



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

O Sector da Aquicultura em Portugal – Caracterização económica e evolução.

Patrícia Camacho Gonçalves

Mestrado em Economia da Empresa e da Concorrência,

Orientador:

Professor Doutor Vítor Hugo dos Santos Ferreira, Professor
Associado Convidado,
Departamento de Economia na Iscte Business School

Setembro, 2024

Departamento de Economia

O Sector da Aquicultura em Portugal – Caracterização económica e evolução.

Patrícia Camacho Gonçalves

Mestrado em Economia da Empresa e da Concorrência,

Orientador:

Professor Doutor Vítor Hugo dos Santos Ferreira, Professor
Associado Convidado,
Departamento de Economia na Iscte Business School

Setembro, 2024

Agradecimentos

Quero agradecer à minha família por todo o apoio que me deram neste último ano, principalmente aos meus pais, Zeza e Marco, por me darem a possibilidade de realizar este mestrado e por toda a força que me deram para a realização deste trabalho. A motivação constante e compreensão que sempre me deram, de modo a me incentivar a concluir este objetivo.

Agradeço também ao Professor Vítor Ferreira, pela sua orientação essencial, assim como a Professora Nádia Simões, com o seu aconselhamento.

Por fim agradeço aos meus amigos, em especial o Diogo, pela força e incentivo que dado e pelo ombro amigo sempre disponível para ouvir todos os meus desabafos ao longo deste desafio.

A todos, um grande obrigada.

Resumo

A aquicultura é um setor emergente, que se destina à produção de peixes e outros frutos do mar, de forma controlada, possibilitando uma maior manutenção de qualidade e também de quantidade, uma vez a produção dos mesmo ocorre em jaulas marinhas.

Esta é uma atividade que carece de grande investimento, o que dificulta no crescimento do setor agrícola. Para tal, em Portugal surgem apoios que possibilitam às empresas atualizar e desenvolver equipamentos mais eficazes, de modo a tornarem-se mais competitivas.

Esta dissertação surge com o objetivo de observar como se encontra estruturada a aquicultura em Portugal, através de uma análise quantitativa dos dados caracterizadores do setor. De modo a compreender como se encontra a evolução do setor português, é realizada uma comparação com o setor aquícola norueguês, sendo este um dos maiores produtores aquícolas a nível mundial.

Os resultados obtidos demonstram que a aquicultura em Portugal está a tornar-se cada vez mais relevante, com um aumento significativo da quantidade produzida, na mão de obra e nas receitas por esta gerada. Sendo que esta atividade passa a ser mais rentável do que a pesca tradicional. Comparativamente com a Noruega é possível verificar que esta tem condições melhores e maiores infraestruturas que permitem uma maior competitividade no setor a nível mundial.

Este trabalho contribui significativamente para a literatura existente na área. Encontra-se reunidos inúmeros dados que permitem realizar uma análise do setor aquícola em Portugal mais detalhado em comparação com um dos maiores produtores aquícolas do mundo, a Noruega.

Palavras-Chave: Estrutura de Mercado, Estratégia da Empresa e Desempenho de Mercado: Geral; Produção, Preços e Estrutura de Mercado; Distribuição do tamanho das empresas; Recursos Renováveis e Conservação: Pesca; Aquicultura; Métodos e Metodologia Econométrica e Estatística: Geral

Classificação JEL: L10; L11; Q22; C10

Abstract

Aquaculture is an emerging sector, intended for the production of fish and other seafood, in a controlled manner, enabling greater maintenance of quality and quantity, as their production takes place in marine cages.

The activity requires large investment, which hinders the growth of the agricultural sector. To this end, support is emerging in Portugal that allows companies to update and develop more effective equipment, in order to make them more competitive.

This dissertation aims to observe how aquaculture is structured in Portugal, through a quantitative analysis of data characterizing the sector. In order to understand how the Portuguese sector is evolving, a comparison is made with the Norwegian aquaculture sector, which is one of the largest aquaculture producers worldwide.

The results obtained demonstrate that aquaculture in Portugal is becoming increasingly relevant, with a significant increase in the quantity produced, in labor and in the revenue generated by it. This activity becomes more profitable than traditional fishing. Compared to Norway, it is possible to see that it has better conditions and greater infrastructure that allow for greater competitiveness in the sector at a global level.

This work contributes significantly to the existing literature in the area. Numerous data are gathered that allow a more detailed analysis of the aquaculture sector in Portugal in comparison with one of the largest aquaculture producers in the world, Norway.

Keywords: Market Structure, Firm Strategy, and Market Performance: General; Production, Pricing, and Market Structure; Size Distribution of Firms; Renewable Resources and Conservation: Fishery; Aquaculture; Econometric and Statistical Methods and Methodology: General

JEL Classification: L10; L11; Q22; C10

Índice

<i>Agradecimentos</i>	<i>i</i>
<i>Resumo</i>	<i>iii</i>
<i>Abstract</i>	<i>v</i>
<i>Índice</i>	<i>vii</i>
<i>Índice de figuras</i>	<i>ix</i>
<i>Índice de tabelas</i>	<i>x</i>
<i>Glossário de Siglas</i>	<i>xi</i>
<i>1. Introdução</i>	<i>1</i>
<i>2. Enquadramento Teórico e Revisão de Literatura</i>	<i>5</i>
2.1. Economia do Mar.....	<i>5</i>
2.2. Uma economia mais azul.....	<i>6</i>
2.3. Economia do mar no Mundo e na Europa.....	<i>7</i>
2.4. Economia do Mar em Portugal.....	<i>7</i>
2.5. Cluster.....	<i>8</i>
2.6. O cluster do mar.....	<i>9</i>
2.7. Aquicultura.....	<i>10</i>
2.8. O impacto económico da aquicultura.....	<i>12</i>
2.9. Setor Aquícola em Portugal.....	<i>13</i>
2.10. Setor aquícola na Noruega.....	<i>14</i>
<i>3. Metodologia</i>	<i>19</i>
3.1. Objetivos da investigação científica e as questões de investigação.....	<i>19</i>
3.2. Apresentação da metodologia a utilizar.....	<i>19</i>
3.3. Explicação detalhada da metodologia.....	<i>23</i>
<i>4. Resultados empíricos</i>	<i>27</i>
4.1. Vendas e Produção Aquícola.....	<i>27</i>
4.2. Regimes de exploração aquícola.....	<i>28</i>
4.3. Superfície de Produção Aquícola.....	<i>33</i>

4.4. Investimento no setor aquícola, a mão de obra e empresas	34
4.5. Exportação e importação	35
4.6. Portugal vs. Noruega	36
4.7. Caracterização Financeira do Setor	39
4.8. Análise <i>SWOT</i>	42
4.9. Discussão de Resultados.....	43
5. <i>Conclusão</i>	47
<i>Bibliografia</i>	51
<i>Anexos</i>	55

Índice de figuras

Figura 1 - Zonas sinaladas para a produção aquícola na costa norueguesa	15
Figura 2 - Vendas Aquícolas (em milhões euros)	27
Figura 3 - Vendas Aquícolas vs. Pesca (em milhões)	28
Figura 4 - Aquicultura por regime de exploração	29
Figura 5 - Aquicultura - Total Águas de transição e marinhas por espécie.....	30
Figura 6 - Aquicultura - Total Intensivo por subcategoria de peixes	31
Figura 7 - Aquicultura - Total Semi-intensivo por subcategoria de peixes.....	32
Figura 8 - Aquicultura - Total Extensivo por subcategoria de peixes	32
Figura 9 - Aquicultura por tipo de água	33
Figura 10 - Mão de Obra na Pesca vs. Aquicultura (em milhares)	34
Figura 11 - Investimento aquícola vs. Investimento Total (em milhões de euros)	35
Figura 12 - N° Total de Empresas Portugal Vs. Noruega.....	38
Figura 13 - Pessoal empregado Portugal Vs. Noruega	39
Figura 14 - Análise SWOT.....	42
Figura 15 - Superfície de produção (em hectares)	56
Figura 16 - Investimento Aquícola (em milhões de euros) vs. Toneladas vendidas.....	57
Figura 17 - N.º de Empresas Aquícolas vs. Superfície de produção (em hectares)	57
Figura 18 - Taxa de crescimento do total de produção aquícola em Portugal Vs. Noruega	58

Índice de tabelas

Tabela 1 - Definição das variáveis	20
Tabela 2 - Receita total aquícola Portugal Vs. Noruega (em milhares de euros)	37
Tabela 3 - Total produção aquícola em Portugal Vs. Noruega (ton)	37
Tabela 4 - Análise Financeira do setor Aquícola.....	39
Tabela 5 - Composição de mercado	41
Tabela 6 - Preço por toneladas Aquicultura vs. Pesca	55
Tabela 7 - N.º de Empresas vs. Mão de Obra vs. Investimento Aquícola	55
Tabela 8 - N.º Empresas da Aquicultura vs. Pesca	56

Glossário de Siglas

Análise <i>SWOT</i>	Análise <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i>
EUA	Estados Unidos da América
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
FEAMPA	Fundo europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura
FEEI	Fundos Europeus Estruturais e de Investimento
IHH	Índice <i>Hirschman-Herfindahl</i>
INE	Instituto Nacional de Estatística
I&D	Investigação & Desenvolvimento
NOK	Coroa norueguesa
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PIB	Produto Interno Bruto
ROA	<i>Return on Assets</i>
ROE	<i>Return on Equity</i>
UE	União Europeia
VAB	Valor Acrescentado Bruto
ZEE	Zona Económica Exclusiva

1. Introdução

A aquicultura, como setor emergente, tem vindo a se desenvolver, através de investimento tecnológico, em que o principal objetivo é aumento da produção de pescado de modo a suprir a procura crescente que tem-se vindo a sentir cada vez mais. No entanto, é necessário que este seja um crescimento sustentável, sem que esta atividade coloque em causa a saúde do ambiente marinho e para que possa surgir uma “economia mais azul” (Kronfeld-Goharani, 2018). Na economia azul, o principal objetivo é o bem-estar marinho e a saúde ambiental deste meio, e para tal, é necessário que a aquicultura evolua de modo a se tornar mais eficiente e consciente.

Este estudo académico surge em forma de resposta à seguinte questão “Como se caracteriza o setor aquícola em Portugal?”. Em Portugal, esta atividade está em constante crescimento, e a ser alvo de investimentos estatais, através da implementação de diversos programas de apoio ao seu “crescimento azul”, esta questão científica é relevante para dar a conhecer o estado do setor aquícola em Portugal, do posto de vista económico.

O interesse em abordar o setor aquícola, surge do facto de, para além de esta ser uma atividade emergente, será através da produção aquícola que ir-se-á “combater” os elevados níveis de procura pelos produtos marinhos, uma vez que, com o crescimento da população, tornasse cada vez mais difícil obter quantidades suficientes de alimento, sem que seja colocado em causa as espécies marinhas (Bjørndal, Dey, & Tusvik, 2023).

Ao investir nesta atividade, espera-se uma maior quantidade de produto, que em conjunto com a pesca tradicional, consigam suprir a procura, diminuindo as importações de produto, de modo a reduzir o *deficit* da balança comercial dos produtos marinhos, uma vez que, em Portugal, 94,7% (2020) do peixe consumido era importado. (PwC, 2020; Diário da República, 2021).

Para que seja possível observar o desempenho da aquicultura no país, é necessário ter um meio de comparação, surgindo assim a segunda questão de investigação “Com se encontra desenvolvida a atividade em comparação com a Noruega?”. Para responder a esta questão, foi escolhido um país com relevância histórica, devido à sua ligação para com Portugal, sendo assim escolhida a Noruega. Esta escolha incide sobre dois fatores, pois para além da relação entre ambos a nível do comércio marinho, como é o caso do consumo do bacalhau norueguês que faz parte das dietas portuguesas à décadas, é também pelo facto da Noruega ser das principais potências na produção aquícola no mundo, chegando a produzir mais de metade do salmão em cativeiro mundialmente.

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos. No primeiro capítulo encontra-se a introdução, onde encontra-se a explicação da importância do presente tema, os objetivos do estudo e como este está estruturado.

O enquadramento teórico deste trabalho, incide sobre a economia do mar, de modo a compreender a composição da mesma, ou seja, dar a conhecer quais as atividades que nesta se integram e a relevância que a economia do mar tem para a economia num todo. Aborda também importância que o cluster

marítimo tem para o sucesso das atividades marítimas e para o desenvolvimento das mesmas. Posto isso, passa-se à apresentação da atividade aquícola, demonstrando os diversos tipos de aquicultura, os impactos positivos a nível económico e ambiental. Contudo, é importante referir que apesar dos pontos positivos, esta atividade emergente, tem vindo a desenvolver preocupações ambientais, devido ao modo como de operação, pois coloca a saúde do marinha em causa.

Posto este capítulo, segue-se a metodologia, onde está indicado o método utilizado para a observação do setor português através de uma comparação para com a atividade norueguesa, uma vez que esta é extremamente desenvolvida e competitiva e assim como uma breve caracterização financeira do setor aquícola português.

Complementando esta análise, utilizou-se uma análise quantitativa, que consiste na observação e análise de dados adquiridos através do Instituto Nacional de Estatística (INE), do portal *Fiskeridirektoratet*, do portal Pordata e do portal SABI. Através das informações adquiridas sobre a produção, as vendas, os trabalhadores, o número de empresas e a área de produção aquícola, foi possível comparar o setor aquícola português com o norueguês. Por meio de dados financeiros, analisou-se a estruturação e concentração deste mercado.

Acrescentou-se ainda uma análise *SWOT* de modo a completar o presente estudo com uma exploração mais qualitativa do tema. A dissertação compreende-se num espaço temporal de 14 anos, desde o ano de 2008 ao ano de 2021. Esta curta linha temporal não é ideal para um estudo científico, no entanto, esta atividade encontra-se limitada na divulgação de dados.

Por último, nesta dissertação, apresenta-se a conclusão, onde estão expostas as conclusões retiradas desta investigação, e os contributos que este estudo poderá ter na interpretação da aquicultura.

2. Enquadramento Teórico e Revisão de Literatura

2.1. Economia do Mar

O oceano cobre 70% da superfície do planeta (Bruyninckx, 2017), o que faz dele um vasto recurso com enorme valor a nível económico e ambiental (OECD, 2016). Este ajuda a colmatar diversos desafios e é extremamente importante para a humanidade (Costanza, 1999; Kronfeld-Goharani, 2018), pois dele é possível extrair recursos marinhos que permitem desenvolver uma série de atividades, como produção de energia renovável, alimentação, tratamentos medicinais, energias renováveis e extração de recursos naturais (OECD, 2016; Costanza, 1999).

A economia do mar é o aglomerado de diversas atividades marítimas, que se encontram em constante desenvolvimento (Surís-Regueiro, Garza-Gil, & Varela-Lafuente, 2013; OECD, 2016), em que o seu principal recurso de exploração é o oceano (Surís-Regueiro, Garza-Gil, & Varela-Lafuente, 2013; Park, 2014; Smith-Godfrey, 2016; Spalding, 2016). É de constatar que as economias do mar, tanto a nível mundial, nacional e até mesmo regional, têm vindo a ganhar um maior crescimento, devido ao incentivo ao desenvolvimento e inovação nos setores marítimos (Findlay, 2020). Esta pode ser denominada de economia marítima, economia do oceano, setor marítimo, entre outros, dependendo do país em observação (OECD, 2016). De um modo mais generalista, a *OECD* (2016) determina que as atividades que compõem a economia do mar são as seguintes: Pesca; Indústria do pescado; Transporte marítimo; Atividade portuária; Construção e reparação naval; Extração de óleo e gás *offshore*; Construção e manufatura marítima; Turismo costeiro e marítimo; Serviços marítimos às empresas; I&D e educação marítima; e Drenagem. Todas estas atividades estão alocadas ao grupo de atividades tradicionais, contudo surge o grupo dos setores emergentes, que consistem em atividades que incidem sobre o desenvolvimento e inovação tecnológica da economia do mar, sendo composto por: Aquicultura marinha; Exploração de gás e óleo em mar profundo; Produção de energia eólica *offshore*; Energia renovável marítima; Mineração; Segurança e vigilância marítima; Biotecnologia marítima; Produtos e serviços de alta tecnologia; e outros (EY; AM&A, 2019; OECD, 2016). No entanto *Fernández-Macho, et al.* (2015), na sua classificação das atividades por grupo, determina que as atividades tradicionais são: a Pesca; Aquicultura; Construção naval, Turismo e Transporte marítimo. Já as atividades emergentes são as energias renováveis e biotecnologia marinha. Nestes setores, destaca-se a importância do oceano para a produção de energias renováveis e exploração da biotecnologia (Costanza, 1999).

A determinação das atividades que compõem a economia do mar, diferem de país para país, uma vez que não existe uma determinação correta ou incorreta das mesmas. Um caso onde é possível observar tais diferenças, é a comparação entre a definição das atividades que compõem a economia do mar no Reino Unido e nos Estados Unidos da América (EUA). No Reino Unido são definidos 18 setores principais, enquanto nos EUA, apenas são considerados 6 (Park, 2014). Esta diferença entre países, é um problema para a elaboração de análises comparativas (Spalding, 2016), e como consequência,

diversos autores buscam elaborar uma definição de economia do mar que permita facilitar a análise entre países (Park, 2014; Smith-Godfrey, 2016).

Smith-Godfrey (2016) atribui cinco classificações para as atividades marítimas. Estas são definidas primeiramente através da análise da cadeia de valor, e posteriormente através da análise de cluster, resultando nas seguintes classificações: Extração de recursos vivos; Extração de recursos não vivos; Produção de novos recursos; Comercialização de recursos; Controle do estado dos recursos (“saúde” dos recursos) (Smith-Godfrey, 2016). As atividades que correspondem à categoria de extração de recursos vivos, diz respeito às indústrias que providenciam fonte de alimento. Na extração de recursos não vivos, insere-se a extração de recursos minerais, que de certo modo influencia a geração de novos recursos, como a produção de energia, através de óleo e do gás. A classificação de comercialização de recursos, diz respeito ao turismo e transporte marítimo. Já no último grupo, temos todas as indústrias, que ajudam na manutenção, conservação e monitorização dos oceanos (Smith-Godfrey, 2016).

Em termos mais generalistas, *Park* (2014) adjudica apenas 3 categorias de classificação das atividades: “No mar”; “Do mar”; “Para o mar”, em que na primeira categoria estão inseridas as atividades, em que o *output* é extraído do oceano, como a pesca. Na segunda categoria estão as atividades cujo produto inicial provém do oceano, como é o caso da indústria de pescado, ou seja, o processamento do peixe proveniente das atividades “no mar”. A categoria “para o mar”, engloba as atividades económicas que server de *input* para as restantes atividades, como por exemplo a construção e manutenção marítima e portuária (Park, 2014).

2.2. Uma economia mais azul

Devido à utilidade que o mar tem para a atividade económica, passou a existir uma exploração excessiva do mesmo, levando à sua degradação e à exaustão dos recursos, colocando em causa os ecossistemas marinhos (Costanza, 1999). Para além da absorção excessiva de CO₂ que resulta na oxidação das águas, de modo a influenciar a saúde da vida marinha, também a poluição provocada por toda a atividade económica acaba por ter um impacto negativo no oceano, devido a despejos de matérias perigosas e outros resíduos (Costanza, 1999; Kronfeld-Goharani, 2018). Também os próprios setores que compõem a economia do mar, contribuem para degradação do mesmo (Kronfeld-Goharani, 2018).

