



BIOECONOMIA
2030

GPP GABINETE DE PLANEAMENTO,
POLÍTICAS E ADMINISTRAÇÃO GERAL

 Instituto Nacional de
Investigação Agrária e
Veterinária, I.P.

ANEXO III
LINHAS ESTRATÉGICAS
DOS SECTORES DE PRODUÇÃO
PRIMÁRIA NO CONTEXTO DO
DESENVOLVIMENTO DA ESTRATÉGIA
NACIONAL PARA A BIOECONOMIA
SUSTENTÁVEL 2030
CADERNO SECTORIAL
PESCAS E AQUICULTURA

Cofinanciado por:





BIOECONOMIA **2030**

TÍTULO:

LINHAS ESTRATÉGICAS DOS SECTORES DE PRODUÇÃO PRIMÁRIA
NO CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO DA ESTRATÉGIA NACIONAL
PARA A BIOECONOMIA SUSTENTÁVEL 2030
CADERNO SECTORIAL
PESÇAS E AQUICULTURA

EDIÇÃO:

AGRO.GES – Sociedade de Estudos e Projetos, Lda.

Lisboa, Janeiro de 2021

Índice

1. Caracterização Geral do Sector	6
1.1. Importância do sector na Bioeconomia Nacional	6
1.2. A Bioeconomia Azul	6
1.3. A Bioeconomia e a Economia do Mar em Portugal	8
2. Enquadramento de Política Pública	15
2.1. Enquadramento Internacional: os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	15
2.2. Enquadramento Europeu	16
2.3. Enquadramento Nacional	19
3. Produção Primária de Biomassa	22
3.1. Pesca	22
3.2. Aquicultura	24
3.3. Capturas e Produção Aquícola	26
3.4. Outra biomassa	30
4. Principais Cadeias de Valor	32
4.1. Conta Satélite da Economia do Mar	32
4.2. Roteiro da Bioeconomia Azul para Portugal	34
4.3. Cadeia de valor adotada	35
5. Projetos de I&D	36
5.1. I&D relacionada com a Pesca e a Aquicultura	36
5.2. Exemplos de projetos	36
6. Stakeholders	38
7. Análise SWOT	39

Índice de tabelas

Tabela 1 - Peso do Sector das Pescas e Aquicultura no total da bioeconomia nacional (2017)

6

Índice de figuras

Figura 1 – Produção mundial e na UE-28 de alimentos (captura e aquicultura) de origem marinha, de 1990 a 2014, em megatoneladas.	7
Figura 2 - Capturas de pescado (t) por espécie (2009-2018)	9
Figura 3 - Capturas de pescado (1 000 €) por espécie (2009-2018)	9
Figura 4 - Vendas dos estabelecimentos de aquicultura (t) por regime de exploração (2009-2018)	10
Figura 5 - Vendas dos estabelecimentos de aquicultura (1 000 €) por regime de exploração (2009-2018)	11
Figura 6 - Produção em aquicultura (t) por espécie (2009-2018)	11
Figura 7 - Produção em aquicultura (1 000 €) por espécie (2009-2018)	12
Figura 8 - Volume de Negócios e VAB na Indústria transformadora (2009-2018)	12
Figura 9 - Empresas e empregos na Indústria transformadora (2009-2018)	13
Figura 10 - Indústria transformadora: produção (t) e venda (t / 1 000 €) de congelados (2009-2018)	13
Figura 11 - Indústria transformadora: produção (t) e venda (t / 1 000 €) de secos e salgados (2009-2018)	14
Figura 12 - Indústria transformadora: produção (t) e venda (t / 1 000 €) de preparações e conservas (2009-2018)	14
Figura 13 - Capturas de pescado (t) por NUTS II (2009-2018)	22
Figura 14 - Capturas de peixes marinhos (t) por NUTS II (2009-2018)	22
Figura 15 - Capturas de crustáceos (t) por NUTS II (2009-2018)	23
Figura 16 - Capturas de moluscos (t) por NUTS II (2009-2018)	23
Figura 17 - Capturas de pescado (t) por NUTS II (2009 e 2018)	24
Figura 18 - Produção aquícola (t) por NUTS II (2009-2018)	24
Figura 19 - Produção aquícola (t) por grupo de espécie (2009-2018)	25
Figura 20 - Produção aquícola (t) por NUTS II (2009 e 2018)	25
Figura 21 - Produção aquícola (t) por grupo de espécie (2009 e 2018)	26
Figura 22 - Produção de biomassa (t) (2009-2018)	26
Figura 23 - Produção de biomassa (t) por NUTS II (2009 e 2018)	27
Figura 24 - Produção de biomassa (t) por NUTS II (2009 e 2018)	27
Figura 25 - Prevalência de diferentes recursos biológicos utilizados pelos <i>stakeholders</i> da Bioeconomia Azul portuguesa	30
Figura 26 - Campos de aplicação de biorrecursos referidos pelos <i>stakeholders</i> portugueses da Bioeconomia Azul atuais e em 10 anos	31
Figura 27 - Cadeia de valor do agrupamento “Pesca e aquicultura e transformação e comercialização dos seus produtos”	33
Figura 28 - Cadeia de valor da Bioeconomia Azul	34

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO SECTOR

1.1. IMPORTÂNCIA DO SECTOR NA BIOECONOMIA NACIONAL

Em 2017, o volume de negócios associado à bioeconomia, em Portugal, foi de 41 mil milhões de euros (11,7 mil milhões de valor acrescentado), registando-se o emprego de cerca de 685 mil pessoas. O sector das Pescas e Aquicultura (P&A), que congrega os produtos da pesca e da aquicultura e a indústria transformadora correspondente a estes produtos, apresenta uma posição muito residual no âmbito da bioeconomia nacional, representando, de acordo com os dados da JRC referentes à Bioeconomia na União Europeia, 5% desse volume de negócios (1,9 mil milhões de euros) e 3% do emprego (22 mil postos de trabalho)¹.

Tabela 1 - Peso do Sector das Pescas e Aquicultura no total da bioeconomia nacional (2017)

PORTUGAL (2017)	TOTAL DA BIOECONOMIA	PESCA E AQUICULTURA	INDÚSTRIA TRANSFORMADORA (PESCA E AQUICULTURA)*
Volume de negócios (M€)	41 048,7	612,4	1 285,8
Valor Acrescentado Bruto (M€)	11 660,3	334,3	195,3
Emprego (nº Pessoas)	684 659,4	14 990,0	7 668,0

(Fonte: Jobs and Wealth in the European Union Bioeconomy, Joint Research Centre, European Commission / *Instituto Nacional de Estatística: Estatísticas da Pesca, 2017)

1.2. A BIOECONOMIA AZUL

O documento de trabalho SWD(2018) 431 final² do staff da Comissão, que acompanha o documento “Uma bioeconomia sustentável na Europa: Reforçar as ligações entre a economia, a sociedade e o ambiente (COM(2018) 673 final³), apresenta, no seu capítulo 2, o estado da bioeconomia na União Europeia (UE), sendo destacado que “outra fonte crucial da biomassa, que tem vindo a aumentar em importância à medida que os ecossistemas terrestres sofrem uma pressão crescente, é a biomassa da pesca, da aquicultura e da produção nos mares e oceanos de outros tipos de biomassa (por exemplo, algas)”. A pesca e a aquicultura são referidas como “importantes fontes de alimentação e nutrição, com o potencial de contribuir, significativamente, para a segurança alimentar e para os níveis de nutrição adequados para uma população global que deve atingir 9,7 bilhões até 2050”. E são também referenciadas

¹ Os dados entretanto publicados pelas Estatísticas da Pesca 2017 (INE) são ligeiramente inferiores.

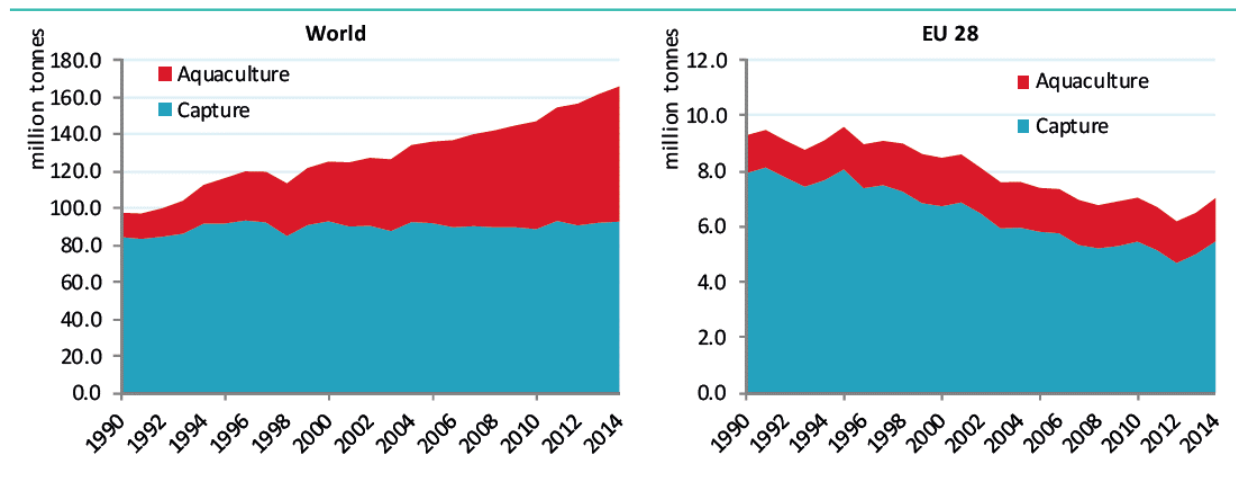
² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018SC0431&rid=2>

³ <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/EN/COM-2018-673-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>

como uma importante fonte de rendimento e um apoio aos meios de subsistência de centenas de milhões de pessoas em todo o mundo.

Mais especificamente é destacado que a aquicultura é o sector produtor de alimentos de origem animal que mais cresce no mundo, sendo um contribuinte cada vez mais importante para a oferta global de alimentos e para o crescimento económico, mas onde, em termos globais, a UE é ainda um ator relativamente pequeno que enfrenta desafios particulares, devido à concorrência por espaço e mercados e restrições administrativas.

Figura 1 – Produção mundial e na UE-28 de alimentos (captura e aquicultura) de origem marinha, de 1990 a 2014, em megatoneladas.



(Fonte: Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura, 2016)

Como outra fonte de biomassa com crescente importância são mencionados os resíduos biológicos provenientes, entre outros, do sector das pescas.

Estas atividades tradicionais também podem contribuir para um crescimento sustentável da Economia Azul, desde que sejam efetuadas de forma sustentável.

Os meios marinhos e de água doce serão cruciais para responder à procura por alimentos causada por uma população mundial em rápido crescimento. Os recursos marinhos já constituem uma importante fonte de proteína em todo o mundo, mas não são usados da melhor forma na UE, onde o consumo humano se concentra num pequeno número de espécies predadoras de topo e outros usos não são muito difundidos, o que se traduz num potencial inexplorado, tanto para níveis tróficos mais baixos, quanto para os vários resíduos (estima-se que em cada tonelada de peixes consumido, um volume igual de material de peixe é descartado como lixo ou como subproduto de baixo valor). É por isso que um dos objetivos da Estratégia Europeia para a Bioeconomia é assegurar a produção e a coleta eficientes dos seus recursos.

Assim, a extração da biomassa de algas tem-se vindo a tornar cada vez mais importante, devendo representar uma alternativa eficiente para aumentar o potencial europeu de produção de biomassa, especialmente para a geração de proteína, o que requer mais desenvolvimento nos níveis tecnológico, operacional, biológico e económico.

Acresce que estas atividades dependem da saúde dos oceanos, estando uma das incertezas ligada ao declínio dessa saúde, aparentemente devido às alterações climáticas, podendo o aumento da temperatura do mar, a subida do nível médio do mar e a acidificação dos oceanos trazer uma carga insuportável para o capital natural marinho. É também relevante aumentar a percentagem dos oceanos que é realmente protegida e gerida.

Deste modo, a UE tem vindo a promover ações para alcançar um melhor conhecimento, baseado nos ecossistemas, o planeamento espacial transfronteiriço e integrado, a gestão e a vigilância. A investigação e desenvolvimento e a inovação estão a progredir para que os oceanos possam continuar a ser um sistema de suporte de vida saudável e produtivo melhorando o conhecimento e apoiando a formulação de políticas que permitam um aproveitamento sustentável dos recursos marinhos, baseadas nos “melhores conselhos científicos disponíveis” tal como estipulado na Política Comum das Pescas.

1.3. A BIOECONOMIA E A ECONOMIA DO MAR EM PORTUGAL

Focando em Portugal, o relatório técnico “Economia do Mar em Portugal / 2018”⁴, que caracteriza o estado de implementação da Estratégia Nacional para o Mar (ENM) 2013-2020, e que tem por base as estatísticas das principais entidades oficiais nacionais, apresenta de forma concisa os principais resultados e impactos ao nível da Economia do Mar nacional, em 2018:

- Sistema de Contas Integradas das Empresas (2010-2017⁵)
 - Em 2018, as 40 mil empresas com impacto direto na Economia do Mar empregaram 127 mil pessoas e geraram um VAB de 3,4 mil milhões de euros.
 - O principal sector de atividade foi o “Recreio, desporto e turismo”, com 76,9% das empresas, 71,9% do total do pessoal ao serviço e 69,9% do VAB, seguido da **Pesca, Aquicultura Marinha, Transformação e Comercialização dos seus produtos**, com 21,0% das empresas, 22,7% do pessoal ao serviço e 17,8% do VAB (8 mil empresas, 29 mil pessoas e 596 milhões de euros).
- Balança Comercial do Mar
 - Em 2018, a Balança Comercial de Peixes, Crustáceos e Moluscos teve um défice de 1,1 mil milhões de euros (42,2% de taxa de cobertura). Entre 2009-18 o défice cresceu 47,6% (+366 milhões de euros).
 - Em 2018, a Balança Comercial da Indústria Transformadora do Pescado teve um superavit de 35 milhões de euros (117,3% de taxa de cobertura). Entre 2009 e 2018 o superavit cresceu 15,7% (+5 milhões de euros).
- Investigação, Desenvolvimento e Inovação (I&DI) do Mar
 - Entre 2014-2017, a despesa na Economia do Mar em I&D foi de 333,7 milhões de euros (3,5% no total de I&D nacional).
 - 64% das despesas em I&D foram efetuadas por Instituições do Ensino Superior, seguindo-se o Estado (22,1%), as Empresas (13,7%) e as Instituições Privadas sem Fins Lucrativos (IPSFL) (0,2%).

⁴ DGPM (2019), Economia do Mar em Portugal – 2018, Documento de Suporte ao Acompanhamento das Políticas do Mar, Relatório anual, Lisboa, dezembro 2019.

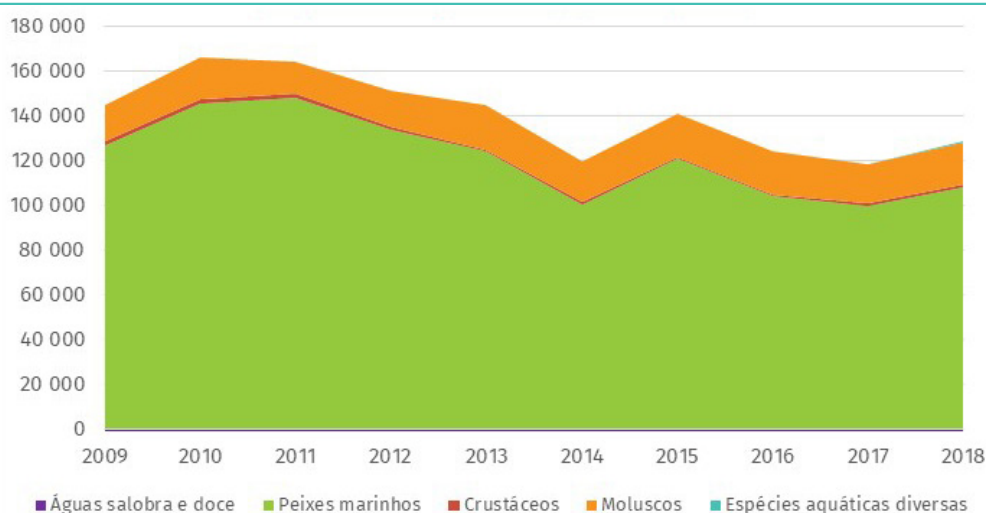
⁵ Atendendo a que estão, entretanto, disponíveis os dados das empresas para 2018 estes valores foram corrigidos.

