



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

O Oceano, o Futuro das Estratégias Energéticas e Impactos na Governação Oceânica: O Caso da União Europeia

Fábio Vicente

Mestrado em Governação e Sustentabilidade do Mar

Orientadora:

Doutora Cátia Miriam Costa, Professora Auxiliar Convidada,
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Outubro, 2023



CIÊNCIAS SOCIAIS
E HUMANAS

Escola de Ciências Sociais e Humanas

O Oceano, o Futuro das Estratégias Energéticas e Impactos na
Governança Oceânica: O Caso da União Europeia

Fábio Vicente

Mestrado em Governança e Sustentabilidade do Mar

Orientadora:

Professora Doutora Cátia Miriam Costa, Professora Auxiliar
Convidada,
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Outubro, 2023

Agradecimentos

Este trabalho foi realizado graças ao apoio de um conjunto de pessoas, as quais quero reconhecer e agradecer.

À minha família por me terem apoiado em todo o meu percurso académico, por me terem permitido escolher o meu próprio caminho e pelo apoio incondicional que me deram ao longo deste percurso.

À professora doutora Cátia Miriam Costa por ter aceitado este desafio e por me ter orientado na construção e organização deste trabalho. Sem as suas recomendações e apoio não teria conseguido chegar aos resultados que alcancei.

Ao Duarte Santos pelo apoio e motivação durante o todo o processo e por também ter contribuído para a minha organização pessoal de modo a conseguir realizar a presente dissertação.

A todos os meus amigos, obrigado por terem demonstrado interesse e por me terem apoiado durante os bons e maus momentos. A vossa amizade foi indispensável para conseguir ultrapassar certos obstáculos, e para conseguir terminar esta dissertação.

Por fim, quero agradecer aos meus colegas da Cogitatio Press, por me terem apoiado no difícil processo de fazer uma dissertação ao mesmo tempo que se trabalha.

Resumo

O oceano tradicionalmente tem sido utilizado para fins comerciais e extrativos como a pesca e exportação e importação de mercadorias e fins geopolíticos, contudo, devido aos avanços tecnológicos e a um maior conhecimento do oceano, este tem vindo a ganhar cada vez mais uma posição de relevância na nossa sociedade. O aumento da sua relevância está interligado com as novas atividades que começaram a ser desenvolvidas no mar, tais como, a biotecnologia, a aquacultura, o turismo e as energias renováveis *offshore*. Estas novas atividades a questionar se a governação do mar tem evoluído para responder a estes novos desafios. De modo a analisar o acima referido, eu irei procurar compreender como a governação do mar pode potencializar a exploração de energias renováveis *offshore*, sendo que irei fazer uma análise qualitativa de diretivas, estratégias e projetos da União Europeia, ou financiados por esta organização. A necessidade deste estudo resulta dos poucos estudos realizados sobre o ordenamento marítimo e o setor energético, isto é, como o mar pode potencializar a exploração energética renovável e como as novas estratégias energéticas causam mudança na governação. Os resultados obtidos foram interessantes, pois foi possível identificar vários detalhes que têm de ser melhorados ou corrigidos na governação do mar, em específico a governação da União Europeia, como a governação multiescalar e multiuso, a divergência na definição de objetivos, a insuficiência de fundos para a investigação ou a dificuldade de acesso a informação sobre os projetos já realizados ou a serem realizados.

Palavras-chave: bacias europeias; energia renovável *offshore*; estratégias energéticas; governação do mar; governação multiescalar; políticas públicas; União Europeia

Abstract

The ocean has traditionally been used for commercial and extractive purposes, such as fishing and the export and import of goods, and for geopolitical purposes. However, due to technological advances and greater knowledge of the ocean, it has become increasingly important to our society. Its increased relevance is linked to the new activities that have begun to be developed in the sea, such as biotechnology, aquaculture, tourism, and offshore renewable energies. These new activities call into question whether the governance of the sea has evolved to respond to these new challenges. In order to analyse the above, my aim will be to understand how the governance of the sea can boost the exploitation of offshore renewable energies, and I will make a qualitative analysis of directives, strategies, and projects of the European Union, or financed by this organisation. The need for this study arises from the few studies carried out on maritime planning and the energy sector, that is, how the sea can boost renewable energy exploitation and how new energy strategies cause changes in governance. The results obtained were interesting, as it was possible to identify several details that need to be improved or corrected in the governance of the sea, specifically the governance of the European Union, such as multiscale and multipurpose governance, divergence in the definition of objectives, insufficient funds for research, or the difficulty of accessing information on projects already carried out or to be carried out.