Deste modo, para tentar diminuir todo o impacto negativo que se faz sentir, e até mesmo reverter toda a situação ambiental, passaram a ser implementadas medidas por parte dos governos, para ajudar a tornar a economia do mar mais “azul”. Foi assim que pela primeira vez, na Conferencia das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável Rio+20, em 2012, mencionou-se o termo economia azul (Mulazzani & Malorgio, 2017).

Com a economia azul, os países propõem uma maior maximização dos recursos marinhos, de modo a conservar o meio ambiente e tirar o maior proveito económico, ajudando a obter um “crescimento azul sustentável”, cumprindo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Kronfeld-Goharani,

2018). Para o cumprimento de um crescimento sustentável, são elaboradas políticas públicas que visam garantir um crescimento económico, e ao mesmo tempo proteger o oceano e os seus ecossistemas marinhos (Kronfeld-Goharani, 2018).

As atividades associadas à economia azul, são conhecidas como setores emergentes. Na UE, as atividades emergentes relacionadas com uma economia do mar mais sustentável, arrecadaram 2.040 mil milhões de euros e um Valor Acrescentado Bruto (VAB) de 218 mil milhões de euros, em 2018 (Diário da República, 2021). Nesse mesmo ano, os setores emergentes empregavam um total de 5 milhões de pessoas, correspondendo a 2,2% da população empregada na UE (Diário da República, 2021).

É através dos resultados apresentados que os países passam a ter mais incentivos a adotar políticas públicas que ajudem no crescimento dos setores emergentes, no entanto, é importante não esquecer que o principal objetivo é a preservação e utilização sustentável dos recursos (Kronfeld-Goharani, 2018; Diário da República, 2021).

2.3. Economia do mar no Mundo e na Europa

A economia do mar tem um impacto económico muito significativo à volta do mundo, gerando um VAB de cerca de 2,5% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial (EY; AM&A, 2019; OECD, 2016). Em termos de empregabilidade, esta consegue corresponder entre 1% e 1,5% do emprego mundial (EY; AM&A, 2019; OECD, 2016).

As atividades tradicionais que mais contribuíram para o VAB são as de extração de óleo e gás (33,6%), o turismo costeiro e marítimo (26%), a atividade portuária (12,9%) e o equipamento marítimo (11,2%), em termos de VAB da economia do mar no PIB mundial em 2013 (EY; AM&A, 2019). No entanto, em relação à empregabilidade por atividade, a que mais se destaca é a pesca marítima (35,1%) e o turismo costeiro e marítimo (22,3%), sendo que o resto das atividades têm a empregabilidade repartida de forma relativamente homogénea (EY; AM&A, 2019; OECD, 2016).

Em termos mundiais, a Europa e a Ásia são os dois continentes que mais se destacam na economia do mar, correspondendo a cerca de 66,67% do VAB gerado globalmente (EY; AM&A, 2019). A Europa destaca-se por estar a apostar nas atividades emergentes, sendo pioneira na energia eólica *offshore* (EY; AM&A, 2019).

2.4. Economia do Mar em Portugal

Em Portugal, apesar da sua pequena dimensão, possui uma vasta costa marítima que se estende por 2.500km (Diário da República, 2021). Detém uma das maiores Zonas Económicas Exclusivas (ZEE) a nível mundial, com 1,7 milhões de km², que corresponde a 48% da totalidade das águas marinhas adjudicadas aos Estados-Membros da União Europeia para exploração dos recursos marinhos (Diário da República, 2021).

A Economia do mar em Portugal é composta pelas atividades: Portos, Transporte e Logística; Pesca, Aquicultura e Indústria do pescado; Recreio, Turismo costeiro, Lazer e Desporto; Exploração de recursos minerais e estudos científicos; Energias renováveis (PwC, 2020).

Estas atividades resultaram num peso de 5,1% do PIB de Portugal e um VAB de 5,4%, em 2018 (Instituto Nacional de Estatística, s.d.). É possível observar o crescimento desta economia, uma vez que em 2013, a economia do mar representou cerca de 3,1% do VAB (EY; AM&A, 2019).

Atualmente, a atividade de turismo costeiro, lazer e desporto, é a principal geradora de receitas na economia do mar em Portugal, empregando cerca de 78.195 pessoas, em 2017. Esta atividade representou cerca de 3,2 mil milhões de euros do VAB, em 2018.

É de referir que dentro das atividades principais que geram maior VAB na economia do mar, o turismo costeiro é o que mais se destaca, contribuindo com 43,1% entre 2016 e 2018 (Diário da República, 2021). Esta atividade conseguiu destacar-se, visto que se registou cerca de 903 escalas em 2019 (turismo de cruzeiro) (Diário da República, 2021).

Nas restantes atividades temos os serviços marítimos que atingiram um VAB de 755 milhões de euros em 2018, seguindo-se das infraestruturas e obras marítimas com cerca de 284 milhões de euros, as atividades fornecedoras de equipamento marítimo com um VAB de 217 milhões de euros e por fim a construção, manutenção e reparação de navios com um VAB de 164 milhões de euros (Diário da República, 2021).

Ainda existem outras atividades que contribuíram para este grande destaque da economia do mar em relação à economia nacional, no entanto não são tão relevantes (Diário da República, 2021).

É de referir que a ciência, a inovação e tecnologia foram fundamentais para o desenvolvimento da economia do mar, onde foi despendido cerca de 433,6 milhões de euros entre 2014 e 2019, de forma a desenvolver todas as atividades adjacentes à economia do mar (Diário da República, 2021).

Verificou-se que a economia do mar pode beneficiar de um maior volume de fundos monetários, quer nacionais ou europeus, sendo que no ano 2019, a economia do mar recebeu um investimento total de cerca de 2,6 mil milhões de euros, referente ao programa “Portugal 2020” (Diário da República, 2021), já em 2023, de acordo com o programa “Portugal 2030”, serão investidos cerca de 393 milhões de euros apenas para a economia do mar (Portugal 2030, s.d.).

2.5. Cluster

O conceito clássico de um cluster é uma concentração geográfica de empresas, organizações e instituições em uma determinada área geográfica (Porter, 1998). Estas entidades operam em setores, mercados correlacionados e/ou conectados entre si, através de uma proximidade física que permite uma melhor interação e colaboração na troca de recursos, ideias e conhecimentos (Porter, 1998).

A existência de várias entidades na mesma localização poderá gerar benefícios mútuos, promovendo a eficiência, a inovação e a competitividade (Doloreux, 2017; Maskell & Lorenzen, 2004).

Os clusters formam-se nos diversos setores e mercados económicos, desde a manufatura, a tecnologia, serviços, entre outros.

Este *exchange* de conhecimento, informação e recursos, reduz os custos operacionais, estimula a inovação tecnológica, aumenta a mão de obra especializada, gera uma maior competitividade entre empresas concorrentes (nacionais ou internacionais), entre outras (Maskell & Lorenzen, 2004).

As entidades governamentais, por vezes utilizam estratégias de incentivos a criação de clusters de forma a impulsionar o desenvolvimento económico nas suas regiões (Doloreux, 2017). Existem várias dimensões de clusters, desde clusters a nível local, regional ou até mesmo nacional dependendo sempre da sua escala (Maskell & Lorenzen, 2004).

Existem três razões para a existência de clusters (Chang, 2011). A primeira tem haver com o facto de as empresas, as organizações e instituições, quererem ser as mais eficazes e eficientes no seu setor/mercado/atividade.

O segundo motivo está relacionado com o facto de as empresas quererem operar mais próximo dos seus clientes e de outras empresas, de modo a gerar uma maior pressão para desenvolvimento de novas ideias. A última razão que leva à existência de clusters é a criação de mão de obra qualificada para determinado mercado, diminuindo o risco de escassez de mão de obra (Chang, 2011).

Os clusters são fundamentais para aumento da produtividade, desde que tenham ao seu dispor inovações tecnológicas e desenvolvimento nos diversos métodos utilizados pelas entidades envolvidas (Porter, 1998).

Excesso de regulação é prejudicial para a eficiência dos mercados, uma vez que criará maiores barreiras ao desenvolvimento, aumentando os gastos em aconselhamento jurídico (que poderiam estar a ser usado para desenvolver métodos novos, produtos novos, entre outros), maior tempo despendido em processos judiciais e demais situações burocráticas (Porter, 1998).

As entidades governamentais têm todo o interesse em que os mercados se desenvolvam, e por isso, por vezes encontram-se inseridas em clusters de forma a impulsionar o crescimento económico (Chang, 2011; Doloreux, 2017). Como exemplo temos as universidades e/ou institutos das diversas áreas que ajudam na investigação de novos métodos, na formação de mão de obra mais qualificada e entre outros, (Chang, 2011).

2.6. O cluster do mar

Um cluster marítimo, poderá reunir várias atividades e organizações marítimas, localizando-se em regiões costeiras e portuárias (Chang, 2011). Neste poderemos encontrar vários setores como por exemplo os transportes marítimos, a indústria naval, as companhias de navegação, os operadores portuários, turismo marítimo, a pesca, universidade, centros de investigação, entre outros (Chang, 2011; Doloreux, 2017).

Como referido anteriormente, os clusters marítimos localizam-se junto às regiões costeiras, onde normalmente encontra-se os portos. Ao longo dos anos os portos passaram a desempenhar um papel mais importante para a economia.

Estes foram inicialmente desenvolvidos com o objetivo de carga e descarga de mercadorias, no entanto com sua evolução ao longo dos anos, passaram a se desenvolver outras atividades como é o caso das atividades turísticas, desde hotéis, restauração, agências turísticas, entre outros (Chang, 2011). Ou seja, numa mesma localização geográfica é possível encontrar várias atividades que dependem umas das outras para criação de riqueza (Doloreux, 2017).

Os clusters marítimos podem ter três definições distintas: podem ser (1) um complexo industrial, (2) uma aglomeração de indústrias ligadas entre si, ou (3) uma *community-based network* (Doloreux, 2017).

Um cluster marítimo do tipo complexo industrial surge quando temos um conjunto de atividades marítimas no mesmo espaço geográfico, em que existe uma troca de *inputs* e *outputs*, que afetam as indústrias nela existentes de forma direta, indireta ou paralela (Doloreux, 2017).

Um cluster marítimo do tipo aglomeração de indústrias ligadas entre si é quando temos atividades fortemente dependentes umas das outras desde os conhecimentos, os *inputs*, os *outputs*, a procura e outros fatores (Doloreux, 2017). Neste tipo de cluster, as empresas investem na sua inovação de modo a aumentarem a sua competitividade perante as suas concorrentes.

Por fim, um cluster marítimo do tipo *community-based network* assemelha-se aos outros dois tipos de cluster marítimos, no entanto este tem como principal vantagem o facto de atividades estarem relacionadas entre si, de modo a possibilitar trocas de conhecimento entre si (Doloreux, 2017).

É de notar que os clusters marítimos beneficiam com o aumento dos apoios governamentais para o desenvolvimento das atividades que compõem a economia do mar (Pinto, Cruz, & Combe, 2015). Políticas que ajudem a desenvolver os clusters marítimos terão um impacto significativamente positivo na economia, uma vez que a economia do mar representa cerca de 3%-5% do PIB da UE (Pinto, Cruz, & Combe, 2015).

Os clusters marítimos poderão afetar o crescimento económico, através da criação de mais postos de emprego, capital humano mais qualificado, aumento da competitividade internacional, maior capacidade de exportar internamente ou externamente produtos regionais ou nacionais e entre outros, (Chang, 2011).

2.7. Aquicultura

A aquicultura pode ser designada como o “cultivo humano de organismos na água”, (Lem, Bjørndal, & Lappo, 2014). Existem vários processos de produção, sendo estes determinados por diversos fatores, como o fator biológico, tecnológico, económico e o ambiental, (Lem, Bjørndal, & Lappo, 2014).

Do ponto de vista produtivo temos os processos de produção intensivos, semi-intensivos, extensivos, tradicionais e os modernos. Os processos intensivos são caracterizados por sistemas de produção fechados, onde os peixes são desenvolvidos em área confinadas, em que o produtor controla todos os fatores de produção desde a sua alimentação, área de confinamento, níveis nutricionais, entre outros (Lem, Bjørndal, & Lappo, 2014).

Nos processos de produção extensivos, encontramos o cenário oposto aos processos intensivos, visto que toda a produção é mais natural e biológica. A produção semi-intensiva combina elementos de ambos os processos anteriormente descritos (Lem, Bjørndal, & Lappo, 2014).

Nos métodos tradicionais encontramos características dos processos semi-intensivos e extensivos, tendo normalmente níveis de produtividade baixos, (Lem, Bjørndal, & Lappo, 2014). Por fim, ainda temos a aquicultura moderna, caracterizada como intensiva, devido à técnica de alimentação utilizada, a ração (Edwards, 2015).

Esta atividade é classificada como emergente, embora exista alguma discordância sobre esta classificação, visto que alguns autores a consideram como uma atividade tradicional (Fernández-Macho, et al., 2015). A aquicultura surge como resposta à elevada procura de peixe que se faz sentir mundialmente, uma vez que a pesca tradicional por si só é incapaz de suprir o crescente aumento de consumo pelos recursos marítimos (Diário da República, 2021).

Esta atividade é extremamente importante para assegurar a segurança alimentar mundial, e desempenhará cada vez mais um papel extremamente relevante neste tema (Bjørndal, Dey, & Tusvik, 2023), visto que é esperado que em 2050, a população global atinga os 9,6 mil milhões de habitantes (Kobayashi, et al., 2015).

Este crescimento irá exercer uma pressão sobre a quantidade procurada e que consequentemente afetará os preços dos produtos aquícolas, sobretudo se não houver um aumento de produção, colocando em causa não só a própria segurança alimentar, como também os rendimentos dos agentes económicos (Bjørndal, Dey, & Tusvik, 2023).

A inovação tecnológica nesta atividade tem sido um dos fatores mais importantes para o crescimento da produtividade e para a redução dos custos de produção (Lem, Bjørndal, & Lappo, 2014). No entanto, existe outros fatores que também têm sido importantes para este progresso, tais como, a utilização de métodos de produção mais eficientes e a utilização de “*inputs*” que são menos dispendiosos e mais produtivos, como é o caso da ração, que é a principal fonte de alimento (Lem, Bjørndal, & Lappo, 2014). A inovação é um dos aspetos mais importantes na utilização de aquicultura moderna, visto que tudo torna-se mais intensificado, desde a alimentação, aos transportes utilizados e entre outros (Edwards, 2015).

A aquicultura tem sofrido críticas em relação ao seu impacto ambiental, visto que a utilização dos métodos mais modernos, como a utilização de rações para alimentar os peixes aparenta ter um impacto menos positivo no ecossistema marinho (Edwards, 2015; Grealis, et al., 2017). Como referido anteriormente, a aquicultura moderna é caracterizada por ser mais intensiva que a tradicional.

A aquicultura tradicional é efetivamente mais *eco-friendly* do que a atividade aquícola moderna, visto que usa como principal fonte de alimentação, produtos agrícolas, restos de alimentação humana e outros desperdícios alimentares. Os alimentos utilizados na aquicultura tradicional tendem a ser mais nutritivos do que a ração utilizada na aquicultura moderna (Edwards, 2015).

Devido ao rápido crescimento da aquicultura tem se verificado, em vários países, um aumento de doenças, como por exemplo, a doença infecciosa no salmão chileno, que acabam por prejudicar a qualidade do produto, e de certo modo colocar em causa o sucesso da atividade (Kobayashi, et al., 2015; Slater, 2017).

Ainda nesta ótica mais ambientalista, é de referir que as mudanças climáticas sentidas um pouco por todo o mundo, poderão alterar os ecossistemas aquáticos, aumentando a vulnerabilidade de existir um maior número de doenças na aquicultura e em outros meios (Kobayashi, et al., 2015).

Este impacto, terá consequências económicas negativas, visto que uma doença poderá dizimar uma grande produção de peixe, refletindo num aumento dos preços, uma vez que haverá uma quebra na quantidade produzida, e deste modo deixa de ser um produto alimentar acessível para todas as pessoas, principalmente para as de rendimento mais baixo.

2.8. O impacto económico da aquicultura

A aquicultura no mundo cresceu em média cerca de 6,5% anualmente entre 2010 e 2014 (Engle, 2016), sendo que nas últimas três décadas, esta atividade foi a que cresceu mais rápido, em comparação com o setor de produção de alimentos de origem animal (Abate, Nielsen, & Tveterås, 2016).

O contínuo crescimento deriva dos grandes avanços tecnológicos na atividade, permitindo que a produção total na aquicultura tivesse ultrapassado a sua procura em 2013 (Engle, 2016).

É de constar que alguns estudos referem que as taxas de crescimento na aquicultura dependem fortemente das regulações ambientais dos vários países, visto que os países que menos cresceram, demonstraram apresentar regulações ambientais mais rigorosas, ou seja, impactando de forma negativa a atividade (Engle & Stone, 2013; Engle, 2016; Abate, Nielsen, & Tveterås, 2016).

Este aumento nas regulações ambientais, só afetaram os países desenvolvidos, visto que alguns países em desenvolvimento apresentaram crescimentos elevados, mesmo adotando políticas mais restritivas (Engle, 2016), como exemplo os Estados Unidos da América (EUA), que com o aumento da regulação que incide sobre a aquicultura, cerca de 1.300 leis em vigor em 2013, teve um forte impacto negativo na atividade (Engle & Stone, 2013; Knapp & Rubino, 2016).

As regulações afetaram a atividade económica aquícola dos EUA através de várias vias, desde o aumento nos custos de produção, as restrições na produção e na venda, resultando em uma diminuição do emprego e consequente da atividade económica (Engle & Stone, 2013).

É possível observar que o aumento da regulação poderá fazer diminuir a produtividade e a competitividade, pois implicará maiores barreiras à entrada, não permitindo que empresas de pequena

dimensão compitam neste mercado, consequentemente aumentando o nível de concentração de empresas no setor (Engle & Stone, 2013).

Ao contrário das regulações ambientais, o crescimento do PIB, o crescimento populacional e o potencial natural da atividade tem repercussões positivas na atividade (Abate, Nielsen, & Tveterås, 2016).

Em 2016, nesta atividade estavam empregadas cerca de 18.7 milhões de pessoas a nível mundial (Slater, 2017), sendo que existe um maior impacto sobretudo nas áreas rurais, através da criação de empregos.

Em termos de volume de negócio, a aquicultura consegue ser mais previsível do que a pesca tradicional, devido ao facto de que o produtor aquícola tem a plena noção das quantidades que poderá produzir até uma determinada data. Isto não só traduz em uma maior segurança em termos de volume de negócio, como os produtores aquícolas poderão tomar decisões financeiras mais acertadas na atividade, diminuindo o risco de fracasso (Slater, 2017).

Ao contrário da pesca tradicional, os produtores aquícolas, não tem de estar muito tempo deslocados da sua residência para trabalhar, permitindo-lhes ter acesso à educação, à saúde e a outro tipo de serviços, de forma contínua e apropriada (Slater, 2017).

