregados e linguados crescem, a água circula carregando nutrientes resultantes da alimentação e do metabolismo dos peixes, para outros fins benéficos. A empresa diz «que olhar para o efluente como desperdício é perder uma oportunidade».

Assim, nasce o projeto *Aqua4All*, desenhado para aproveitar essa oportunidade. Neste caso, a água residual será o meio de cultura perfeito para microalgas com potencial comercial e aplicação direta na rede da própria aquacultura.

«Queremos associar um serviço de biorremediação e, ao mesmo tempo, valorizar essa biomassa na produção de dois produtos, para depois integrar essa água, de novo nos sistemas de cultivo», resume Carolina Castro.

O ponto de partida está na maternidade da Flatlantic, inaugurada em 2021, que recorre a sistemas de Recirculação de Água (RAS) para as espécies mais sensíveis, como o linguado. Ao contrário do pregado, que prospera a tempera-





turas mais baixas, o linguado exige entre 20° e 22° Centígrados para crescer de forma saudável. Captar água do mar e «aquecê-la constantemente seria um desperdício energético», e com o RAS, a empresa «mantém condições ideais, controlando temperatura, qualidade e salinidade».

Mesmo neste sistema fechado, a água acumula restos de ração, metabolitos e partículas orgânicas. A proposta do *Aqua4All* é criar um círculo virtuoso para alimentar microalgas com esses nutrientes. Estas microalgas, por sua vez, serão usadas como alimento vivo, através do cultivo de rotíferos, para as fases larvares dos peixes ou como condicionador natural da água, capaz de reduzir a carga bacteriana e controlar os patógenos. Uma espécie de filtro natural, portanto.

«O alimento vivo, como a artémia ou o rotífero, tem muitas vezes uma carga bacteriana elevada que compromete a qualidade no cultivo larvar. Se conseguirmos reduzir essa carga de forma natural, estamos a melhorar a sobrevivência e a saúde dos peixes», explica a responsável. Para espécies como o pregado, cuja sobrevivência larvar «ronda apenas 10 a 20%», cada melhoria conta.

O consórcio do *Aqua4All* é diversificado e está quase todo localizado no Algarve.

A Necton, produtora de microalgas, domina as tecnologias de cultivo em escala; o GreenCoLab contribui com conhecimento sobre diferentes espécies, bioatividades e resiliência a variações ambientais; o S2AQUAcOLAB é responsável por analisar e validar os produtos resultantes, tanto em testes laboratoriais, como em ensaios com peixes e alimento vivo.

Já a Flatlantic fornece o efluente e conduz a aplicação prática na sua maternidade, validando as propostas dos parceiros em contexto real.

O financiamento de quase 668 mil euros do ALGARVE 2030 - num investimento total superior a 850 mil euros - permite alavancar o trabalho dos parceiros ao longo de 36 meses.

E «já está a testar diferentes espécies de microalgas» usando efluente proveniente das fases iniciais de pregado e linguado, para identificar quais oferecem «maior resistência e potencial bioativo» para aplicação como alimento vivo ou condicionador de água.

Ao longo do projeto, serão também estudadas tecnologias para «aumentar o tempo de prateleira» dos produtos derivados de microalgas, «garantindo que chegam ao mercado com qualidade e estabilidade».

Quando os ensaios laboratoriais confirmarem a eficácia, seguir-se-á «a validação em ambiente semi-industrial, com a intenção de integrar estas soluções no dia a dia da produção».

Para a Flatlantic, o *Aqua4All* é mais do que uma experiência científica: é um passo estratégico rumo a uma produção mais limpa e eficiente. «É um exemplo de como podemos responder a problemas reais com soluções práticas e de baixo impacto ambiental», reforça a responsável por I&D.

Ao transformar um subproduto num recurso, o projeto encaixa-se na lógica da economia circular e demonstra que a inovação pode vir tanto da investigação laboratorial como da observação atenta da realidade empresarial no seu todo.

MICROALGAS: PEQUENOS ORGANISMOS, GRANDES SOLUÇÕES

As microalgas são a base do projeto *ShellBloom*, da Necton, que quer alavancar os pontos mais fracos da aquacultura de bivalves. Quatro novas dietas para quatro estágios – da fase larvar à depuração – prometem aumentar a resiliência, reduzir perdas e garantir mais segurança alimentar num setor que enfrenta os desafios das alterações climáticas.

Nos últimos anos, as alterações climáticas e a crescente instabilidade dos ecossistemas marinhos tornaram evidente um problema para a aquacultura de bivalves: já não é possível confiar apenas nas microalgas provenientes do meio ambiente ou do seu cultivo dentro das instalações para alimentar os moluscos. «Os animais crescem mais devagar, ficam mais vulneráveis a doenças e a mortalidade aumenta», afirma Patrícia Diogo, gestora de inovação da Necton.

O cultivo de bivalves tem muita tradição na Ria Formosa, no Algarve, local que viu nascer, em 1997, aquela que é hoje a mais antiga e maior produtora de microalgas da Europa, após ter adquirido em 2023 a unidade de produção da *Allmicroalgae*, sediada em Pataias, Alcobça.

Centrada em «transformar o conhecimento em produtos de alto valor acrescentado e criar soluções de nicho para mercados exigentes», a Necton construiu um percurso assente na biotecnologia aplicada ao mar e na produção de microalgas, tanto para a aquacultura, como para o consumo humano.



Patrícia Diogo

É dessa experiência que nasce o projeto *ShellBloom*, cuja missão é desenvolver quatro novas dietas inovadoras baseadas em microalgas para responder a necessidades críticas da produção de bivalves (ostra, amêijoia e mexilhão). Cada dieta é pensada para uma fase específica: reprodutores, larvas, juvenis e depuração.

Inovar para alimentar

A ideia, apesar da aparente simplicidade, é exigente: usar microalgas de cultivo industrial para substituir a dependência do meio natural, com produtos consistentes, seguros e acessíveis.

«Estas dietas estão a ser desenvolvidas para serem *cost-effective* em aquaculturas industriais de bivalves: de fácil aplicação e custo mais baixo, mas com grande eficiência», explica Patrícia Diogo.

A bióloga é responsável pela equipa de desenvolvimento de novos produtos. Um dos primeiros que desenvolveu com os colegas - *PhytoBloom ShellBreed* – é um concentrado líquido com microal-

gas como a *Skeletonema* (espécie que a Necton é a única a produzir de forma industrial), *Isochrysis* e *Tetraselmis*. Foi desenvolvido para «simplificar a vida das maternidades».

Agora, no âmbito do projeto *ShellBloom*, que teve início em janeiro de 2025, pretende-se ampliar a linha de oferta ao longo das várias fases do ciclo de vida dos animais, quer com dietas em pó enriquecidas com probióticos como em soluções líquidas adaptadas à sensibilidade das larvas (fase inicial de desenvolvimento dos bivalves).

Nestes primeiros meses de trabalho, tem sido dada especial atenção a um pedido da indústria para alimentação de ostra japonesa (*Magallana gigas*), «especialmente de clientes franceses» na fase de depuração.

«São volumes muito grandes e os animais ficam vários meses em salas conexas nas instalações de depuração. São quem precisa de mais ajuda e foi por aí que começámos», avança.

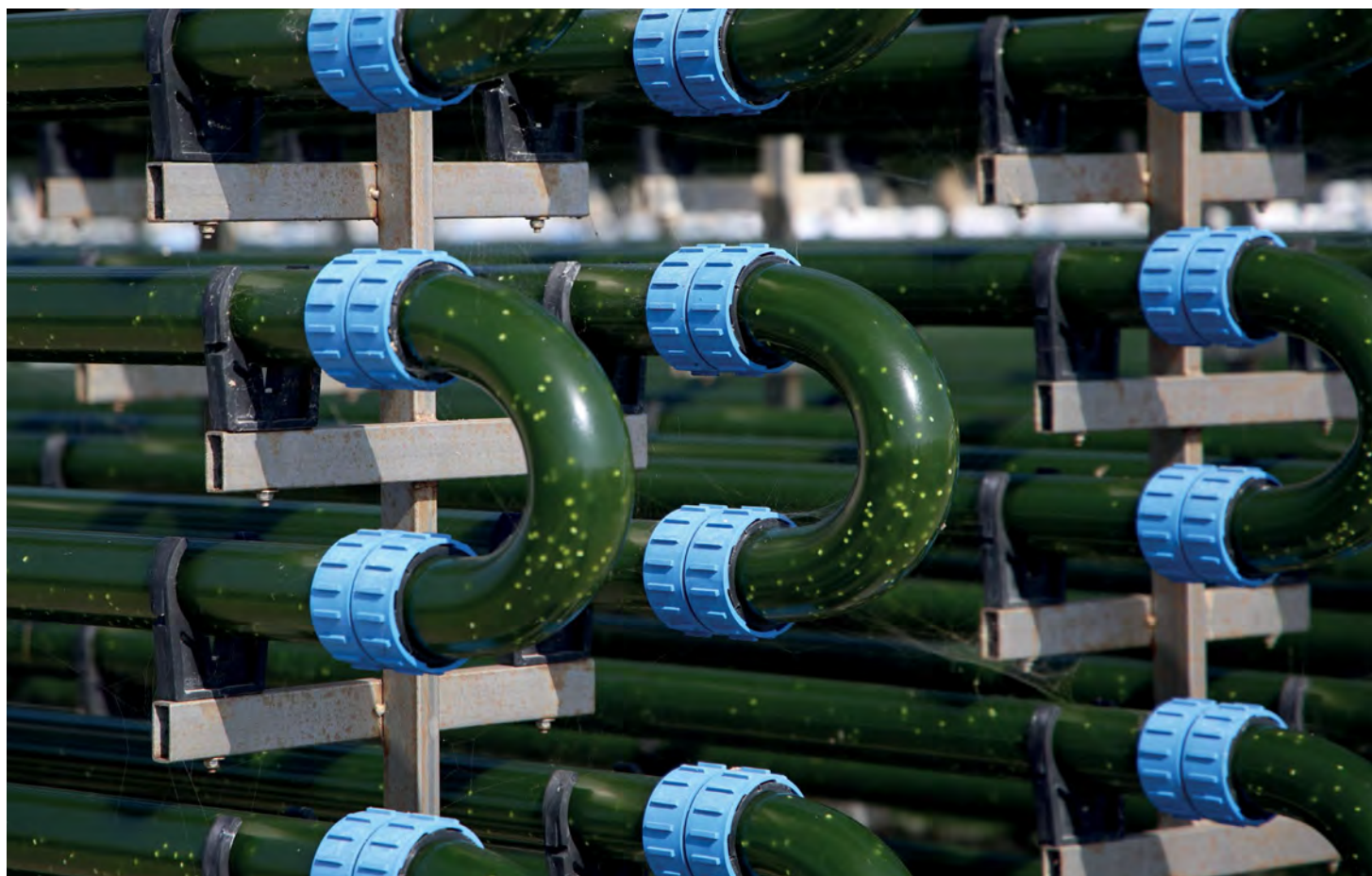
Depois do desenvolvimento laboratorial, foram já iniciados testes in vivo preliminares da dieta *Depu-raShell* na Estação Experimental de Moluscicultura

de Tavira (EEMT) do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) em ostra japonesa, sendo repetido depois na empresa Aquanostra, também em ostra japonesa e posteriormente, em mexilhão, no Instituto Politécnico de Leiria (IPL), ambos parceiros do projeto.