Pesca

Em 2018, a frota de pesca nacional caracterizava-se por uma prevalência de embarcações da pequena pesca. O volume de pescado capturado nesse ano foi de 177 mil toneladas, do qual 128 mil toneladas foram transacionadas em lota, no valor de 291,7 milhões de euros. O preço médio do pescado transacionado foi de 2,2 €/kg.

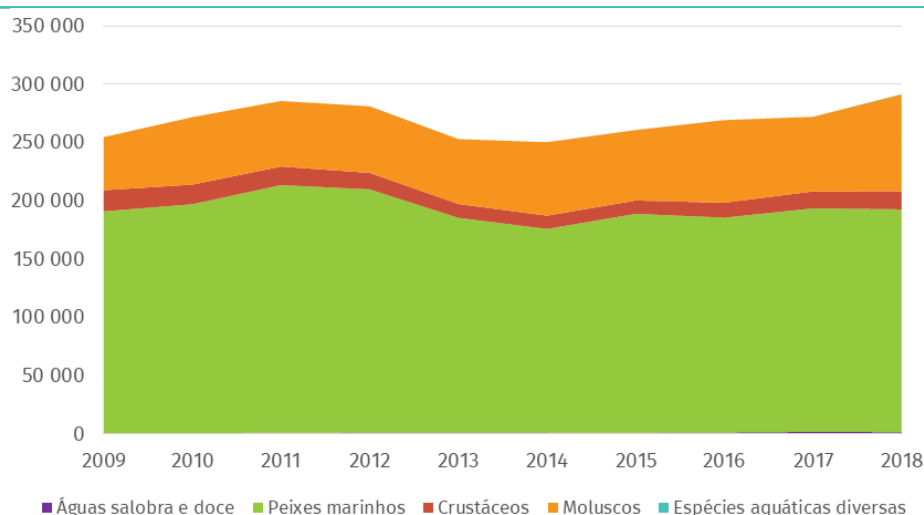
Desde 2009, o volume de pescado capturado decresceu 21,5 mil toneladas (-10,8%), assim como o transacionado em lota (-16,3 mil toneladas). Contudo, o valor cresceu 14% (+36,8 milhões de euros), tendo o preço médio da primeira venda crescido 0,5 € (+29%).

Figura 2 - Capturas de pescado (t) por espécie (2009-2018)



(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2018)

Figura 3 - Capturas de pescado (1 000 €) por espécie (2009-2018)



(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2018)

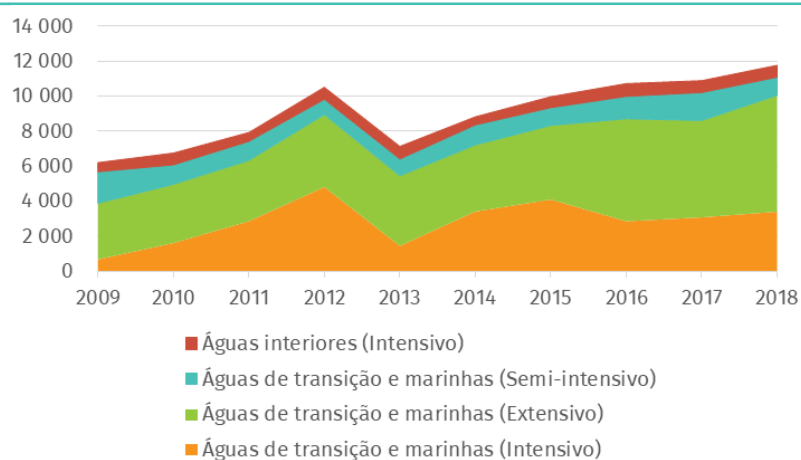
Aquicultura

Em 2018, a produção aquícola foi de 14,0 mil toneladas, tendo as vendas alcançado o valor de 96,8 milhões de euros.

- 94,3% do volume da produção foi produzido em águas de transição e marinhas.
- 66,6% da produção foi produzida em regime extensivo, 28,9% em intensivo e 4,5% em semi-intensivo.
- As principais espécies produzidas foram os moluscos e crustáceos (6,7 mil toneladas no valor de 60,9 milhões de euros), essencialmente amêijoas (4,0 mil toneladas e 50,1 milhões de euros). Os peixes representaram 5,0 mil toneladas (35,7 milhões de euros), produção principalmente de pregado e dourada.

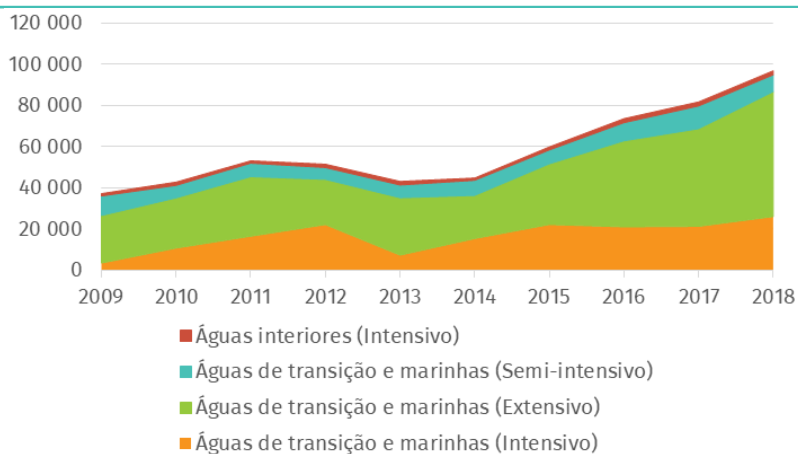
Nas figuras seguintes apresenta-se a desagregação das vendas por regime de exploração.

Figura 4 - Vendas dos estabelecimentos de aquicultura (t) por regime de exploração (2009-2018)



(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2019)

Figura 5 - Vendas dos estabelecimentos de aquicultura (1 000 €) por regime de exploração (2009-2018)

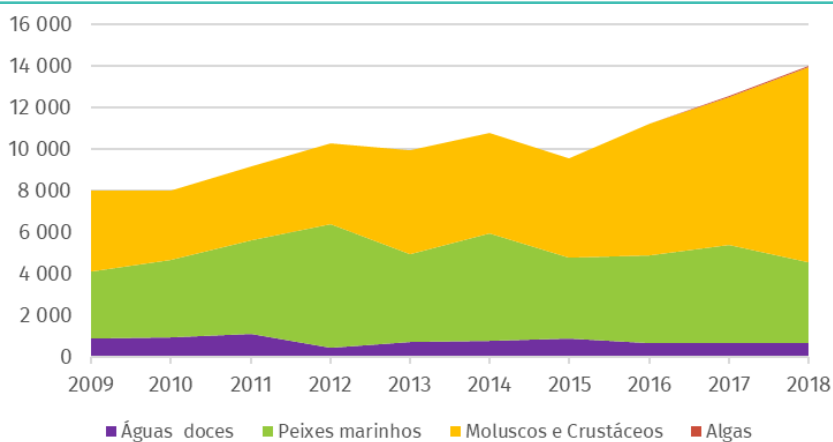


(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2019)

Nestes últimos 10 anos (entre 2009 e 2018) registou-se:

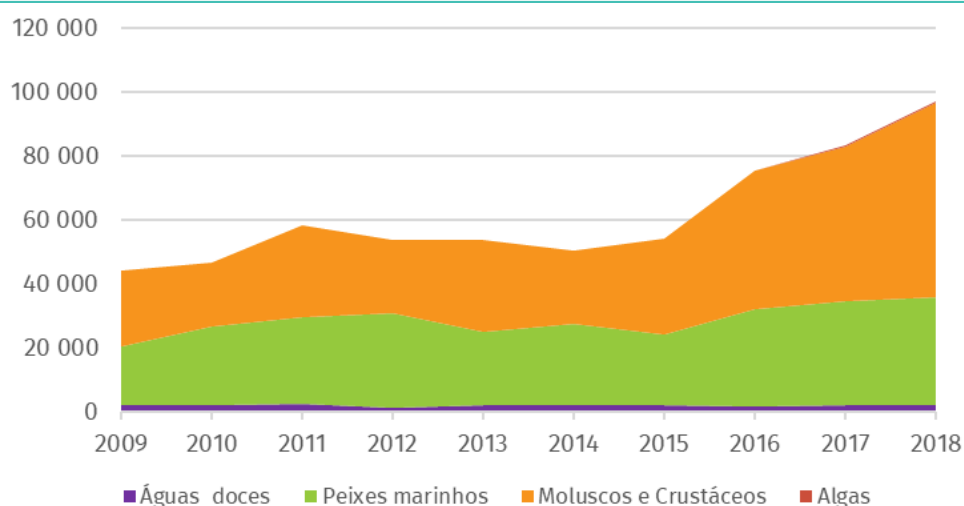
- Aumento de 75,0% no volume (+6,0 mil toneladas) e de 118,7% em valor (+52,5 milhões de euros), resultante do regime extensivo (+5,6 mil toneladas) e intensivo (+1,5 mil toneladas).
- As principais espécies que registaram aumentos de produção foram o pregado (1,3 mil toneladas), as amêijoas (1,6 mil toneladas), os mexilhões (1,4 mil toneladas) e as ostras (2,5 mil toneladas).

Figura 6 - Produção em aquicultura (t) por espécie (2009-2018)



(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2019)

Figura 7 - Produção em aquicultura (1 000 €) por espécie (2009-2018)



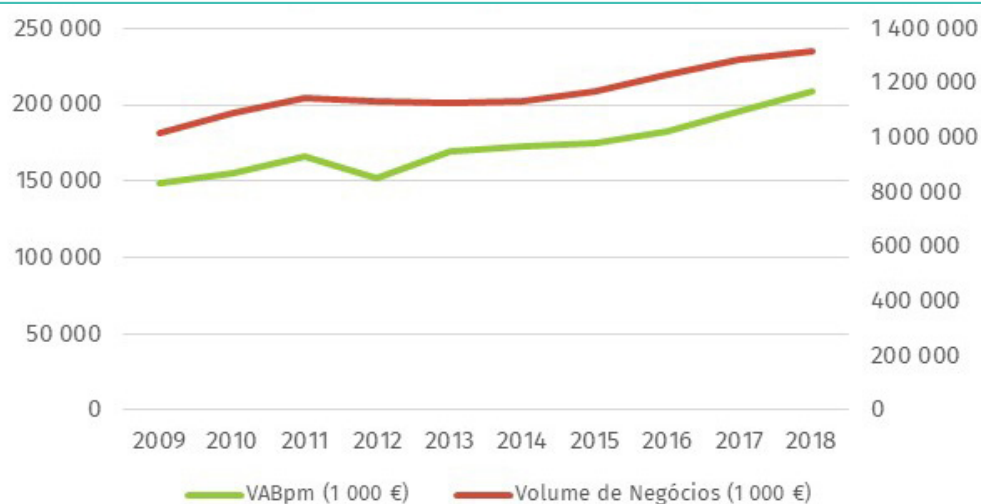
(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2019)

Indústria do Pescado

Em 2018, a Indústria Transformadora da Pesca e Aquicultura produziu um total de 220 mil toneladas, repartido por congelados (52,7%), produtos secos e salgados (25,5%) e preparações e conservas (21,8%), o que correspondeu a um volume de negócios de 1,3 mil milhões de euros e a um VAB de 209,2 milhões de euros.

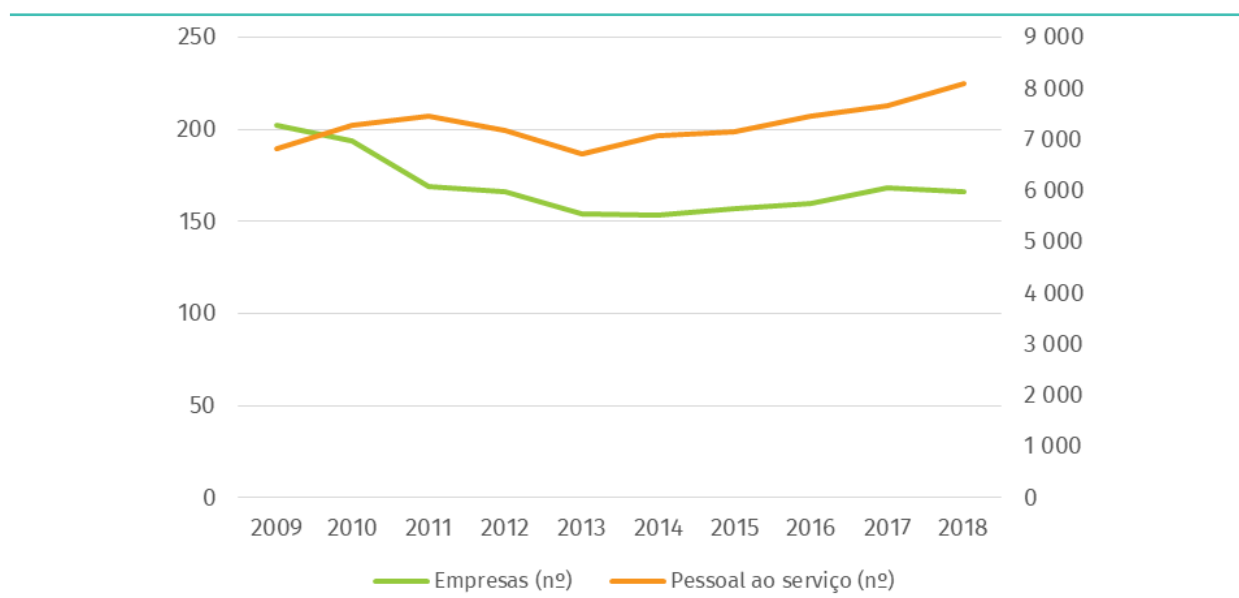
Nos últimos 10 anos, a produção cresceu 4,1% (+ 8,6 mil toneladas) assente sobretudo nas preparações e conservas (+6,5 toneladas/+15,8%) e congelados (+6,1 toneladas/+5,6%); os secos e salgados registaram um decréscimo (-4,1 mil toneladas/-6,8%). O volume de negócios cresceu 301,6 milhões de euros e o VAB 61,1 milhões de euros.