2.9. Setor Aquícola em Portugal

Em Portugal, a atividade aquícola já é praticada desde o Séc. XX, no entanto, só nas primeiras duas décadas do Séc. XXI, é que passou a ter um maior desenvolvimento, uma vez que passou a ser classificada como uma atividade extremamente importante do ponto de vista social e económico. No quinquénio de 2013 a 2018, esta atividade registou um crescimento de 41%, assim como um crescimento de 124% nas vendas (Diário da República, 2021)

Foram produzidas, no ano de 2018, cerca de 13.992 toneladas de produtos aquícolas, gerando 96,8 milhões de euros de receita (Diário da República, 2021). Neste setor estão registadas 846 empresas de exploração aquícola (ano 2018), empregando um total de 1650 trabalhadores (Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos, 2022).

Em 2021, foi registado um aumento de produção, sendo registadas cerca de 17,9 mil toneladas de produtos aquícolas (inclui produção em águas interiores, de transição e marinhas), resultando numa receita de 162,8 milhões de euros, sendo que a produção em águas de transição e marinhas detém grande parte da quantidade de produto aquícola, assinalando em 2020, 94,7% da produção total (Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos; Instituto Nacional de Estatística, 2023).

Através deste setor, é possível reduzir o *deficit* da balança comercial dos produtos marinhos, uma vez que aumenta a capacidade de abastecimento de pescado, conseguindo dar resposta à procura existente, uma vez que Portugal é um dos países da UE com maior consumo de pescado *per capita* (PwC, 2020) e 75% do peixe consumido é importado (Diário da República, 2021).

O principal objetivo do setor aquícola em Portugal é o crescimento e desenvolvimento económico de forma mais sustentável, sendo que estão previstos para a atividade em Portugal em 2030 os seguintes objetivos: Promover a inovação e investigação; Aumento das quantidades produzidas; Aumento da qualidade do produto; Promover o consumo do produto aquícola; Investir na formação de capital humano; Ajudar no acesso ao mar e melhorar a gestão ambiental (Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos, 2022).

Para que seja possível atingir as metas propostas para a economia do mar, em especial para a aquicultura, em Portugal, surge o Programa MAR 2030, uma medida governamental de apoio ao desenvolvimento e crescimento da atividade aquícola em Portugal, (Mar 2030, s.d.).

Este programa, aprovado pela Comissão Europeia a 1 de dezembro de 2022, tem como objetivo a implementação de medidas que apoiem o desenvolvimento da economia do mar em Portugal, sendo este financiado pelo Fundo europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura (FEAMPA), um dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) da UE, no montante de 539 milhões de euros.

O principal propósito do MAR 2030, é potenciar o crescimento sustentável, da fileira do pescado, aquicultura, transformação e comercialização do pescado, através do investimento em I&D, de modo a tornar a economia do mar mais competitiva e principalmente mais sustentável. Para tal, este programa encontra-se dividido estrategicamente em 4 prioridades.

Neste programa, uma das 4 prioridades estratégicas, diz respeito à promoção, inovação, investimento e desenvolvimento da aquicultura, determinando cerca de 200,7 milhões de euros para investir na formação de capital humano, desenvolvimento e inovação tecnológica que ajudem no aumento de competitividade da aquicultura em Portugal (Mar 2030, s.d.).

2.10. Setor aquícola na Noruega

A Noruega é conhecida pela sua ligação ao mar, sendo este o principal sujeito para o crescimento económico das populações costeiras, tornando-se numa peça fundamental para a cultura do povo norueguês, no qual se desenvolvem economicamente em torno deste, sendo dos maiores produtores e exportadores de pescado a nível mundial (Aanesen, Czajkowski, Lindhjem, & Navrud, 2023).

Este país na década de 1970, tornou-se líder internacional no setor aquícola (Johansena, et al., 2019), e em 2005 era o nono país com maior atividade aquícola a nível mundial (Olivert-Amado, 2008).

A linha costeira norueguesa tem aproximadamente 25.148 km, classificada como a oitava maior costa marinha do mundo (Tiller, Brekken, & Bailey, 2012), com uma zona económica exclusiva de 200 milhas náuticas (Olivert-Amado, 2008). De acordo com a *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) (2022) (Aanesen, Czajkowski, Lindhjem, & Navrud, 2023), a Noruega é o 4 maior produtor de peixe aquícola.

Ao longo de toda a costa marítima, estão integradas jaulas de produção aquícola, estando com maior intensidade na zona norte da Noruega, devido às condições da água nessa zona, como a baixa temperatura da água na costa norte (Bjørkan & Eilertsen, 2020).

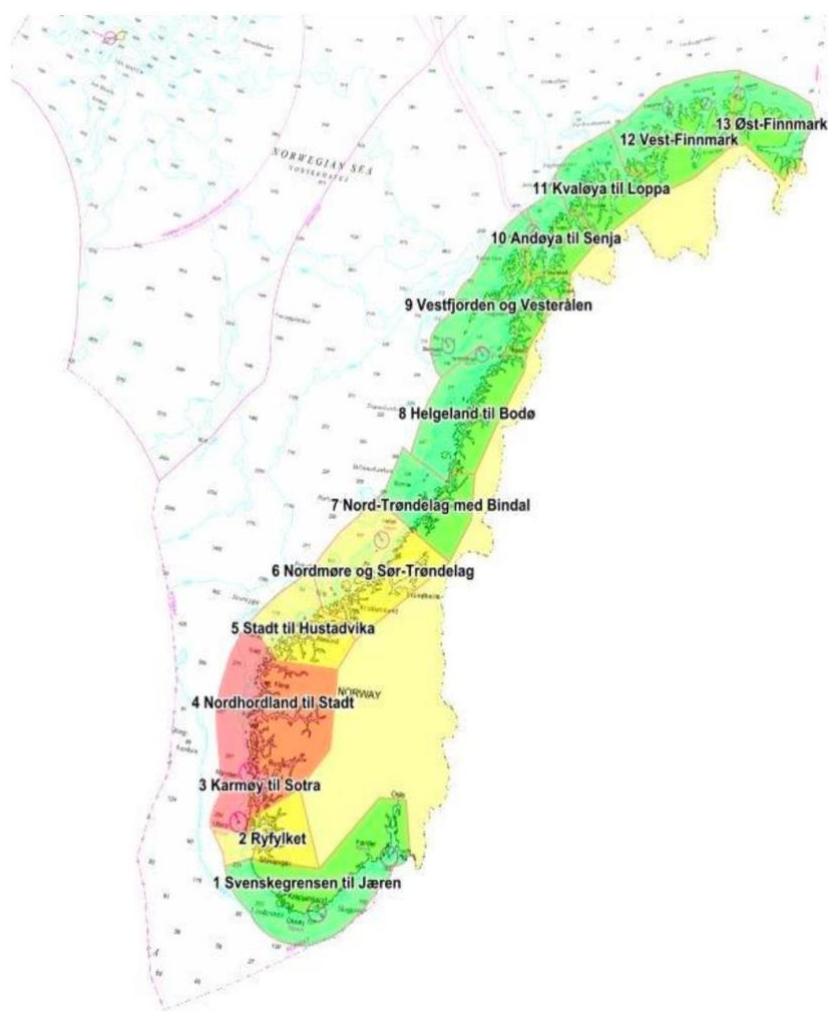


Figura 1 - Zonas sinaladas para a produção aquícola na costa norueguesa

Fonte: (Breimo, Leitet, Høyli, Myhre, & Richardsen, 2018)

Este setor é controlado através de licenças de produção, que têm vindo a sofrer medidas mais rígidas, para que seja possível combater os impactos negativos que esta atividade desenvolve (poluição e ocupação marinha). Para tal, passou a ser utilizado um sistema de semáforos, onde se encontram assinaladas as 13 áreas de produção, sendo que apenas 8 das 13 zonas estão assinaladas a verde, onde ainda é possível aumentar cerca de 2% da produção, com as licenças existentes (Breimo, Leitet, Høyli, Myhre, & Richardsen, 2018).

A atividade aquícola norueguesa destaca-se pela produção de salmão e a truta, sendo que, 50% do salmão produzido mundialmente é proveniente da Noruega (Stoeva, et al., 2022).

Na atividade aquícola norueguesa, destaca-se a produção do salmão, que representa cerca de 93% do volume de pescado produzido, seguindo-se a produção da truta arco-íris e a truta castanha são

também das espécies mais produzidas, sendo que estas representaram 6,6% da produção total, no ano 2016 (Breimo, Leitet, Høyli, Myhre, & Richardsen, 2018).

Foi no ano de 2021, que se registou o maior volume de produto aquícola produzido na Noruega, com 1.665 mil toneladas de peixe, que gerou uma receita no valor de 80 milhões de NOK, o equivalente a 6,8 milhões de €¹.

Os custos desta atividade têm também apresentado um crescimento contínuo sendo que, em 2008 os custos de produção aquícola totalizavam um valor de 20,9 NOK/kg (1,78€/kg), tendo um crescimento de 61% para 2016, com os custos a totalizar os 33,8 NOK/kg (2,88€/kg) (Breimo, Leitet, Høyli, Myhre, & Richardsen, 2018).

Nestes custos de produção estão incluídos os custos com alimentação, sendo que estes chegam a ser 50% dos custos, e com os custos de tratamento dos peixes, para prevenção de parasitas, como é o caso do piolho que é frequente no salmão (Breimo, Leitet, Høyli, Myhre, & Richardsen, 2018).

Foram desenvolvidos planos onde estão estruturadas as medidas de apoio ao desenvolvimento e crescimento da atividade, de modo que seja possível obter uma expansão controlada e sustentável, onde o principal objetivo desse Governo (2017) é tornar a Noruega líder na produção aquícola, totalizando até 2050, cerca de 5 milhões de toneladas de pescado aquícola (Bjørkan & Eilertsen, 2020).

Atualmente, o número de jaulas marinhas é relativamente inferior a anos anteriores, sendo que em 2008, existiam 1.900 jaulas marinhas ativas para a produção aquícola, e em 2021 estavam registadas apenas 1.281 jaulas (Fiskeridirektoratet, s.d.). Isto é reflexo da introdução das jaulas de maior dimensão, onde passa a ser possível atingir maiores níveis de competitividade, produzindo mais de 5.400 toneladas de peixe por jaula flutuante (Bjørkan & Eilertsen, 2020).

Na Noruega a exploração e preservação da costa marítima é da responsabilidade dos municípios costeiros noruegueses. Estes atuam como agente regulador do recurso natural, tanto a nível ambiental como gestor de concorrência de diversos setores (Sandersen & Kvalvik, 2015).

Atualmente estes municípios tornam-se uma barreira para o crescimento do setor aquícola no país, não só através da emissão de lixo marinho que resultam em lamas que se depositam no fundo do mar (Breimo, Leitet, Høyli, Myhre, & Richardsen, 2018), como também a interferência que esta tem para com o desenvolvimento do salmão selvagem, uma espécie da qual a Noruega é responsável pela sua preservação (Olivert-Amado, 2008).

Para além da preocupação ambiental, surgem questões relativas à concorrência pelo uso da área marinha para outras atividades, como o transporte, a pesca tradicional, entre outros. Com isto, os municípios passam a exigir algum benefício monetário pela área ocupada por esta atividade, uma vez que esta ofusca outras atividades economicamente relevantes, como é o caso da pesca, que emprega uma parte considerável da população norueguesa (Sandersen & Kvalvik, 2015).

¹ Utilizando a taxa de conversão do dia 18/07/2024 de 1NOK = 0,085€ (Banco de Portugal, s.d.).

Atualmente, existe um maior número de licenças de produção aquícola, de modo que seja possível combater os impactos negativos do setor, passando à criação de “peixe mais limpo” (Breimo, Leitet, Høyli, Myhre, & Richardsen, 2018).

3. Metodologia

3.1. Objetivos da investigação científica e as questões de investigação

Com a escolha deste tema para o desenvolvimento desta dissertação, tem-se como objetivo, através de uma análise criteriosa, dar a conhecer qual é a importância que o setor aquícola tem na atividade económica de Portugal, uma vez que esta é uma atividade que tem vindo a ser cada vez mais alvo de investimento, de modo a aumentar o seu valor. Esta análise iniciou-se com uma revisão da literatura existente, sobre a aquicultura, economia do mar, e o impacto económico que esta atividade gera, de modo a dar um enquadramento teórico ao tema. Terminada a revisão da literatura, inicia-se a estruturação e desenvolvimento da metodologia, que desempenhará um papel fundamental para a resposta às questões de investigação, sendo que estas, são de extrema importância para a condução do estudo científico (Yin, 2003).

As questões pelas quais me irei orientar para o desenvolvimento claro da investigação são:

1. Como se caracteriza o setor aquícola em Portugal?
2. Com se encontra desenvolvida a atividade em comparação com a Noruega?

3.2. Apresentação da metodologia a utilizar

Numa primeira fase, realizou-se a escolha do modelo metodológico mais adequado a este estudo científico. Uma vez que o objetivo é perceber, através de dados já existentes, como as observações recolhidas pelas entidades públicas tais como, o INE, o Pordata, o Banco de Portugal, o SABI e o *Fiskeridirektoratet*. Verificou-se assim que a análise mais adequada para responder às questões de investigação, é uma análise quantitativa.

Esta análise consiste na procura, recolha e análise de dados que permitem desenvolver investigações empíricas e testar modelos teórico, aproximando-os da realidade, ou seja, a análise quantitativa serve para aprimorar as teorias económicas, através de uma análise mais objetiva dos dados económicos (Mitchell, 1925; Working, 1927). A análise quantitativa permite analisar as variáveis, as suas relações, testar hipóteses e ainda observar tendências refletindo o verdadeiro comportamento entre as variáveis.

Muitas vezes esta análise segue acompanhada de questionários que permitiram observar uma determinada população e o seu comportamento. No entanto, neste trabalho não será integrado um questionário de apoio à análise.

Uma vez que o setor aquícola é uma atividade emergente, é importante referir que os dados existentes são relativamente reduzidos, comparativamente com as principais variáveis económicas. Posto isto, para a realização deste estudo, será utilizado o período compreendido entre os anos 2008 a 2021, com intervalo de tempo anual, pois desta forma será possível obter dados para todas as variáveis em estudo, de modo a tornar este estudo mais eficiente e real.

Para iniciar então esta análise, é importante definir quais as variáveis a utilizar para a observação da atividade aquícola em Portugal. Deste modo, as variáveis escolhidas para a análise são:

Tabela 1 - *Definição das variáveis*

01.	Empresas_Aquicultura (n.º)	Número de empresas na atividade aquícola, por tipo de água e tipo de estabelecimento.
02.	Empresas_Pesca (n.º)	Número de empresas na atividade piscatória, por tipo de água e tipo de estabelecimento.
03.	Produção_Aquicultura (ton)	Produção proveniente dos estabelecimentos aquícolas.
04.	Superfície_Produção (ha)	Superfície total dos estabelecimentos de aquicultura ativos.
05.	Vendas_Aquicultura (EUR)	Valor monetário das vendas realizadas na atividade aquícola.
06.	Vendas_Aquicultura (ton)	Quantidade de produto vendido na atividade aquícola.
07.	Exportações (EUR)	Exportação de produtos da pesca e da aquicultura e serviços relacionados. *
08.	Importações (EUR)	Importação de produtos da pesca e da aquicultura e serviços relacionados. *
09.	Investimento_Total	Formação bruta de capital fixo das empresas – Total.
10.	Investimento_Aquicultura (EUR)	Formação bruta de capital fixo das empresas da atividade aquícola.
11.	Investimento_Pesca (EUR)	Formação bruta de capital fixo das empresas da atividade da piscatória.
12.	Capturas_Pesca_Aquicultura (EUR)	Capturas nominais de pescado por porto de descarga e espécie, em euros.
13.	Capturas_Pesca_Aquicultura (ton)	Capturas nominais de pescado por porto de descarga e espécie, em toneladas.
14.	Mão_de_Obra_Aquicultura (n.º)	Número de indivíduos empregados na atividade aquícola.
15.	Mão_de_Obra_Pesca (n.º)	Número de indivíduos empregados na atividade piscatória.
16.	Mão_de_Obra_Nacional (n.º)	Número de indivíduos empregados em Portugal.
17.	Empresas_Aquicultura_Noruega (n.º)	Número de empresas integradas no setor aquícola na Noruega.
18.	Mão_de_Obra_Aquicultura_Noruega (n.º)	Número de indivíduos empregados na atividade aquícola na Noruega.

19.	Vendas_Aquicultura_Noruega (EUR)	Valor monetário das vendas realizadas na atividade aquícola.
20.	Vendas_Aquicultura_Noruega (ton)	Quantidade de produto vendido na atividade aquícola.

Fonte: Instituto Nacional de Estatística; Pordata; *Fiskeridirektoratet*

Elaboração: Elaboração Própria

As variáveis apresentadas na tabela acima, obtidas através do site do INE, Pordata e do *Fiskeridirektoratet*, foram escolhidas, tendo em conta a principal questão, que é a observação da atividade em Portugal e ainda visualizar e concluir como é que esta se encontra comparativamente com a Noruega. Como observado na tabela acima, todas as variáveis apresentam as respetivas unidades de medida.

Na variável *Empresas_Aquicultura*, é apresentado o número total de empresas ativas na atividade aquícola, e mesmo se sucede na variável *Empresas_Pesca*, onde é apresentado o número de empresas que atuam na atividade da pesca. Ambas as variáveis foram retiradas do quadro “Empresas (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Atividade económica (Subclasse - CAE Rev. 3); Anual (3)”, realizado pelo INE (Instituto Nacional de Estatística, s.d.), onde é apresentado o número de empresas das atividades económicas, pesca e aquicultura, diferenciadas pelo tipo de água (águas interiores e águas marinhas), entre os anos 2008 e 2022.

Seguidamente, foi extraído da plataforma do INE (Instituto Nacional de Estatística, s.d.) a “Produção dos estabelecimentos de aquicultura (t) por Localização geográfica (NUTS - 2013), Tipo de água (aquicultura) e Regime de exploração; Anual”, que é representada pela variável *Produção_Aquicultura*. Esta é medida em toneladas e demonstra a quantidade total produzida em Portugal de organismos aquáticos na atividade aquícola durante os anos 2004 e 2021.

A superfície para a produção aquícola também é uma variável que considere ser importante para esta análise, sendo esta denominada na tabela por *Superfície_Produção*, sendo medida em hectares. Esta foi recolhida no site INE (Instituto Nacional de Estatística, s.d.), tendo por denominação de “Superfície (ha) dos estabelecimentos de aquicultura ativos por Tipo de água (Aquicultura) e Regime de exploração; Anual”, ao qual está disponível para anos de 2004 e 2021.

As duas próximas variáveis de estudo foram recolhidas através do INE (Instituto Nacional de Estatística, s.d.), apresentando um período de estudo disponível, desde 2006 até 2021, sendo designadas por “Vendas dos estabelecimentos de aquicultura (€) por Localização geográfica (NUTS - 2013), Tipo de água (aquicultura) e Regime de exploração; Anual” e por “Vendas dos estabelecimentos de aquicultura (t) por Localização geográfica (NUTS - 2013), Tipo de água (aquicultura) e Regime de exploração; Anual”. Na tabela acima, estas passam a ser denominadas por *Vendas_Aquicultura*, em que uma é apresentada em euros e a outra em toneladas, respetivamente. Estas agregam os valores, em euros e toneladas, das vendas de organismos aquáticos produzidas pela atividade aquícola em Portugal.