A investigação inclui também uma tese de doutoramento que irá avaliar a aplicação e viabilidade do produto.

A depuração é um processo crucial para garantir a segurança alimentar dos bivalves no consumo humano, eliminando bactérias como *Escherichia coli* (*E. coli*) ou vírus como o norovírus. Porém, o aumento do tempo de depuração também é um risco económico: os animais ficam semanas sem se alimentar, perdem peso e valor.

«Com o aumento do aparecimento do norovírus nos bivalves e no meio ambiente, a depuração, que durava dois ou três dias, pode passar, no caso da ostra, para um mês, o que é muito tempo. Quando há depuração, não há alimentação. Estamos a criar stress no animal que perde peso, o que significa menos qualidade e menos retorno para o vendedor», explica Patrícia Diogo.



O *DepuraShell* surge para colmatar esse vazio, nutrindo os bivalves, nas «salas conexas à depuração» até estarem prontos para consumo.

Os primeiros testes estão a ser feitos com a ostra japonesa e seguem uma lógica de importância de mercado, mas a investigadora adianta que estão a ser equacionados ensaios com a ostra-plana-europeia (*Ostrea edulis*) e a ostra portuguesa (*Crassostrea angulata*).

Muitas das dietas produzidas ou em teste estão preparadas para serem usadas em várias espécies, como a amêijoia boa (*Ruditapes decussatus*) ou a amêijoia macha (*Venerupis corrugata*) que «tem vindo a ganhar importância».

A Oceano Fresco – empresa de aquacultura parceira em diversos projetos – optou pela produção desta espécie por ser nativa e possuir um «grande potencial de resiliência a alterações climáticas», o que a elege como um dos bivalves que poderá «ter uma grande produção».

O mexilhão é outro dos bivalves para os quais está dirigido o *DepuraShell*.

A Necton tem tido procura por parte de clientes espanhóis, mas, de uma forma mais intensa de produtores dinamarqueses. «O Mar do Norte tem muitos metais pesados e por isso há muita necessidade de depuração, mas estão em dificuldades, pois precisam alimentar os animais. Então, precisamos criar uma solução», sublinha.

O desenvolvimento das várias dietas, segue duas estratégias «dependendo do estado de desenvolvimento e das necessidades zootécnicas de cultivo de cada uma das fases do ciclo de vida».

Enquanto algumas soluções surgem em forma de pó, combinando microalgas e probióticos, outras assumem a forma de concentrados líquidos, essenciais nas fases mais sensíveis - como a larvar e a da depuração - onde o controle bacteriológico e a eliminação de contaminantes são cruciais.

«Na fase larvar, os animais são muito sensíveis do ponto de vista bacteriológico, já o objetivo da depuração é a redução microbiológica e a eliminação dos metais pesados. Estamos a tentar desenvolver métodos de pasteurização dos produtos em concentrado de líquido, especialmente para estes dois. Os outros provavelmente vão ser em pó e tentar combinar probióticos», descreve a investigadora.

Com apenas alguns meses de projeto, as restantes três dietas a desenvolver estão numa fase inicial, mas, ainda assim, «em desenvolvimento». A *NutriHealth* é projetada para o acondicionamento de reprodutores. O objetivo é fornecer uma dieta adequada para o desenvolvimento das gónadas (órgãos reprodutores) e está já «nos primeiros testes in vivo». A *Babydiet* é desenhada para a alimentação das larvas, num complemento nutricional e de controlo bacteriano. Está em fase de «otimização laboratorial», assim como a *PearlDiet*, otimizada





para os juvenis de bivalves (também conhecidos como semente), como suplemento alimentar antes de serem colocados no meio natural. Se o registo dos produtos anterior se mantiver, daqui a três anos, estas novas dietas serão colocadas no mercado.

O risco e o financiamento

Nada disto seria possível sem financiamento público. «O financiamento ajuda muito quando temos uma ideia que contém risco. Pode não se conseguir desenvolver estas dietas. O apoio dá-nos conforto para executar investigação até chegar a um novo produto final», afirma Patrícia Diogo.

Com os anteriores projetos financiados pelo Portugal 2020, a Necton lançou seis novos produtos. Neste quadro, através do Programa Regional ALGARVE 2030, o *ShellBloom* quer reforçar o percurso, combinando recursos financeiros com uma rede de parceiros de excelência.

Ao lado da empresa algarvia estão a AquaNostra e a Oceano Fresco, bem como entidades de investigação como o Grupo Marbiotec do Centro de Ciências do Mar (CCMAR) da Universidade do Algarve (UAlg), Universidade de Aveiro, Instituto Politécnico de Leiria e o IPMA.

«Os consórcios que se conseguem formar são muito interessantes. Temos pessoas da aquacultura e instituições com muitas valências. Aqui no Algarve há um grande *hub* de investigação e desenvolvimento que deve ser alavancado», sublinha.

A investigadora sublinha ainda a ligação direta entre ciência e mercado. «Consigo chegar ao final com um produto pronto para o mercado. Isso faz toda a diferença», realça.



O projeto, orçado em 1.398.606,24 euros conta com cerca de 654.939,04 euros financiados pelo Programa Regional ALGARVE 2030, a uma taxa de cofinanciamento de 76%.

Um portfólio em crescimento

Ao longo dos últimos anos, a Necton construiu um portfólio diversificado de produtos baseados em microalgas: desde o *RAS Formula*, um concentrado líquido adaptado para sistemas de recirculação com redução de carga bacteriana, até à gama *VitaBloom*, que combina microalgas e probióticos para diferentes aplicações em maternidades de peixes. O projeto *ShellBloom* segue essa linha, mas com ambição redobrada. As quatro dietas em desenvolvimento - uma para cada etapa do ciclo produtivo dos bivalves - procuram responder a desafios reais da indústria, sempre com as microalgas com base.



DO PACÍFICO AO ATLÂNTICO: EMPRESA NEOZELANDESA INSTALA-SE NO ALGARVE

Fundada na Nova Zelândia, a *NXW – Nutrition from Water* muda-se para o Algarve para produzir proteína de microalgas e transformar a região num polo europeu da nutrição do futuro.

A procura por proteína de origem animal cresce a um ritmo que o planeta poderá não conseguir acompanhar a médio prazo. As microalgas, contudo, podem oferecer uma solução. Portugal tem vindo a dar passos nesse sentido e, com isso, captou a atenção internacional. Nascida na Nova Zelândia, a *NXW – Nutrition from Water*, está em fase de implementação no Algarve.

«O nosso objetivo é utilizar microalgas para produzir proteínas alternativas», explica David Sousa,



David Sousa

gestor de operações de negócio da empresa, para quem a motivação é evidente. «Existe uma procura muito grande pela proteína de origem animal e sabemos que toda essa produção tem um impacto ambiental muito grande. As proteínas de microalgas permitem reduzir essa pegada com o mesmo valor nutricional».

O desafio passa por criar um produto com a mesma riqueza em aminoácidos essenciais e a baixo custo. «O futuro só será sustentável se estas proteínas puderem ser produzidas a preços acessíveis e distribuídas em regiões com maiores carências alimentares», reforça.

Fundada em 2020 na Nova Zelândia por Alexander Worker, a *NXW* expandiu-se rapidamente para os Estados Unidos da América (EUA) em busca de investimento e de mercado. A escolha seguinte recai sobre Portugal.

A administração «percebeu que o nosso país tem bastante valor nesse sentido. Temos uma costa bastante extensa e isso acabou por chamar a atenção para abrir uma filial aqui», resume David Sousa.

A decisão não foi apenas geográfica, já que no Algarve, encontraram um ecossistema científico e empresarial preparado para apoiar a inovação



azul. O contacto com o CRIA – Divisão de Empreendedorismo e Transferência de Tecnologia da Universidade do Algarve (UALg) e com o GreenCo-Lab, laboratório colaborativo de investigação em microalgas, abriu portas a uma rede de conhecimento e infraestruturas de investigação e desenvolvimento (I&D).

Hoje, a empresa trabalha lado a lado com investigadores e técnicos destes centros, «partilhando equipamentos, espaço de laboratório e *know-how*». A parceria permite acelerar processos de desenvolvimento que, de outro modo, demorariam anos. «O objetivo é conseguirmos retirar o sabor, o cheiro e a cor das microalgas, para que a proteína possa ser adicionada a qualquer produto, seja um iogurte ou um gelado, sem alterar o resultado final», explica David Sousa.

O salto de uma boa ideia para uma solução viável exige recursos humanos altamente qualificados. É aqui que o financiamento público do Programa Regional ALGARVE 2030 tem um papel decisivo. «Vai permitir contratar recursos humanos altamente qualificados», sublinha o gestor.

Graças a este apoio, a NXW já tem cinco pessoas a trabalhar - entre as quais, investigadores doutora-

dos vindos de outros países, e prevê chegar a um total de dez colaboradores no final de 2025.

«Para uma empresa em início de atividade é muito difícil competir com salários de grandes empresas já bem estabelecidas no mercado. Este apoio dá-nos competitividade para captar as pessoas essenciais, desde a área do negócio até ao laboratório», reforça.

Além dos postos de trabalho, o investimento possibilitará, que, a médio prazo, o Algarve se possa tornar num polo europeu na produção de proteína marinha alternativa.

Marine Way: a proteína em pó

A investigação já permitiu criar amostras em pó com diferentes concentrações de proteína: 30, 50, 70 e até 80%. O produto, batizado de *Marine Way*, é «ainda experimental», mas já foi apresentado a potenciais clientes.

No entanto, há desafios comerciais a ultrapassar. As proteínas marinhas são ainda significativamente mais caras do que as de origem animal. «Atualmente, as empresas pagam muito menos pela



proteína animal e os nossos custos de produção ainda são muito elevados», compara.

A prioridade é conseguir que as versões de 70% e 80% atinjam o equilíbrio ideal de textura, emulsão e estabilidade, de forma a responder às exigências da indústria alimentar.

O Algarve como laboratório vivo

O posicionamento da empresa no Algarve não é apenas estratégico, é também simbólico. A região é hoje um dos *hubs* «mais relevantes de inovação ligada à economia azul».

A Universidade do Algarve (UAAlg), os centros de investigação, *startups* e empresas mais maduras estão a colaborar para transformar o potencial do oceano em valor económico sustentável.

Neste contexto, a NXW é um exemplo de uma empresa internacional que decide transferir recursos e conhecimento para o sul de Portugal porque

encontra parceiros capazes de transformar investigação em produto.

Este caminho, contudo, não será imediato. O processo de investigação é demorado e o mercado exige preços competitivos. A ideia é que a proteína de microalgas possa vir a ser uma alternativa viável para países desenvolvidos, assim como também uma solução acessível para regiões em que a insegurança alimentar é uma realidade.

Portugal assim tem a oportunidade de se afirmar como pioneiro nesta transição. «O nosso objetivo é crescer de forma sustentável e trazer esta nova forma de nutrição saudável para a população mundial», conclui David Sousa.