Figura 8 - Volume de Negócios e VAB na Indústria transformadora (2009-2018)



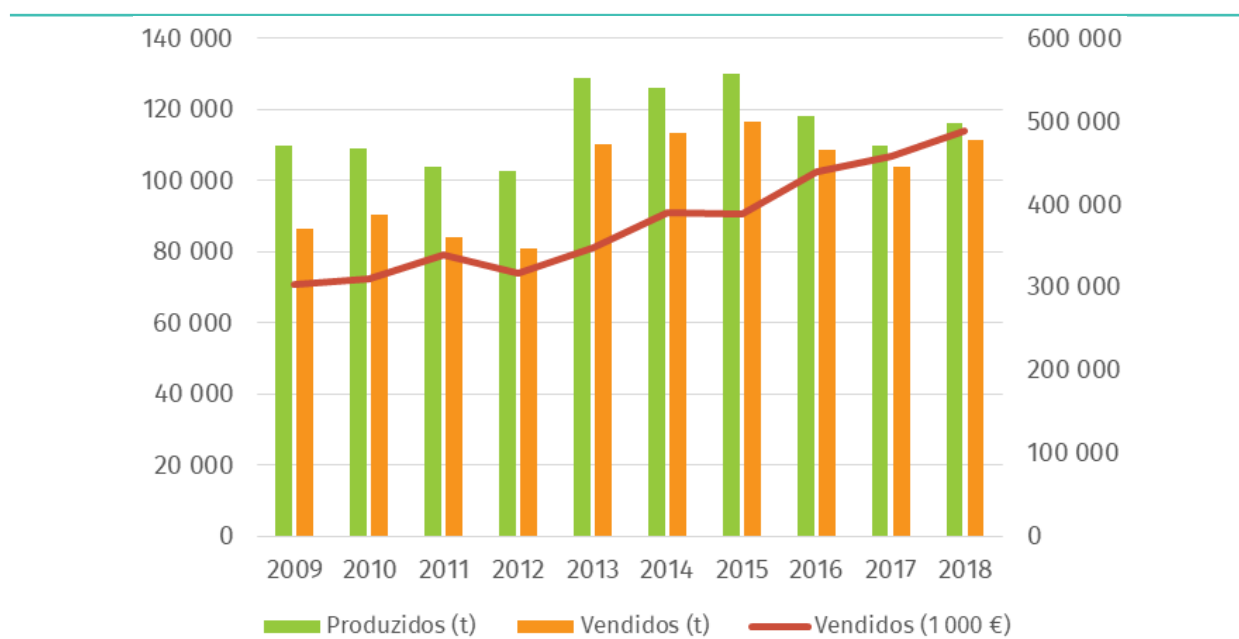
(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2019)

Figura 9 - Empresas e empregos na Indústria transformadora (2009-2018)



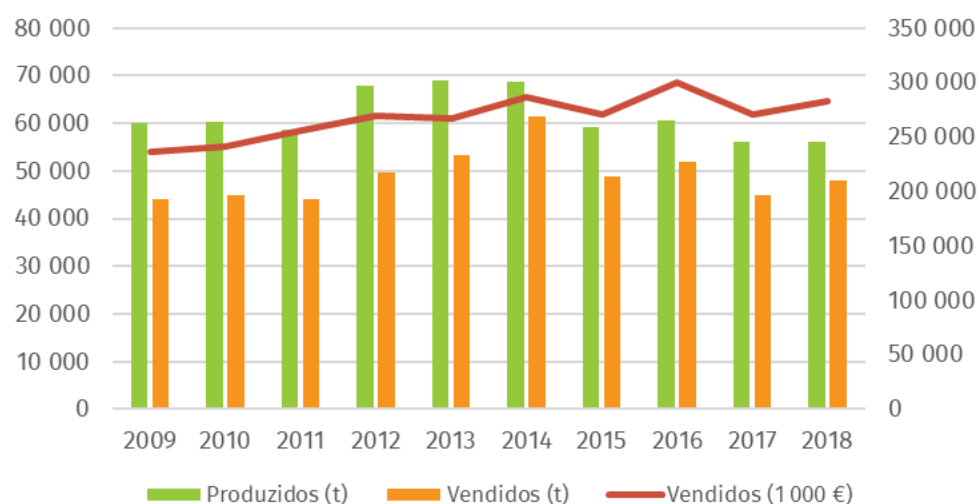
(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2019)

Figura 10 - Indústria transformadora: produção (t) e venda (t / 1 000 €) de congelados (2009-2018)



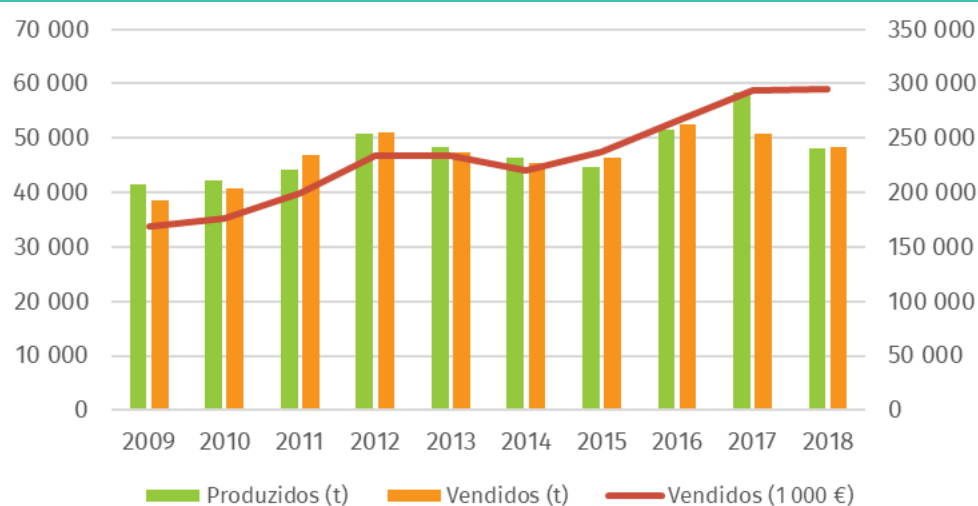
(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2019)

Figura 11 - Indústria transformadora: produção (t) e venda (t / 1 000 €) de secos e salgados (2009-2018)



(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2019)

Figura 12 - Indústria transformadora: produção (t) e venda (t / 1 000 €) de preparações e conservas (2009-2018)



(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2019)

2. ENQUADRAMENTO DE POLÍTICA PÚBLICA

São diversos os instrumentos de política (internacionais, europeus e nacionais) que, (in)diretamente, enquadram o tema da Bioeconomia no sector Pesca e Aquicultura. Entre eles, destacam-se os que se sistematizam abaixo.

2.1. ENQUADRAMENTO INTERNACIONAL: OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

No programa de desenvolvimento sustentável para o horizonte 2030 – adotado pelos dirigentes de todo o mundo em setembro de 2015 na Cimeira das Nações Unidas –, a Assembleia Geral das Nações Unidas adotou a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, articulada em torno de 17 objetivos de desenvolvimento sustentável e 169 metas, cobrindo preocupações sociais, económicas e ambientais em todo o mundo, bem como um acordo mundial sobre as alterações climáticas.

Os 17 Objetivos entraram em vigor a 1 de janeiro de 2017 e deverão, até 2030, mobilizar as energias para pôr fim a todas as formas de pobreza, combater as desigualdades e lutar contra as alterações climáticas, sem deixar ninguém de lado.

De entre estes, destaca-se aqui (e sem prejuízo de vários outros que também se aplicam a esta temática) o Objetivo 14⁶ “Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos”, pela sua relação, entre outros, com a Pesca e a Aquicultura, sendo de referir, neste âmbito, que:

- Os oceanos e a pesca continuam a sustentar as necessidades económicas, sociais e ambientais das populações globais.
- Mais de 3 mil milhões de pessoas dependem da biodiversidade marinha e costeira para a sua subsistência.
- Globalmente, o valor de mercado dos recursos marinhos e costeiros e das indústrias é estimado em 3 biliões de USD por ano, ou cerca de 5% do PIB global.
- A pesca marinha, direta ou indiretamente, emprega mais de 200 milhões de pessoas.
- A pesca marinha fornece a principal fonte de proteína a mais de 50% da população dos países menos desenvolvidos.

⁶ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/oceans/>

2.2. ENQUADRAMENTO EUROPEU

A União Europeia tem vindo a desenvolver políticas, estratégias e instrumentos vários dedicados à gestão e governação dos espaços marinhos e seus recursos, e das atividades da pesca e da aquicultura.

Política Comum de Pescas

A Política Comum de Pescas (PCP)⁷ visa garantir que a pesca e a aquicultura são sustentáveis do ponto de vista ambiental, económico e social e constituem uma fonte de alimentos saudáveis para os cidadãos europeus. Tem como objetivo promover um sector das pescas dinâmico e garantir um nível de vida justo para as comunidades piscatórias.

No âmbito da PCP foi criado o Observatório do Mercado Europeu da Pesca e da Aquicultura (EUMOFA) com o objetivo de aumentar a transparência e a eficácia do mercado, analisar a dinâmica dos mercados da UE, apoiar as decisões empresariais e a elaboração de políticas. O último relatório bianual da EUMOFA, de 2018, “Bioeconomia azul: relatório da situação e perspetivas”, apresenta atualizações e informações sobre os desenvolvimentos mais recentes do sector da Bioeconomia Azul na União Europeia, mas, no que respeita à biomassa proveniente da pesca e da aquicultura, foca-se essencialmente sobre os seus produtos não alimentares, considerando que os produtos alimentares são já vastamente abordados noutro tipo de relatórios.

Política Marítima Integrada

A Política Marítima Integrada (PMI)⁸ visa garantir uma abordagem mais coerente e coordenadora dos assuntos marítimos da União. abrangendo especificamente as políticas transversais relacionadas com o “crescimento azul” (que abrange domínios tão diversos como a aquicultura, o turismo costeiro, a biotecnologia marinha, a energia dos oceanos e a exploração mineira dos fundos marinhos), o conhecimento e dados sobre o meio marinho, o ordenamento do espaço marítimo, a vigilância marítima integrada e as estratégias para as bacias marítimas. A PMI, entre outros, visa articular as relações entre os sectores e as atividades humanas centradas no mar, como o transporte marítimo e portos, a energia eólica, a investigação marinha, a pesca ou o turismo, dado que uma decisão tomada numa destas áreas tem consequências em todas as outras.

Diretiva Quadro Estratégia Marinha

A Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM)⁹, tem como objetivo a conservação dos ecossistemas marinhos, com base numa abordagem ecossistémica na gestão das atividades humanas, permitindo a utilização sustentável dos recursos, bens e serviços marinhos, constituindo, assim, o pilar ambiental da PMI. São ainda objetivos da DQEM contribuir para a coerência e integração das preocupações ambientais nas diferentes políticas, convenções e medidas legislativas, que têm impacto no meio marinho.

⁷ https://ec.europa.eu/fisheries/cfp_pt

⁸ https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy_pt

⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=LEGISSUM%3A128164>

Estratégia de Crescimento Azul

A estratégia “Crescimento Azul”¹⁰ tem por objetivo apoiar, a longo prazo, o crescimento sustentável no conjunto dos sectores marinhos e marítimos como um todo, considerando que os mares e oceanos são motores da economia europeia, com grande potencial para a inovação e o crescimento. Ou seja, é o contributo marítimo para alcançar as metas da Europa 2020 de crescimento inteligente, sustentável e inclusivo. Esta estratégia tem três componentes: i) Desenvolver os sectores com alto potencial para emprego e crescimento sustentáveis, incluindo nesses sectores a aquicultura¹¹ e a biotecnologia marinha¹²; ii) Componentes essenciais para fornecer conhecimento, segurança jurídica e segurança na economia azul; e, iii) Estratégias de bacias marítimas para garantir medidas personalizadas e promover a cooperação entre os países, onde se inclui a Estratégia para o Atlântico¹³.

A componente relacionada com o sector da aquicultura é enquadrada pelas orientações estratégicas para o desenvolvimento estratégico da aquicultura na UE (COM (2013) 229 final)¹⁴ que, embora sem carácter obrigatório, enquadram a estratégia dos Estados Membros. Na consulta aos *stakeholders* foram identificadas quatro áreas prioritárias: i) reduzir os encargos administrativos; ii) melhorar o acesso ao espaço e à água; iii) aumentar a competitividade; e, iv) explorar vantagens competitivas devidas a padrões de alta qualidade, de saúde e ambientais.

Economia Azul na União Europeia

O relatório da UE para a Economia Azul (*EU Blue Economy Report 2020*)¹⁵ analisa o âmbito e a dimensão da Economia Azul na União Europeia, visando apoiar decisores políticos e *stakeholders* na procura de um desenvolvimento sustentável dos oceanos, dos recursos costeiros e apoiar o desenvolvimento e implementação das políticas e iniciativas associadas ao Pacto Ecológico Europeu e relacionadas com a nova abordagem para uma Economia Azul sustentável.

Neste documento o sector de recursos vivos marinhos engloba:

- a captura de recursos biológicos renováveis (Sector Primário): captura de pesca (frotas costeiras, de pequena escala, e de grande escala e industriais) e aquicultura (marinha, água doce e mariscos);
- o seu Processamento: processamento e conserva de peixes, crustáceos e moluscos; refeições e pratos preparados, produção de óleos e gorduras e outros produtos alimentares;
- e a sua Distribuição: venda de peixes, crustáceos e moluscos em lojas especializadas e venda por grosso de outros alimentos, incluindo peixes, crustáceos e moluscos¹⁶.

Estas atividades são consideradas como fazendo parte integrante da bioeconomia azul da UE, que inclui qualquer atividade económica associada ao uso de biomassa biológica aquática renovável, por exemplo, aditivos alimentares, rações animais, farmacêuticos, cosméticos, energia, etc..

No mesmo relatório, é identificado o sector de bioeconomia e biotecnologia azul que inclui os grupos não tradicionalmente explorados de organismos marinhos e as suas aplicações comerciais de biomassa. Esses organismos

¹⁰ https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/blue_growth

¹¹ http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/aquaculture/index_en.htm

¹² <https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/biotechnology>

¹³ https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/sea_basins/atlantic_ocea

¹⁴ COM (2013) 229 final – Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e social Europeu e ao Comité das Regiões, de 29 de abril de 2013.

¹⁵ <https://blueindicators.ec.europa.eu/>

¹⁶ A distribuição não foi considerada no âmbito deste estudo.

compreendem macroalgas (algas marinhas), microrganismos (microalgas, bactérias e fungos) e invertebrados (por exemplo, estrelas do mar, pepinos do mar, ouriços do mar). Embora algumas dessas fontes de biomassa tenham sido tradicionalmente usadas como alimentos, ração ou fertilizantes no passado, estão agora em desenvolvimento novas aplicações comerciais: a extração de compostos bioativos de alto valor tem grande potencial de mercado, por exemplo, para produtos nutracêuticos e farmacêuticos e para cosméticos, bem como para outras aplicações inovadoras em desenvolvimento como a produção de biomateriais ou biocombustíveis (3ª e 4ª geração) e para serviços de biomitigação.

Alterações Climáticas

As alterações climáticas são responsáveis por diferentes impactos já registados no meio marinho. Por exemplo, o Relatório Especial do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC)¹⁷, de 25 de setembro de 2019, revela que os oceanos só podem permanecer saudáveis se o aumento da temperatura média global for limitado a 1,5 °C, em 2100. Por conseguinte, a UE aposta numa política ambiciosa para cumprimento do Acordo de Paris, assumindo a meta da neutralidade carbónica em 2050 (v. Pacto Ecológico Europeu¹⁸ e Lei Europeia do Clima¹⁹), e está a tomar medidas com enfoque na ligação entre as alterações climáticas e os oceanos através da sua estratégia de governação internacional dos oceanos.

Blue Bioeconomy Forum

O Blue Bioeconomy Forum²⁰ é uma iniciativa da Comissão Europeia que, reunindo indústria, autoridades públicas, academia e finanças, visa fortalecer a posição competitiva da Europa na bioeconomia azul emergente, desenvolver uma compreensão compartilhada do estado atual dessa bioeconomia azul emergente e identificar coletivamente desenvolvimentos estratégicos, oportunidades de mercado, assistência financeira adequada, ações regulatórias e prioridades de pesquisa para avançar na bioeconomia azul na Europa.

No âmbito do fórum foi desenvolvido o Roteiro para a Bioeconomia Azul²¹, com o objetivo de contribuir para a competitividade futura do sector, apoiando os principais *stakeholders* a:

- compreender melhor as futuras necessidades regulatórias, de pesquisa, de assistência financeira e de produtos do mercado;
- identificar lacunas críticas entre o que existe e o que é necessário;
- definir as ações de curto, médio e longo prazo necessárias para desbloquear o potencial do sector.