Em termos de impactos económicos externos, escolhi as variáveis Exportações e Importações (nome denominado na tabela acima), ao qual refletem a soma em euros dos produtos da pesca, da aquicultura e de serviços relacionados vendidos e comprados por Portugal, respetivamente. Estes dados são apresentados em euros e durante os anos de 2005 e 2023, tendo sido extraídos da plataforma INE (Instituto Nacional de Estatística, s.d.) com o nome “Exportações (€) de bens por Local de destino e Tipo de bem, produto por atividade (CPA 2008); Anual” e “Exportações (€) de bens por Local de destino e Tipo de bem, produto por atividade (CPA 2008); Anual”, respetivamente.

O investimento é importante na análise e por isso faz todo o sentido que seja integrado neste estudo, logo extrai esta variável tanto para a aquicultura, como para a pesca, e ainda o investimento total, sendo denominadas na tabela acima por Investimento_Aquicultura, Investimento_Pesca e Investimento.

As variáveis mencionadas, encontram-se medidas em euros e disponíveis para o intervalo de tempo de 2008 até 2022. As variáveis foram extraídas do INE (Instituto Nacional de Estatística, s.d.), tendo a designação de “Formação bruta de capital fixo (€) das Empresas por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Atividade económica (Subclasse - CAE Rev. 3); Anual”.

As capturas da atividade piscatória em euros e em toneladas, são outras duas variáveis que decidi escolher para realizar a minha análise, sendo estas denominadas na tabela acima por Capturas_Pesca (EUR) e Capturas_Pesca (ton). Estas representam a captura nominal do peixe pescado durante 2008 a 2021 em Portugal em euros e em toneladas, ao qual são designadas pelo INE (Instituto Nacional de Estatística, s.d.) por “Capturas nominais de pescado (€) por Porto de descarga e Espécie; Anual” e por “Capturas nominais de pescado (t) por Porto de descarga e Espécie; Anual”, respetivamente.

Retirado também do INE (Instituto Nacional de Estatística, s.d.), com um período temporal disponível entre 2008 a 2022, a mão de obra referente a atividade aquícola e piscatória, sendo denominadas na tabela acima por Mão_de_Obra_Aquicultura e Mão_de_Obra_Pesca. Estes dados representam a soma de todas as pessoas singulares que participaram em uma empresa/instituição nas atividades referidas, durante o período temporal referido em troca de uma remuneração, denominadas por “Pessoal ao serviço (N.º) das Empresas por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Atividade económica (Subclasse - CAE Rev. 3); Anual (3)”.

A variável Mão_de_Obra_Nacional foi extraída do Pordata, para a linha temporal em análise, representando a população empregada em território nacional, com idades compreendidas entre os 16 e 89 que se encontram ativos no mercado de trabalho. A respetiva variável encontra-se denominada por “População empregada: total e por sexo”.

Referente aos dados informativos sobre a Noruega, todas as variáveis foram retiradas no site do *Fiskeridirektoratet* (Fiskeridirektoratet, s.d.). Contudo, não foi possível obter-se todas as variáveis anteriormente referidas, referentes a Portugal, para a Noruega.

A variável Empresas_Aquicultura_Noruega, contém o número total de empresas registadas no setor aquícola no país, e encontra-se intitulada por “*Totalt antall selskap i drift med matfiskproduksjon*”.

Extraída do *website* acima mencionado, a variável Mão_de_Obra_Aquicultura_Noruega, tal como a variável Mão_de_Obra_Aquicultura, refere-se ao número de todas as pessoas singulares que participaram em uma empresa/instituição na atividade referida, durante o período temporal referido em troca de uma remuneração. Esta encontra-se denominada por “*Antall personer i arbeid etter kjønn og fylke*”.

Obteve-se “*Totalt solgt mengde av slaktet fisk. Mengde i tonn rundvekt*” e “*Total verdi av slaktet fisk. Verdi i 1000 kroner*”, as variáveis Vendas_Aquicultura_Noruega em que uma apresenta a quantidade vendida de produto aquícola em coroa norueguesa (NOK) e a outra em toneladas, respetivamente.

3.3. Explicação detalhada da metodologia

Apresentadas as variáveis, neste capítulo encontra-se a explicação detalhada, de como é que através destas, foram respondidas as questões de investigação. Encontram-se apresentadas as variáveis e os métodos adotados para cada uma das perguntas. Na primeira fase analisou-se detalhadamente cada uma das variáveis relevantes de modo a responder à principal questão de investigação, que é a observação do setor aquícola em Portugal.

Esta análise é no âmbito da estatística descritiva, começando com a preparação e formatação das variáveis possibilitando a criação de gráficos de barras e linhas, que permitiram demonstrar o comportamento das variáveis ao longo do período em estudo.

Posteriormente procedeu-se ao cálculo da ponderação de algumas das variáveis identificadas no total aquícola, no total da pesca e no total nacional, ou seja, realizou-se uma desagregação dessas variáveis, possibilitando assim a compreensão do peso/relevância que estas têm sobre o total da aquicultura, da pesca e da economia nacional.

Através das variáveis 5 e 12, de acordo com a numeração adotada na tabela apresentada no capítulo anterior, identificou-se o peso do volume de negócios da aquicultura sobre a pesca e a economia nacional, desta forma percebe-se como esta percentagem tem evoluído ao longo do período de estudo, através do cálculo da taxa de crescimento das respetivas componentes.

Usando as variáveis 6 e 13, averiguou-se quais são as espécies de peixes mais produzidas e a sua ponderação em relação ao total produzido, quais as que geram um maior valor de negócio e o seu peso em comparação ao total gerado na aquicultura. A variável 6 auxiliou na compreensão qual é tipo de água e qual é o regime de exploração aquícola que tem mais relevância na totalidade da produção.

Após determinadas as espécies com maior relevância na aquicultura foi possível realizar uma comparação entre essas e o total de capturas efetuadas durante o mesmo intervalo temporal e perceber a relevância de cada uma dessas espécies no total capturado. Este aspeto é importante visto que, se a produção dessas espécies for significativa em relação ao total capturado, pode significar que na

eventualidade de ocorrer uma quebra da produção das mesmas, diminuirá a quantidade produzida, o que poderá levar a um aumento significativo dos preços desses peixes, gerando uma alteração no consumo.

Na continuidade da análise, foi desenvolvida uma comparação entre a quantidade de mão de obra na atividade aquícola e a mão de obra na atividade piscatória, assim como a comparação da mão de obra aquícola com a mão de obra nacional, através das variáveis 14, 15 e 16. Com esta análise foi possível perceber se a mão de obra nesta atividade tem vindo a acompanhar a tendência nacional ou da pesca, e a sua relevância em termos de empregabilidade. Posto isto, através das variáveis 1 e 2, analisou-se o número de empresas existentes no setor aquícola e piscatório, de modo a compreender a sua evolução.

A superfície utilizada pela aquicultura foi também observada, mais precisamente a sua evolução ao longo dos anos em estudo. Utilizou-se as variáveis 4 e 5 para compreender se de facto é possível verificar, se quanto maior for a superfície de produção, maior será o número de produto gerado e observar se é tirado o melhor proveito da área de exploração.

As variáveis 9, 10 e 11, permitiram analisar como a formação bruta de capital tem evoluído ao longo do tempo de estudo, tanto na aquicultura, como na pesca e a nível nacional. Esta análise possibilitou compreender o peso que a atividade aquícola tem sobre o total nacional e quão desfasada é a diferença de formação bruta de capital na aquicultura comparativamente à pesca. É fundamental análise destas variáveis, visto que afetam de forma significativa a atividade aquícola.

Para concluir esta primeira fase, recorreu-se às variáveis 7 e 8, para observar o estado da balança comercial do setor aquícola, de modo a analisar se o setor está a registar um aumento, diminuição ou se se encontra em equilíbrio.

Na segunda fase da análise empírica, foi realizada uma comparação com os principais indicadores aquícolas da Noruega, que foram possíveis extrair no *website Fiskeridirektoratet* (Fiskeridirektoratet, s.d.).

Através das variáveis 19 e 20 referentes à Noruega e as variáveis 5 e 6 de Portugal, fez-se uma comparação com a quantidade de produto aquícola vendido, de modo a compreender como é que Portugal tem vindo a evoluir perante um grande produtor. Tanto em termos de toneladas, como em termos monetários, assim como as respetivas taxas de crescimento. Termina-se esta comparação com a análise do preço por tonelada vendida de peixe de cativeiro.

Seguidamente, compara-se as variáveis 1 e 17, de modo a observar como tem vindo a evoluir a constituição de entidades jurídicas para a produção de bens e serviços aquícolas em ambos os países, através do total e da sua taxa de crescimento. Finaliza-se esta comparação utilizando as variáveis 14 e 18 para perceber-se o nível de mão de obra que compõe cada setor.

Prosseguiu-se para análise financeira do setor aquícola ao longo do período de estudo, tendo-se obtido os dados através do Banco de Portugal e ter-se calculado determinados indicadores financeiros com esses mesmos dados (Banco de Portugal, s.d.), tendo sido esta análise suportada por (Mota, Barroso, Soares, & Laureano, 2020). Elaborou-se uma tabela resumo, em que analisou-se os indicadores financeiros tais como *Return on Equity* (ROE), *Return on Assets* (ROA), a Rotação do Ativo, a

Eficiência Operacional, o Ativo Corrente sobre o Ativo, o Ativo Não Corrente sobre o Ativo, o Passivo Corrente sobre o Passivo, o Passivo Não Corrente sobre o Passivo, a Liquidez Corrente, o Rácio de Endividamento e a Alavancagem Financeira. Foi estimada a média destes indicadores, fornecendo assim uma visão geral sobre a performance financeira do setor aquícola. Devido à falta de dados financeiros referentes à Noruega, não foi elaborada a respetiva comparação.

De forma a completar a análise de mercado procedeu-se ao cálculo do Índice Discreto de Concentração. Este consiste nas somas das k maiores empresas do setor de modo a adquirir a percentagem de concorrência do mercado aquícola. No entanto, uma vez que este indicador requer de pouca informação e acaba por ignorar a desigualdade entre empresas, realizou-se também o Índice de *Hirschman-Herfindahl* (IHH). Uma vez que o IHH utiliza a informação de todas as empresas do mercado, consegue fornecer uma visão mais geral e realista do setor, em comparação com a soma de apenas um determinado número de empresas (Rhoades, 1993; Naldi & Flamini, 2014). Para tal, foram utilizados os dados obtidos através da plataforma SABI (SABI, s.d.), contudo estes apenas estão disponíveis para o período de observação de 2014 a 2022.

Para finalizar realizou-se também uma análise de SWOT sobre o setor aquícola português. O objetivo desta ferramenta é realizar uma análise interna e externa da situação estratégica do setor. Deste modo identificou-se os pontos fortes e fracos do setor (análise interna) e as oportunidades e ameaças (análise externa) deste setor em Portugal.

4. Resultados empíricos

A análise empírica deste estudo é através das variáveis selecionadas e apresentadas anteriormente na metodologia de investigação, procurando-se responder às questões de investigação.

O período de análise adotado encontra-se compreendido entre os anos 2008 e 2021, uma vez que apenas é possível obter dados para esta curta série temporal.

4.1. Vendas e Produção Aquícola

Observar o desempenho económico da atividade aquícola e a sua contribuição para a economia do mar, é necessário saber, a receita que é obtida pela mesma. Nas vendas de produto aquícola, entre 2008 e 2021, registou-se um crescimento consistente.

É possível observar, a uma diminuição do volume de vendas em três períodos distintos. Estas reduções de vendas, remontam para períodos onde se vivenciou instabilidade económica, afetando de certa forma a venda do produto, nos anos 2009, 2013, 2020, em que também foi registado uma quebra nas capturas de peixe.

A maior quebra no volume de vendas, foi registada no ano de 2020, com um crescimento negativo de 5%, ano esse em que vivenciou-se a pandemia Covid-19, que acabou por afetar a economia mundialmente, devido à paragem temporária dos setores de atividade económicos.

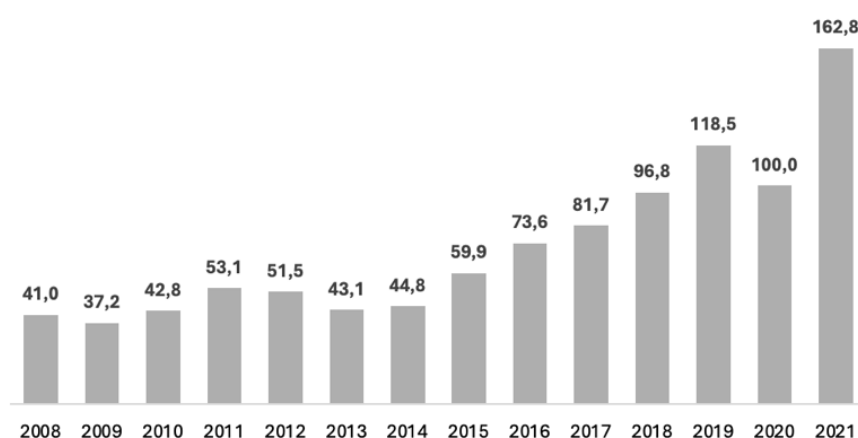


Figura 2 - Vendas Aquícolas (em milhões de euros)

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

Através das variáveis Vendas_Aquicultura(EUR) e Capturas_Pesca(EUR), assumindo que as capturas representam as vendas de peixe proveniente da pesca, é possível observar o crescimento da aquicultura em comparação com a pesca.

Em 2008, a venda de peixe aquícola era de apenas 41 milhões de euros, enquanto na pesca foram registados 295 milhões de euros. No entanto, em 2021, as vendas da aquicultura passaram a registar 163

milhões de euros, um crescimento de 297% comparativamente com o ano de 2008. É possível observar que o preço por tonelada na aquicultura é superior ao do peixe em 429% no ano 2019.

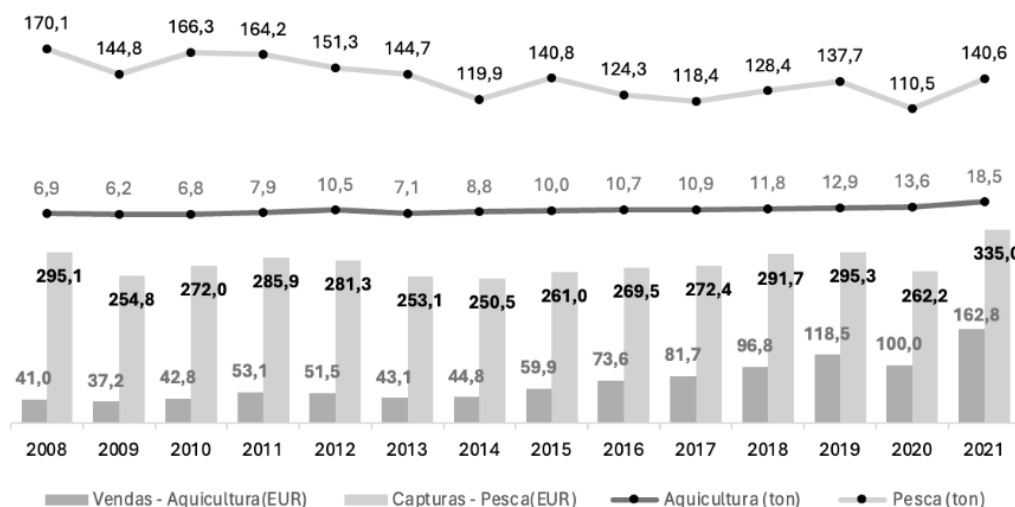


Figura 3 - Vendas Aquícolas vs. Pesca (em milhões)

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

A quantidade de toneladas vendidas de produto aquícola é expressamente inferior as toneladas vendidas pela pesca, no entanto, a aquicultura apresenta um preço por tonelada superior ao do peixe, o que nos indica que a aquicultura tem uma rentabilidade maior que a pesca (anexo – tabela 6).

O volume de vendas da aquicultura segue a mesma tendência que as capturas de peixe, uma vez que sempre que se apresenta uma diminuição da quantidade de produto aquícola, esta também é refletida nas capturas de peixe pela pesca. De modo geral, as vendas de peixe aquícola cresceram em média 11% ao ano, durante o período de estudo.

4.2. Regimes de exploração aquícola

A aquicultura é um setor composto por diversos regimes de exploração, sendo estes o extensivo, intensivo e semi-intensivo. Esta atividade pode também ocorrer em diferentes tipos de água sendo estas, águas salobra e doce; águas interiores e águas salgadas; águas de transição e marinhas.

Em Portugal, é praticado os três tipos de regime de exploração aquícola, sendo que o regime extensivo é o que apresenta maior peso na produção de peixe aquícola, chegando a representar mais de 50% da produção total aquícola, totalizando no ano 2021, 10.097 toneladas de peixe. No ano 2012, o regime de exploração intensivo superou a produção em regime de exploração extensivo, totalizando 5.495 toneladas de peixe produzido, 52,27% da produção total desse ano, no entanto, a produção extensiva permanece mais relevante, com o decorrer dos anos.

O regime de exploração semi-intensivo, tem uma expressão reduzida na atividade aquícola em Portugal, uma vez que em média, apenas representa aproximadamente 14% da produção aquícola total, desde 2008 a 2021. Com o decorrer dos anos, este regime de exploração tem vindo a decrescer.

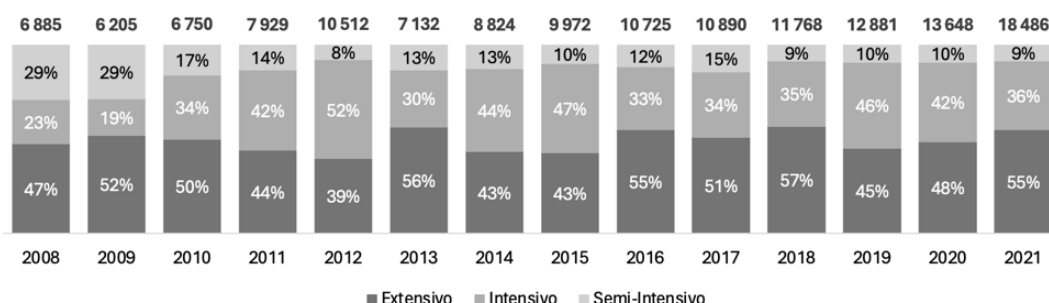


Figura 4 - Aquicultura por regime de exploração

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

A produção aquícola pode ocorrer nas águas de transição e marinhas e águas interiores. Nestas águas, são produzidos diversos frutos do mar, como é o caso dos peixes marinhos, crustáceos, moluscos e espécies marítimas (algas). Nas águas interiores são produzidos peixes de águas salobra e doce.

A procura pelo peixe de água doce, demonstra-se em constante decrescimento, diminuindo a produção em cerca de 22% no ano 2021, comparativamente com o ano 2008. Em 2021, o pescado proveniente da exploração aquícola em águas interiores, apenas representou 3% da produção aquícola total em Portugal. Em média, durante o tempo em estudo, foram produzidas 631 toneladas de peixe, destacando-se a produção de truta, que representa 99,73% de peixe proveniente de águas interiores.