Num mundo em que a alimentação do futuro depende dos limites do planeta e da capacidade científica para os ultrapassar, as microalgas podem vir a ser mais do que um ingrediente. E o Algarve pode ter algo a dizer na definição desse caminho.



MACROALGAS, DOURADAS E PEPINOS-DO-MAR CRESCEM JUNTOS EM ALVOR



Objetivo da Piscicultura do Vale da Lama é criar uma aquacultura multitrófica sustentável e circular onde várias espécies se desenvolvem em simultâneo.

Junto à Ria de Alvor, a Piscicultura do Vale da Lama quer tornar-se a primeira em Portugal a criar douradas e robalos em conjunto com o cultivo de macroalgas, como a alface-do-mar (*Ulva lactuca*), e pepinos-do-mar (*Holothuroidea*) — organismos invertebrados que filtram o sedimento e melhoram a qualidade da água, reduzindo o impacto ambiental da produção.

Este objetivo está na base do projeto *Aquadiversify* – Diversificação e Produção Sustentável em Aquacultura Multitrófica Integrada (IMTA), liderado pela Pescalgarve em consórcio com a Associação Oceano Verde – Laboratório Colaborativo para o Desenvolvimento de Tecnologias e Produtos Verdes do Oceano (GreenCoLab), o Centro de Ciências do Mar (CCMAR) da Universidade do Algarve e o MARE - Politécnico de Leiria.

O projeto, inédito em Portugal, irá testar a combinação destes três níveis tróficos em ambiente de piscicultura tradicional.

Com duração de 36 meses e orçamento de 1,4 milhões de euros, é cofinanciado pelo COMPETE 2030, pelos programas regionais CENTRO 2030 e ALGARVE 2030, e pela União Europeia.

Aspiradores do mar

A aquacultura multitrófica é o cultivo simultâneo de espécies de níveis alimentares diferentes no mesmo sistema, no qual, os resíduos de uns servem de alimento ou nutriente para os outros, fechando o ciclo e tornando a produção mais sustentável. A espécie nativa *Holothuria arguinensis* é uma das protagonistas.

João Sousa, aluno de doutoramento na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa está a trabalhar numa tese que pretende «desenvolver uma produção circular que, simultaneamente, diversifica e melhora a qualidade dos produtos que põe no mercado» e sobretudo, mostrar «a viabilidade da produção de equinodermes com elevado valor económico».

O jovem investigador interessou-se pelos pepinos-do-mar devido «às suas competências, capacidades ecológicas, potencial económico, e, acima de tudo, o seu potencial ecológico como biorremediadores». Um colega investigador gosta os descrever como «aspiradores do mar».

Explicado de forma simples, espécies como a nativa *Holothuria arguinensis*, uma das principais envolvidas no projeto, aspiram os fundos, «digerem a matéria orgânica contida no sedimento, e a areia que expelem sai mais limpinha do quando entrou. Este é o seu papel, a sua função nos habitats. São excelentes organismos para reduzir a acidificação dos meios em que se encontram».

O projeto aproveita muito conhecimento académico que já foi publicado e para já, as conclusões preliminares já são positivas. Um pequeno tanque serve de ensaio daquilo que se pretende atingir no futuro em larga escala.

Outra frente de investigação centra-se no microbioma como mecanismo para reforçar a sobrevivência de juvenis e acelerar o crescimento das macroalgas, elevando ainda mais a eficiência do sistema a implementar.

Por outro lado, «as macroalgas conseguem mitigar o consumo de oxigênio das outras espécies, porque são elas próprias também produtores. Daí a grande importância de termos, pelo menos, estes três níveis alimentares diferentes».

Crescimento lento, recompensa enorme

Uma das dificuldades apontadas por João Sousa é o tempo que os pepinos-do-mar demoram a atingir a maturidade. Para comparar qual o contexto mais favorável, está a ser testado o crescimento





em ambiente isolado e em conjunto com outras espécies.

«No Laboratório Cetemares, uma das dificuldades que tínhamos era seu o crescimento específico (*Specific Growth Rate*), determinado em percentagem de peso adquirido por dia. Encontrámos sempre um limite de crescimento com a alimentação que lhe fornecíamos, fossem microalgas ou macroalga triturada. O que observamos aqui, na piscicultura, é que o sedimento enriquecido com a matéria orgânica dos peixes, literalmente o lixo produzido por uma espécie, é um tesouro para outras», descreve.

Aqui «estamos a fazer desovas desde 2019. Em monocultivos, demorariam seis anos a alcançar o tamanho que já obtemos em dois anos num contexto multitrófico».

Ou seja, «são só benesses. Crescem melhor e mais acelerados se tiverem num ambiente biodiverso e ainda melhoram a qualidade da água para os outros organismos. A custo praticamente zero pois não temos de dar ração a estes animais».

Apreciados como produto *gourmet* nas tradições gastronómicas asiáticas, com grande valor económico, os pepinos-do-mar têm sido alvo de grandes capturas na costa portuguesa.

«E isso não é nada sustentável. Portanto, queremos saber conciliar o valor económico desta espécie, com o valor seu ecológico, para podermos fazer, então, uma produção e um consumo sustentável destes organismos», sublinha o doutorando.

«Temos sempre o fator tempo para atravessar e para lá caminhamos, mas, com as condições que a piscicultura consegue fornecer a estes animais, mitiga-se imenso todos os custos de produção para

os equinodermes. Melhora-se a qualidade da água dos peixes e as algas complementam toda a biorremediação que os tanques de cultivo exigem, para que não haja grande acumulação de compostos acidados, nem uma redução de oxigénio» que são os parâmetros principais desta atividade.

E podem vir a tornar-se uma fonte de rendimento extra e complementar à própria atividade da piscicultura.

«Os produtores olham para o tempo de crescimento dos pepinos do mar e acham que o investimento vai demorar muito tempo a ter retorno. Acredito que vale a pena fazer, trabalhar, desafiar. Estes organismos têm uma enorme importância ecológica. Fazem mais falta no meio natural do que no prato. Mas sabendo que a procura para consumo humano não se irá reduzir no futuro próximo, compete-nos a nós, como produtores, na aquacultura, arranjar uma forma de os produzir, de modo que a pressão económica não incida demasiado no meio natural», como tem vindo a acontecer.

Já em relação a um futuro repovoamento do meio natural, João Sousa mostra-se mais prudente.

«Isso incide em todo um outro estudo de genética. Temos de avaliar para garantir que qualquer organismo que quisermos reintroduzir no meio natural não carregue consigo um enviesamento no genoma das populações naturais» nem pôr em causa esse património, alerta.

Biodiversidade como aliada da aquacultura

António Vieira, biólogo e fundador da Pesc Algarve, gere desde 1989 esta aquacultura com 7,5 hectares

e uma produção anual de cerca de 120 toneladas de dourada e robalo. Em Alvor, encontrou um ambiente atlântico com temperatura média entre os 18° C e os 20° C, ideal para o cultivo destas espécies.

Com o projeto *Aquadiversify*, «queremos ter um sistema integrado na piscicultura, pôr florestas marinhas no fundo, como um aquário natural, em vez de termos só lama, e captar muito mais biodiversidade» que aliás, abunda ao redor.

«Temos dezenas de espécies locais, desde *Ophiuroidea*, estrelas de mar muito específicas, vários gastrópodes, poliquetas e crustáceos» que podem vir a habitar lado a lado com as douradas e robalos.

«As fezes dos peixes, a amónia e a urina depositam-se na areia, na microbiota, enriquecem-na em matéria orgânica e tornam-na nutritiva para outros organismos», explica.

«Temos aqui algas que são muito resilientes, em cultura de forma natural, assim como várias espécies de poliquetas, de minhocas, anelídeos, e queremos integrar tudo isso na produção. De alguma maneira, é uma ideia inovadora», sublinha.

Esta piscicultura é uma piscicultura moderna que funciona com sistemas automatizados. Tem



dois tanques para pré-engorda, onde os juvenis — importados de França, Espanha ou Itália — crescem dos 5 aos 50 gramas.

A pesca é realizada duas vezes por semana, à segunda e quinta-feira, por rotina. O pescado vai para o mercado nacional e também para Espanha. «Estamos cá há 36 anos. Somos uma empresa familiar que conta a toda a história da aquacultura de peixe no Algarve», afirma.

Vieira garante que o peixe criado na Ria de Alvor «tem um nome nacional. Como é criado em temperaturas mais baixas, tem uma carne mais rija, não é aquela que se desfaz. E uma parte da sua alimentação é natural».

O controlo de qualidade também é rigoroso. «Todas as semanas fazemos controlo de ecto e endoparasitas branqueais da pele, da boca, do intestino. Fazemos citologia, histologia e estudo da microbiologia. Temos empresas certificadas que nos fazem análises da água a 14 parâmetros» diferentes.

Mas nem tudo é negócio, nem é essa a sua motivação. «Como venho da área de investigação, tenho uma sensibilidade diferente. Acho que é importante continuar a apostar na inovação para a saúde e bem-estar dos animais, para a preservação da biodiversidade e, sobretudo, para nos tornarmos mais sustentáveis», conclui.



DO MAR DE SAGRES NASCE UMA NOVA FARMACOLOGIA

À medida que se afirma na investigação marinha aplicada à saúde humana, a Sea4Us reforça a intenção de transformar Sagres num *hub* científico de biotecnologia.

A Sea4Us - Biotecnologia e Recursos Marinhos, SA, empresa com sede no porto da Baleeira, em Sagres, está prestes a realizar o seu projeto-bandeira, depois de mais de uma década de investigação e desenvolvimento. Trata-se de um novo analgésico, não opioide, para o tratamento da dor crónica moderada a severa, um problema de saúde que afeta 21 por cento da população mundial. O medicamento tem por base moléculas provenientes de animais sésseis marinhos (esponjas) da região costeira de Sagres, cujas propriedades foram descobertas pela Sea4Us numa investigação prévia.

Segundo explica Pedro Lima, investigador e diretor científico da Sea4Us, «a dor crónica é um problema global que afeta um em cada cinco humanos. Vem de uma miríade de patologias, desde

dores de cancro, dores traumáticas, dores pós-cirúrgicas, dores dos diabéticos, dores herpéticas, dores da lombalgia, e mais. Em Portugal, cerca de dois por cento do nosso Produto Interno Bruto (PIB) é gasto neste problema. Não há um tratamento adequado para a maioria. Existem os opioides que funcionam para a maior parte dos casos, mas têm efeitos colaterais, em alguns casos terríveis. Estamos a trabalhar num medicamento alternativo, que tem um espectro de eficácia parecido ao da morfina», mas sem provocar dependência ou efeitos secundários, porque não afeta, centralmente, o cérebro.

Até ao final de 2025, a Sea4Us irá concluir testes pré-clínicos, obrigatórios antes de qualquer ensaio em humanos. Estes testes seguem as normas internacionais conhecidas por *Good Laboratory*



Pedro Lima

Practice (GLP) e são feitos em laboratórios certificados. Pedro Lima sublinha que já tinham sido feitos estudos sobre os efeitos cardíacos e renais, e agora o objetivo é testar os limites de toxicidades e as margens de segurança.