Keywords: energy strategies; European basins; European Union; multiscale governance; offshore renewable energy; sea governance

Índice

Introdução	1
CAPÍTULO 1	3
Metodologia	3
CAPÍTULO 2	5
Revisão de Literatura	5
2.1. Governança Multiescalar	5
2.2. As Energias Renováveis e a Governança do Oceano	10
2.2.1. A Energia Eólica Offshore	13
2.2.2. A Energia das Ondas	16
2.3. O Sistema de Distribuição e Armazenamento Energético Offshore	17
2.4. O Desafio Energético na Governança do Oceano	18
CAPÍTULO 3	23
O Oceano e as Energias no Contexto Europeu	23
3.1. O Plano Marítimo Europeu	23
3.2. A Estratégia Energética Marinha Europeia	29
3.2.1. O Potencial da Energia Renovável ao Largo	38
3.3. Barreiras e Facilitadores ao Sucesso Energético Europeu	48
CAPÍTULO 4	51
O Exemplo Energético Europeu no Mundo	51
4.1. Projetos da UE para a Europa	51
4.2. Projetos da UE para o Mundo	57
Conclusão	61
Referências Bibliográficas	67

Índice de Tabelas e figuras

Tabela 1. Desafios e Oportunidades da governação do mar e do setor energético offshore

Figura 1. Profundidade das bacias da UE-27

Figura 2. Parques eólicos marítimos ligados radialmente à costa e interligação separada

Figura 3. Exemplo de um projeto híbrido

Glossário de Siglas

UE - União Europeia

DG MARE - Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pescas

DG ENER - Direção-Geral da Energia

ZEE - Zona Económica Exclusiva

PMI - Política Marítima Integrada

NSEC - Cooperação Energética entre os Países dos Mares Setentrionais

MoU - Network Memorandum of Understanding

Introdução

A governação do mar, nestas últimas duas décadas, tem-se vindo a complexificar devido aos avanços da consciência social e ambiental e aos avanços tecnológicos. Enquanto grande parte do século XX, o oceano era maioritariamente utilizado para fins comerciais e extrativos, como a pesca e exportação e importação de mercadoria e para fins geopolíticos, atualmente, a governação do mar envolve novas atividades e preocupações, como por exemplo, a proteção dos ecossistemas e das espécies e novos setores como é o caso da aquacultura, turismo, energia, entre outros, requerendo assim um modelo de governação bastante mais complexo (Gacutan et al., 2022).

Neste sentido, o meu objeto de estudo será a governação do mar ao nível da União Europeia (UE) e o setor energético renovável *offshore*. Portanto o meu objetivo geral será compreender como a governação do mar pode potencializar a exploração de energias renováveis e estas últimas serem um fator de mudança no paradigma da governação do mar, sendo que para tal, irei focar-me no caso UE. De modo a enriquecer o objetivo apresentado, também tenho como objetivos específicos: analisar a indústria energética eólica *offshore* e das ondas; estudar o sistema de distribuição e armazenamento da energia renovável *offshore*; estudar e compreender a evolução da governação do mar na UE; identificar as principais estratégias relativamente à governação do mar e ao setor energético *offshore* no contexto europeu; e por fim, investigar o grau de concretização destas estratégias.

Para alcançar estes objetivos, formulei a seguinte pergunta: como se tem articulado a governação do mar com o setor energético da EU? De forma a enriquecer a questão de investigação principal, desenvolvi perguntas secundárias: têm as estratégias propostas pela Comissão Europeia resultado em avanços neste setor e em projetos de aplicação destas políticas públicas? Tem a aplicação destas estratégias resultado numa mudança do *status quo* energético no seio da UE?

Estas perguntas permitem-me cobrir todos os objetivos mencionados, pelo facto de exigir que estude o paradigma europeu da governação do mar e as suas estratégias energéticas *offshore* que em simultâneo exigem que estude as tecnologias que são alvo de investimento pela UE. Além disso, foi possível estudar de forma mais profunda o modo de governação do bloco europeu.

Esta investigação pretende contribuir para o estudo da governação do mar e suas políticas e para o estudo das políticas energéticas da UE aplicadas ao mar, visto não existirem estudos suficientes e atualizados que interliguem o mar e as bacias europeias ao setor energético

offshore, o que constitui uma lacuna na investigação relativamente a este tópico. Este trabalho visa também compreender o potencial destes dois mundos como também aprofundar o conhecimento científico no que diz respeito ao mar e à sua governação.

Tendo em conta o acima mencionado, a presente dissertação está organizada em quatro capítulos. O primeiro capítulo apresenta ao leitor as fontes e as técnicas de estudo da presente dissertação. O segundo capítulo procura dar a conhecer a base teórica do meu estudo, apresentando assim o modelo de governação que se adequa à governação do mar, as tecnologias renováveis e a sua distribuição e armazenamento e, por fim, o desafio energético na governação do oceano. De seguida, no capítulo terceiro passo à análise das estratégias da UE, mais concretamente, o ordenamento marítimo e as suas estratégias energéticas, sendo que existe um afunilamento para o estudo das várias bacias europeias, terminando este capítulo com a identificação das barreiras e facilitadores ao sucesso energético europeu. O último capítulo irá focar-se no estudo da concretização destas estratégias, isto é, se a UE está a desenvolver os vários objetivos identificados nas estratégias analisadas no capítulo anterior e se está a ter sucesso na exportação do seu modelo de governação. Por fim, termino a presente dissertação com uma análise crítica de tudo o que foi alvo de estudo e discutir os objetivos e pergunta acima mencionados.