Já nas águas de transição e marinhas, temos presente uma maior diversidade de produto. A produção aquícola neste tipo de água, encontra-se segmentado em cinco grupos, peixes de água salobra (enguia), peixes marinhos, crustáceos, moluscos e espécies aquáticas. Destas cinco categorias de espécie, encontra-se em destaque os moluscos, apresentando uma média de 5.002 toneladas produzidas ao longo dos 14 anos de estudo, o que corresponde a 52% da produção total em águas de transição e marinhas.

Os moluscos mais produzidos são as amêijoas, as ostras e o mexilhão, sendo que a produção da amêijoia corresponde a 61% da produção total de moluscos, seguindo-se pela produção da ostra (23%) e o mexilhão (12%).

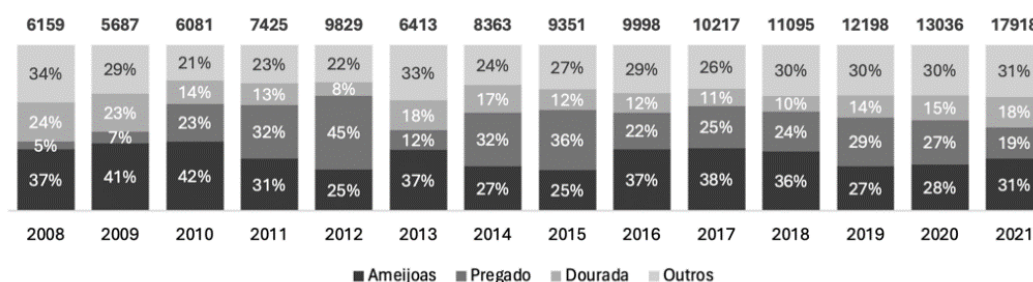


Figura 5 - Aquicultura - Total Águas de transição e marinhas por espécie

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

No grupo onde se encontram os peixes marinhos, que representa cerca de 48% da produção total em águas de transição e marinhas, é possível destacar três espécies significativas, sendo então o pregado, a dourada e o robalo. Em 2008, a dourada foi a mais procurada, com 1.463 toneladas vendidas, seguindo-se o robalo, 1.139 toneladas e então o pregado com apenas 297 toneladas vendidas nesse mesmo ano.

Contudo, com o decorrer do tempo, é possível verificar que o pregado passou a ter um crescimento mais acentuado comparativamente outras duas espécies, apresentando uma taxa de crescimento anual médio de 52% desde 2008 a 2021.

A dourada, apesar de apresentar o maior número de vendas em 2008, cerca de 50% da produção de peixes marinhos, sofreu uma diminuição no volume de vendas até 2012, chegando a representar apenas 14% de peixe marinho. Dai em diante, a produção segue uma tendência positiva, chegando a atingir em 2021, 3.304 toneladas, o que equivale a 42% da produção aquícola de peixe marinho. O mesmo comportamento foi registado para a produção do robalo, onde este representava 38% da produção no ano 2008, e passou para apenas 12% em 2021.

Os restantes grupos presentes na produção em águas de transição e marinhas, sendo estes os crustáceos, espécies aquáticas (algas) e peixes de água salobra (enguia) detêm pouco peso na produção total de pescado, sendo que estas três totalizam 0,14% da produção total registada desde 2008 a 2021.

De um modo geral, os produtos que mais se destacam nas águas de transição e marinhas são as amêijoas, o pregado e a dourada. As amêijoas em 2021 representavam 31% de toda a produção em águas marinhas, seguindo-se pelo pregado com 19% e a dourada com 18% da produção total.

Passando para uma análise mais detalhada dos tipos de regime de exploração, é possível observar que no regime intensivo, destaca-se a produção de peixes marinhos, que representam em média, 79,03% do total de produção em regime de exploração intensivo, seguindo-se os peixes de água salobra e doce com representação de 24,71%. Já os moluscos têm uma presença fraca neste regime de exploração, correspondendo a 0,28% da produção total.

Estão destacados três tipos de peixe, o pregado, a dourada e a truta. Em 2021, foram vendidas 3.405 toneladas de pregado, o equivalente a 51% da produção em intensiva. De seguida, a dourada com 2.369 toneladas e a truta que correspondeu a cerca de 8% do produto em regime intensivo. É notório o aumento

da procura pelo peixe marinho, uma vez que no ano de 2008, o peixe mais vendido era a truta (45% da produção total), seguindo-se então a dourada (32,1%) e o pregado (18,4%).

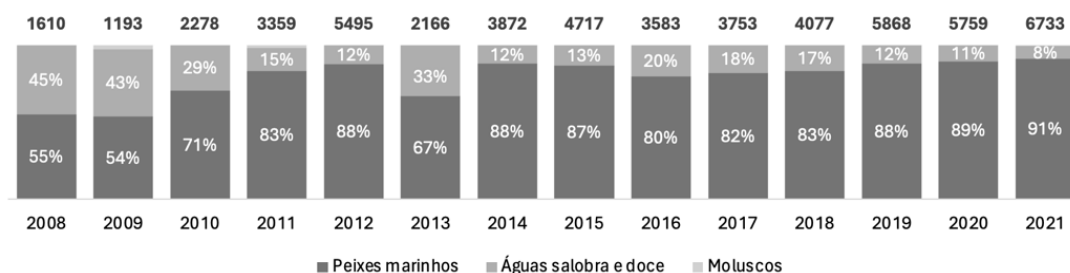


Figura 6 - Aquicultura - Total Intensivo por subcategoria de peixes

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

Apesar da exploração semi-intensiva apresentar menos volume de produto comparativamente com os outros dois regimes, neste encontram-se uma maior diversidade de produto, estando incluídos os cinco grupos de espécies marinhas, referidos anteriormente. Em destaque temos os peixes marinhos, com 17.362 toneladas vendidas ao longo dos 14 anos em análise, o que corresponde a 96% do total produzido no regime de exploração semi-intensivo.

É de notar que os peixes dourada e robalo, apresentam maior destaque. Cerca de 53% da produção total registada desde 2008 a 2021, de peixe marinho corresponde à dourada, seguindo-se o robalo com 45% da produção total.

Em 2008 o robalo foi o peixe mais produzido, 56% da produção semi-intensiva. No entanto, é visível uma redução na produção do mesmo, apresentando um decréscimo de 32,13% em 2021 (769 toneladas), comparativamente com o ano 2008. Na dourada, também é observada uma redução da produção até o ano 2012, passando de 869 toneladas em 2008 para 401, uma redução de aproximadamente 54%. Nos restantes anos observamos um crescimento lento, com ligeiras reduções de produção. Em 2021, a produção da dourada representou 47% da produção semi-intensiva.

Durante o período em estudo, os restantes grupos de espécies marinhas, representaram 4% da produção total semi-intensivo. Em suma, no regime de exploração semi-intensivo, destacam-se a dourada, o robalo e a ostra.



Figura 7 - Aquicultura - Total Semi-intensivo por subcategoria de peixes

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

Passando à análise do regime extensivo, sendo este o regime com maior influência na produção aquícola, a espécie predominante é o molusco, que representa aproximadamente 99% da produção total em exploração extensiva. Destaca-se a produção de amêijoas, que representaram em 2021, 55% da produção total em regime extensivo. Ao longo dos 14 anos, foram produzidas 42.806 toneladas de amêijoas.

A segunda espécie mais produzida é a ostra, com um total de 15.512 toneladas até ao momento registadas. Com apenas estas duas espécies, a amêijoas e a ostra, está representada mais de metade da produção em regime de exploração extensivo.

Apesar de ocorrer exploração de peixes marinhos, estes não têm tanto peso neste regime, como ocorre no intensivo e semi-intensivo, sendo que este apenas representa 1% de peixes produzidos.

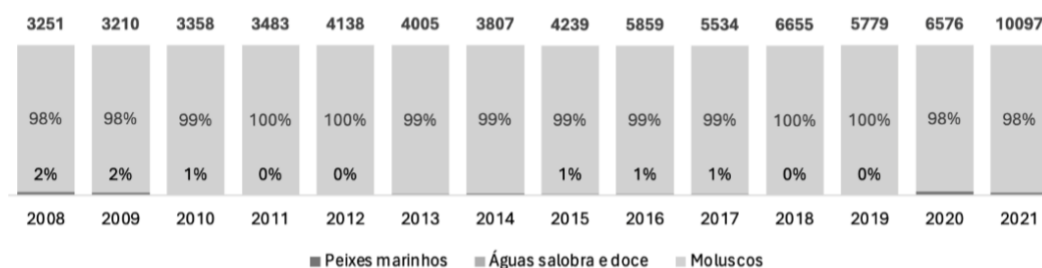


Figura 8 - Aquicultura - Total Extensivo por subcategoria de peixes

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

É possível concluir que a produção em regime extensivo apresentar um maior peso na produção total da aquicultura em Portugal até 2021, sendo que 98% da produção total neste regime, diz respeito a moluscos.

No que toca à produção por tipo de água, é notório a existência de um crescimento na produção de peixe aquícola em águas de transição e marina, sendo que no ano 2008, 89,46% do pescado era concebido em águas marinhas, e em 2021 passou a ser de aproximadamente 97%.

Nas águas de transição e marinha, são praticados os três regimes de exploração, prevalecendo o extensivo, que em 2021, representou mais de metade do total produzido em águas salgadas.

O mesmo já não ocorre na exploração aquícola em águas interiores, uma vez que apenas está presente a produção em regime intensivo. A produção em águas interiores tem vindo a diminuir gradualmente desde 2008, com exceção do ano de 2013, onde foi registado um ligeiro crescimento, relativamente ao ano de 2012 onde foram produzidas 684 toneladas de peixe de água salobra e doce. Em média, a produção em águas interiores corresponde a apenas 6,77% da produção total.

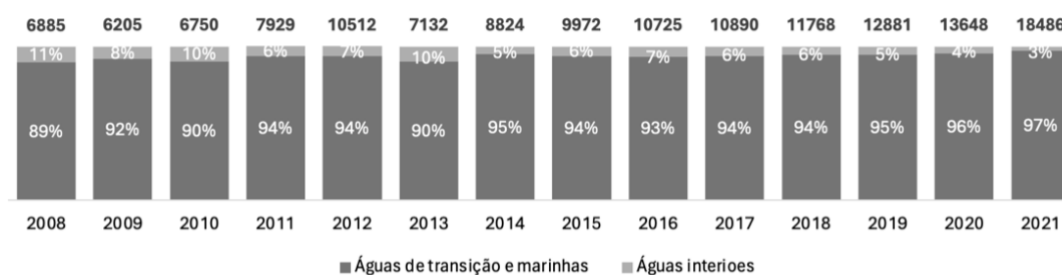


Figura 9 - Aquicultura por tipo de água

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

É evidente que a produção em águas de transição e marinhas representará a maior parte da produção aquícola em Portugal, uma vez verifica-se uma maior tendência para a procura por peixe e frutos marinhos.

4.3. Superfície de Produção Aquícola

Ao longo dos anos, a superfície marítima destacada para a produção controlada de pescado, tem sofrido um crescimento instável. Apesar de esta ter crescido de 1.579 hectares em 2008, para 2.003 hectares em 2021, deu-se uma redução da área de produção no ano 2017 de 10,08% comparativamente com 2016, onde era registada uma área de 4.592 hectares para produção aquícola (anexo – figura 15)

De 2012 a 2013, deu-se um crescimento da superfície produtiva de aproximadamente 58%, passando de 2.717 hectares para 4.281 hectares. Apesar deste grande aumento da área de produção, o mesmo não se refletiu nas vendas aquícolas, pois apenas foram vendidas 7.132 toneladas de pescado, um decréscimo de cerca de 32% das vendas em comparação com o ano de 2012, em que foram registadas 10.512 toneladas de peixe.

Assumindo que a quantidade de produto aquícola vendido, corresponde à quantidade produzida, esta redução de produto poderá ser reflexo da redução de investimento na aquicultura em 2013, onde apenas foi realizado um investimento no total de 5.258 mil euros, menos 59,51% do valor investido no setor em 2012, 12.986 mil euros (anexo – figura 16).

Em 2019, foi registada a maior redução de superfície de produção desde o ano 2008, passando de 4.180 hectares, para 1.668 hectares em 2019. Apesar da relevante redução da área produtiva, em 2019, foram vendidas 12.881 toneladas de peixe, mais 1.113 toneladas que o ano anterior, o que nos poderá indicar que, a redução da área produtiva não teve um impacto extremamente negativo na atividade, uma vez que o número de empresas registadas na atividade aquícola cresceu, de 454 empresas, para 477 empresas em 2019 (anexo – figura 17).

No entanto, é possível concluir que, em média, observou-se um crescimento anual 8,8%, no entanto, na segunda metade do período em estudo observou-se um decrescimento, significando que na primeira metade ocorreu um crescimento muito acentuado. Apesar da diminuição da superfície de produção nos últimos anos de estudo, as vendas mantiveram sempre um crescimento constante.

4.4. Investimento no setor aquícola, a mão de obra e empresas

A atividade aquícola em Portugal tem vindo a ser alvo de investimento, uma vez que é, através deste setor emergente que se tentará solucionar e dissolver os problemas que de certa forma, o setor da pesca não consegue dar resposta, como por exemplo, a falta de resposta para o crescente consumo de peixe.

A pesca, apesar de ser uma atividade pela qual Portugal é reconhecido ao longo dos séculos, tem vindo a sofrer uma perda relevante na mão de obra de ano para ano, sendo que em 2021, apenas 0,26% da população empregada em Portugal, trabalhava no setor da pesca.

Já o setor aquícola, ao longo dos anos em estudo, tem vindo a ter um crescimento na mão de obra, sendo que em 2008 apenas encontravam-se registados 799 indivíduos neste setor, passando para 1.137 trabalhadores em 2021. A mão de obra da aquicultura cresceu em média aproximadamente 3% ao ano, durante o período em estudo.

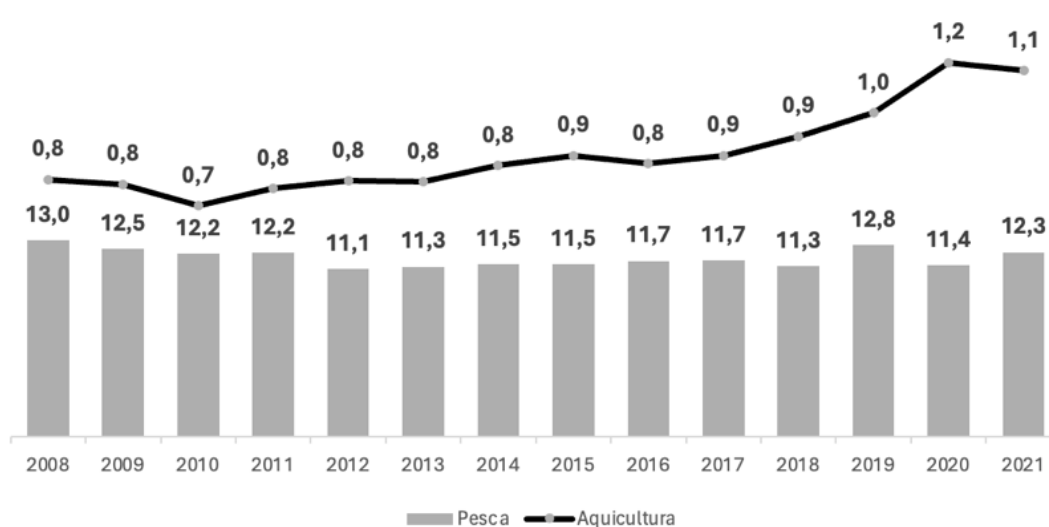


Figura 10 - Mão de Obra na Pesca vs. Aquicultura (em milhares)

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

Apesar de a mão de obra apresentar crescimento, o mesmo não acontece com o número de empresas que integram a atividade aquícola. Ao longo do período em estudo, ocorreu em média, um decrescimento de cerca de 1% ao ano.

Uma vez que mão de obra tem vindo a aumentar, mas o número de empresas apresentar um decrescimento médio de 1% ao ano, isto poderá significar que, empresas de menor dimensão não conseguem manter-se no mercado, dando espaço a que empresas mais consolidadas, possam utilizar de modo mais eficiente os recursos disponibilizados para aumentar a produtividade do setor (anexo – tabela 7).

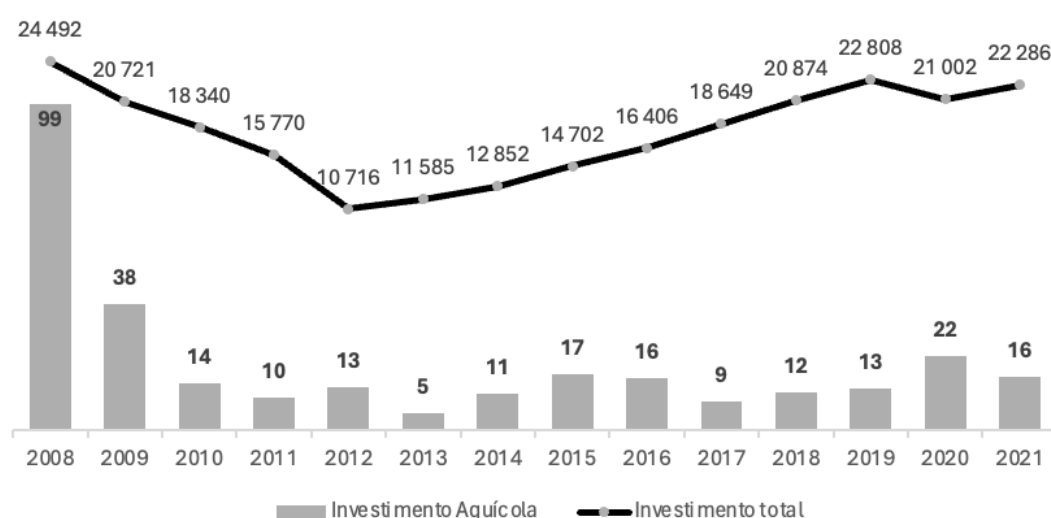


Figura 11 - Investimento aquícola vs. Investimento Total (em milhões de euros)

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

Podemos concluir que o investimento alocado para a aquicultura, poderá ter sido utilizado por empresas que já se encontrassem consolidadas no mercado, de modo que estas pudessem aumentar a sua superfície de produção, acabando por aumentar a produtividade do setor aquícola. O investimento disposto para a aquicultura cresceu em média 2% ao ano, ao longo dos anos em observação.

4.5. Exportação e importação

Para a seguinte análise, será utilizado dados relativos à exportação e importação de serviços marinhos e aquicultura, uma vez que não é possível identificar uma variável onde apenas estejam referidos os valores apenas do produto aquícola.

É possível verificar-se um crescimento significativo nas exportações, sendo que estas passaram de 153,7 milhões de euros em 2008 para 277,3 milhões de euros em 2021. Ocorreram, no entanto, variações consideráveis em anos específicos, ou seja, anos onde foram registados eventos económicos globais, como é o caso do ano de 2009, com uma queda de 12,9%, refletindo os impactos da crise financeira de

2008, e em 2020 uma quebra de 15,4% como consequência da crise pandêmica vivida nesse mesmo ano, o COVID-19.