«Trata-se de administrar exposições longas, em várias concentrações, crescendo até dosagens excessivas. Sem estes testes e sem estes resultados certificados e autenticados, não conseguimos fazer o medicamento», acrescenta.

Uma vez ultrapassada a fase de auditoria, segue-se um trabalho burocrático complexa, com a preparação de uma candidatura clínica (CTA) à Agência Europeia do Medicamento, que só então dará autorização para o passo seguinte. O objetivo é iniciar em janeiro ou fevereiro de 2026 a fase 1 dos ensaios clínicos em humanos, realizada em voluntários saudáveis, por uma empresa certificada em Portugal, Espanha ou na República Checa.

«A fase 1 tem a ver com a segurança: administrar várias concentrações, várias dosagens a pessoas saudáveis. Não queremos que o coração acelere ou que aconteça algo inesperado. É para ver até onde se pode ir», explica.

Só depois é que começam os testes de eficácia: a fase 2A em pequenos grupos de doentes, de pessoas que tenham sido submetidas a cirurgia, por exemplo. Já a fase 3, a mais cara de todo processo, envolverá milhares de pessoas de diferentes perfis e origens; e por fim, a fase 4, a etapa de autorização para venda.

«A fase 3 não se faz por menos que algumas centenas de milhões de euros», frisa Pedro Lima, razão pela qual a Sea4Us não pretende avançar sozinha.

O plano é concluir a primeira etapa e licenciar a tecnologia a uma farmacêutica internacional, que assumirá as fases seguintes, mais longas e dispendiosas, e ficará com o direito de comercialização das patentes.

«O nosso conceito continua a ser *Business to Business* (B2B). Chegamos ao final da fase 1 e licenciamos», prevê. A multinacional que desde o início se interessou pelo novo medicamento mantém a aposta, mas agora há também outras congéneres japonesas, europeias e norte-americanas na corrida.

O medicamento para a dor crónica já foi produzido/fabricado num lote experimental. «Além de

tudo isso, estamos já a tratar do escalamento. Produzimos cerca de 10 quilos numa fábrica certificada na Alemanha, num grau de pureza coadunável com os medicamentos em humanos. Estamos a fazer drageias, portanto o produto já toma a forma final, que é um comprimido».

E valeu a pena todo este longo caminho? «É uma boa pergunta, porque o licenciamento não é uma venda. Por norma, o contrato tem um pagamento adiantado, que poderá colmatar o investimento feito. Se a fase 2 tiver sucesso, recebemos mais um quinhão, e aí sim começamos a ter lucro para poder reinvestir noutros projetos de investigação», explica.

Quando o medicamento chegar, finalmente, ao mercado, «vamos receber *royalties* das vendas, que, sendo ao nível mundial, vão ter um certo volume», com a percentagem a rondar 5 a 10 por cento das vendas. «Nessa altura, vamos poder crescer e olhar para o mar com outra dimensão».

Pedro Lima reforça a ambição de alavancar um *hub* científico em Sagres, «onde possamos, de uma maneira sustentável, acomodar uma outra dinâmica de investigação e desenvolvimento. O que queremos é dar fôlego a outros projetos embrionários, descobertas que nós temos, mas que requerem investimento, recursos e pessoas para desenvolver», remata.



Inalador inédito pode vir a parar convulsões da epilepsia

Durante os estudos do analgésico contra a dor crónica, a equipa da Sea4us fez outras descobertas que poderão dar origem a outros medicamentos, segundo conta o investigador.

«Existe uma molécula-mãe proveniente da esponja, e descobrimos várias outras ao redor, uma das quais, que tem um enorme potencial para a epilepsia. E há uma necessidade enorme».

Hoje no mercado há medicamentos que previnem as convulsões para alguns tipos de epilepsia. «Mas, quando as convulsões mais severas acontecem, não há nada que as pare. Só colocando a pessoa em coma», acrescenta. A ideia é desenvolver um medicamento «administrado através de um inalador nasal, que pode parar a convulsão. Estamos a falar de curas para algo gravíssimo, e que no potencial, à data, é possível».

Sagres é o principal local de recolha e também onde a empresa faz um pré-tratamento das amostras. Depois, a investigação é feita no Laboratório de Fisiologia da Universidade Nova de Lisboa. A empresa trabalha em rede com muitas entidades, desde a Universidade do Algarve a academias na

Europa, Estados Unidos e Japão, assim como outras congéneres biotecnológicas.

«No laboratório de Lisboa, trabalhamos com neurónios, fazemos eletrofisiologia, mexemos na atividade elétrica dos neurónios. Conseguimos parar ao nível da célula, a convulsão. Ora, da célula para o universo do animal todo, há um grande salto. E esse salto também já foi dado. Usámos modelos de ratos que têm epilepsia, em que se induzem convulsões epiléticas, e ao adicionarmos a tal molécula, a convulsão parou», afirma.

A *Eureka* tem a ver com «o modo de ação celular bioquímico deste analgésico. Há 30 anos que estudo fenómenos de hiperexcitabilidade. A maneira como funcionam os neurónios é de alguma forma transversal à maneira como poderá funcionar num neurónio em convulsão. O neurónio é um circuito elétrico perfeito. Tem um sinal de voltagem, correntes elétricas e resistências. Tem capacitadores e interruptores. Portanto, se uma dessas componentes se estraga, esse sinal propaga-se de uma maneira errática, podendo assim haver convulsões. Ou poderá haver um espasmo. Ou uma taquicardia. Há uma certa transversalidade. Ao termos percebido como é que nós apagamos um neurónio com dor, apercebemo-nos de um potencial. Postulámos uma hipótese. Fomos testá-la e funcionou».

Remédio de gentes do mar inspira novo remédio conta artroses

Há pouco mais de 40 anos, a apanha comercial de uma alga vermelha foi uma atividade que prosperou ao longo da costa sudoeste portuguesa. É uma alga com elevado interesse económico, porque dela se extrai uma substância, cujo uso conhece aplicações que vão desde a microbiologia à indústria alimentar e têxtil.

«Com o contacto que mantemos com os pescadores e com as pessoas da terra, ficámos a saber que havia quem adaptasse as traineiras para apanhar esta alga. Os homens mergulhavam com recurso a um compressor de ar e as mulheres desciam às rochas para as apanhar à beira-mar. Era um trabalho manual e, com esse contacto, as pessoas começaram a aperceber-se que há um efeito benéfico», começa por explicar Pedro Lima, neurofisiologista,





Alga invasora japonesa talvez dê um herbicida

A alga vermelha com aplicações para as artrites tem vindo a recuperar, mas enfrenta agora uma nova ameaça, desta vez devido à proliferação da alga invasora, *Rugulopteryx okamurae*. Segundo Pedro Lima, até o ano passado, ainda não tinha verdadeiramente dado a volta ao Cabo de São Vicente. De repente, «já cá está». O problema, diz, é que «a tal alga vermelha vive em simbiose com as laminárias. Quando as laminárias crescem, há um balanço entre ambas. Esta invasora, como tem uma taxa de crescimento muito rápida, não tem predação e é muito resistente, está a ocupar todo o substrato que é casa para estas espécies nativas», alerta, preocupado. Questionado sobre se a chamada alga japonesa poderá vir a ter algum préstimo, o biólogo tem dúvidas. «Fizemos uma análise dos constituintes químicos da alga. Não serve para grande coisa. Parece ter potencial para um herbicida», relata. «Nós, quando mergulhamos, não vemos nada comer aquilo. Nada. As outras algas, por exemplo, as laminárias, vê-se que os peixes mordem. Esta, nem pensar. Aliás, quem provar verá que tem um sabor que parece um picante ácido. É uma substância antipredação que sabe muito mal, nenhum peixe, nem a salema, a come».

biólogo marinho e diretor científico da Sea4us, acerca de um novo projeto que tem em mãos.

«De alguma maneira, ao longo dos anos, as pessoas começaram a pôr esta alga em álcool, em frascos, e deixavam maturar. O resultado é uma aguadilha e uma espécie de pickle. Aqui em Sagres, há quem a esfregue nos joelhos para aliviar as dores da artrite», revela. E a ciência moderna veio comprovar a sabedoria popular. «Começámos a fazer extração dessa aguadilha e descobrimos as substâncias. Testámos em laboratório e vimos que há um potencial muito grande anti-inflamatório e analgésico na osteoartrite e artrite. Identificámos a molécula subjacente e, agora sabemos o que fazer para produzir algo de uma maneira mais refinada», acrescenta.

A sobreexploração e a maneira como essa alga era arrancada pelo caule, levou quase à extinção deste recurso. Agora, está a reaparecer. «E é colhida de uma forma mais sustentável por nós, de forma que a planta recupere e volte a crescer. De qualquer maneira, nesta fase só precisamos de pequenas quantidades», refere.

Este produto será uma exceção no portfólio da Sea4us, pois a ideia não é desenvolver um novo medicamento no sentido lato, com todo o dispendioso e demorado investimento de tempo que isso implica.

«Será diferente, para os setores nutracêutico e cosmecêutico. Poderá ser um creme ou um suplemento alimentar que tem aplicações médicas. Vai seguir um caminho mais lesto, mais rápido, menos exigente em termos regulatórios. Queremos que chegue rapidamente ao mercado», avança. «É essa a intenção. Vamos desenhar o conceito, produzir lotes-piloto e vendemos a quem queira depois comercializar».

Para isso, a Sea4us avançou com uma candidatura ao Programa Regional ALGARVE 2030 entretanto já aprovada. «Desenvolvermos um sistema de produção de extratos em quantidade escalável, otimizado, com um método não poluente, sem solventes, pronto a usar. Para isso, vamos montar uma unidade-piloto de processamento industrial. A alga, depois de seca e limpa de impurezas, é colocada num reator especial». Esta unidade servirá para a produção que alimentará o desenvolvimento de ingredientes bioativos inovadores, derivados de recursos marinhos. A operação tem um custo total elegível de 450.418,17 euros e conta com um fundo total aprovado de 288.527,75 euros.

De adjuvante a acelerador da quimioterapia

Outro potencial medicamento que a Sea4Us tem vindo a estudar e desenvolver, com origem no mar de Sagres, poderá vir a ter aplicações na oncologia. Pedro Lima explica: «hoje, o cancro de mama já tem boas taxas de sucesso, mas nos 65 por cento de casos em que se consegue erradicar o tumor, as mulheres ficam com dores nas mãos, pés e extremidades. Os pés ficam com formigueiro. Não conseguem descansar nem dormir. Os nervos ficam estragados e causam algo que é mais do que dor. A neuropatia induzida pela quimioterapia também é particularmente severa no cancro da próstata. Não há nada no mercado para a aliviar. Tomam-se uns analgésicos, a dor passa durante um bocadinho, mas não funciona muito



Tudo começa com um incidente

É prática da empresa catalogar as espécies marinhas com interesse biotecnológico numa biblioteca, que poderão vir a ser relevantes para outras vertentes terapêuticas, a abordar no futuro. E tudo começou com um incidente que remonta ao tempo em que Pedro Lima estudava Biologia Marinha na Universidade do Algarve e mergulhava na zona de Sagres para conhecer melhor o mundo submarino. Certa vez, «a minha companheira de mergulho, que estava sem luvas, tocou num organismo marinho e levou a mão à face. No final, tinha a cara muito inchada. A reação alérgica foi tal que deveria estar cheia de dores. Mas não sentia nada. A verdade é que fomos a correr para o médico, em Portimão. Na altura, pensei que alguns organismos marinhos têm substâncias muito neuroativas. Mais tarde, eu tinha a luva rasgada e fiquei com o dedo anestesiado após tocar em algo. Por acaso, estava a filmar, havia uma referência visual, e voltei para procurar o que era», recorda. Na verdade, milhões de anos de evolução resultaram em soluções altamente especializadas e engenhosas para defesa contra predadores. «Sabe-se que o mar é dador de coisas boas. Nós, a humanidade, a medicina, precisamos destas substâncias». E assim foi que nasceu Sea4Us, empresa que fez *spinoff* da Nova Medical School, em 2013. Pedro Lima, ainda hoje usa as informações de contexto para a prospeção. E exemplifica: «há uma lesma de profundidade, que não consegue sintetizar o seu próprio veneno. Comecei a vê-la sempre na mesma esponja e não noutras. Portanto, deve ter qualquer coisa que está a ser usada pelo bicho. Nas grutas submarinas, há peixes que evitam comer proteína de certas esponjas. Não o fazem porque sabem que há uma arma química que os deixará paralisados. Nós estamos interessados nessas armas químicas!», conclui.