Em suma, um roteiro que visa ajudar a Bioeconomia Azul a realizar o seu potencial e florescer.

No entanto, para este Roteiro, nem todos os subsectores da bioeconomia azul foram considerados dado que, no âmbito do Fórum da Bioeconomia Azul, não são abrangidos os usos “tradicionais” da biomassa, como a pesca e a aquicultura tradicional voltados principalmente para a alimentação.

¹⁷ <https://www.ipcc.ch/sr15/>

¹⁸ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt

¹⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588581905912&uri=CELEX:52020PC0080>

²⁰ https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/press/blue-bioeconomy-forum-shape-future-blue-bioeconomy-europe_en

²¹ <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7e963ebb-46fc-11ea-b81b-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-115609569>

Governança internacional dos oceanos: uma agenda para o futuro dos nossos oceanos²²

Atendendo a que, para a União Europeia, entre outros, os oceanos detêm a chave do futuro, tendo um enorme potencial para impulsionar o crescimento, o emprego e a inovação, foi assumida a necessidade de uma melhor governação dos oceanos, cabendo à UE assegurar coerência entre as suas políticas interna e externa, honrando o compromisso de reforçar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável, por si assumido, e promover sinergias com outras políticas suas, incluindo estratégias e políticas de desenvolvimento.

Para garantir a segurança, a limpeza e a gestão sustentável dos oceanos, a Comissão e a Alta Representante da União para os negócios estrangeiros e a política de segurança, propõem 14 conjuntos de ações em três domínios prioritários: i) aperfeiçoar o quadro internacional de governação dos oceanos; ii) reduzir a pressão sobre os oceanos e mares e criar as condições para uma economia azul sustentável; iii) reforçar a investigação e os dados sobre os oceanos à escala internacional.

2.3. ENQUADRAMENTO NACIONAL

Estratégia Nacional para o Mar (ENM) 2013–2020

A ENM 2013-2020²³ é um instrumento de política pública que assume como modelo de desenvolvimento o “Crescimento Azul”, entendido numa perspetiva fundamentalmente intersectorial, baseada no conhecimento e na inovação em todas as atividades e usos que incidem, direta e indiretamente, sobre o mar, e que promove uma maior eficácia no aproveitamento dos recursos, num quadro de exploração sustentada e sustentável. Esta estratégia lista uma série de domínios de intervenção e estabelece um conjunto de ações que se encontram estruturadas num plano de ação, para responder aos desafios colocados a Portugal no âmbito da economia do mar, que abrange de forma alargada diversas áreas de intervenção no domínio do mar, desde a governação e a administração, ao aproveitamento e exploração de recursos naturais, passando tanto pelo incremento e fomento de sectores de atividade económica específicos, como pelo desenvolvimento de ações com vista ao aprofundamento do conhecimento.

Um dos principais domínios de intervenção trata da exploração sustentável dos recursos vivos, onde se refere a pesca e as suas atividades subsidiárias, como a transformação e valorização do pescado, o desenvolvimento da aquicultura e, dentro desta, da moluscicultura e ainda a potenciação dos recursos genéticos no âmbito do desenvolvimento da biotecnologia marinha e através da utilização de compostos de organismos marinhos em bioprodutos com aplicações industriais, farmacêuticas, médicas, cosméticas e tecnológicas, entre outras, bem como o desenvolvimento da cultura de algas para a produção de biocombustíveis, como áreas promissoras no contexto da economia circular, nomeadamente, pela sua contribuição para a eco-inovação de produtos alimentares, para a valorização de subprodutos e para o desenvolvimento de processos produtivos mais sustentáveis.

²² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=JOIN:2016:49:FIN>

²³ <https://www.dgpm.mmm.gov.pt/enm>

Estratégia Nacional para o Mar (ENM) 2021-2030

A ENM 2021-2030²⁴, que esteve em consulta pública até 16 de novembro, está ancorada num conjunto de instrumentos internacionais que visam recentrar os oceanos nas dimensões ambiental, social, económica e geopolítica, reconhecendo a sua importância vital para os seres humanos e para o planeta, e contribui para os seus objetivos, reforçando, ao mesmo tempo, o mar como espaço de soberania, fortalecendo o posicionamento geopolítico e geoestratégico de Portugal.

Nesse âmbito, a visão desta estratégia assenta em promover um oceano saudável para potenciar o desenvolvimento azul sustentável, o bem-estar dos portugueses e afirmar Portugal como líder na governação do oceano, apoiada no conhecimento científico.

Tendo presente que Portugal e o mundo enfrentam, hoje e nos próximos dez anos, grandes desafios globais como as alterações climáticas, a sobre-exploração dos recursos naturais do planeta e o declínio da sua biodiversidade, a fome e a sede, a saúde humana e dos ecossistemas e a perda de bens e saberes ligados ao património cultural, a estratégia está organizada em torno de dez grandes objetivos estratégicos (OE) para a década.

No âmbito deste estudo merece destaque o OE4 - Apostar na Garantia da Sustentabilidade e Segurança alimentar, que vai de encontro à iniciativa europeia “Do Prado ao Prato”, procurando garantir uma exploração sustentável de recursos marinhos vivos, mas também desenvolver a capacidade produtiva sustentável da aquicultura, incluindo a produção multitrófica e *offshore*, e de outras formas de produção proteica alternativas. Ao nível da transformação, destaca a necessidade de fomentar os conceitos de desperdício zero e da valorização integral dos resíduos, coprodutos e subprodutos, mantendo a rastreabilidade e a segurança alimentar. E, reconhecendo a importância do pescado (incluindo todos os produtos da pesca, apanha e aquicultura) na dieta nacional, mas também os elevados valores de importação de pescado, e a grande dependência dos mercados externos para alguns produtos, considera que a autonomia e a segurança no abastecimento da cadeia alimentar deverão ser consideradas vetores estratégicos da economia do mar.

De entre as áreas de intervenção prioritária identificadas para concretizar os objetivos estratégicos, destaca-se pela sua incidência nas matérias abrangidas por este estudo, a AI5 - Pescas, Aquicultura, Transformação e Comercialização e, particularmente, alguns dos seus desafios mais prementes como a minimização de impactos nos ecossistemas marinhos, a criação de novos produtos e processos e o desenvolvimento de modelos de negócio assentes numa lógica de economia circular e digital, apostando na/o:

- qualidade e sustentabilidade dos recursos pesqueiros como fator de diferenciação e valorização no mercado, cada vez mais sensibilizado para a componente ambiental;
- redução de desperdícios e valorização das capturas, associada à relação preço/quantidade;
- estudo do impacto das pescas nos ecossistemas marinhos e costeiros, dando continuidade à denominada transição ecológica da pesca;
- criação de circuitos curtos de comercialização de pescado, de proximidade, servindo todos os centros de consumo, independentemente da sua dimensão, valorizando tecnologias de preservação e monitorização da qualidade;
- aquicultura sustentável como importante alternativa às formas tradicionais de abastecimento de pescado, nomeadamente na produção de moluscos e peixes em água doce e água salgada;
- promoção da aquicultura multitrófica integrada, de forma a aumentar a capacidade produtiva e diversificar a produção, diminuindo os impactos no meio marinho;

²⁴ <https://www.dgpm.mm.gov.pt/consulta-publica-enm2030>

- fomento do cultivo de algas e de outras espécies autóctones de baixo nível trófico, de forma a reduzir a dependência da pesca, privilegiando ainda a economia circular, e a utilização de subprodutos e recursos pouco explorados de origem local;
- valorização dos produtos da pesca e da aquicultura através da transformação e comercialização, aproveitando e valorizando os seus coprodutos e apostando crescentemente na colocação dos produtos em mercados externos;
- campanhas promocionais que redirecionem os consumidores para o consumo de espécies de baixo valor comercial, e com potencialidades de exploração sustentáveis.

É também de destacar a AI4 - Bioeconomia e Biotecnologia Azul, que se foca na exploração biotecnológica de todos os grupos de recursos marinhos vivos não tradicionais, bem como em todas as aplicações comerciais derivadas da sua biomassa, e ainda dos fluxos de desperdício e subprodutos, que do seu processamento possam ser gerados, incluindo ainda as macroalgas, os microrganismos (microalgas, bactérias e fungos) e os invertebrados (equinodermes, por exemplo, como as estrelas do mar, os pepinos do mar e os ouriços do mar). Ou seja, incide, sobretudo, em novas aplicações comerciais que incluem o desenvolvimento de produtos e serviços de elevado grau tecnológico para os mercados farmacêutico e médico, veterinário, nutracêutico, da alimentação funcional e desportiva, *haute cuisine*, cosmético e de bem-estar, dos biocombustíveis, da moda, da biorremediação ou ainda da engenharia natural.

Roteiro da Bioeconomia Azul para Portugal

O Roteiro da Bioeconomia Azul para Portugal²⁵ foi desenvolvido no âmbito do Projeto BLUEandGREEN, financiado pelo programa H2020, tendo por base o pressuposto de que a Bioeconomia Azul é um novo modelo económico focado na obtenção de produtos, processos e serviços tendo por base o conhecimento e o uso de recursos biológicos marinhos. O roteiro foi baseado na visão de que Portugal, até 2030, desempenhará um papel fundamental na vanguarda da Bioeconomia Azul na Europa, contribuindo para a transição da economia portuguesa para um modelo mais competitivo focado na inovação sustentável.

O roteiro propõe ações específicas destinadas a responder aos seis grupos de desafios que nele são identificados: i) Ciência, Tecnologia e Logística; ii) Cooperação; iii) Comunicação e Marketing; iv) Mercado e Consumidores; v) Financiamento e Custos Operacionais; vi) Disposições Legais e Regulamentares.

Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2014–2020

O Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2014-2020²⁶ define como objetivo estratégico nacional para o período de 2014-2020 “aumentar e diversificar a oferta de produtos da aquicultura nacional, tendo por base princípios de sustentabilidade, qualidade e segurança alimentar, para satisfazer as necessidades de consumo e contribuir para o desenvolvimento local e para o fomento do emprego”. O plano considera prioritário o desenvolvimento do sector aquícola nacional, como via para a satisfação da procura de pescado, assegurando a manutenção de uma fileira produtiva que proporciona o aumento da riqueza nacional, promove o emprego e contribui para reduzir a pressão sobre os recursos pesqueiros.

Para isso, propõe dois eixos de intervenção: “Simplificar os procedimentos administrativos com vista a reduzir os prazos e trâmites administrativos necessários para a obtenção de licenciamentos, tornando o processo menos penalizante para o investidor” e “Facilitar o acesso ao espaço e à água que tem por objetivo identificar os espaços com recursos hídricos com maiores potencialidades para aquicultura e que tenham menores impactes ambientais, assegurando a sua compatibilização com outros usos daqueles recursos”.

²⁵ https://www2.ciimar.up.pt/pdfs/resources/roadmap_digital_hGBit_.pdf

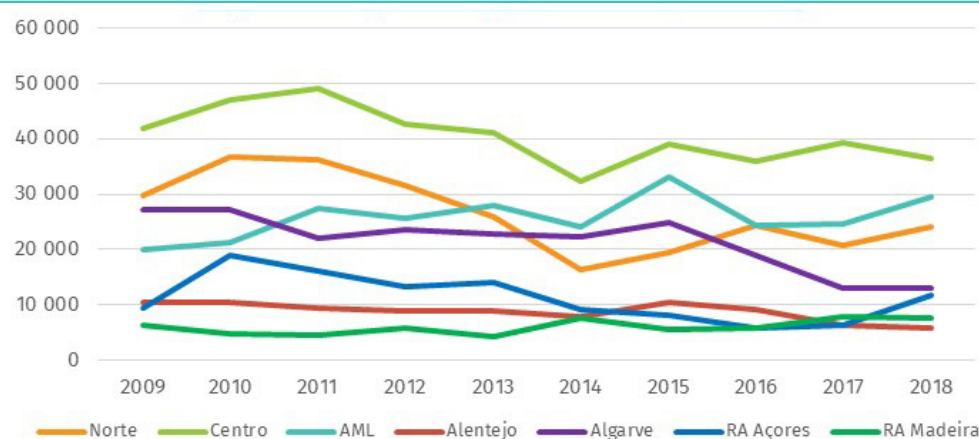
²⁶ https://www.dgrm.mm.gov.pt/documents/20143/43770/Plano_Estrat%C3%A9gico_Aquicultura_2014_2020.pdf

3. PRODUÇÃO PRIMÁRIA DE BIOMASSA

3.1. PESCA

Nas capturas de pescado têm-se observado, nos últimos 10 anos, algumas oscilações anuais, com tendência para uma descida nas capturas, com exceção da Área Metropolitana de Lisboa (AML) e Regiões Autónomas.

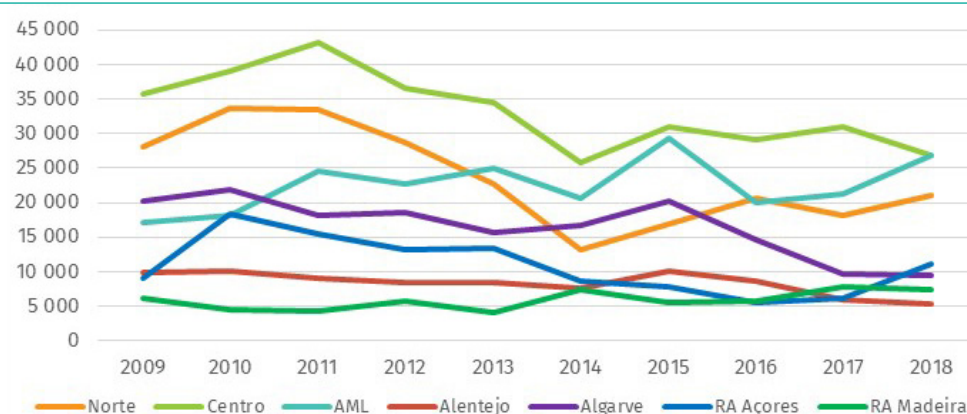
Figura 13 - Capturas de pescado (t) por NUTS II (2009-2018)



(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2018)

Analisando pelas principais espécies capturadas verifica-se, para o caso dos peixes marinhos, uma descida acentuada nas regiões Norte, Centro e Algarve, confirmando o peso deste grupo (mais de 80% entre 2009 e 2018) no global das capturas.

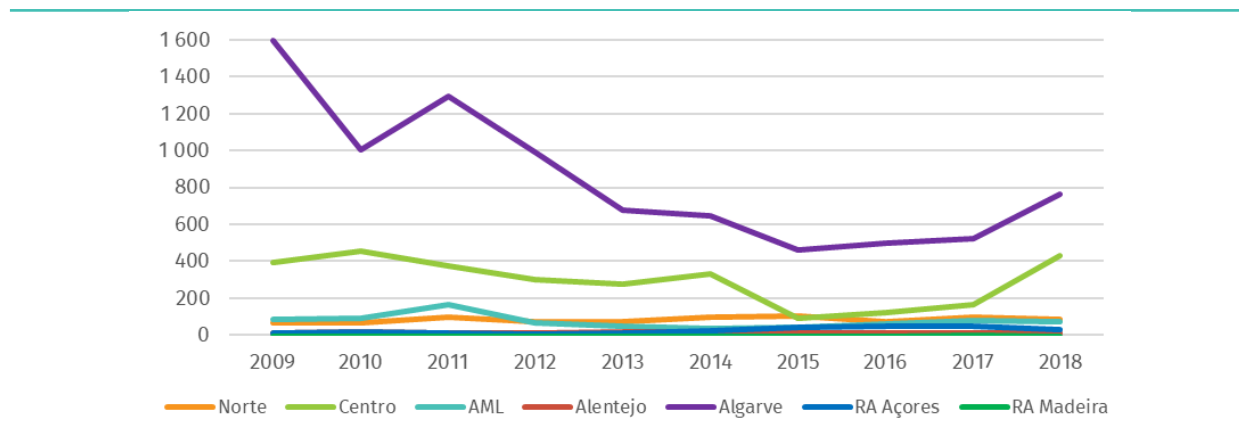
Figura 14 - Capturas de peixes marinhos (t) por NUTS II (2009-2018)



(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2018)

No caso dos crustáceos é notável a queda para metade das capturas no Algarve, com uma ligeira tendência de recuperação a partir de 2015, e também uma recuperação do Centro, a partir desse ano, para níveis semelhantes aos do início da década analisada. Nas restantes regiões estas capturas são muito reduzidas.