No entanto, estas quebras nas exportações, foram rapidamente ultrapassadas. No ano 2010, deu-se um aumento de 24,4% no valor das exportações referentes aos serviços marinhos e aquícolas. Em 2021, deu-se o período de maior crescimento, com uma taxa de crescimento de 47,8%.

As importações apresentam um crescimento mais estável e contínuo ao longo do período em estudo de cerca de 4,5% em média, por ano, comparativamente com as exportações. Em 2008, estas apresentavam um valor de 241 milhões, passando para 418 milhões em 2021. As quebras registadas, não foram tão acentuadas como as das exportações, sendo que apenas em 2012 e 2017, ocorreu uma quebra em ambos os anos de aproximadamente 0,2%. O crescimento mais acentuado foi registado no ano 2015, com um crescimento de 17,2% comparativamente com o ano de 2014.

De um modo geral, é possível observar o predominante saldo negativo da balança comercial de serviços marinhos e aquicultura, sendo que na maior parte dos anos em análise contém um valor de importações superior ao valor de exportações. O maior déficit registado no período de estudo foi em 2021, onde as importações registaram um saldo de 418 milhões de euros e as exportações 277 milhões de euros, com uma diferença de 141 milhões de euros.

4.6. Portugal vs. Noruega

Numa visão global, apesar de o setor aquícola, ser um setor emergente em Portugal, este encontra-se a crescer gradualmente. No entanto, para perceber se este crescimento é efetivamente significativo, realiza-se uma comparação para com a Noruega, sendo este país uns dos maiores produtores aquícolas.

Considerando a produção total aquícola, onde estão incluídos os peixes marinhos, os moluscos e outros frutos do mar, como algas, na Noruega em 2008, foram registadas aproximadamente, 8.483 toneladas, que geraram uma receita de 17.461 milhões de coroas norueguesas, o equivalente a 1.486 milhões de euros². Nesse mesmo ano, Portugal produziu cerca de 6.885 toneladas que geraram uma receita de 40.986 milhares de euros.

² Utilizando a taxa de conversão do dia 18/07/2024 de 1NOK = 0,085€ (Banco de Portugal, s.d.).

Tabela 2 - Receita total aquícola Portugal Vs. Noruega (em milhares de euros)

Anos	Portugal	Noruega
2008	40 986	1 486 317
2009	37 220	1 911 503
2010	42 774	2 607 577
2011	53 128	2 464 385
2012	51 462	2 556 935
2013	43 143	3 445 629
2014	44 777	3 773 725
2015	59 858	3 989 071
2016	73 564	5 450 979
2017	81 686	5 532 161
2018	96 806	5 774 829
2019	118 529	6 106 074
2020	99 992	5 850 484
2021	162 846	6 846 580

Fonte: Instituto Nacional de Estatística e *Fiskeridirektoratet*

Tabela 3 - Total produção aquícola em Portugal Vs. Noruega (ton)

Anos	Portugal	Noruega
2008	6 885	848 267
2009	6 205	961 468
2010	6 750	1 019 810
2011	7 929	1 143 902
2012	10 512	1 321 129
2013	7 132	1 247 865
2014	8 824	1 332 497
2015	9 972	1 380 839
2016	10 725	1 326 157
2017	10 890	1 308 485
2018	11 768	1 354 941
2019	12 881	1 452 926
2020	13 648	1 490 076
2021	18 486	1 664 866

Fonte: Instituto Nacional de Estatística e *Fiskeridirektoratet*

Já em 2021, a Noruega apresentava uma produção aquícola de 1.664 toneladas com receita no total de 6.847 milhões de euros, um crescimento de aproximadamente 96% na produção de peixe e outros frutos marinhos, em relação a 2008. Portugal, de 2008 para 2021, teve um crescimento de 168%, indicando assim o crescimento que este setor tem vindo a ter no país, com uma produção de 18.486 toneladas (Anexo – Figura 18).

Em média, o preço de venda por tonelada de peixe proveniente da produção aquícola em Portugal, no ano de 2021 foi de 8,81 milhares de euros, e na Noruega de 4,11 milhares de euros, reflexo da elevada produção aquícola norueguesa e também devido ao setor aquícola norueguês dispor de custos de produção menores, tornando-se mais competitivo, comparativamente com o mercado aquícola português.

Relativamente ao número de empresas, na Noruega, tal como em Portugal deu-se uma redução das mesmas ao longo do período em análise, com um decrescimento médio anual de cerca de 28%. Em 2008

estavam registadas no setor aquícola cerca de 628 empresas, passando para um total de 450 empresas. Esta redução é consequência da evolução da atividade aquícola que fez com que as pequenas empresas saíssem do mercado, permanecendo assim as empresas de maior dimensão.

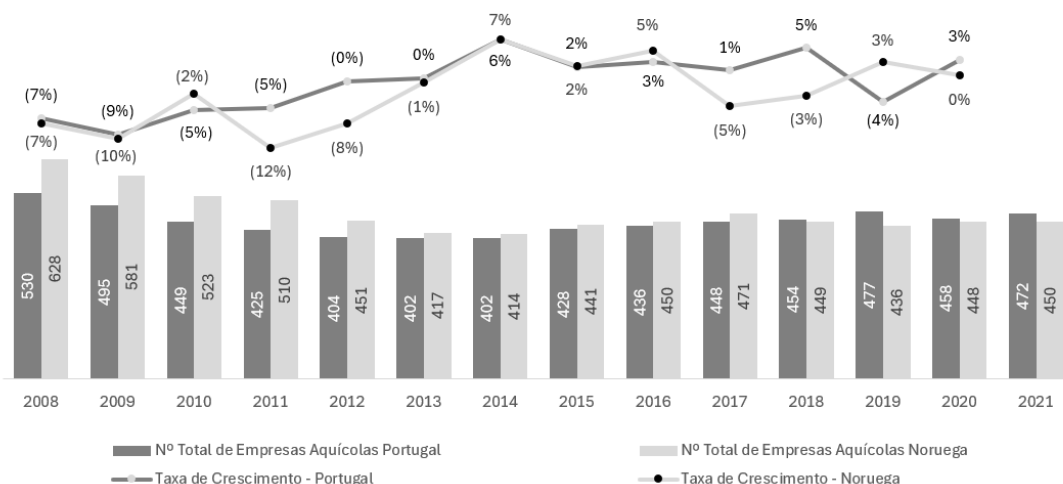


Figura 12 - Nº Total de Empresas Portugal Vs. Noruega

Fonte: Instituto Nacional de Estatística e *Fiskeridirektoratet*, adaptação própria

Em Portugal a redução no número de empresas não é tão significativa, que em média, ocorreu uma redução anual de 0,78%, sendo que em 2008 estavam integradas 530 empresas no setor aquícola, passando para 472 empresas, mais 22 empresas do que na Noruega. No entanto, apesar de deter um número de empresas superior, as mesmas não detêm o mesmo nível de investimento, tornando-as menos eficientes e competitivas.

Na aquicultura, a mão de obra, na Noruega apresenta uma taxa de crescimento ao ano de aproximadamente 6%, enquanto em Portugal, em média, a mão de obra crescia cerca de 3% ao ano. O que é possível afirmar com esta análise, é que ambos os mercados aquícolas português e norueguês seguem uma tendência semelhante, com o número de empresas a decrescer e a mão de obra a crescer.

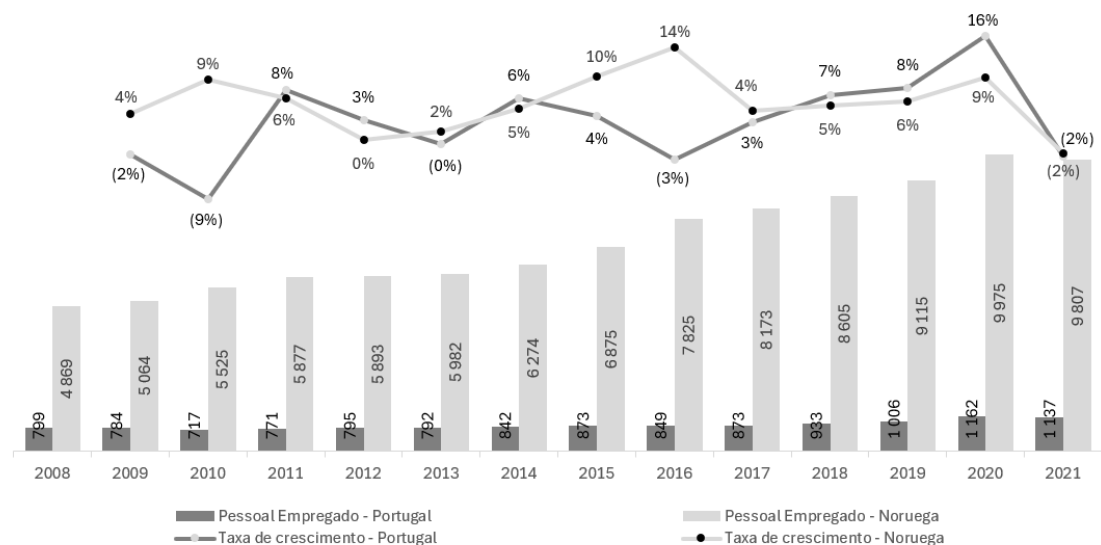


Figura 13 - Pessoal empregado Portugal Vs. Noruega

Fonte: Instituto Nacional de Estatística e Fiskeridirektoratet, adaptação própria

Isto poderá ser o reflexo da saída das pequenas empresas do mercado, uma vez que este é um setor que necessita de um elevado investimento, acabando por apenas ficar as empresas de maior dimensão pois dispõem de um maior capital, que faz com que seja possível investir na inovação da atividade.

4.7. Caracterização Financeira do Setor

Passando para a análise da *performance* financeira do setor aquícola português, começa-se por apresentar a tabela resumo com os indicadores financeiros estimados.

Tabela 4 - Análise Financeira do setor Aquícola

Descrição	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Média
ROE	(8%)	(6%)	(7%)	(4%)	(13%)	(21%)	(89%)	(95%)	99%	307%	(2%)	(2%)	(4%)	15%	12%
ROA	(3%)	(3%)	(3%)	(1%)	(4%)	(7%)	(10%)	(8%)	(85%)	98%	(1%)	(1%)	(1%)	6%	(2%)
Rotação do Ativo	10%	7%	9%	11%	12%	7%	13%	16%	35%	33%	33%	32%	31%	32%	20%
Eficiência Operacional	(2%)	(1%)	2%	4%	2%	(2%)	(3%)	(1%)	(70%)	107%	5%	4%	4%	11%	4%
Ativo Corrente sobre o Ativo	28%	16%	22%	28%	26%	28%	14%	15%	27%	37%	43%	48%	45%	48%	30%
Ativo Não Corrente sobre o Ativo	72%	84%	78%	72%	74%	72%	86%	85%	73%	63%	57%	52%	55%	52%	70%
Passivo Corrente sobre o Passivo	60%	36%	28%	35%	21%	39%	39%	43%	55%	51%	48%	52%	41%	40%	42%
Passivo Não Corrente sobre o Passivo	40%	64%	72%	65%	79%	61%	61%	57%	45%	49%	52%	48%	59%	60%	58%
Liquidez Corrente	80%	84%	127%	133%	196%	107%	42%	37%	27%	106%	134%	137%	171%	197%	113%
Rácio de Endividamento	58%	53%	62%	62%	64%	66%	88%	91%	185%	68%	67%	68%	64%	61%	76%
Alavancagem Financeira	41%	44%	52%	53%	56%	57%	83%	87%	279%	57%	57%	56%	53%	50%	73%

Fonte: Banco de Portugal e Elaboração própria

Inicia-se com a análise do ROE do setor aquícola português, sendo que na maioria dos anos verifica-se que este indicador é negativo excetuando os anos de 2016, 2017 e 2021. Observa-se que o seu máximo foi atingido no ano de 2017 com cerca de 307%, impulsionado pelo bom desempenho do resultado líquido do período. A média do setor ao longo dos anos em estudo foi de 12%, sendo significativamente influenciada pelo valor alto obtido em 2017, contudo se não se considerar o resultado de 2017 obtém-

se uma média de -11%. Tal como se verificou no ROE, o ROA obteve o mesmo desempenho ao longo dos anos, sendo que na sua maioria apresenta um resultado negativo, excetuando os anos de 2017 e 2021. No decorrer dos anos o setor tem vindo a enfrentar dificuldades em gerar retorno sobre os seus ativos, visto que a sua média é de -2% ao ano.

Estes resultados podem ser justificados pelos valores observados na rotação do ativo e na eficiência operacional, visto que a média da rotação do ativo é cerca de 20%, ou seja, por cada unidade monetária investida em ativo é possível gerar-se 0,2 unidades monetárias de receita – sendo assim um indicador que justifica as dificuldades de gerar retorno sobre os seus ativos. Contudo, é de referir que o setor tem vindo a melhorar significativamente nos últimos seis anos, sendo que a média desses é de 32%. Em relação à eficiência operacional, verifica-se que a média é de cerca de 4%, significando assim que por cada unidade monetária investida em ativo é possível gerar-se 0,04 unidades monetárias de lucros operacionais, ou seja, este indicador permite justificar as dificuldades em gerar retorno sobre os seus ativos e ineficiência operacional. Tal como na rotação do ativo, este indicador encontra-se melhor nos últimos anos em análise em relação à sua média.

Como já referido anteriormente, o setor aquícola é um classificado como setor emergente, havendo altos custos de entrada e por estes dois motivos, verifica-se que o peso do ativo não corrente é superior ao peso do ativo corrente sobre o ativo. Constata-se ainda que a ponderação do ativo não corrente sobre o total do ativo tem vindo a diminuir, e o ativo corrente a aumentar ao longo dos anos em estudo. Isto poderá ser resultado do facto de que o setor tem mudado a sua estratégia. Esta mudança pode estar relacionada com o facto de que nos períodos iniciais ocorreu um forte investimento em ativos fixos e na construção de infraestruturas necessárias para gerar receitas futuras, sendo que nos últimos anos o foco do setor tem passado pela gestão dos ativos correntes de forma a otimizar a liquidez, o inventário e os outros aspetos de curto prazo, ou seja, de forma a recolher os proveitos dos investimentos anteriormente realizados.

Verifica-se uma situação semelhante no passivo, sendo que a ponderação do passivo corrente sobre o passivo é superior ao passivo não corrente nos períodos iniciais do estudo, invertendo a situação nos últimos anos de estudo. Contudo, o passivo corrente e não corrente encontra-se mais equilibrado ao longo dos anos em comparação com as rubricas do ativo. A possível razão para o qual o passivo corrente esteja superior ao passivo não corrente nos primeiros anos de estudo, pode dever-se ao facto de que poderia existir alguma hesitação por parte das instituições financeiras na conceção de empréstimos de longo prazo a um setor emergente com grandes riscos associados. Porém com o passar do tempo, a confiança e relevância do setor aumentou, sendo possível mudar a estrutura de financiamento de curto prazo nos momentos iniciais para um financiamento de longo prazo nos últimos anos, justificando assim a mudança entre os passivos correntes e os não correntes.

Através da liquidez corrente, do rácio de financiamento e da alavancagem financeira consegue-se justificar o que foi observado no ativo e no passivo ao longo do período em análise. Visto que o setor tem dado mais importância nos últimos anos à gestão do ativo corrente, constata-se uma melhoria

significativa da sua liquidez corrente passando de 80% em 2008 para 197% em 2021, ou seja, passou de uma situação onde o setor teve dificuldade em cumprir com as suas obrigações de curto prazo para uma situação de maior alívio financeiro no curto prazo. Em relação ao rácio de endividamento e a alavancagem financeira verifica-se que aumentou ligeiramente ao longo dos anos, podendo refletir uma maior confiança e estabilidade no setor e na sua evolução. Também poderá significar que o setor tornou-se mais atrativo para os credores e que poderá estar a utilizar uma estratégia crescimento e expansão através da alavancagem financeira de forma a potencializar um desenvolvimento sustentável de longo prazo.

De forma a compreender a estrutura de mercado, estimou-se o índice discreto de concentração e o índice de *Hirschman-Herfindahl*, através do volume de negócios por empresa registada no setor aquícola durante os anos de 2014 e 2021, tendo-se obtido estes dados através da plataforma SABI (SABI, s.d.). Informa-se que não foi possível obter-se os mesmos dados para os anos anteriores ao qual o presente estudo se dedica. Como se observa na tabela resumo abaixo, na segunda e terceira coluna apresenta-se o índice discreto de concentração para k (número de empresas) igual a quatro e o IHH, respetivamente.

Tabela 5 - Composição de mercado

Anos	C4	IHH
2014	63,7%	0,22
2015	58,3%	0,18
2016	54,2%	0,14
2017	50,9%	0,13
2018	52,8%	0,15
2019	46,8%	0,11
2020	48,0%	0,11
2021	46,6%	0,12

Fonte: Elaboração própria

Como se verifica na segunda coluna, o índice discreto de concentração ao longo dos anos diminuiu, passando de 63,7% em 2014 para 46,6% em 2021. Estes dados indicam que o mercado poderá ter uma estrutura de mercado de oligopólio ao longo de todos os anos, visto que supera os 40%. Em relação aos dados apresentados pelo IHH e de acordo com os critérios de estruturação de mercado deste índice, verifica-se que no ano de 2014 o mercado classifica-se como oligopólio visto ser superior a 0,2. Contudo, observa-se que nos anos subsequentes o valor do IHH é inferior a 0,2 e deste modo verifica-se que estamos perante concorrência monopolística ou concorrência perfeita.

Constata-se que não é concorrência perfeita, visto que uma das condições para existir este tipo de mercado é a necessidade de todos os intervenientes produzirem o mesmo produto, o que não é o caso. Isto leva a indecisão se estamos perante um oligopólio – de acordo com o índice discreto de concentração – ou perante a uma concorrência monopolística – de acordo com o IHH. Posto isto e tendo em consideração que o IHH consegue ser mais completo que o índice discreto de concentração, acredita-se que este indicia a concorrência monopolística, excetuando o ano de 2014 que indicia oligopólio.

4.8. Análise *SWOT*

Passando para a análise *SWOT* do setor aquícola em Portugal, os pontos fortes deste mesmo setor é o facto de Portugal conter uma costa marítima alongada e que desta forma possibilita o acesso ao mar e a utilização deste recurso natural. Na figura abaixo é possível observar-se a análise *SWOT* do setor aquícola português.

Strengths (Forças) • A localização geográfica do país com a sua extensa linha costeira permite o fácil acesso ao recurso marinho; • Temperatura da água; • Apoios financeiro para I&D; • Maior controlo de qualidade do produto;	Weaknesses (Fraquezas) • Custos de produção elevados; • Ameaça à degradação e poluição marinha.
Opportunities (Oportunidades) • Expansão da área de produção; • Investimento em I&D, de modo a aumentar os níveis de produtividade e reduzir os impactos ambientais negativos da atividade; • Exploração e extensão a novos mercados.	Threats (Ameaças) • Opinião pública sobre o produto aquícola; • Elevadas barreiras à entrada; • Elevada competitividade; • Catástrofes naturais; • Contaminação da produção com doenças e parasitas; • Legislação rigorosa; • Alteração na dieta dos agentes económicos.