O anterior apoio do programa operacional CRESC ALGARVE 2020 foi decisivo para a Sea4Us alcançar a vitória no competitivo e prestigiado *Accelerator European Innovation Council* (EIC). A empresa recebeu 2,5 milhões de euros a fundo perdido e começou a executar o plano com sucesso, pese embora algumas dificuldades na segunda fatia de financiamento previsto através de coinvestimento do Banco Europeu de Investimento. A verba em falta, «desacelerou um pouco o andamento. Tivemos de agilizar planos de financiamento alternativos», contudo, não pôs em causa os projetos.

bem. No entanto, descobrimos um composto que é um preventor deste efeito secundário. Quando coaplicado com o agente quimioterapeuta (taxol), a neuropatia não aparece», revela. O mentor da Sea4Us diz que tem toda a informação pronta para fazer a patente, que permitirá fazer um plano de negócios e procurar investidores. Havia, contudo, uma dúvida: «será que a atividade anticancerígena ficava, de alguma forma, diminuída com a adjuvância desta nossa molécula? Descobrimos, entretanto, que possibilita aos médicos oncológicos administrarem doses mais severas para de facto se verem livres dos tumores», sublinha. Ou seja, «de repente, este produto tem um outro potencial porque também aumenta também a eficácia da terapia».

Ir «mais além do que a natureza nos dá»

Na Costa Vicentina, «existe um manancial enorme. Só de esponjas, temos mais de 1500 espécies. Em cada uma delas encontramos dezenas de compostos naturais que têm aplicações na medicina». As novas descobertas da empresa no mar de Sagres não passam despercebidas no meio académico internacional. Não faltam estudantes de mestrado e doutorandos interessados em desenvolver investigação no concelho de Vila do Bispo. «Tudo o que fazemos é inspirado no mar, mas queremos ir mais além do que a natureza nos dá», afirma, através da chamada química medicinal.

«As moléculas que temos descoberto em organismos marinhos vivem em ambientes extremos, em profundidade, sujeitos a pressão osmótica, salinidade elevada e baixas temperaturas. Quando as identificamos e retiramos, temos de as adaptar a um novo propósito, que é circular no sangue das pessoas. É um ambiente completamente diferente. Mantemos o racional da molécula, que está na natureza por outras razões, mas temos de a adaptar». Além disso, acrescenta, é preciso cumprir as exigências da farmacologia: «resistência ao ar, aos ultravioletas — pois debaixo de água não há esse problema — e ter uma permanência na prateleira coadunável com um prazo de validade. E tem de haver alterações químicas que aumentem a solubilidade», conclui.

DA NUTRIÇÃO À SUSTENTABILIDADE: A CIÊNCIA QUE ALIMENTA A AQUACULTURA

Empresa de biotecnologia sediada em Olhão desenvolve dietas inovadoras para uma *alimentação de precisão* na aquacultura. A Sparos é líder de mercado na Europa.

Em aquacultura, alimentar o peixe é um delicado exercício de equilíbrio com margens estreitas. A diferença entre o lucro e o prejuízo pode ser uma linha muito ténue.

«Se alimentarmos o peixe em excesso, estamos a desperdiçar nutrientes, o que não é positivo e perde-se dinheiro. Se houver défice, teremos perda económica e, em alguns casos, maior impacto ambiental, porque o peixe não cresce bem e, para atingir o peso ideal de comercialização, vai acabar por consumir mais no final do processo», explica Luís Conceição, investigador sénior em nutrição, e cofundador da Sparos.

Numa altura em que a indústria procura aumentar o volume para responder à procura global por

proteína de origem marinha, essa expansão «tem mesmo de ser sustentável» e isso implica «melhorar a eficiência alimentar e reduzir o desperdício».

Esta equação «é a base daquilo a que hoje se chama *alimentação de precisão* e tornou-se um dos grandes princípios da aquacultura moderna».

É neste contexto que nascem dois projetos de ligação direta entre a investigação e as empresas de aquacultura que procuram a vanguarda do setor.

Nutrição Digital: Dados, algoritmos e precisão

Foi de forma quase natural que a Sparos começou a olhar para a alimentação de peixes de aquacultura



Luís Conceição e Jorge Dias



não apenas como uma questão de «o quê», mas também «como» e «quando».

«O nosso objetivo não é apenas desenvolver novos alimentos, mas também estratégias de alimentação», resume Luís Conceição.

Esta combinação está na origem da chamada «Digital Nutrition», uma área de negócio dedicada a criar ferramentas informáticas que recolhem dados que, depois de tratados e analisados, se transformam em recomendações práticas para os produtores.

O raciocínio é simples: se for possível prever com precisão a quantidade de alimento ideal para cada situação, é possível produzir mais com menos, «reduzindo o impacto no ambiente e com melhor retorno económico», refere Luís Conceição.

O projeto *HatchTools*, terminado em abril de 2025, desenvolveu uma aplicação *web* para ser usada em maternidades de peixes, que regista vários parâmetros durante esta fase sensível e que sugere os melhores planos de alimentação para as espécies em cultivo.

«O *HatchTools* está feito para melhorar a recolha de dados, de forma mais estruturada, para que depois possamos voltar a calibrar os modelos. Um modelo é um conjunto de equações, mais ou menos complexo. Os nossos são relativamente complexos. Calibramos as variáveis para podermos prever qual

a melhor maneira de alimentar os animais», na geração seguinte.

Esta funcionalidade é crucial porque «um dos problemas crónicos da aquacultura, sobretudo na fase larvar, é a escassez de dados de boa qualidade», revela.

Ao organizar a informação que as próprias pisciculturas geram, o algoritmo do *HatchTools* cria um círculo de autoaprendizagem: quanto mais for usado, mais eficaz se torna.

Se o *HatchTools* atua numa fase inicial do cultivo de peixes, o projeto *OptiFeeSH* foca-se na fase de crescimento e engorda, quando a recolha de dados sobre o consumo alimentar é comparativamente mais simples.

Numa colaboração com a empresa grega I2S, criadora do AquaManager - um software de gestão amplamente usado na aquacultura mediterrânea - está a ser produzido um módulo capaz de otimizar os planos de alimentação com base em objetivos comerciais e nas condições específicas de cada produção.

«Uma coisa é otimizar o custo, outra é otimizar o tempo. Por exemplo, se um produtor quiser ter peixe pronto para agosto, quando há maior procura no mercado, pode valer a pena usar uma ração mais cara, mas que garanta o tamanho certo, na altura certa. O *OptiFeeSH* também vai ter isso», sublinha.

A aplicação, que deverá estar concluída em dezembro de 2025, permitirá simular cenários de engorda, avaliar o impacto de diferentes tipos de ração ou estratégias de alimentação e ajustar os planos em função das encomendas, das exigências do mercado e das condições contextuais de cada produção. O *output* será uma série de escolhas ideais para ajudar a decisão dos empresários.

Em comum, ambos os projetos partem da necessidade de se obterem dados empíricos de qualidade.

A solução passou por «parcerias estratégicas» com o Centro de Ciências do Mar (CCMAR) da Universidade do Algarve (UAlg), a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) e o Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), que «nos últimos 15 anos permitem recolher informação em contextos reais e complementá-la com ensaios controlados».

Linguado, pregado e alabote

Outros dois projetos a decorrer na Sparos e com financiamento do Programa Regional ALGARVE 2030, envolvem a criação e formulação de rações e o desenvolvimento de microdietas altamente especializadas.

O projeto *FlatFIRST*, com final previsto para abril de 2027, é dedicado ao linguado, pregado e alabote, peixes planos de grande valor acrescentado, cujas particularidades no seu desenvolvimento larvar tornam a alimentação um desafio ainda maior para os produtores.

Numa parceria com o CCMAR, a maternidade da Flatlantic, a maior unidade produtora de peixe plano da Europa e a principal empresa de aquacultura em Portugal, na Praia de Mira (Coimbra), e a Sterling White Halibut, uma produtora de alabote norueguesa, procura-se ir mais longe e substituir o alimento vivo por microdietas inertes, logo desde a primeira alimentação.

Isto porque a produção de alimento vivo é cara, exige mão de obra especializada e há sempre um risco de problemas na sua produção ou contaminação por doenças.

Por outro lado, o alimento inerte permite o controle nutricional total e também, fazer ajustes à sua composição.



Flatlantic: Projeto HatchTools «é investimento com retorno garantido»

Como parceira do projeto *HatchTools*, a Flatlantic, considera que esta é uma oportunidade de melhorar um ponto crítico do processo produtivo: a alimentação nas fases iniciais do ciclo de vida do linguado, pregado e alabote. «Temos sempre interesse em otimizar todas as etapas, porque isso significa reduzir custos e, sobretudo, impacto ambiental», refere Carolina Castro, responsável de Investigação e Desenvolvimento (I&D) na Flatlantic. O objetivo é reduzir a margem de erro humano nas maternidades e basear as decisões em dados concretos. «Muitas vezes há sobrealimentação ou subalimentação, consoante a avaliação do operador. Uma ferramenta digital ajuda a definir o que o peixe deve comer, com base em critérios objetivos», diferencia.

Embora o objetivo inicial tenha sido mais experimental, a responsável destaca o potencial do *HatchTools* para ser integrado na automatização de processos.

Ao «eliminar variações associadas ao fator humano e afinar o fornecimento de alimento», é possível garantir uma nutrição «mais adequada, melhorar o desempenho zootécnico e reduzir desperdícios».

Na visão da empresa, este tipo de tecnologia não é apenas uma questão de eficiência, mas também de sustentabilidade. Menos desperdício significa menos pressão sobre os recursos e menos resíduos na água, o que se traduz em melhores condições de cultivo e num impacto ambiental mais controlado.

«Tudo o que nos permita otimizar e automatizar, especialmente nas fases mais sensíveis, é um investimento com retorno garantido», conclui.