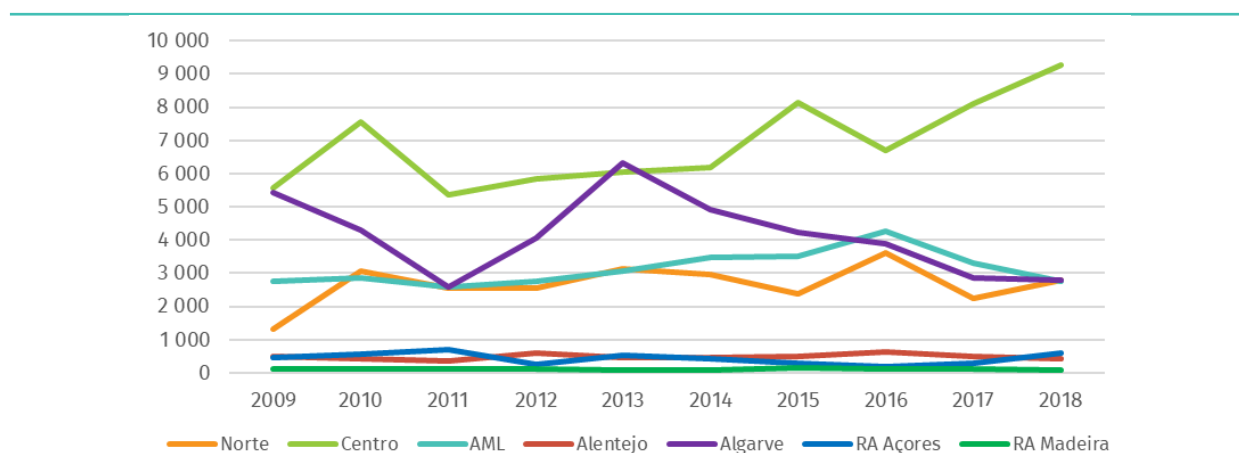
Figura 15 - Capturas de crustáceos (t) por NUTS II (2009-2018)



(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2018)

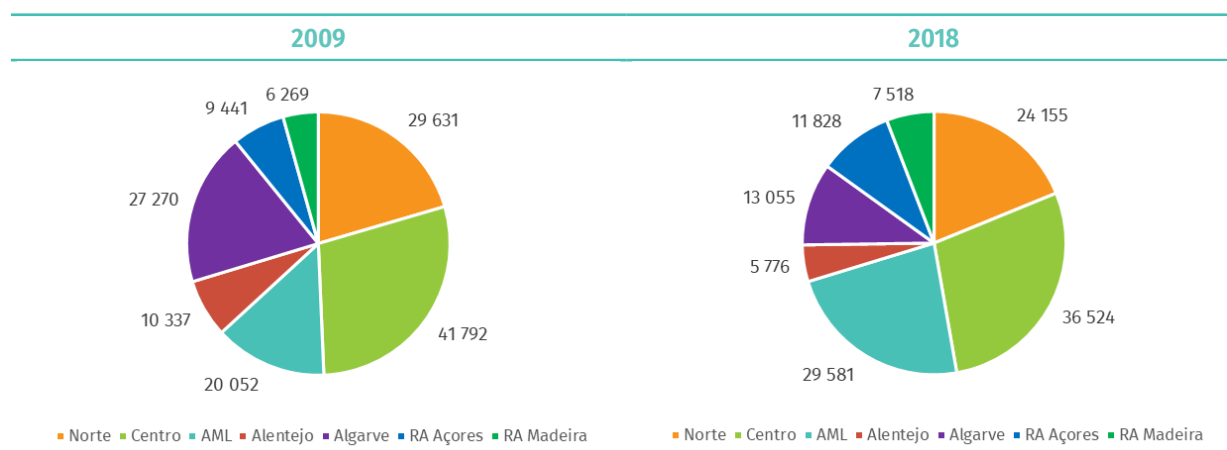
No caso dos moluscos, as capturas apenas cresceram na zona Centro, mantendo-se nas restantes NUTS II e revelando grandes oscilações no Algarve.

Figura 16 - Capturas de moluscos (t) por NUTS II (2009-2018)



(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2018)

Figura 17 - Capturas de pescado (t) por NUTS II (2009 e 2018)

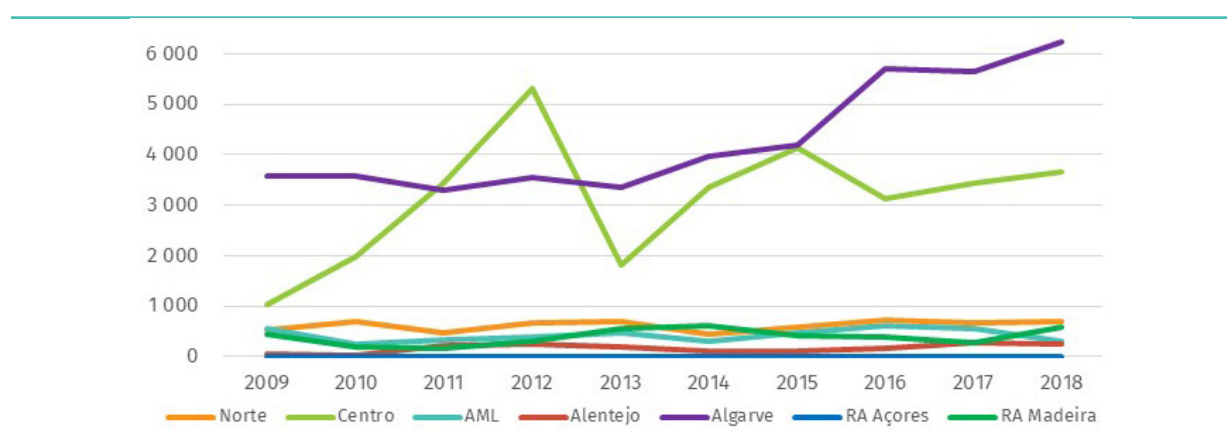


(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 e 2018)

3.2. AQUICULTURA

Relativamente à produção aquícola são de destacar as produções do Centro (que depois de algumas oscilações se tem mantido estável) e do Algarve com um crescimento acentuado nos últimos anos. Na Região Autónoma dos Açores não existe produção aquícola.

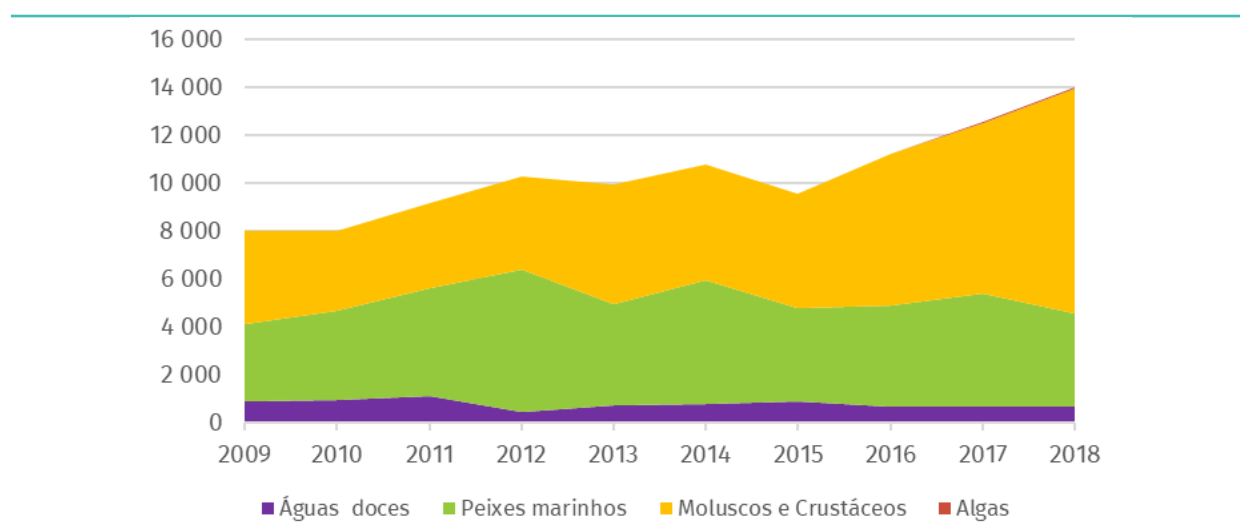
Figura 18 - Produção aquícola (t) por NUTS II (2009-2018)



(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2010 a 2019)

Este crescimento deve-se essencialmente a um grande aumento da produção de moluscos e crustáceos. Note-se que a produção de algas é ainda muito reduzida, só tendo registos estatísticos a partir de 2017.

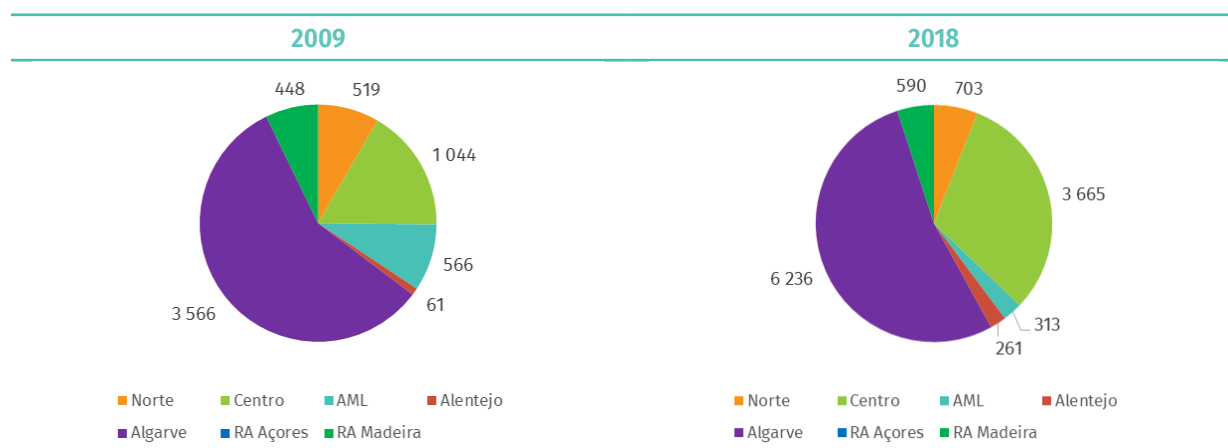
Figura 19 - Produção aquícola (t) por grupo de espécie (2009-2018)



(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2010 a 2019)

Comparando 2009 e 2018, nota-se o maior peso da zona Centro, à custa da AML e do Algarve.

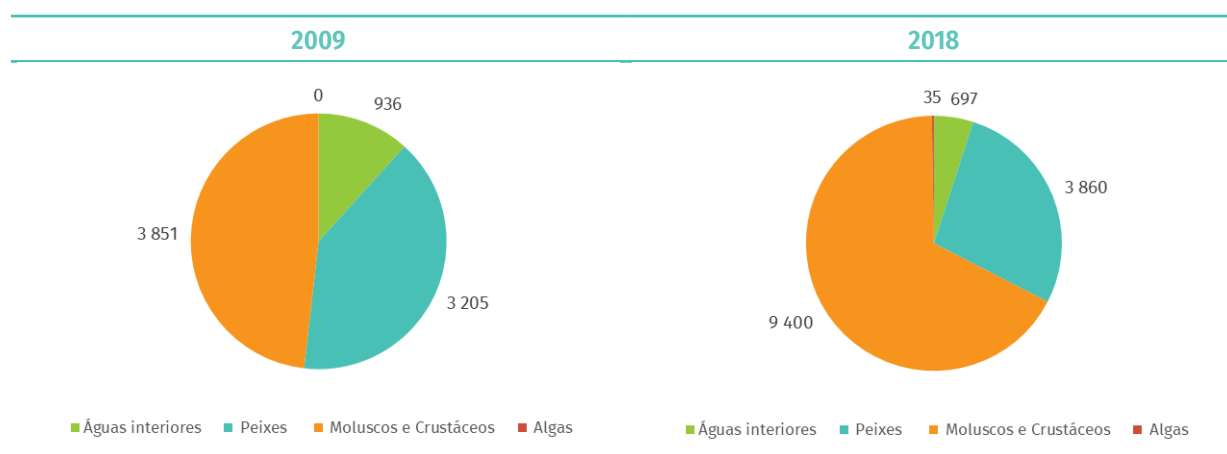
Figura 20 - Produção aquícola (t) por NUTS II (2009 e 2018)



(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2010 e 2019)

Do ponto de vista das espécies verifica-se, entre 2009 e 2018, uma redução da produção de espécies de águas interiores, um aumento residual da produção de peixes marinhos e um aumento considerável da produção de crustáceos e moluscos. Como referido, a produção de algas é ainda muito incipiente.

Figura 21 - Produção aquícola (t) por grupo de espécie (2009 e 2018)

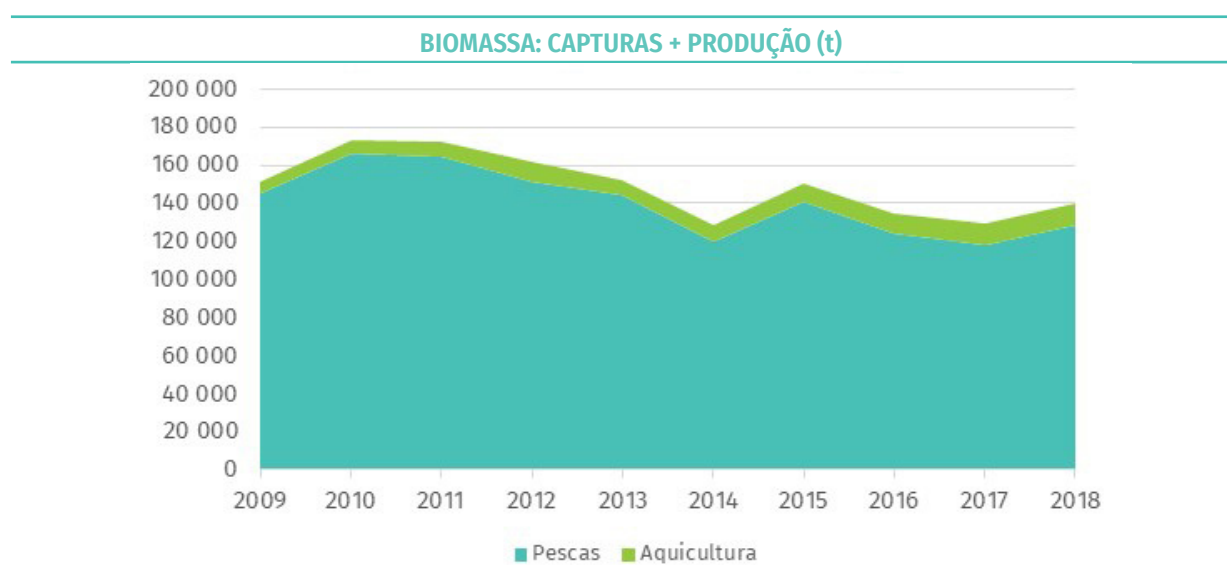


(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2010 e 2019)

3.3. CAPTURAS E PRODUÇÃO AQUÍCOLA

A produção de biomassa que inclui as capturas de pescado e a produção aquícola é dominada pelas capturas que se mantêm acima dos 90% embora tenham vindo a diminuir em volume ao longo da última década.