Figura 14 - Análise *SWOT*

Fonte: Elaboração própria

A temperatura amena das águas que banham o país é um fator positivo, pois permite que a produção aquícola seja mais diversificada, ou seja, permite a criação de numerosas espécies, o que noutros países não é possível, como é o caso da Noruega em que as suas águas gélidas não permitem a produção de qualquer tipo de pescado.

O setor aquícola através de apoios financeiros, aposta na investigação e desenvolvimento de novas ferramentas, assim como novos métodos de produção que permitam o crescimento do setor de modo mais sustentável, sem colocar em causa o meio ambiente, e tentar reverter os danos causados pela atividade. O peixe aquícola é também sujeito a um maior controlo de qualidade, através de testes às águas e ainda são sujeitos a desparasitações de modo a prevenir o aparecimento de doenças que contaminem tanto o peixe de cativeiro como todo o meio aquícola em seu redor.

Um dos pontos fracos, deve-se ao facto desta atividade necessitar de um elevado nível de investimento, impossibilitando a entrada de pequenas empresas. Outro ponto negativo é o facto de esta atividade colocar em causa o meio ambiente marítimo, devido ao uso das rações utilizadas para alimentar os peixes, e os micro plásticos provenientes das jaulas e de outros utensílios de manuseio, que acabam por poluir e colocar em risco as espécies marinhas ao seu redor.

Quanto às oportunidades, a aquicultura em Portugal tem a possibilidade de expandir a sua área de produção, uma vez que possui uma das maiores ZEE. Com o aumento da área de produção, este setor

teria oportunidade de aumentar a sua competitividade e competir com grandes produtores e aumentar as suas exportações.

Uma vez que esta atividade depende de fatores externos para o seu desenvolvimento, como é o caso do mar, a dependência deste recurso natural é uma ameaça para o desenvolvimento do setor. Catástrofes naturais como as tempestades marinhas fazem com que ocorram perdas de produção. Não é apenas as tempestades que fazem com que ocorram perdas de produção, o desenvolvimento de doenças e de parasitas são um dos fatores negativos que também levam à perda de peixe, uma vez que deixam de ser adequados para consumo.

As elevadas barreiras à entrada são sem dúvida uma ameaça para o setor. Este setor como já mencionado necessita de um grande investimento inicial e para tal as empresas necessitam de financiamento para ingressar na atividade. No entanto, a presença de grandes empresas faz com que o nível de competitividade aumente, uma vez que detêm mais meios financeiros para a introdução de técnicas e novas tecnologias que facilitem nos processos produtivos.

A legislação aplicada a esta atividade é vista como uma ameaça ao seu crescimento, uma vez que é necessário cumprir com determinados requisitos, como é o caso dos indicadores de poluição, que por vezes não são alcançados pelas pequenas empresas.

Por sua vez, a opinião pública pode ditar o rumo da atividade, assim com a dieta dos agentes económicos. Uma vez que a aquicultura é uma atividade emergente e que consiste na criação em laboratório de peixe que será posteriormente consumido, levanta ainda uma onda de desconfiança relativamente à segurança alimentar e que também acentua a questão da poluição. A opinião pública sobre a nutrição também é um fator importante, pois poderá direcionar a uma redução do consumo de peixe de cativeiro abalando assim a receita do setor.

4.9. Discussão de Resultados

A presente secção pretende destacar de forma breve os principais resultados da análise elaborada, durante o ano de 2008 ao ano de 2021. Resume-se o que foi apresentado neste capítulo destacando-se as principais conclusões retiradas, finalizando assim com o destaque que esta dissertação tem para a literatura académica existente.

Iniciou-se pela análise do volume de vendas de produto aquícola em Portugal, em que se destacou a quebra nas vendas durante o ano 2020, ano em que se vivenciou a pandemia Covid-19. Excetuando este evento, constatou-se um crescimento médio de 11% ao ano.

Ao comparar as vendas aquícolas com as vendas de peixe selvagem, é notório que a aquicultura ainda é uma atividade prematura em comparação com a pesca, visto que a diferença no volume de capturas e no volume monetário são significativas. No entanto, verificou-se que a rendibilidade por tonelada produzida na aquicultura é superior à do peixe capturado pela pesca tradicional.

Neste setor, em Portugal, o regime de exploração com maior notoriedade é o regime de exploração extensiva em águas de transição e marinhas, sendo que equivale a mais de 50% da produção total. As espécies mais produzidas são as amêijoas, pregado e dourada.

A área de exploração verificou um grande crescimento nos primeiros anos em análise, no entanto nos últimos anos constatou-se uma diminuição da mesma. Apesar disso, a quantidade produzida continuou a crescer, significando que a atividade está a ser mais produtiva com menos área de exploração.

Com o decorrer dos anos, a aquicultura tem vindo a ter um maior investimento, resultando num crescimento no número de empresas, apesar de ter ocorrido uma ligeira redução entre 2008 até 2014. Relativamente à mão de obra, esta tem vindo a crescer linearmente. Estes resultados podem ser indicadores que as empresas pequenas são expulsas do mercado pois não conseguem suportar os custos da atividade, ficando as grandes empresas com a mão de obra experiente.

Em termos de exportações e importações, observa-se um saldo negativo da balança comercial de serviços marinhos e aquicultura, sendo que a maior parte dos anos em análise contém um valor de importações superior ao valor de exportações.

Comparou-se os setores aquícolas português e norueguês, onde retira-se que a Noruega é o quarto maior produtor do mundo, apresentando valores superiores aos portugueses, tanto em termos de receita, produção e mão de obra. Contudo, verificou-se que o número de empresas integrantes no setor em Portugal, com o decorrer dos anos em estudo, passa a ser superior ao número de empresas na Noruega. Este acontecimento pode resultar do facto de a atividade norueguesa possuir mais avanços tecnológicos, tornando-se mais dispendioso integrar o mercado, sendo que as empresas já existentes tornam-se mais eficientes.

Após estes resultados, constata-se que o setor aquícola em Portugal caracteriza-se por ser diversificado em comparação com a Noruega, devido às condições naturais, visto que a temperatura da água em Portugal é mais amena e quente, possibilitando a criação de mais espécies.

Portugal é caracterizado por um setor de pequenas e médias empresas, enquanto na Noruega verifica-se a presença de grandes produtores, tendo em conta que o número de empresas é semelhante em ambos os países, acrescentando-se que também a mão de obra é significativamente superior.

A existência de grandes produtores permite que sejam adotados novos métodos de produção, manutenção e monitorização, que carecem de grandes investimentos, permitindo assim que estas tenham uma maior eficiência e competitividade.

Verifica-se assim que a Noruega detém maior produção aquícola comparativamente com Portugal, podendo deste modo reduzir os seus custos de produção perante os seus concorrentes. De forma a justificar a presente afirmação, verificou-se que o preço unitário por tonelada por peixe produzido na Noruega é inferior em aproximadamente 50%, ou seja, demonstra-se ser mais eficiente.

Tal como na Noruega, Portugal enfrenta desafios na implementação de novas jaulas marinhas de modo a aumentar a produtividade do setor aquícola, como por exemplo a opinião pública, as questões ambientais e estatais, entre outros.

De forma a complementar a análise, criou-se uma caracterização financeira do setor para compreender-se a sua respetiva estrutura. Analisou-se os principais indicadores financeiros para o setor, como o ROE, o ROA, a Rotação do Ativo, a Eficiência Operacional, o Ativo Corrente sobre o Ativo, o Ativo Não Corrente sobre o Ativo, o Passivo Corrente sobre o Passivo, o Passivo Não Corrente sobre o Passivo, a Liquidez Corrente, o Rácio de Endividamento e a Alavancagem Financeira. Foi possível observar que o desempenho financeiro do setor tem vindo a melhorar nos últimos anos de estudo, acreditando-se que a mudança estratégica das empresas intervenientes tem sido importante na melhoria dos resultados, contudo ainda se encontra numa fase de desenvolvimento. Verifica-se que o setor passou de uma posição de investimento em ativos não correntes, como por exemplo máquinas e infraestruturas, para uma posição de gestão no curto prazo de forma a ser mais eficiente com os ativos que atualmente já dispõem. Através desta análise também foi possível observar que o mercado tem se tornado mais atrativo para os investidores, visto que ocorreu maior investimento no setor no longo prazo, com posições de alavancagem superiores.

Realizou-se também uma análise de concentração de mercado através do índice discreto de concentração e IHH, onde apenas foi possível observar os anos de 2014 a 2021. Contudo, os resultados dos dois índices apontaram para conclusões distintas. Visto que o IHH é o mais completo destes dois, conclui-se que este mercado indicia ser concorrência monopolística, excetuando o ano de 2014 que apresenta-se ser um oligopólio.

Finalizou-se o estudo com a análise *SWOT*, destacando-se assim as forças, as fraquezas, as oportunidades e as ameaças do setor. Constatou-se através da análise interna que a localização geográfica de Portugal, a temperatura das águas, os apoios financeiros e controlo de qualidade dos produtos são as forças deste mercado e que os elevados custos de produção e a poluição marinha são as fraquezas do mesmo. Prosseguiu-se para a análise das oportunidades e das ameaças, realizando-se assim a análise externa deste setor, em que identificou-se que a expansão da área de produção, o investimento tecnológico e a exploração e extensão a novos mercados são as grandes oportunidades. Contudo, verificou-se que a opinião pública, as catástrofes naturais, propagação de doenças e parasitas, a legislação e dieta nutricional dos agentes económicos representam ser as principais ameaças que o setor enfrenta.

De modo a concluir esta dissertação, é de notar que esta contribui significativamente para a literatura existente na área, em diversos aspetos. Foi possível neste estudo fazer uma análise detalhada do setor aquícola português e ainda uma comparação de alguns indicadores com um dos maiores setores aquícolas do mundo, a Noruega. Reuniu-se nesta dissertação diversos dados que descrevem o comportamento do setor aquícola entre os anos 2008 a 2021, uma linha temporal superior à literatura existente.

5. Conclusão

A elaboração da presente dissertação surgiu com o objetivo de compreender a caracterização do setor aquícola em Portugal, onde a sustentabilidade económica, ecológica e nutricional do país é cada vez mais importante no dia a dia dos agentes económicos. Portugal, com a detenção de uma das maiores zonas económica exclusiva do mundo e com um enorme potencial no desenvolvimento da economia do mar, deverá explorar este segmento, desenvolvendo uma série de atividades, que com a ajuda das políticas públicas poderão atingir um crescimento sustentável (Kronfeld-Goharani, 2018).

A relevância deste estudo advém do facto de que a aquicultura é uma das áreas de enorme desenvolvimento e crescimento à volta do mundo, superando todos os setores de produção de alimentos de origem animal (Abate, Nielsen, & Tveterås, 2016).

Este setor é identificado como emergente como referido por *Fernández-Macho, et al.* (2015) e visa ajudar a colmatar falhas que estão presentes na Economia do Mar em Portugal. Uma vez que esta carece de um forte investimento inicial, o seu desenvolvimento torna-se mais difícil, contudo a inovação tecnológica tem vindo a ajudar na redução dos custos de produção de acordo com *Lem, Bjorndal, & Lappo* (2014).

Os apoios públicos promovidos pelo governo português são cada vez mais frequentes, de modo a possibilitar o crescimento do setor e a viabilizar economicamente a sustentabilidade financeiras das empresas intervenientes, tais como o programa MAR 2030 (Mar 2030, s.d.). Este setor poderá ajudar a diminuir o défice da balança comercial, conseguindo aumentar a oferta de pescado no mercado doméstico e internacional (PwC, 2020).

Em termos metodológicos, o presente o tema não apresenta uma vasta literatura económica, no entanto, de forma a caracterizar-se o setor decidiu-se utilizar o maior número de dados económicos disponíveis entre os anos de 2008 a 2021. Numa primeira fase, analisou-se a capacidade produtiva, através de diversas observações, como a produção em toneladas e em euros, a área de exploração utilizada, a mão de obra e o número de empresas. Ainda nesta fase foi possível verificar qual era o regime exploração mais relevante em Portugal, as espécies que mais se produz e o preço por tonelada.

Na segunda etapa, desenvolveu-se a comparação destas métricas analisadas na primeira fase com o setor norueguês, sendo este o quarto maior do mundo na produção aquícola de acordo com *Aanesen, et al.* (2023), de forma a compreender a diferença de escalabilidade de um país com setor extremamente desenvolvido. Na terceira e última fase, estimou-se os principais indicadores financeiros do setor português com o intuito de se compreender a rentabilidade, a eficiência operacional, a composição financeira e a respetiva estruturação e concentração de mercado (Rhoades, 1993; Naldi & Flamini, 2014; Mota, *et al.* 2020). Por fim e de forma a se realizar uma análise qualitativa do setor, realizou-se a análise *SWOT*, destacando-se as forças, as fraquezas, as oportunidades, as ameaças identificadas.

A presente dissertação conseguiu observar que a produção aquícola em Portugal encontra-se em constante crescimento, e um dos resultados é a redução do défice na balança comercial da Economia do Mar, uma vez que em conjunto com a captura de peixe selvagem através da pesca, tem vindo a aumentar

a quantidade de produto de modo a satisfazer a elevada procura que se faz sentir sobre o peixe e outros frutos do mar. A atividade aquícola em Portugal, tal como na Noruega, sofreu uma redução no número de empresas licenciadas. No entanto, o número de trabalhadores segue um crescimento constante, o que nos pode indicar que as pequenas empresas saem do mercado para que as grandes empresas possam tirar mais proveito dos recursos disponibilizados para o desenvolvimento da atividade, de modo a se tornarem mais competitivas.

Ao longo dos anos em análise, área de produção aquícola registou em média, um crescimento anual de 8,80%, e as vendas apresentaram uma taxa de crescimento médio anual de 9,35%. Contudo, observou-se uma diminuição na superfície de produção, embora a quantidade de produto vendido teve um constante crescimento. Em Portugal, são praticados os três tipos de regime de exploração aquícola; regime de exploração intensivo, regime de exploração extensivo e regime de exploração semi-intensivo. O regime extensivo é o que apresenta maiores números de produção, sendo que em 2021, mais de 50% da produção total proveio deste regime.

Apesar da grande diversidade de peixe explorado em Portugal, os produtos que mais se destacam na aquicultura são as amêijoas e ostras, o pregado e a dourada. Embora o setor tenha vindo a crescer, a quantidade vendida de peixe em cativeiro é inferior à quantidade de peixe selvagem. No entanto, o preço por tonelada do produto aquícola é superior ao da pesca, demonstrando o quão remunerador este setor poderá ser.

Ao analisarmos os dados obtidos referentes à Noruega, verificou-se que a nível de produção total aquícola, esta apresenta o dobro de toneladas produzidas comparativamente a Portugal. É de referir que a Noruega é líder na produção de salmão em cativeiro, e deste modo, não é um concorrente direto para Portugal, uma vez que esta espécie não se enquadra no extenso leque produtivo português. Uma vez que a unidade monetária da Noruega é a coroa norueguesa (NOK), foi necessário realizar uma conversão, para ser possível realizar comparações com Portugal. O valor de venda por tonelada, na Noruega é de 4,11€ e em Portugal é de 8,81€. O preço inferior poderá ter como justificação o facto de que na Noruega, os custos por tonelada produzida serem baixos, e deste modo poderão conseguir obter margens de lucro superior às de Portugal com um preço mais baixo.

Como complemento a esta análise, os principais indicadores financeiros do setor apresentam sinais de melhoria no desempenho financeiro nos últimos anos em estudo, possivelmente devido a uma mudança estratégica do setor. Verificou-se esta mudança através da composição do balanço geral do setor, visto que passou-se de um investimento em ativos não correntes, como por exemplo máquinas e infraestruturas, para a gestão do ativo corrente, melhorando assim a liquidez corrente do setor. Adicionalmente, constatou-se que o setor encontra-se mais atrativo, havendo assim maior alavancagem financeira e endividamento de longo prazo. Ainda foi possível observar através do IHH que o setor passou de uma concentração de mercado oligopolista para a concorrência monopolística.

De forma adicional, identificou-se as forças, as fraquezas, as oportunidades e as ameaças do setor através da análise *SWOT*, desenvolvendo-se assim uma análise qualitativa. A localização geográfica de

Portugal, a temperatura das águas, os apoios financeiros e controlo de qualidade dos produtos foram as forças identificadas deste mercado, já as suas fraquezas refletem-se nos elevados custos de produção e na poluição marinha. As grandes oportunidades reconhecidas são a expansão da área de produção, o investimento tecnológico e a exploração e extensão a novos mercados, onde a opinião pública, as catástrofes naturais, propagação de doenças e parasitas, a legislação e dieta nutricional dos agentes económicos representam ser as principais ameaças.

Conclui-se que a atividade em Portugal se encontra num bom ritmo de crescimento, pois esta produz apenas menos 50% do que o 4.º maior produtor aquícola do mundo, a Noruega. Para que a atividade se torne mais competitiva, é necessário haver um maior investimento no setor, como exemplo, o programa MAR 2030, desenvolvendo uma melhor monitorização, manutenção e produção, com o intuito de reduzir os custos de produção, podendo assim o preço por tonelada tornar-se mais competitivo.

No desenvolvimento deste estudo, surgiram diversas dificuldades, no que toca à obtenção de informação científica sobre aquicultura numa visão mais económica. Uma vez que Portugal recentemente encontra-se mais ativo no setor aquícola, apesar de este já ser praticado no país à décadas, faz com que o número de dados quantitativos sejam limitados, dificultando assim a análise do setor. O mesmo ocorre com a limitação de dados quantitativos sobre a atividade aquícola na Noruega, sendo que apenas poucos dados encontram-se livremente disponíveis para consulta.

Apesar das dificuldades, foi possível realizar uma análise descritiva do setor aquícola português, de modo a dar a conhecer à comunidade científica, com este opera, os seus valores históricos e o seu potencial económico futuro. Este estudo para além de analisar um período de observação superior à literatura existente, consegue fornecer uma visão mais detalhada e recente dos desafios e oportunidades desta atividade. É de referir que também a comparabilidade com a Noruega é outro ponto diferenciador, visto obter-se uma visão externa do setor em termos produtivos. Denote-se ainda que a análise financeira do setor, apresenta uma visão diferenciadora ao estimar o índice de concentração de mercado e o respetivo desempenho financeiro.

Para futuros estudos académicos, uma sugestão passa pela análise do impacto que os apoios estatais têm no desenvolvimento do setor, uma vez que um dos objetivos principais para a Economia do Mar em Portugal, é que esta atividade emergente, passe a operar de modo eficiente e com maior competitividade. Outra sugestão é uma análise mais detalhada sobre as medidas implementadas junto das empresas que usufruíram de tais apoios, de forma a perceber quais foram os desenvolvimentos ocorridos. Por fim, seria de grande participação académica elaborar um estudo que pudesse informar sobre a opinião pública sobre este tema e as suas previsões sobre o mesmo.