De Olhão para o mundo: Uma história de sucesso

A Sparos nasceu em 2008, fundada por Luís Conceição e Jorge Dias, dois investigadores do Centro de Ciências do Mar (CCMAR) da Universidade do Algarve (UAlg) com acumulado conhecimento na alimentação de peixes, que reconheceram a mais-valia na transferência do seu conhecimento.

«Achámos que havia espaço para melhorar a ligação entre a academia e a indústria, sobretudo na área da nutrição de peixes», assume Luís Conceição.

Com o apoio da Universidade do Algarve, através do CRIA - Divisão de Empreendedorismo e Transferência de Tecnologia - começaram por auxiliar empresas de rações e aditivos nos testes com alimentos, tendo iniciado, depois, a sua própria produção.

Inspirados pelo lema «Tailoring Your Feeds», a empresa tem vindo a especializar-se no desenvolvimento de rações feitas à medida para várias espécies de peixes em aquacultura, ao longo de fases específicas do ciclo de vida. O objetivo é, através de uma dieta personalizada e feita por medida, oti-

mizar a performance e a qualidade das produções. Por exemplo, «um investigador ou uma empresa que está a desenvolver um produto e o quer testar, em pequenas quantidades, com uma determinada granulagem e composição. No fundo, estamos a falar de uma ração feita *à la carte*, mais ou menos *gourmet*», graceja.

Passados 17 anos desde a fundação, a empresa cultivou uma proximidade com o seu mercado-alvo que lhe permitiu crescer de três para 30 colaboradores. Hoje, 90% da produção destina-se à exportação.

A Sparos é reconhecida como líder na Europa na alimentação para o peixe-zebra (*Danio rerio*), o segundo modelo animal mais usado na investigação biomédica, e no fornecimento de rações para investigação.

Oferece uma gama de produtos alimentícios para larvas de várias espécies comerciais, ferramentas digitais para alimentação (Nutrição digital) e tem parceiros e clientes na Europa, América e Ásia.

Em 2016 foi criada ainda uma «empresa irmã», a Ria-search, da qual detém quase metade do capital, e que se dedica à realização de ensaios experimentais para terceiros.

«Na natureza, as larvas não comem rotíferos nem artémia. Comem copépodes (pequenos crustáceos que constituem alimento natural para larvas), que são muito difíceis de cultivar. O alimento vivo que usamos em aquacultura é uma aproximação, mas tem deficiências nutricionais. No inerte podemos balancear como quisermos», explica Luís Conceição.

Para garantir que estas microdietas funcionam na água, a Sparos recorreu «à microencapsulação (processo de envolver partículas de ração com uma camada protetora): um revestimento que impede que as partículas se desagregam rapidamente e percam nutrientes por lixiviação».

Aqui, a escala é microscópica e a margem de erro é mínima. «Estamos a falar de partículas entre 100 micras (mais pequenas do que a cabeça de um alfinete) e um milímetro, mas capazes de conter todos os nutrientes necessários para que uma larva de peixe sobreviva, cresça e se desenvolva sem malformações», explica.

A Sparos tem ainda em mãos o projeto *EarlyCod*, que nasce de uma parceria com o Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR), no Porto, e a empresa norueguesa Planktonic.

O objetivo é melhorar a alimentação das larvas de bacalhau numa combinação inovadora de microdietas produzidas na Sparos, adaptadas às necessidades específicas deste peixe. A agenda prevista inclui investigação dos requisitos nutricionais do bacalhau, ensaios em escala piloto e ensaios em escala industrial para validação comercial.

Apesar de estes projetos serem aplicações diretas para a indústria, o seu estudo implica um risco de investimento, que «nem sempre é possível ter tomado». Por isso, sem o financiamento dos fundos europeus geridos no Algarve, «não tínhamos como avançar. Foi essencial para transformar ideias em produtos reais, com impacto direto na indústria», sublinha Luís Conceição.

E conclui: «Estes projetos permitem-nos trabalhar com empresas nacionais e estrangeiras, futuros clientes, numa colaboração estreita que de outra forma seria difícil de estabelecer. Desenvolvemos um produto e no final, correndo tudo bem, claro, já temos um cliente a usar o nosso produto».



Financiamento do ALGARVE 2030

O projeto *HatchTools* soma um valor total elegível de 486.468 euros e teve um financiamento aprovado de 371.531 euros (76.37%). Por sua vez, o projeto *Opti-FeeSH*, conta com um valor total elegível de 443.066 euros e um financiamento aprovado de 339.494 euros (76.63%). Já o projeto *FlatFIRST* tem um valor total elegível de 852.840 euros e um financiamento aprovado de 616.029 euros (72.23%). Por fim, projeto *EarlyCod*, tem um valor total de 369.737 euros e um financiamento aprovado de 229.131 euros (61.97%).



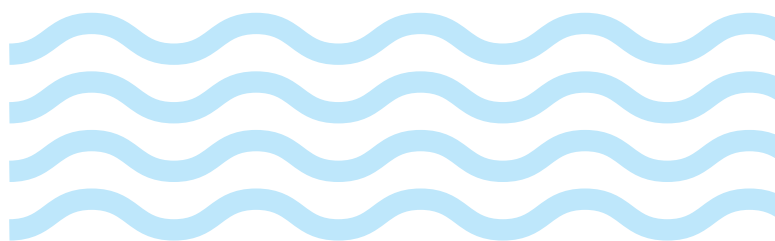
CACINDA

18
16

MANTOU



REFORÇO DA INDÚSTRIA NAVAL



INDÚSTRIA MARÍTIMA ALGARVIA AVANÇA COM INOVAÇÃO E DIVERSIFICAÇÃO

A Nautiber, um dos principais estaleiros do país, líder na construção de embarcações de trabalho personalizadas em fibra de vidro, prepara-se para investir em tecnologias de ponta com vista a num novo setor emergente.

O reforço da base industrial marítima e o investimento em tecnologias navais avançadas estão no centro do Pacto Europeu dos Oceanos, apresentado pela Comissão Europeia a 24 de junho de 2025. O documento defende a modernização das forças navais, a proteção de infraestruturas críticas e o desenvolvimento de capacidades de defesa naval, incluindo sistemas não tripulados. É nesse quadro que a Nautiber, estaleiro de Vila Real de Santo António, prepara um passo estratégico: criar uma unidade dedicada à construção de embarcações para o setor da Defesa.

«Começa a haver um conjunto grande de oportunidades de trabalho. Os estaleiros estão já a adaptar-se e é isso que devemos fazer também. Nitidamente, vai ser um mercado importante, não só a nível nacional, mas também para a exportação», antecipa Rui Roque, engenheiro naval e sócio-gerente da empresa que ferve de atividade, com barcos a ganhar forma, e outros prestes a serem lançados ao Guadiana.

A estratégia nacional que se perspetiva, cruza-se com o impulso europeu para expandir capacidades



Rui Roque

de defesa naval e criar redes integradas de vigilância marítima.

«Interessa-nos, por isso, complementar o mercado das embarcações de trabalho com uma nova unidade produtiva, novas instalações e uma equipa dedicada», reforça Roque, que sublinha a vantagem competitiva da Nautiber. «Não há muita concorrência em termos de fabrico com materiais compósitos» e menos ainda com tanto *know-how* acumulado.

A intenção conta com a parceria de outra empresa naval, com sede em Lagos. «Uma vez que somos líderes do mercado em novas construções e a Sopromar lidera o segmento das reparações e recuperação de embarcações, estando ambas no Algarve, e havendo uma antiga e muito grande colaboração, faz todo o sentido criarmos esta sinergia», justifica. E não será *um tiro no escuro*.

A Nautiber tem um histórico de cooperação com entidades militares. «Já fizemos um conjunto de lanchas para a Guarda Nacional Republicana (GNR) e temos, ao longo do tempo, dado assistência à Marinha Portuguesa», revela. A empresa esteve envolvida, em conjunto com os estaleiros

de Peniche e com a portuguesa Optimal, no último concurso para patrulhas costeiras. «Eram embarcações com uma especificação pouco convencional, do tipo trimarã. Infelizmente, a dotação financeira do concurso era baixa em relação ao valor do produto e acabou por cair. A expectativa é que o concurso abra de novo, com um caderno de encargos revisto».

Roque diz que neste setor, por motivos de escala e capacidade produtiva, e tendo em conta a dimensão das encomendas que se preveem, «a parceria com outras empresas é fundamental». Mais recentemente, o estaleiro algarvio em parceria com a Optimal entregou a estrutura de quatro drones de superfície, um segmento em que o Pacto Europeu dos Oceanos identifica como peças-chave para reforçar o conhecimento situacional marítimo europeu.

«Com o posicionamento costeiro que temos, e dada a dimensão da nossa zona marítima, esta é, sem dúvida, uma área em que se perspetivam grandes investimentos em meios navais», sendo que a Nautiber aponta para «o segmento de pequenas e médias embarcações», assim como para sistemas não tripulados e plataformas que envolvem o uso de tecnologias de ponta, suportadas por estruturas em materiais inovadores, leves e de alta resistência.

Comparativamente à construção das embarcações de trabalho tradicionais em que a empresa se especializou, há uma complexidade acrescentada, nomeadamente nos diferentes e novos sistemas incorporados, bem como na parte estrutural das mesmas.

«São apenas tecnologias diferentes. Utilizaram novos materiais e muita infusão. É uma tecnologia ligeiramente diferente daquilo que fazemos, embora, também a aplicamos há alguns anos nos nossas embarcações de passageiros, quando há necessidade de redução de peso», explica.

A localização desta nova unidade, contudo, ainda não está decidida. «Tanto pode ser em Vila Real de Santo António, como pode ser em Portimão ou em Lagos. Teremos de analisar as oportunidades», diz Rui Roque, assim como os eventuais futuros financiamentos para concretizar este objetivo.

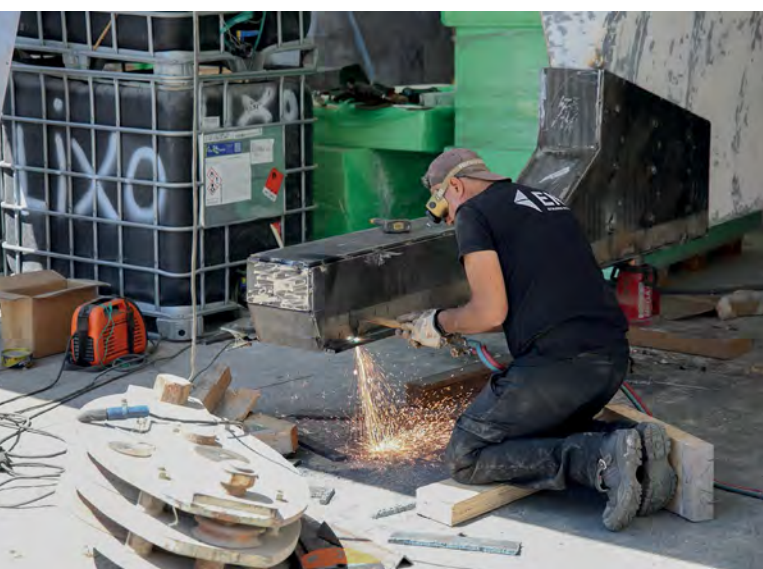
A especificidade como trunfo no mercado

«O sucesso da Nautiber, tem a ver com uma especificidade. Fazemos embarcações de trabalho por medida, de acordo com aquilo que o cliente quer», detalha. Os números falam por si: «em 2023, exportámos 93% daquilo que fizemos». Contudo, fruto do financiamento do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) e dos apoios à modernização da frota de pesca, hoje, «75% do trabalho que temos agora em mãos destina-se ao mercado português e 25% à exportação».