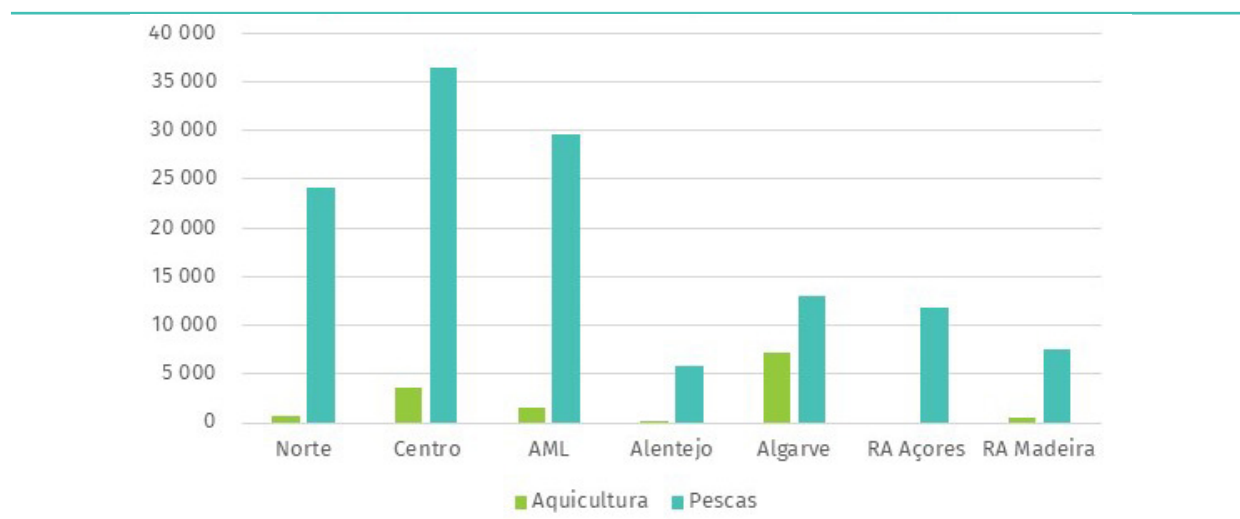
Figura 22 - Produção de biomassa (t) (2009-2018)



(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2009 a 2019)

Analisando por regiões é notório o maior peso das capturas nas regiões Centro, AML e Norte e uma maior aproximação entre a produção e a capturas no Algarve. Conforme já referido, a produção de biomassa na Região Autónoma dos Açores está unicamente dependente das capturas.

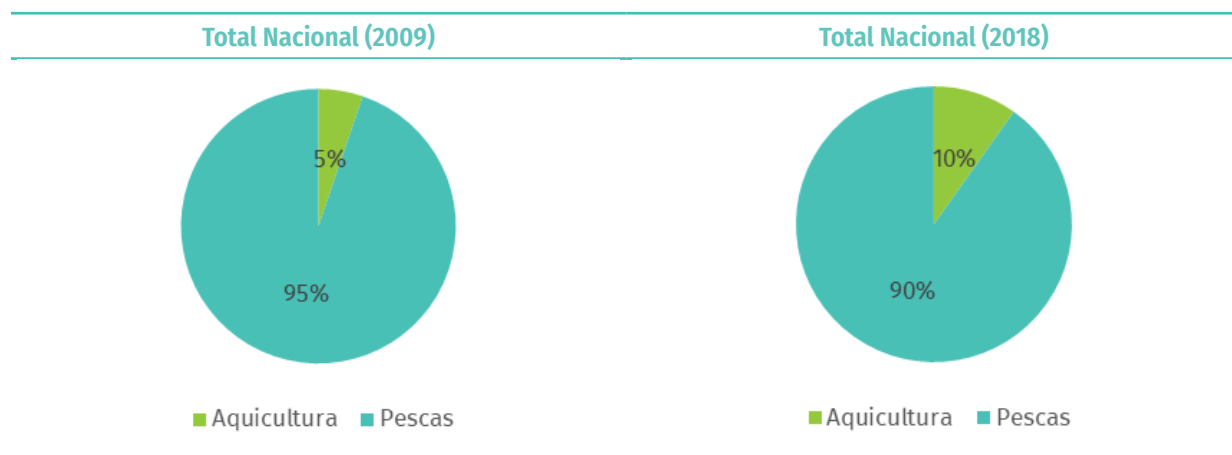
Figura 23 - Produção de biomassa (t) por NUTS II (2018)



(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2010 e 2019)

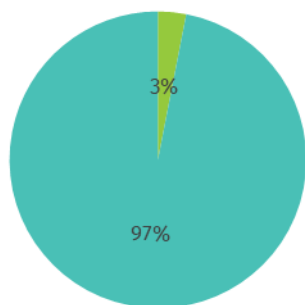
Os gráficos abaixo permitem uma avaliação da evolução dos pesos das capturas e da produção aquícola entre 2009 e 2018. Assim, se a nível nacional houve um pequeno crescimento da produção aquícola face às capturas, no Norte e nas Regiões Autónomas dos Açores (sem produção) e da Madeira, não houve qualquer alteração entre os respetivos volumes. As maiores alterações verificaram-se no Algarve, onde o peso da produção aquícola passou de 12% para mais de 1/3 e no Centro onde passou de 5% para 9%.

Figura 24 - Produção de biomassa (t) por NUTS II (2009 e 2018)



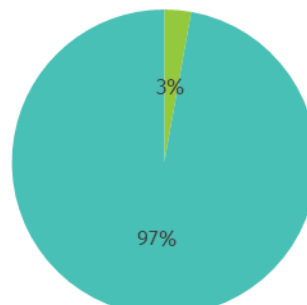
PRODUÇÃO DE BIOMASSA (t)

Norte (2009)



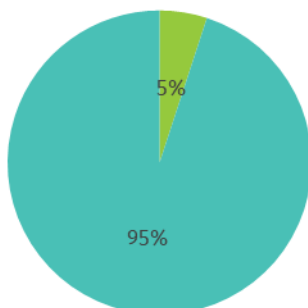
■ Aquicultura ■ Piscas

Norte (2018)



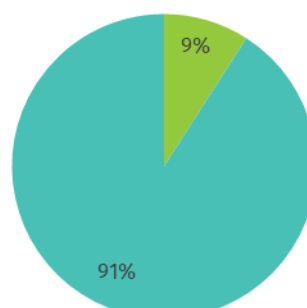
■ Aquicultura ■ Piscas

Centro (2009)



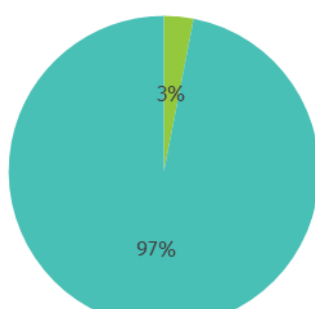
■ Aquicultura ■ Piscas

Centro (2018)



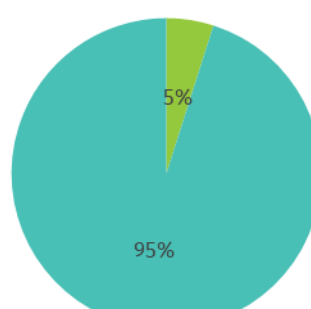
■ Aquicultura ■ Piscas

AML (2009)



■ Aquicultura ■ Piscas

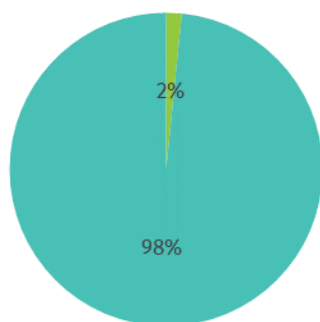
AML (2018)



■ Aquicultura ■ Piscas

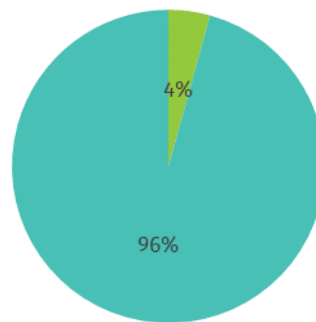
PRODUÇÃO DE BIOMASSA (t)

Alentejo (2009)



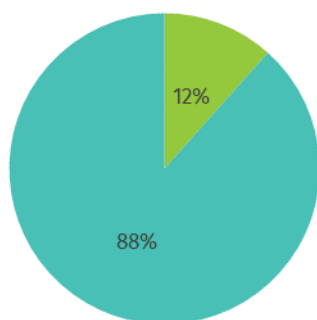
■ Aquicultura ■ Pesca

Alentejo (2018)



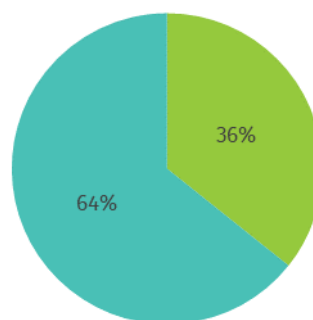
■ Aquicultura ■ Pesca

Algarve (2009)



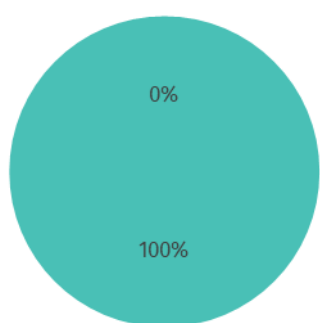
■ Aquicultura ■ Pesca

Algarve (2018)



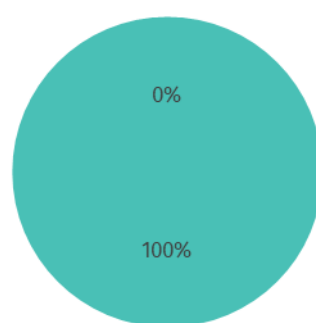
■ Aquicultura ■ Pesca

RA Açores (2009)

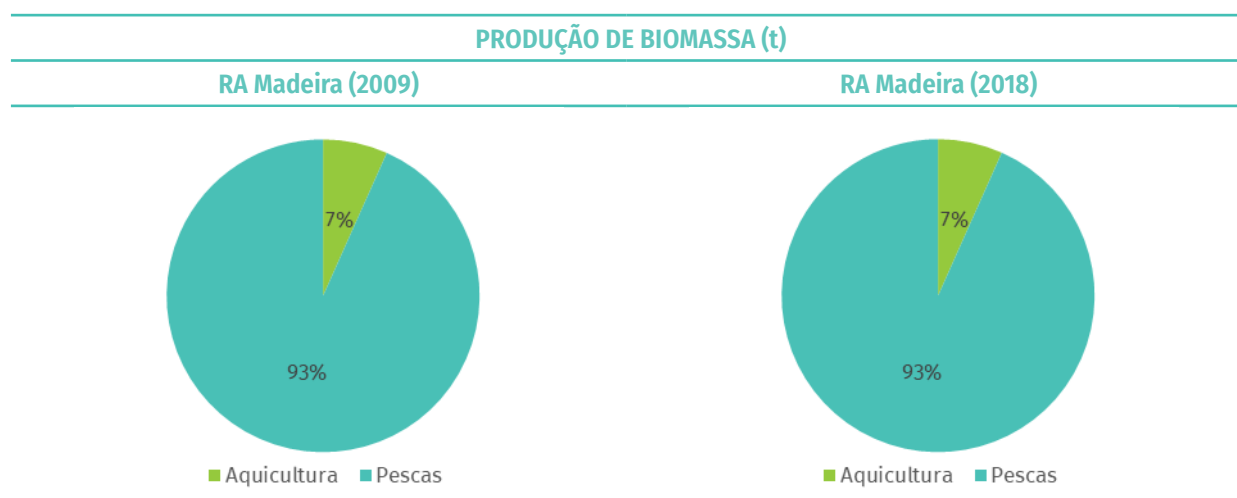


■ Aquicultura ■ Pesca

RA Açores (2018)



■ Aquicultura ■ Pesca

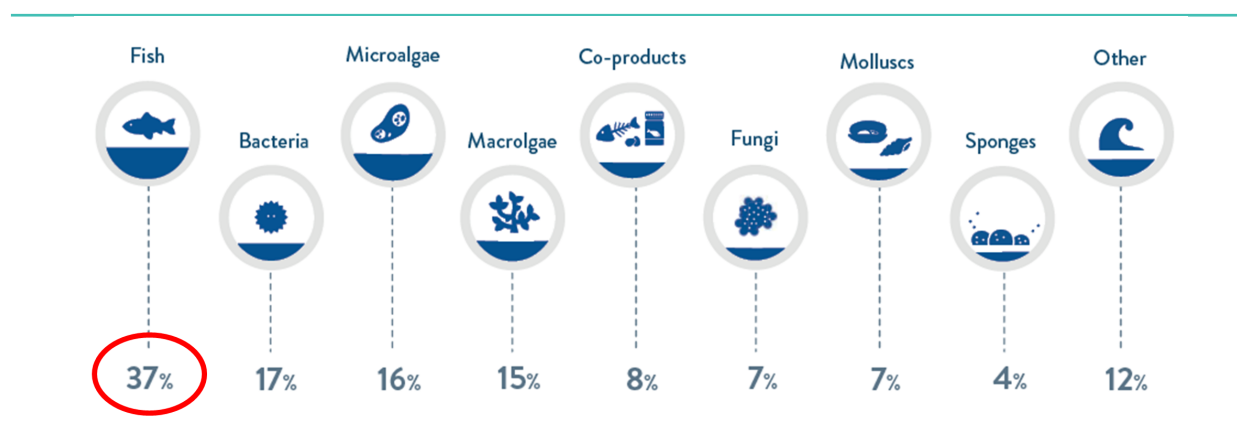


(fonte: Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas da Pesca, 2010 e 2019)

3.4. OUTRA BIOMASSA

O Roteiro da Bioeconomia Azul para Portugal identifica como principais biorrecursos, no sector da Bioeconomia Azul (mais abrangente do que o sector alimentar), bactérias, fungos, outros microrganismos, cianobactérias, microalgas, macroalgas, esponjas, moluscos, outros invertebrados, peixes e coprodutos da indústria de peixes. É também realçado que, embora a maior parte dos *stakeholders* utilize um único tipo de biorrecurso, cada entidade pode usar vários recursos biológicos (o que é visível na imagem), existindo mesmo entidades que usam mais de cinco tipos de biorrecursos, normalmente grandes empresas e instituições académicas de investigação que trabalham com múltiplos projetos de inovação visando um grande período de aplicações-alvo.

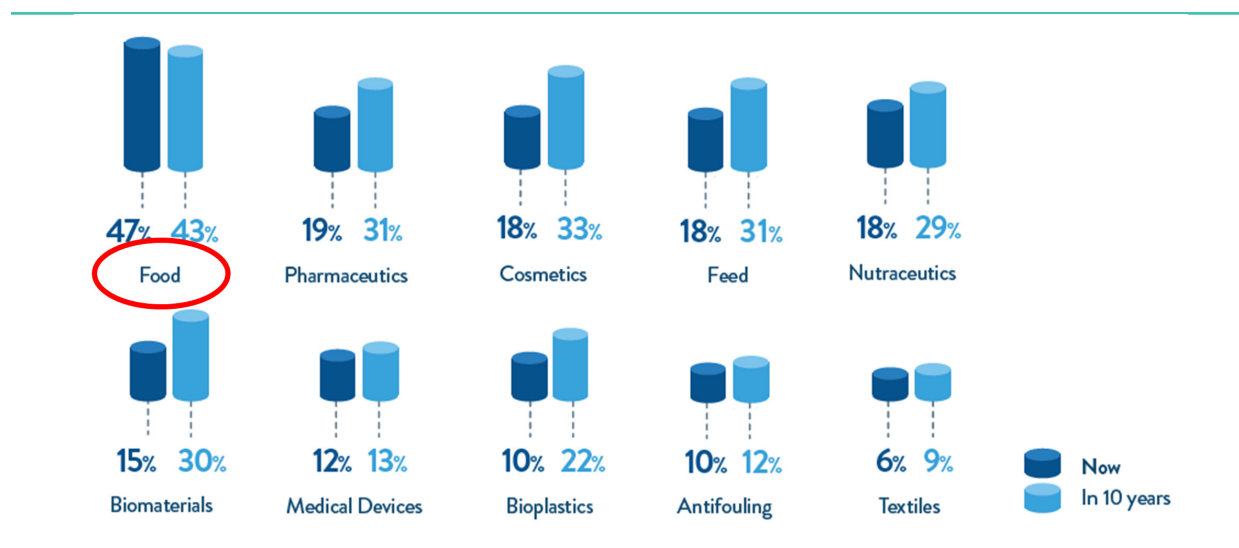
Figura 25 - Prevalência de diferentes recursos biológicos utilizados pelos *stakeholders* da Bioeconomia Azul portuguesa



(fonte: Roteiro da Bioeconomia Azul para Portugal, BlueBio Alliance)

Esta biomassa é aplicada em diversos produtos, no entanto, a componente alimentar mantém a prevalência, prevendo-se no estudo que isso venha a ocorrer no futuro mais próximo.