O setor aquícola português está a tornar-se cada vez mais importante para a Economia do Mar portuguesa, onde o seu desenvolvimento e crescimento poderá contribuir de forma significativa para a criação de emprego e sustentabilidade alimentar. Os apoios governamentais desempenham um papel crucial na viabilidade das empresas deste setor, sendo que a sua continuação irá ajudar a fortalecer a atividade no país.

Bibliografia

- Aanesen, M., Czajkowski, M., Lindhjem, H., & Navrud, S. (2023). Trade-offs in the transition to a blue economy - Mapping social acceptance of aquaculture expansion in Norway. *Science of the Total Environment*, 859, 160199. Obtido em 20 de Junho de 2024
- Abate, T. G., Nielsen, R., & Tveterås, R. (4 de Maio de 2016). Stringency of environmental regulation and aquaculture growth: A cross-country analysis. 20:2, pp. 201-221. doi:10.1080/13657305.2016.1156191
- Banco de Portugal. (s.d.). Obtido em 1 de Maio de 2024, de <https://bpstat.bportugal.pt/>
- Bjørkan, M., & Eilertsen, S. M. (2020). Local perceptions of aquaculture: A case study on legitimacy from northern Norway. *Ocean and Coastal Management*, 195, 105276. Obtido em 21 de Junho de 2024
- Bjørndal, T., Dey, M., & Tusvik, A. (21 de Setembro de 2023). Economic analysis of the contributions of aquaculture to future food security. *Economic analysis of the contributions of aquaculture to future food security*, 578, p. 740071. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2023.740071>.
- Breimo, G., Leitet, M., Høyli, R., Myhre, M. S., & Richardsen, R. (2018). *Havnæringene i nord Næringsutvikling og verdiskaping frem mot 2040*. Tromsø: SINTEF Nord AS.
- Bruyninckx, H. (15 de Setembro de 2017). Rumo a mares saudáveis e produtivos na Europa e além fronteiras. *Rumo a mares saudáveis e produtivos na Europa e além fronteiras*. Obtido em 18 de novembro de 2023, de European Environment Agency: <https://www.eea.europa.eu/pt/articles/rumo-a-mares-saudaveis-e>
- Chang, Y.-C. (16 de Março de 2011). Maritime clusters: What can be learnt from the South West of England. 54(6), pp. 488-494. Obtido em 16 de Dezembro de 2023, de <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2011.03.005>
- Costanza, R. (23 de Fevereiro de 1999). The ecological, economic, and social importance of the oceans. 31, pp. 199-213. Obtido em 7 de Dezembro de 2023, de [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00079-8](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00079-8)
- Diário da República. (4 de Junho de 2021). Presidência do Conselho de Ministros. *Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2021, 1ª série*, pp. 23-62. Obtido em 15 de Outubro de 2023
- Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos. (Setembro de 2022). Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2021-2030. *Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2021-2030*. Obtido em 29 de Outubro de 2023
- Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos; Instituto Nacional de Estatística. (2023). Estatísticas da Pesca - 2022. (I. N. Estatística, Ed.) *Estatísticas da Pesca - 2022*. Obtido em 17 de Outubro de 2023
- Doloreux, D. (15 de Junho de 2017). What is a maritime cluster? 83, pp. 215-220. Obtido em 10 de Dezembro de 2023, de <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.06.006>
- Edwards, P. (12 de Agosto de 2015). Aquaculture environment interactions: Past, present and likely future trends. 447, pp. 2-14. Obtido em 19 de Dezembro de 2023, de <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2015.02.001>
- Engle, C. R. (Agosto de 2016). Sustainable Growth of Aquaculture: The Need for Research to Evaluate the Impacts of Regulatory Frameworks. 47(4). doi:doi: 10.1111/jwas.12340
- Engle, C. R., & Stone, N. M. (19 de Agosto de 2013). Competitiveness of U.S. Aquaculture within the Current U.S. Regulatory Framework. 17:3, pp. 251-280. doi:10.1080/13657305.2013.812158
- EY; AM&A. (2019). *A Economia do Mar em Portugal*. Millennium BCP. Obtido em 2 de Novembro de 2023
- Fernández-Macho, J., Murillas, A., Ansuategi, A., Escapa, M., Gallastegui, C., González, P., . . . Virto, J. (12 de Junho de 2015). Measuring the maritime economy: Spain in the European Atlantic Arc. 60, pp. 49-61. Obtido em 1 de Dezembro de 2023, de <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.05.010>
- Findlay, K. P. (2020). *Global Challenges in Maritime Security: An Introduction*. (L. Otto, Ed.) Springer International Publishing. Obtido em 14 de Dezembro de 2023
- Fiskeridirektoratet. (s.d.). Obtido de <https://www.fiskeridir.no/English>
- Hjellnes, V., Rustad, T., & Falch, E. (2020). The value chain of the white fish industry in Norway: History, current status and possibilities for improvement – A review. *Regional Studies in Marine Science*, 36, 101293. Obtido em 25 de Junho de 2024

- Instituto Nacional de Estatística. (s.d.). *Instituto Nacional de Estatística*. Obtido em 29 de Outubro de 2023, de Instituto Nacional de Estatística: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE
- Instituto Nacional de Estatística. (s.d.). *Instituto Nacional de Estatística*. Obtido de Instituto Nacional de Estatística: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_main
- Johansena, U., Bull-Berga, H., Vika, L. H., Stokkaa, A. M., Richardsenb, R., & Winther, U. (2019). The Norwegian seafood industry – Importance for the national economy. *Marine Policy*, 110, 103561. Obtido em 3 de Junho de 2024
- Kobayashi, M., Msangi, S., Batka, M., Vannuccini, S., Dey, M. M., & Anderson, J. L. (26 de Agosto de 2015). Fish to 2030: The Role and Opportunity for Aquaculture. 19:3, pp. 282-300. Obtido em 20 de Dezembro de 2023, de <https://doi.org/10.1080/13657305.2015.994240>
- Kronfeld-Goharani, U. (29 de Agosto de 2018). Maritime economy: Insights on corporate visions and strategies towards sustainability. 165, pp. 126-140. doi:10.1016/j.ocecoaman.2018.08.010
- Lem, A., Bjorndal, T., & Lappo, A. (2014). Economic analysis of supply and demand for food up to 2030 – Special focus on fish and fishery products. (1089). Obtido em 18 de Dezembro de 2023
- Mar 2030. (s.d.). *Mar 2030*. Obtido em 20 de Outubro de 2023, de Mar 2030: <https://mar2030.pt/quem-somos>
- Maskell, P., & Lorenzen, M. (Maio de 2004). The Cluster as Market Organisation. 41 (5-6), pp. 991-1009. doi:10.1080/00420980410001675878
- Mota, A., Barroso, C., Soares, H., & Laureano, L. (2020). *Introdução às Finanças - Fundamentos de Finanças com Casos Práticos Resolvidos e Propostos* (3ª ed.). (M. Robalo, Ed.) Lisboa: Edições Sílabo. Obtido em 21 de Junho de 2024
- Mulazzani, L., & Malorgio, G. (17 de Agosto de 2017). Blue growth and ecosystem services. 85, pp. 17-24. doi:10.1016/j.marpol.2017.08.006
- Naldi, M., & Flamini, M. (2014). The CR4 index and the interval estimation of the Herfindahl-Hirschman Index: an empirical comparison. Obtido em 29 de Junho de 2024
- OECD. (2016). The Ocean Economy in 2030. doi:http://dx.doi.org/10.1787/9789264251724-en
- Olivert-Amado, A. (2008). *A Pesca na Noruega*. Bruxelas: Direcção Geral Políticas Internas da União. Obtido em 26 de Junho de 2024
- Park, K. S. (Abril de 2014). A study on rebuilding the classification system of the Ocean Economy. 37. Obtido em 1 de Dezembro de 2023, de https://cbe.miiis.edu/cbe_working_papers/37
- Pinto, H., Cruz, A. R., & Combe, C. (21 de Abril de 2015). Cooperation and the emergence of maritime clusters in the Atlantic: Analysis and implications of innovation and human capital for blue growth. 57, pp. 167-177. Obtido em 14 de Dezembro de 2023, de <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.03.029>
- Pordata. (s.d.). Obtido em 27 de Maio de 2024, de Pordata: <https://www.pordata.pt/>
- Porter, M. E. (Dezembro de 1998). Clusters and the New Economics of Competition. (6), pp. 77-90. Obtido em 13 de Dezembro de 2023, de <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=46852>
- Portugal 2030. (s.d.). Obtido de <https://portugal2030.pt/programas/>
- PwC. (Janeiro de 2020). LEME - Barómetro PwC da Economia do Mar. Obtido em 2 de novembro de 2023
- Rhoades, S. A. (1993). The Herfindahl-Hirschman index. *Federal Reserve Bulletin*, 188-189. Obtido em 28 de Junho de 2024
- SABI. (s.d.). Obtido de <https://login.bvdinfo.com/R1/SabiInforma>
- Sandersen, H. T., & Kvalvik, I. (2015). Access to aquaculture sites: A wicked problem in Norwegian aquaculture development. *Maritime Studies*, 14-27. Obtido em 15 de Junho de 2024
- Slater, M. J. (Agosto de 2017). Societal and Economic Impacts of Aquaculture. 48(4). doi:doi:10.1111/jwas.12445
- Smith-Godfrey, S. (26 de Abril de 2016). Defining the Blue Economy. doi:10.1080/09733159.2016.1175131
- Spalding, M. J. (Fevereiro de 2016). he New Blue Economy: the Future of Sustainability. 2(8). Obtido em 2 de Dezembro de 2023, de <https://doi.org/10.15351/2373-8456.1052>
- Stoeva, G., Tsiouvalas, A., Humpert, M., Raspotnik, A., Mordal, M. H., Fleener, C., . . . Colgan, C. (2022). *Blue Fisheries & Aquaculture. Fisheries and Aquaculture in Alaska and North Norway*. Bodø: Nord University. Obtido em 23 de Junho de 2024

- Tiller, R., Brekken, T., & Bailey, J. (2012). Norwegian aquaculture expansion and Integrated Coastal Zone Management (ICZM): Simmering conflicts and competing claims. *Marine Policy*, 1086-1095. Obtido em 28 de Junho de 2024
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods*. Estados Unidos da América: SAGE Publications. Obtido em 8 de Fevereiro de 2024

Anexos

Tabela 6 - Preço por toneladas Aquicultura vs. Pesca

Ano	(1) Aquicultura - Preço/ton	(2) Pesca - Preço/ton	1/2
2008	5 952,94 €	1 735,54 €	343%
2009	5 998,39 €	1 759,98 €	341%
2010	6 336,89 €	1 635,39 €	387%
2011	6 700,47 €	1 740,67 €	385%
2012	4 895,55 €	1 858,74 €	263%
2013	6 049,21 €	1 750,02 €	346%
2014	5 074,46 €	2 089,42 €	243%
2015	6 002,61 €	1 853,17 €	324%
2016	6 859,11 €	2 168,76 €	316%
2017	7 501,01 €	2 300,43 €	326%
2018	8 226,21 €	2 271,25 €	362%
2019	9 201,85 €	2 145,30 €	429%
2020	7 326,49 €	2 374,14 €	309%
2021	8 809,15 €	2 383,60 €	370%

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

Tabela 7 - N.º de Empresas vs. Mão de Obra vs. Investimento Aquícola

Anos	Nº de Empresas	Mão de Obra	Investimento
2008	530	799	99 355 789
2009	495	784	38 312 051
2010	449	717	14 206 504
2011	425	771	10 014 810
2012	404	795	12 985 852
2013	402	792	5 258 072
2014	402	842	11 050 630
2015	428	873	17 098 208
2016	436	849	15 651 646
2017	448	873	8 681 262
2018	454	933	11 555 288
2019	477	1 006	12 608 849
2020	458	1 162	22 341 449
2021	472	1 137	16 169 725

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

Tabela 8 - N° Empresas da Aquicultura vs. Pesca

Anos	Aquicultura	Pesca
2008	530	4624
2009	495	4555
2010	449	4432
2011	425	4337
2012	404	4238
2013	402	4289
2014	402	4378
2015	428	4408
2016	436	4422
2017	448	4348
2018	454	4345
2019	477	4290
2020	458	4184
2021	472	4 185

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

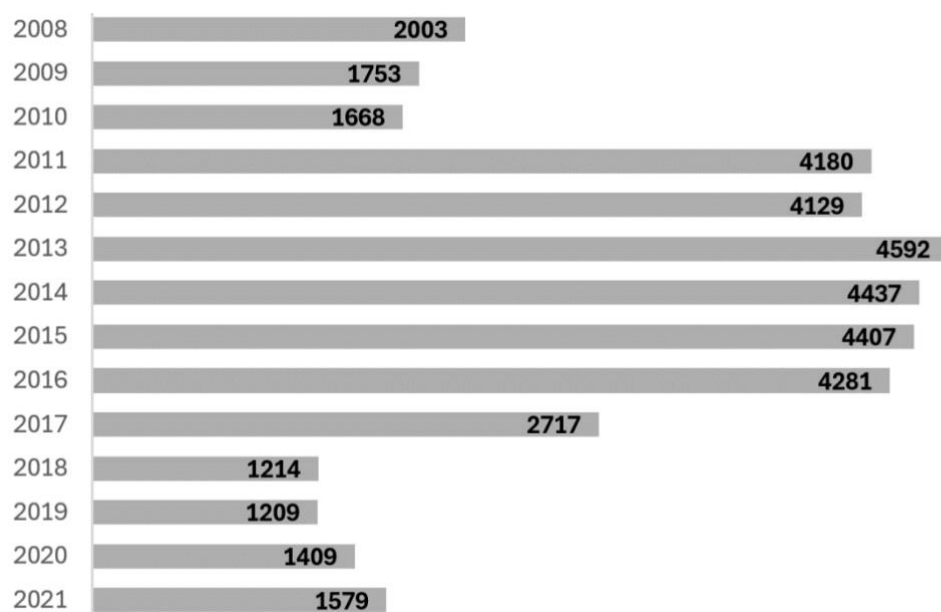


Figura 15 - Superfície de produção (em hectares)

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

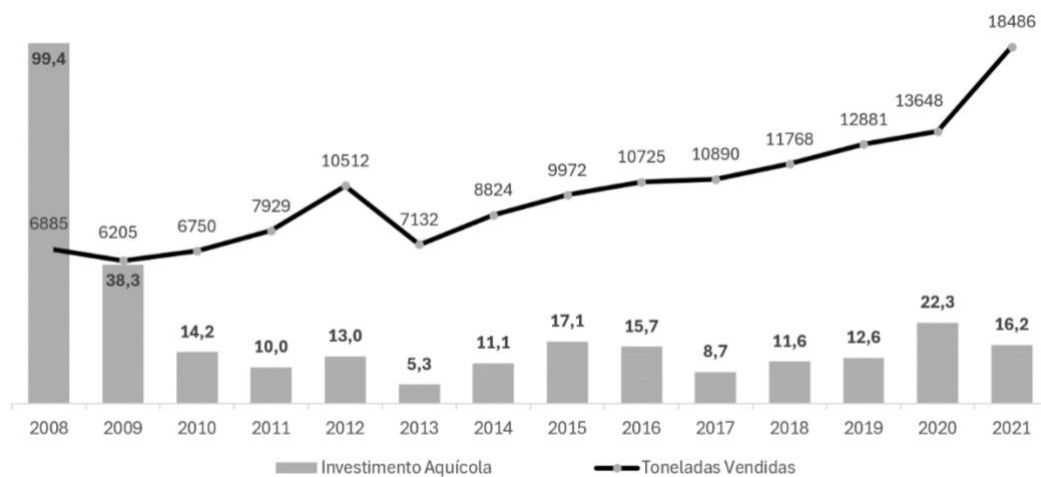


Figura 16 - Investimento Aquícola (em milhões de euros) vs. Toneladas vendidas

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

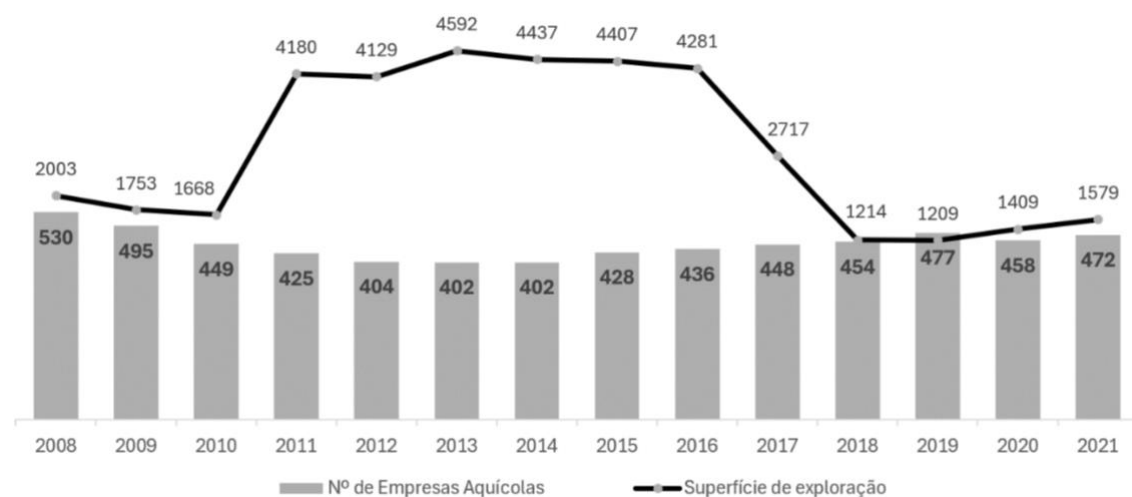


Figura 17 - N.º de Empresas Aquícolas vs. Superfície de produção (em hectares)

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, adaptação própria

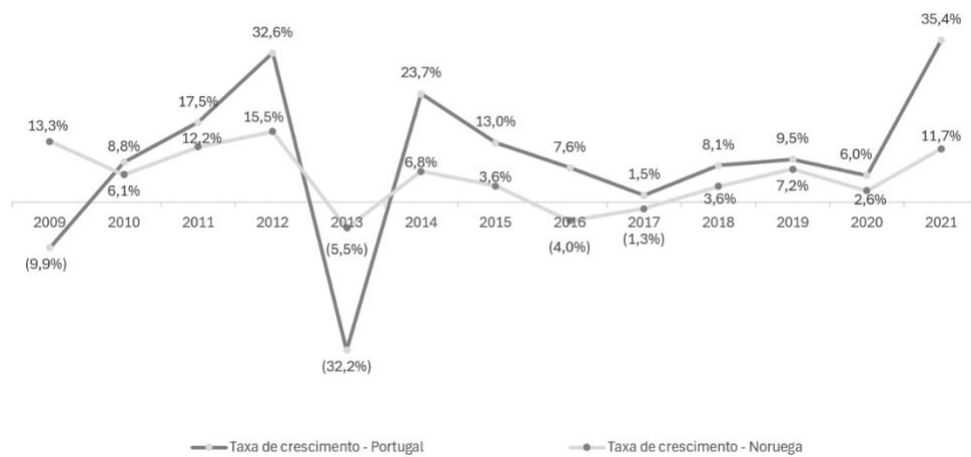


Figura 18 - Taxa de crescimento do total de produção aquícola em Portugal Vs. Noruega

Fonte: Instituto Nacional de Estatística e Fiskeridirektoratet, adaptação própria