Mas esta tendência é temporária. «O nosso objetivo é, de alguma maneira, retomar os mercados de exportação, sobretudo, o angolano. Temos em mãos a construção de quatro embarcações para Angola e duas para a Noruega e queremos voltar a ter uma maior incidência nestes países, tal como nos mercados francês e irlandês», aponta.



Pela sua experiência, Rui Roque sabe que no setor da pesca, e também no das empresas marítimo-turísticas «haverá sempre um mercado» para produtos personalizados. E exemplifica: «estamos prestes a entregar dois navios para a Noruega. E os barcos que vamos fazer para França são, em tudo, muito idênticos aos noruegueses. Os clientes querem embarcações até 12 metros, com bocas que chegam aos 6,60 metros, com um pontal muito elevado», detalha. «São características que assustam os nossos armadores», brinca, embora estejam «bem adequados à realidade e à legislação local» dos países onde irão operar. «Como não podem fazer barcos de maior comprimento, então, maximizam a boca e o pontal. Não existem muitos estaleiros como o nosso, tanto na Noruega, como em



França, ou na Irlanda, capazes de construir com essas especificidades, em fibra de vidro. Nós temos essa capacidade».

Por outro lado, a dinâmica comercial da empresa «também tem muito a ver com os produtos financeiros» que suportam os investimentos em novos equipamentos. «Nesse sentido, por exemplo, no mercado português, os fundos europeus têm sido fundamentais».

A Nautiber tem em mãos, em 2025, 16 projetos de modernização de embarcações de pesca nacionais, seis projetos de novas construções de pesca para exportação e quatro projetos de novas construções para a atividade marítimo-turística.

Recentemente, «contratámos mais duas novas construções para a atividade marítimo-turística, para Lisboa e para os Açores. Temos em carteira um novo conjunto de modernização de pequenas embarcações para a pesca que aguardam a prorrogação dos prazos do PRR para podermos avançar», acrescenta.

O desafio da realocização

O atual estaleiro da Nautiber enfrenta limitações de espaço e também alguma pressão urbanística que começa a fazer sentir-se na Ponta da Areia, onde o Guadiana acaba e se avista Espanha na margem oposta do rio.

«Estamos numa zona nobre de Vila Real de Santo António. Há expectativa de alteração do Plano Diretor Municipal (PDM)» que tornará a área mais residencial e menos vocacionada para a indústria.

«Além de que estas instalações, pela idade que têm, começam a ficar no limite». A empresa adquiriu terrenos contíguos ao estaleiro «exatamente para salvaguardarmos um pouco, digamos, essa pressão imobiliária. Mas não faz sentido criar mais infraestruturas, quando os objetivos de quem tem as responsabilidades do ordenamento do território são diferentes. Sempre achámos que, no dia que fosse decisão do município reconverter este espaço para outras atividades, estaríamos disponíveis, para nos relocarmos», diz.

Com este cenário *em cima da mesa*, Rui Roque pondera relocar o estaleiro para terrenos da Docapesca, junto ao porto de pesca. «Existe uma



zona loteada para a qual temos a intenção, caso se reúnam as condições, de nos mudarmos», revela. O responsável considera, contudo, que será um passo «pouco confortável» e lamenta que as verbas do PRR não tenham sido usadas na criação de áreas empresariais de utilização comum, à semelhança do que existe no Parchal.

«Os estaleiros de Portimão estavam espalhados ao longo do Arade, de uma forma mais ou menos anárquica. A criação daquele espaço permitiu concentrar as empresas, com a utilização comum de equipamentos» como o *travelift* para içar e colocar embarcações dentro e fora de água.

«Tínhamos a perspetiva que fosse criada mais uma zona idêntica no Algarve, para potenciar e para agregar toda a indústria» da construção e reparação naval.

Não tendo acontecido, a eventual mudança, «implica fortes investimentos, com rendas altas e, muitas vezes, a entidade concessionária dos terrenos exige uma percentagem» dos resultados.

Por outro lado, mudar toda a infraestrutura, apesar da urgência, «será um processo moroso, não é de um dia para o outro. Neste tipo de indústria, não se consegue interromper a cadeia de produção. Temos de começar, pouco a pouco, a desviar os recursos», algo que pode demorar entre dois ou três anos.

Do Nuclear aos projetos especiais

A inovação tem sido uma constante na Nautiber e é por isso que, entre o portfólio da empresa, consta a produção de «placas para a montagem dos filtros de arrefecimento de centrais nucleares, nos quais a água passa a grande pressão, para eliminar todos os detritos», antes de chegar ao núcleo. Estas placas também são usadas «em centrais de osmose inversa», que produzem água doce potável a partir da dessalinização da água do mar. Rui Roque explica que este «é um mercado de muita responsabilidade». Estas peças foram fabricadas na zona industrial de VRSA, reservada para projetos especiais e para o trabalho com materiais e técnicas mais avançadas, como a laminagem por infusão assistida a vácuo. É também nestas instalações que estão a ser construídos, por uma empresa francesa, três veleiros em madeira laminada para empresas marítimo-turísticas. «Estamos a dar assistência a este segmento que está a renascer entre os mais puristas».

Produção reforçada com o apoio do ALGARVE 2030

Mas antes de uma possível realocização, a Nautiber tem em curso, até setembro de 2025, uma candidatura ao Programa Regional ALGARVE 2030, que permitirá aumentar o volume de negócios em 17%, criar pelo menos quatro postos de trabalho, sendo um deles qualificado, e aumentar a capacidade produtiva em 7%.

A empresa pretende, com o apoio dos fundos europeus geridos na região, responder de forma mais eficaz à procura dos mercados nacional e internacional.

O projeto inclui ainda melhorias nos processos organizacionais internos, no controlo de stocks e no acompanhamento das várias etapas da produção através de implementação de novo software e novos equipamentos de produção. Com um custo total elegível de 598.528 euros, o projeto conta com um apoio de 238.611 euros, o que corresponde a uma taxa de cofinanciamento de 39,8%.

«Esta candidatura é extremamente importante para modernizarmos equipamentos do estaleiro e a produção em termos de processos de gestão. Em 35 anos de trabalho, foi a primeira vez, no fundo, que tivemos acesso a uma oportunidade deste tipo», conclui Rui Roque.



Capital humano é o recurso mais valioso

Segundo explica o sócio-gerente, a Nautiber «é uma consequência da tradição que sempre aqui existiu. Acho que a cidade se identifica com este setor. Não é um trabalho só nosso, vem detrás e temos dado continuidade. No fundo, houve uma reconversão do saber tradicional das técnicas da madeira para os novos materiais. Hoje somos uma referência».

O estaleiro emprega hoje 71 colaboradores, desde laminadores, carpinteiros, pintores, canalizadores, serralheiros, eletricitas, fiel de armazém e ferramentaria e «ainda, em média, cerca de 15 colaboradores de empresas subcontratadas».

«Valorizamos o trabalho por igual porque todos precisamos e dependemos uns dos outros. Esta empresa vale pelo trabalho que faz e pelas pessoas que tem para o fazer», sublinha Rui Roque.

No fundo, «o cliente só tem de nos dizer o que pretende para a sua nova embarcação. Do resto, tentamos tratar de tudo. Desde o projeto de financiamento, ao deferimento da nova construção ou projeto de modernização junto das entidades oficiais, projeto técnico, aprovação, licenciamento, execução da obra, acompanhamento junto da entidade financiadora e outras entidades, provas e testes, obtenção da documentação estatutária da embarcação. Quando são embarcações para exportação, por norma, tratamos ainda da tripulação, abastecimentos, agenciamento, alfândega e outros procedimentos junto de entidades oficiais. Por fim, monitorizamos a viagem até à entrega final com conhecimento do armador». Desta forma, «procuramos fornecer um produto integrado em que o armador pode continuar concentrado na sua atividade», conclui.

CENTRO NÁUTICO 4.0 PROJETA CAPACIDADE E PRESTÍGIO INTERNACIONAL DE LAGOS

Sopromar prepara-se para consolidar a liderança na náutica de recreio com a instalação de um *travelift* de 160 toneladas, de características únicas em Portugal e na Europa, e a digitalização total do fluxo de trabalho do estaleiro.

Resumindo uma história de sucesso que já soma 40 anos, a Sopromar é uma empresa com sede em Lagos, que possui também instalações em Portimão, Vilamoura e Algés (Lisboa), especializada na manutenção e reparação de embarcações. Soma mais de 80 colaboradores especializados e 80% da clientela é estrangeira. Hugo Henriques, administrador, recorda que tudo começou com uma ligação direta ao setor da pesca, que aliás se mantém, e elogia o trabalho da sogra, «que foi quem manteve a chama viva da empresa durante tempos complicados» após o falecimento do fundador. A nova geração diversificou o negócio, focando a opera-

ção na náutica de recreio. A construção da Marina de Lagos também foi importante, «e criou uma dinâmica que faz com que as coisas caminhem» hoje rumo ao futuro. Esse futuro já está em marcha com a instalação de um equipamento de elevação e movimentação (*travelift*) de barcos, dentro e fora de água, no interior do Centro Náutico de Lagos. O modelo a implementar terá capacidade para embarcações mono e multicasco de grande porte, até 160 toneladas, 40 metros de comprimento e 11,5 metros de boca. «É uma grande máquina que, pelas suas características técnicas, é diferenciadora. Não existe nenhuma com esta dimensão em Portugal.





A mais semelhante e mais próxima está em Palma de Maiorca. Portanto, irá marcar uma diferença na capacidade que nós, em Portugal, podemos receber. Creio que irá criar uma dinâmica diferente para continuarmos a crescer, a empregar mais pessoas e a criar valor», descreve o administrador. No terreno, a execução já avançou com a instalação inicial da plataforma onde o *travelift* vai operar, o chamado caminho de rolamento. Trata-se de uma estrutura parcialmente instalada dentro de água, capaz de suportar cargas combinadas e esforços assimétricos durante subidas e descidas. O traçado e a fundação pedem engenharia geotécnica e marítima na fase de projeto e uma execução milimétrica na obra, para garantir estabilidade, planicidade e segurança de circulação entre a lâmina de água e a marina seca. Este é o investimento-âncora do projeto a que a Sopromar denomina Centro Náutico 4.0, mas não se limita à infraestrutura física.

Gestão, método e software próprio

A Sopromar foi pioneira na introdução de inteligência operacional através do desenvolvimento de um software próprio que acompanha todos os serviços prestados no estaleiro (*Yard Management System*) — da carpintaria e pintura à eletricidade, eletrónica e motores. Desenvolvido com uma empresa portuguesa, permite, por exemplo, localizar qualquer

embarcação no parque, saber como evolui a obra, identificar o material necessário, com rastreabilidade de consumos, equipas, tarefas e prazos até ao *terminus*. Agora, a intenção é ir mais longe na parte informática. Um dos objetivos é instalar um datacenter com servidores (para armazenamento, processamento e *backup*), redes de comunicação, estações de trabalho e dispositivos móveis para os utilizadores, para que tenham acesso a tudo, por exemplo, através de telemóvel ou *tablet*. O investimento justifica-se para garantir que o software funcione de forma ininterrupta, segura e com alto desempenho.