Figura 26 - Campos de aplicação de biorrecursos referidos pelos *stakeholders* portugueses da Bioeconomia Azul atuais e em 10 anos



(fonte: Roteiro da Bioeconomia Azul para Portugal, BlueBio Alliance)

4. PRINCIPAIS CADEIAS DE VALOR

4.1. CONTA SATÉLITE DA ECONOMIA DO MAR

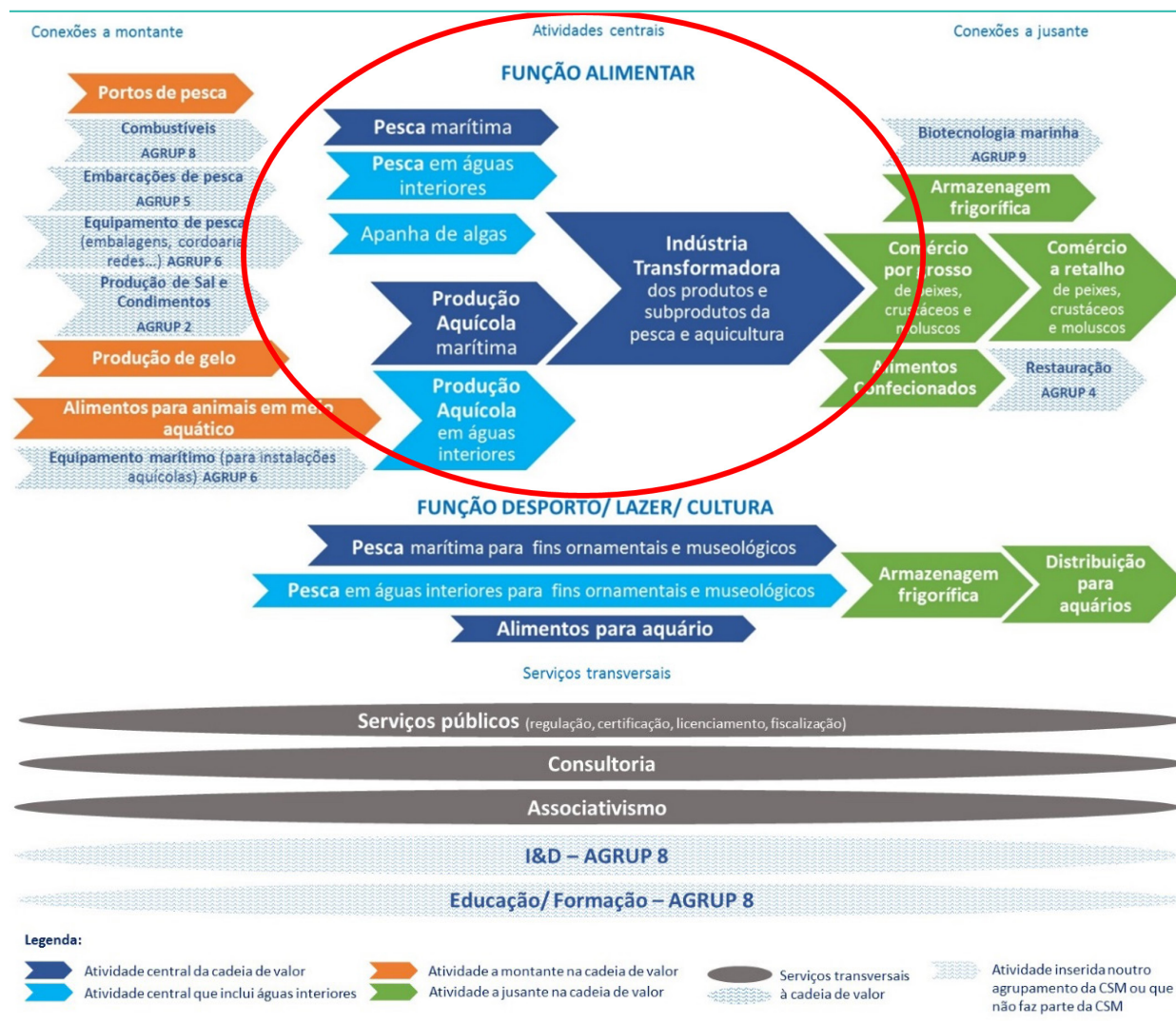
No âmbito da Conta Satélite da Economia do Mar foram identificadas as cadeias de valor de vários dos seus componentes, entre elas a cadeia de valor para a “Pesca e aquicultura e transformação e comercialização dos seus produtos”, que abrange as atividades integradas na cadeia de valor dos produtos da pesca e da aquicultura, desde a obtenção do recurso à sua comercialização, passando pelas diversas etapas de produção de alimentos para as espécies aquícolas, produção de gelo, armazenagem frigorífica e outras atividades.

Neste “agrupamento” estão incluídas as atividades seguintes:

- Pesca marítima / Pesca em águas interiores / Apanha de algas
- Aquicultura marítima / Aquicultura em águas interiores
- Alimentos para animais em meio aquático
- Transformação dos produtos da pesca e da aquicultura
- Armazenagem frigorífica e produção de gelo
- Comercialização dos produtos da pesca e da aquicultura.

No entanto, no âmbito desta análise, e tal como já referido, apenas será tida em conta a “Função Alimentar”.

Figura 27 - Cadeia de valor do agrupamento “Pesca e aquicultura e transformação e comercialização dos seus produtos”



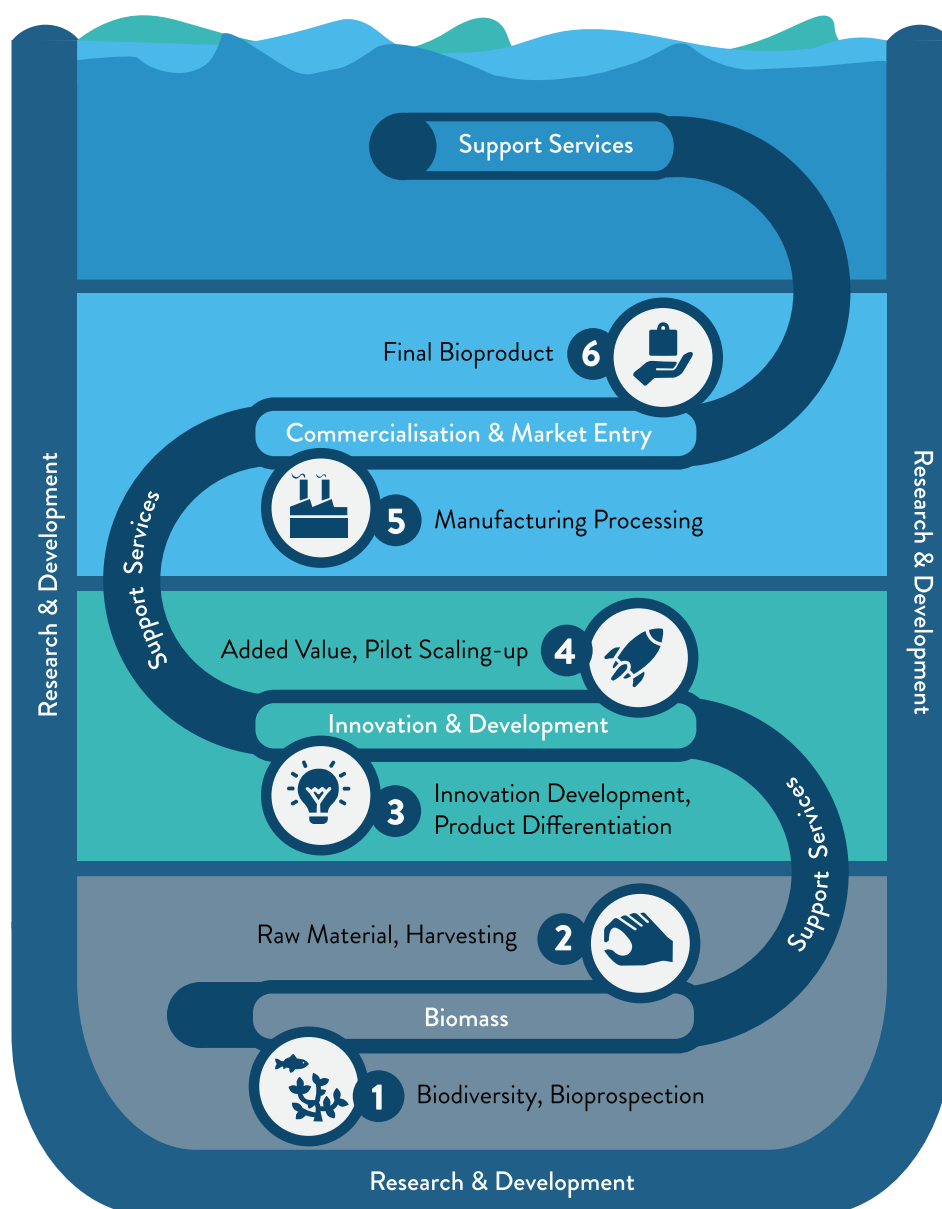
(fonte: Conta Satélite da Economia do Mar, DGPM)

4.2. ROTEIRO DA BIOECONOMIA AZUL PARA PORTUGAL

Também no Roteiro da Bioeconomia Azul para Portugal é apresentada uma cadeia de valor para a bioeconomia azul que inclui os níveis seguintes:

- Captura/colheita, Produção de Biomassa e Bioprospecção
- Desenvolvimento de Inovação e Diferenciação de Produto
- Comercialização e Entrada no Mercado
- Serviços de suporte.

Figura 27 - Cadeia de valor da Bioeconomia Azul



(fonte: Roteiro da Bioeconomia Azul para Portugal, BlueBio Alliance)

O primeiro nível desta cadeia de valor está associado à produção e/ou colheita de biomassa, realizada quer por investigadores que exploram a biodiversidade ou estão focados na bioprospecção de organismos aquáticos para encontrar novas diversidades químicas e estruturais, quer por pescadores que capturam organismos selvagens, e ainda pelas empresas de aquicultura que produzem biorrecursos azuis em ambientes artificiais. Neste primeiro nível enquadram-se unidades de I&D voltadas para a biodiversidade azul, empresas farmacêuticas em busca de novos compostos de ponta que entrarão no *pipeline* de descoberta e desenvolvimento de medicamentos, bem como empresas de pesca e aquicultura. Também é importante notar que este primeiro passo da cadeia de valor abrange todos os potenciais biorrecursos de água doce e marinha, desde microrganismos, como bactérias e microalgas, até macrorganismos, como invertebrados, peixes, macroalgas e plantas.

As etapas subsequentes da cadeia de valor da Bioeconomia Azul incluem atividades de inovação e desenvolvimento, em especial a transformação da biomassa em produtos de valor acrescentado, o desenvolvimento de aplicações inovadoras para biomassa aquática, bem como o desenvolvimento e implementação de tecnologias e infraestruturas piloto. Por exemplo, alguns produtos, como enzimas, nutrientes e moléculas bioativas são produzidos usando recursos azuis de base biológica, como organismos inteiros ou sequências genéticas originalmente recuperadas de organismos aquáticos. Os processos de refinação e extração também se encaixam nas etapas de inovação e desenvolvimento da cadeia de valor da Bioeconomia Azul.

Várias indústrias produzem fluxos de resíduos que poderão vir a ser explorados para aplicações multisectoriais se esses coprodutos forem convertidos em compostos úteis e de valor acrescentado para outros sectores. Esse processo pode contar com uma variedade de biorrecursos azuis, como a quitina dos crustáceos, e produtos químicos ou enzimas de base biológica azul que exibem novos mecanismos de transformação que contribuem para melhorar o custo-eficiência dos processos de transformação.

Os últimos passos da cadeia de valor da Bioeconomia Azul estão associados à comercialização e entrada no mercado. Essas etapas envolvem a fabricação e o processamento de produtos, bem como o desenvolvimento e distribuição do produto final. Como exemplo, entidades como as que utilizam ingredientes especializados para a produção de cosméticos, nutracêuticos e medicamentos farmacêuticos são consideradas dentro dessas etapas da cadeia de valor. Além disso, as entidades que distribuem e comercializam bioprodutos azuis também são incluídas nestas últimas etapas da cadeia de valor da Bioeconomia Azul.

Os serviços de suporte são transversais a todas as etapas mencionadas anteriormente da cadeia de valor da Bioeconomia Azul. Entidades que vão desde a administração pública, até consultores de marketing, jurídicos e de propriedade intelectual, bem como entidades de financiamento e investidores encaixam-se nesse grupo abrangente de entidades. Outra atividade que é comum em toda a cadeia de valor é a investigação e o desenvolvimento. Esta é, de facto, a base da Bioeconomia Azul.

4.3. CADEIA DE VALOR ADOTADA

Atendendo a que importa associar a cadeia de valor da bioeconomia a etapas de produção que sejam já avaliadas, e dado que o âmbito desta avaliação se foca essencialmente na produção de biomassa relacionada com as pescas e a aquicultura e na produção alimentar associada a essa biomassa, considera-se que deverá ser adotado o modelo da Conta Satélite, sem prejuízo de que se possam vir a proceder a alguns ajustamentos ou adaptações.

5. PROJETOS DE I&D

5.1. I&D RELACIONADA COM A PESCA E A AQUI-CULTURA

De acordo com o Inquérito Comunitário à Inovação – CIS 2018, 11,8% das empresas do sector da Pesca e aquicultura declararam atividades de inovação entre 2016 e 2018:

- 3,8% introduziram inovação de produto, 10% inovação de processo e 2% de produto e processo;
- as despesas com I&D, em 2018, foram de 3,6 milhões de euros;
- 5,1% das empresas receberam apoios públicos que utilizaram para I&D ou outras atividades de inovação; 4,0% receberam apoios das autoridades locais ou regionais, 2,1% da administração central, 2,0% do H2020 e 3% outro apoio financeiro da UE;
- 5,8% das empresas usaram incentivos fiscais ou subsídios para atividades de I&D ou outras atividades de inovação;
- 2,5% das empresas referem como parceiros consultores, laboratórios comerciais ou institutos de investigação privados, 2,5% referem fornecedores de equipamento, materiais, componentes ou software, 3,0% referem universidades ou outras instituições de ensino superior, 0,5% institutos de investigação públicos e 2% organizações sem fins lucrativos.

5.2. EXEMPLOS DE PROJETOS

São sistematizados em seguida alguns exemplos de projetos de I&D relacionados com a produção de biomassa proveniente de pescas e/ou aquicultura e que envolvem empresas, universidades e centros de investigação nacionais. Esta listagem não pretende ser exaustiva, antes pretende ilustrar a diversidade de projetos em curso no sector.

- 3Qs para a Qualidade - Desenvolvimento de sensores moleculares e tecnologias para avaliação da qualidade dos produtos, da pesca da NOVA.ID.FCT - Associação para a Inovação e Desenvolvimento da FCT.
- Algafarm, liderado pela Secil, ambiciona a produção industrial de microalgas para fins industriais, cosmética, substituição de combustíveis fósseis e, a longo prazo, para a alimentação animal e humana.
- ALGAFISH - Inclusão de microalgas em dietas para robalo: potenciando o binómio nutrição - imunidade, do Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR/CIMAR).

- Algaplus, produção de macroalgas e produtos derivados em ambiente controlado e com certificação biológica para os sectores alimentar e cosmética.
- CARIOCA - PhysiologiCAL Response of fish to Ocean Acidification, do Centro de Ciências do Mar (CCMar/CIMAR).
- CUMARSUR - Pepinos do mar como novo recurso marinho: potencial para a aquacultura, do Centro de Ciências do Mar (CCMar/CIMAR).
- FishAqu, Knowledge Exchange in sustainable Fisheries management and Aquaculture in the Mediterranean region, da Universidade de Aveiro.
- HP4A – Healthy Pasta 4 All, massas secas, com a incorporação de recursos marinhos para melhoria nutricional, da Iberopasta, Lda com o Politécnico de Leiria.
- LESSisMORE, MENOS rejeições e MENOR esforço de pesca por uma MAIOR eficiência na pequena pesca, conta com a participação da Universidade de Aveiro.
- PESCAMAP, Mapeamento de Bancos de Pesca Algarvios, do CCMar.
- PREVINE - Abordagem inovadora para prevenção de parasitoses e infecções que afectam os peixes de aquicultura, da Universidade de Aveiro (UA), com o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I. P. (IPMA).
- Ração Saúde Dourada e Robalo, que visa desenvolver dietas para robalo e dourada, de forma a obter melhorias no crescimento, FCR e no bem-estar animal, da Peixe da Ria, com a Aquasoja, o CIMAR – Faculdade Ciências Universidade do Porto e o IPA – Estação Piloto de Piscicultura de Olhão.
- SAFESEA - Sustentabilidade das artes das pescas locais e promoção de um mar seguro para cetáceos, da Universidade do Minho com a Vianapesca OP.
- SUSFISHWASTE - Desenvolvimento de um processo de biorefinaria sustentável para a valorização de resíduos de processamento de peixe, da NOVA.ID.FCT - Associação para a Inovação e Desenvolvimento da FCT, com o Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica (IBET).
- ValorMar - Valorização Integral dos Recursos Marinhos: Potencial, Inovação Tecnológica e Novas Aplicações, (economia circular) da SONAE MC, com mais 18 empresas e 13 entidades do sistema de I&D.

Como inovação “não-tecnológica” pode-se também referir:

- Algabiodubo - bioestimulante vegetal de algas marinhas, da Percurso Natural Ambiente Sustentável, Lda..
- Peixe fresco embalado em atmosfera protetora previamente amanhado e limpo, da Pronto & Fresco, SA.
- Solha Fumada, secagem e fumagem de solha, transformando uma espécie piscícola endógena num produto de iguaria, de José Mâncio Costa Unipessoal, Lda..

É também de referir o SCAR-Fish – Strategic Working Group on Fisheries and Aquaculture, que visa reforçar a colaboração entre Estados-Membros, para criar um sistema de custo-eficaz que suporte o esforço da investigação nas áreas de pesca e aquicultura, que apoie a Política Comum das Pescas.

6. STAKEHOLDERS

A consulta a *stakeholders* tem como primordial objetivo a recolha de elementos que permitam a construção de uma matriz SWOT associada ao diagnóstico realizado para a Bioeconomia no sector da pesca e aquicultura. Esta matriz será posteriormente a base de construção da visão estratégica para a Bioeconomia sustentável em 2030, identificando os seus objetivos, desafios e princípios orientadores, assim como para a elaboração do Plano de Ação para 2030 da Bioeconomia Portuguesa.

Foi assim identificado um conjunto de *stakeholders* com enfoque na produção primária de biomassa da aquicultura e pescas e na primeira transformação desses produtos, tendo-se contactado 32 entidades no âmbito da 1ª auscultação a *stakeholders* realizada no contexto do presente trabalho, que se sistematiza, abaixo, por tipologia.

- Associações do sector e ONG:
 - BBA - BlueBio Alliance
 - Fórum Oceano - Associação da Economia do Mar
 - PONG-Pesca - Plataforma de Organizações Não Governamentais Portuguesas sobre a Pesca / SCIAENA
 - UPTec Mar - Laboratório Colaborativo para a Bioeconomia Azul
- Empresas e Organizações de Produtores:
 - A4F - Algae for future
 - Algaplus, Lda.
 - ANICP - Associação Nacional dos Industriais de Conservas de Peixe
 - Artesanalpesca- Organização de Produtores de Pesca, CRL
 - Atlantik Fish - Pescado de Mar Lda
 - Buggy Power
 - Gelpeixe - Alimentos Congelados, S.A
 - Necton - Companhia Portuguesa de Culturas Marinhas, SA
 - Oceano Fresco
 - Ostraselect Algarve, Lda
 - Pascoal & Filhos, S.A.
 - Ramirez & Cª Filhos, S.A.
 - Santa Catarina Indústria Conserveira, S.A.
 - SIMAB - Sociedade Instaladora de Mercados Abastecedores, S.A.
 - Sociedade de Pesca Miradouro, S.A.
 - Testa & Cunhas S.A.
 - Vianapesca, OP – Cooperativa de Produtores de Peixe de Viana do Castelo, CRL
- Centros de Investigação e Desenvolvimento (I&D):
 - CIIMAR (Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental)
 - CESAM (Centro de Estudos do Ambiente e do Mar)
 - Smart Ocean

- Organismos institucionais:
 - DGPM - Direção-Geral de Política do Mar
 - DGRM - Direção-Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
 - DOCAPESCA - Portos e Lotas, SA
 - Direção Regional de Pescas da Região Autónoma da Madeira
 - Gabinete de Planeamento e Políticas do Ministério da Agricultura
 - INIAV - Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, IP
 - IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IP
 - LOTAÇOR - Serviço de Lotas dos Açores, S.A.

7. ANÁLISE SWOT

FORÇAS (STRENGTHS)	FRAQUEZAS (WEAKNESSES)
<ul style="list-style-type: none"> ● A aquicultura é o sector produtor de alimentos de origem animal que mais cresce no mundo, sendo um contribuinte cada vez mais importante para a oferta global de alimentos e para o crescimento económico. ● O sector da pesca, aquicultura marinha, transformação e comercialização dos seus produtos, tem um peso relevante na economia do mar nacional (21,0% das empresas, 22,7% do pessoal ao serviço e 17,8% do VAB). ● A aquicultura registou nos últimos 10 anos um aumento de 75,0% na produção. ● A transformação de produtos da pesca e da aquicultura cresceu, nos últimos 10 anos, 4,1% (preparações e conservas, +15,8%, e congelados, +5,6%). ● Excelente qualidade do pescado português, com grande diversidade de espécies e potencial de valorização. ● A dimensão e a qualidade ambiental do mar português favorecem capturas diversificadas e de elevada qualidade. ● Portugal dispõe de condições naturais favoráveis ao desenvolvimento da aquicultura. ● Existe em Portugal conhecimento empírico, científico e tecnológico e mão de obra qualificada que permitem produzir espécies bem adaptadas às condições naturais e sobretudo muito valorizadas, com elevados padrões de qualidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ● O sector das pescas e aquicultura, que congrega os produtos da pesca e da aquicultura e a indústria transformadora correspondente a estes produtos, apresenta uma posição muito residual no âmbito da bioeconomia nacional. ● A UE na aquicultura é ainda um ator relativamente pequeno que enfrenta desafios particulares. ● O volume de pescado capturado tem vindo a decrescer, sem ser ainda substituído pelo crescimento da produção aquícola: a redução da produção de biomassa proveniente da pesca e da aquicultura foi de 10,3 mil toneladas, nos últimos 10 anos. ● Esta produção de biomassa ainda é dominada pelas capturas que se mantêm acima dos 90% (embora tenham vindo a diminuir em peso ao longo da última década). ● A produção de algas é ainda muito reduzida (0,02% da produção de biomassa e 0,25% da produção aquícola, em 2018), só tendo registos estatísticos a partir de 2017. ● Baixa capacidade de autofinanciamento e de captação de investimento por parte das empresas da globalidade do sector, nomeadamente por desconhecimento das fontes de financiamento existentes. ● Mão-de-obra envelhecida e pouco qualificada na atividade pesqueira, o que é agravado pela baixa atratividade do sector (remuneração).

FORÇAS (STRENGTHS)	FRAQUEZAS (WEAKNESSES)
<ul style="list-style-type: none"> ● Os empreendedores do sector da pesca, aquicultura e transformação são qualificados e dinâmicos. ● Os processos de certificação associados à pesca, à aquicultura e à transformação permitem a diferenciação do produto ou da atividade produtiva. ● Existem em Portugal, principalmente ao longo da costa, áreas protegidas que asseguram efeito de berçário e promovem a conservação dos habitats e da biodiversidade. ● Existe investigação de excelência em várias universidades e institutos que permitem contribuir para a inovação no sector. ● Numa perspetiva de economia circular, já existe a utilização de coprodutos da agroindústria (vegetais e animais) para rações na aquicultura. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Frota pesqueira pouco moderna/antiga, com falta de inovação tecnológica nas artes de pesca. ● A existência de pesca ilegal. ● Insuficiência das espécies de pescado para a indústria, principalmente de congelados (quantidades / preço). ● Dificuldade da aquicultura nacional em competir com a produção <i>offshore</i> europeia onde os custos produtivos são inferiores (condições oceânicas melhores). ● Os processos de licenciamento da atividade aquícola e de acesso aos regimes de apoio público não têm em conta a grande diversidade dos subsectores de aquicultura: algas, molusco, peixe. ● Cansaço (desapontamento) dos agentes do sector com a falta de capacidade, nomeadamente de espaços, para aumentar a produção e o negócio. ● A atividade aquícola ainda é percecionada como possuindo elevado nível de risco com insuficiente cobertura pela atividade seguradora. ● Os níveis de associativismo e de parcerias entre o sector e as instituições científicas e técnicas é ainda reduzido, registando-se alguma dificuldade das empresas, na atividade da pesca e da indústria, absorverem os resultados de I&D. ● Dificuldade em aceder a unidades piloto para a I&D. ● A perceção ao consumidor sobre a qualidade dos produtos da aquicultura é deficiente o que dificulta a sua comercialização, nomeadamente no sector da restauração.

OPORTUNIDADES (OPPORTUNITIES)	AMEAÇAS (THREATS)
<ul style="list-style-type: none"> ● As metas do ODS 14 “Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos” que visam contribuir para oceanos mais saudáveis e capturas mais sustentáveis. ● A pesca e a aquicultura são reconhecidas a nível global e na UE como “importantes fontes de alimentação e nutrição, com o potencial de contribuir, significativamente, para a segurança alimentar e para os níveis de nutrição adequados para uma população global”. ● A extração da biomassa de algas poderá representar uma alternativa para aumentar o potencial europeu de produção de biomassa, especialmente para responder à crescente necessidade de proteína. ● Existe potencial crescente para o aproveitamento de resíduos biológicos provenientes, entre outros, do sector das pescas, como fonte de biomassa adicional. ● A pesquisa e a inovação estão a progredir para que os oceanos possam continuar a ser um sistema de suporte de vida saudável e produtivo melhorando o conhecimento e apoiando a formulação de políticas que permitam um aproveitamento sustentável dos recursos marinhos. ● Um dos principais domínios de intervenção da estratégia Crescimento Azul da UE é a exploração sustentável dos recursos vivos, incluindo a pesca e as suas atividades subsidiárias, como a transformação e valorização do pescado, a aquicultura e, dentro desta, a moluscicultura, bem como, entre outros, a dinamização da economia circular, nomeadamente, pela sua contribuição para a eco-inovação de produtos alimentares, para a valorização de subprodutos e para o desenvolvimento de processos produtivos mais sustentáveis. ● A ENM 2020-2030 contém um objetivo estratégico (OE4) que procura garantir uma exploração sustentável de recursos marinhos vivos, desenvolver a capacidade produtiva sustentável da aquicultura e, ao nível da transformação, fomentar os conceitos de desperdício zero e da valorização integral dos resíduos, coprodutos e subprodutos, mantendo a rastreabilidade e a segurança alimentar. ● Procedimentos administrativos de licenciamento aquícola simplificados. 	<ul style="list-style-type: none"> ● As atividades da pesca e de alguns tipos de aquicultura dependem da saúde dos oceanos que, por sua vez, está ligada às alterações climáticas e ainda a agressões externas (produtos químicos, cosmética, medicamentos...), podendo o aumento da temperatura do mar, o aumento do nível do mar, a acidificação e a poluição dos oceanos trazer uma carga insuportável para o capital natural marinho e reduzir a produção de biomassa. ● O esforço europeu (e nacional), nomeadamente o de comunicação e divulgação da bioeconomia azul tem-se vindo a focar nos produtos não alimentares, certamente mais apelativos nomeadamente pelo envolvimento de I&D e tecnologias, podendo influenciar o desinvestimento na produção de biomassa alimentar, proveniente da pesca e da aquicultura, numa altura em que a aquicultura está longe de ver atingido o potencial necessário para garantir a segurança alimentar. ● Forte concorrência por parte de países terceiros nomeadamente os com menos exigências em termos laborais o que é agravado por a UE não impor barreiras à importação que equilibrem o <i>playing field</i>. ● Os conflitos de interesses nas áreas com potencial aquícola dificultam a implantação de explorações. ● A probabilidade de ocorrência de surtos de poluição ou de redução esporádica da qualidade da água decorrente de fatores climáticos que afeta tanto os recursos pesqueiros como a produção aquícola. ● As dificuldades de financiamento decorrentes do desconhecimento das necessidades do sector e das atitudes precaucionárias relacionadas com os seguros. ● A crescente falta de atratividade associada à profissão de pescador e o enviesamento da estrutura populacional. ● As características de agitação marítima, designadamente na costa ocidental, que dificultam a instalação de aquiculturas <i>offshore</i>, nomeadamente aumentando o investimento e agravando os prémios de seguros. ● A existência de anticorpos por parte das organizações ambientais que contestam as instalações aquícolas e que acabam por influenciar negativamente os organismos públicos e a governança.

OPORTUNIDADES (OPPORTUNITIES)	AMEAÇAS (THREATS)
<ul style="list-style-type: none"> ● Apetência crescente pelo consumo de pescado, em particular por produtos certificados e diferenciados, face a um mercado nacional e europeu deficitário em produtos da pesca. ● A possibilidade de instalação de novos estabelecimentos aquícolas em mar aberto e mesmo, em consociação com outras atividades. ● O potencial de inovação e de valorização dos recursos humanos e a aposta, conjuntamente com a indústria, na transformação do pescado da aquicultura tendo em vista apresentações apetecíveis aos consumidores. ● O esforço de valorização dos produtos da pesca e da aquicultura, nomeadamente de espécies de pescado até há pouco consideradas como espécies “menores”, da rastreabilidade do produto, da inovação do produto (pré-preparados, embalagem) ● A inovação tecnológica aplicável à atividade pesqueira, à aquicultura e à indústria transformadora. ● A possibilidade de parcerias internacionais e o acesso a fontes de financiamento diversificadas (EEA Grants, FEAMP, outros fundos do acordo de parceria a identificar através do ITIMar). 	<ul style="list-style-type: none"> ● A reduzida dimensão do sector que lhe retira capacidade negocial permitindo que este seja minimizado nomeadamente na produção de legislação adequada e no acesso a financiamentos.



BIOECONOMIA
2030