Também o sistema de Planeamento dos Recursos da Empresa (ERP - *Enterprise Resource Planning*) integrado deverá acompanhar as melhorias no hardware, com acesso em dispositivos móveis, dashboards de performance, alarmes de atrasos e Indicadores-Chave de Desempenho (*Key Performance Indicators*) — isto é, medidas objetivas que mostram se uma organização cumpre os seus objetivos — de eficiência por especialidade. «Há quem venha aqui tirar ideias para levar para outros países, o que acaba por ser bom. Mesmo até os nossos fornecedores, e os distribuidores de marcas mundiais que correm a Europa toda, quando chegam aqui e veem o que construímos ficam realmente admirados, porque é uma realidade», completa o administrador. O projeto fica completo com a instalação de novos berços de suporte utilizados para acomodar embarcações na marina seca, durante o estacionamento ou nas operações de manutenção e reparação, facilitando o acesso dos técnicos às áreas que necessitam de intervenção. Apesar da simplicidade, são compostos por uma base robusta e ajustável que sustenta o casco da embarcação, de forma estável e segura, o que é particularmente importante no caso de embarcações de grande porte. Além disso, complementam o trabalho do futuro *travelift*. Com estes investimentos, a Sopromar projeta alcançar um volume de negócios superior a 9 milhões de euros até 2029, dos quais uma parte relevante deverá provir do novo segmento de embarcações de grande porte. Em paralelo, a empresa pretende consolidar a sua faturação internacional, que deverá representar cerca de 52% do total, no mesmo horizonte temporal.

Serviço «chave na mão» e cadeia de valor

Hugo Henriques diz que a abordagem comercial da empresa passa por considerar «o negócio como um todo, e não apenas uma determinada área». Além disso, «prestamos um serviço chave na mão, que não existe em mais lado nenhum. Queremos que o cliente não tenha preocupações com a sua embarcação. Nós podemos ir buscar o barco e, mais tarde, devolvê-lo à sua amarração. Assumimos a gestão das obras, das especialidades, as entradas e saídas a bordo e toda a parte logística». A loja náutica de Lagos acrescenta escala à operação. Henriques descreve-a como «uma das maiores da Europa dedicada ao mundo náutico», com resposta rápida por via de um stock alargado.

2015, ano de viragem para o futuro

A ambição atual assenta num ciclo de investimento anterior. Em maio de 2015, a Sopromar inaugurou o Centro Náutico de Lagos após um investimento de 2,4 milhões de euros, apresentado publicamente como salto para a vanguarda da economia do mar no Algarve, com cofinanciamento do programa operacional PO Algarve 21 (2007–2013). A aposta consolidou um ecossistema de serviços e uma capacidade de resposta que hoje suporta a entrada num segmento de multicascos de grande porte e o salto digital proposto pelo projeto Centro Náutico 4.0.

«A náutica de recreio emprega muitas pessoas. Segundo um estudo recente, para cada posto de trabalho que existe numa marina, à volta são criados mais sete. Portanto, é uma dinâmica muito grande que se cria. E nós, muitas vezes, não temos a perceção de que tem de haver alguma dimensão para começar» a desenvolver este nicho, considera Hugo Henriques. A Sopromar dá o exemplo. «Se tivéssemos feito um estaleiro pequeno, ao segundo dia de atividade estaríamos cheios e não conseguiríamos fazer mais nada. Optámos por uma infraestrutura com dimensão que nos permite crescer.» E, neste caso, «a Docapesca também teve visão em nos dar uma concessão com tempo para a empresa se desenvolver. Hoje, esse também é um problema: as concessões são muito curtas e estas empresas não têm espaço para a sua atividade. Este tipo de negócio

precisa de tempo para criar um nome no mercado e atrair clientes».

Virar o país e o Algarve para o mar

Hugo Henriques rejeita a ideia de que a náutica de recreio seja um luxo dispensável ou uma modalidade para elites e lamenta o preconceito social. «Tem muito a ver com a nossa mentalidade. Vivemos muito de costas viradas para o mar. Ao lidarmos com uma maioria de clientes estrangeiros, apercebemo-nos da diferença. Para muitos, é uma opção de vida. São pessoas que chegaram a uma fase da vida em que os filhos cresceram e saíram de casa. Então, fazem uma reestruturação nos seus bens e acabam por comprar uma casa pequena e um barquinho para passear, conhecer a Europa e gozarem um pouco a vida», descreve. Por outro lado, o gestor identifica bloqueios estruturais fora da esfera das empresas que condicionam o desenvolvimento da náutica de recreio, por exemplo, a lotação limitada das poucas marinas que existem no país. «Isso é um problema que tem de ser corrigido rapidamente. Muitas vezes fazem-se os projetos com uma dimensão que, quando estão inaugurados, já estão ultrapassados. Até podem estar bem dimensionados na altura em que são desenhados, mas, como o licenciamento demora 10 ou 15 anos a ser aprovado, na realidade, quando se abre ao público, já está tudo



subdimensionado porque, entretanto, o mercado mudou.» A geografia favorece o país. «Portugal tem uma posição geográfica muito boa. Estamos num sítio onde todos os nautas, de uma maneira ou de outra, têm de passar. E não tiramos muito proveito disso», lamenta. Em termos competitivos, os investimentos previstos colocarão a Sopromar num patamar de superioridade em relação à generalidade da concorrência em Portugal e na Europa, posicionando a empresa para a captação de um segmento de mercado de alto valor acrescentado (embarcações de grande porte), com elevado poder aquisitivo e beneficiando do crescimento internacional na procura por embarcações maiores e mais sofisticadas. O administrador reconhece que «somos caso único na dimensão que conseguimos atingir. Mas não a nível de aportar valor para a economia. Há uma série de operadores com muita qualidade e que conseguem atrair pessoas para cá. Agora, acho que tem de haver um pouco mais de visão estratégica. O mar não pode ser só contentores. O mar é um conjunto de atividades que têm de ser acarinhadas e desenvolvidas, muito em conjunto com os operadores económicos que fazem parte desta equação e que têm de ser ouvidos na tomada de decisão. Mas isso é uma coisa que em Portugal não é feita».

Defesa e sinergias com a Nautiber

Questionado sobre uma eventual parceria com o estaleiro de Vila Real de Santo António, o administrador mostra-se otimista. «O desenvolvimento de um catamarã ligado à defesa faz parte de projetos em comum com a Nautiber para criar sinergias entre as

empresas. Além de termos atividades complementares, há um bom entendimento pessoal e profissional. Isso é algo que nos atrai também. Tentaremos, no fundo, criar um segmento dentro da nossa atividade normal», diz Hugo Henriques. Também a Sopromar tem um histórico de colaboração com forças de segurança como a GNR. «Durante muitos anos trabalhámos bastante com a Autoridade Marítima Nacional. Fazíamos todas as reparações de fundo em embarcações que eram apreendidas durante o combate ao narcotráfico e convertidas para o serviço. Muitas ainda hoje estão operacionais», resume o gestor.

Alinhamento com as estratégias regional e nacional

A operação Centro Náutico 4.0 alinha-se com o ALGARVE 2030 – RIS3 Algarve nos domínios Turismo (Atenuar a Sazonalidade) e Digitalização e TIC, e com o PMETA 2.0 ao reforçar o Turismo Náutico e mitigar a escassez de postos de amarração para embarcações de 15 a 35 metros, além de posicionar o Algarve como destino náutico de eleição. Em termos nacionais, articula-se com a Estratégia Turismo 2027 no eixo «Afir-mar o turismo na economia do mar» e com a Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030, designadamente as medidas 30 e 31 para valorização da oferta náutica e melhor aproveitamento da zona costeira associada à náutica de recreio e ao desporto náutico. Para concretizar alguns destes objetivos, a Sopromar avançou com uma candidatura a fundos europeus geridos na região, através do Programa Regional ALGARVE 2030. A operação está submetida e aguarda decisão.



A PLATAFORMA DE INOVAÇÃO COLABORATIVA SOBRE ECONOMIA DO MAR

A Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Algarve, I.P., na sua missão de coordenar políticas setoriais e gerir fundos europeus no contexto das políticas públicas tem tido um papel significativo na promoção do desenvolvimento da inovação e na catalisação da descoberta empreendedora no Algarve, enquadrado no desenho e implementação da Estratégia Regional de Especialização Inteligente (EREI Algarve), condição habilitadora do Programa Regional ALGARVE 2030, e baseado no trabalho em rede e colaborativo, com universidades/investigação, administração pública e empresas.

A Estratégia de Especialização Inteligente do Algarve, cuja implementação tem sido promovida pela Unidade de Planeamento e Desenvolvimento Regional (UPDR) da CCDR Algarve, tem sete domínios sendo a Economia do Mar, a par do Turismo, um dos dois consolidados, com as seguintes Ações Transformativas: Pescas e Aquicultura Sustentáveis; Energia Marinha Renovável; Monitorização do Oceano e Gestão de Dados; Biotecnologia Marinha e Bioprospecção; Proteção Costeira e Restauração de Ecossistemas; Transporte Marítimo e Navegação Ecológica e Prevenção e Remediação da Poluição Marinha.

A CCDR Algarve, I.P., promoveu em junho de 2025, a primeira reunião da Plataforma de Inovação e Colaboração (PIC) dedicada à Economia do Mar com o NERA – Associação Empresarial da Região do Algarve, a qual juntou mais de meia centena de participantes. Debateu-se o «Impulso Transformativo»: atividades âncora e emergentes baseadas em conhecimento e, na comunidade de inovação da fileira do mar, foram trabalhados os setores pesca, aquicultura e transformação de produtos do mar. Foram também trabalhados os setores emergentes: biotecnologia azul, monitorização costeira e dos oceanos, tecnologia naval, energia marinha renovável, debatidos em torno de seis eixos dos quais se destacaram a transferência de conhecimento científico e tecnológico para as empresas, e a governança e políticas de desenvolvimento.

O Fórum Oceano apresentou a Estratégia Regional de Crescimento Azul do Algarve e respetivo Plano de Ação (2023) que com base na contribuição dos múltiplos intervenientes com interesse no processo identifica oportunidades e foi desenhada no contexto do Atlazul, projeto cofinanciado pelo Interreg POCTEP, liderado pela Junta da Andaluzia, que congregou mais de uma dezena de parceiros, dentre os quais se destacam a CCDR Algarve, a CCDR Alentejo, a Universidade do Algarve e Universidade de Évora, a Docapesca, o IPMA e Sines Tecnopolo.



<https://atlazul.eu/>



Consolidados	Complementares	Transversais
Turismo	Recursos Endógenos Terrestres	Sustentabilidade Ambiental
Economia do Mar	Indústrias Culturais e Criativas	Digitalização e TIC
	Saúde, Bem-Estar e Longevidade	



Cofinanciado pela
União Europeia

Os Fundos Europeus mais próximos de si.