CAPÍTULO 1

Metodologia

Na elaboração da presente dissertação, comecei com a revisão de literatura. A revisão de literatura, segundo Bryman (2016), tem o propósito de expor o que já é conhecido sobre um determinado tópico, de modo a existir conhecimento anterior que suporte os nossos argumentos. Deste modo, a minha revisão de literatura irá dar a conhecer o que se sabe sobre as matérias que são alvo de estudo, as teorias aplicadas e se existe ou não consenso sobre a matéria estudada nesta dissertação, sendo essas a governação do mar, as energias renováveis e a tecnologia eólica e das ondas.

De forma a dar a conhecer o estado da arte sobre as matérias referidas, foram consultadas fontes secundárias, isto é, artigos e livros científicos e literatura cinzenta, ou seja, relatórios de *think tanks* e de organizações internacionais.

Após o enquadramento teórico, segue-se o estudo de caso, que se caracteriza habitualmente por um estudo empírico sobre uma determinada comunidade, organização ou região (Bryman, 2016), sendo que na presente dissertação irei focar-me na UE, mais concretamente, nas suas políticas de ordenamento marítimo e nas suas políticas de incentivo às energias renováveis *offshore*, sendo que tenho como objetivo construir uma relação causal entre as políticas e estratégias de ordenamento marítimo e as energias renováveis para responder ao objetivo e perguntas apresentadas.

O estudo caso será feito através de uma lente qualitativa, isto é, eu irei procurar através dos documentos escritos construir uma relação entre a teoria e a investigação, sendo que não irei limitar-me a uma descrição dos documentos, mas também à interpretação dos mesmos, relacionando os processos das políticas com a matéria esplanada no capítulo de revisão de literatura. Consequentemente, eu irei criar uma interpretação da realidade a ser estudada, isto é, irei criar uma perspetiva sobre os processos político-sociais da UE relativamente à sua política marítima e energética renovável (Bryman, 2016).

No segundo e terceiro capítulo, irei então fazer uma análise qualitativa de fontes primárias como legislação e acordos e fontes de literatura cinzenta, ou seja, relatórios de instituições europeias, tais como, a Comissão Europeia, a Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pescas (DG MARE) e a Direção-Geral da Energia (DG ENER).

Para finalizar, no capítulo 4, irei recorrer novamente à literatura cinzenta, mas desta vez a websites que me irão permitir comprovar a efetivação dos objetivos e das políticas europeias relativas ao mar e aos investimentos nas energias renováveis *offshore*.

CAPÍTULO 2

Revisão de Literatura

2.1. Governação Multiescalar

Encontramo-nos numa época da nossa história onde ainda persiste alguma resistência em acreditar que é necessário existir cooperação entre os vários atores para alcançar certos objetivos mundiais, do mesmo modo em que ainda subsiste a ideia de que apenas os nossos Estados podem provocar mudança no nosso planeta. É, assim, necessário entender o seguinte, “Global governance is not only the domain of the UN, and the actors in global affairs are not only the nation States” (Tepper, 2019, p. 58).

De facto, uma parte significativa da política e da história ocidental foram pautadas pela ordem de Vestefália, uma ordem caracterizada por uma governação realista e monocêntrica, quer isto dizer, uma governação fechada no Estado, onde este era o único detentor do poder de decisão. Esta ordem só veio a ser realmente desafiada em meados do século XX com o nascimento de organizações internacionais de vocação universal ou regional, como a ONU e a UE, que trouxeram uma ordem de cooperação e de abertura para o pensamento e para a discussão, assistindo-se, a partir daí, ao nascer de uma sociedade civil organizada, forte e com poder de alterar o *status quo* (Tepper, 2019).

Estas alterações tiveram influência em várias tradições sociais e políticas do ser humano. Da academia à governação, viu-se o aumento da participação e da liberdade de discussão (Tepper, 2019). O estudo sobre o oceano e a governação do mar não foram exceção a estas alterações.

O oceano, nos últimos séculos, era utilizado maioritariamente para comércio, transporte e pesca, sendo marcado pelo conflito entre as várias potências que procuravam o controlo das rotas comerciais mais lucrativas e o aumento da sua área de influência e de ação (Ehler, 2013). Como mencionado anteriormente, com a alteração da ordem mundial também o estudo do mar e da sua governação sofreram alterações. O aumento da consciencialização relativamente às alterações climáticas, o aprofundamento da sociedade civil, das ONGs e das organizações internacionais e o desenvolvimento tecnológico que provocou o alargamento das atividades económicas levaram ao entendimento de que é necessário existir uma maior cooperação e aposta na governação do mar entre os vários atores e que é preciso investir na colaboração entre as várias disciplinas. Podemos, como tal, dizer que a governação do mar tende a ser uma governação multiescalar e interdisciplinar (Gacutan et al., 2022). Apesar de existir uma tendência para a governação multiescalar, existem algumas exceções como, por exemplo, ao

nível das Zonas Económicas Exclusivas (ZEE). As ZEE são áreas onde o interesse nacional prevalece, o que consequentemente não permite a adoção de uma perspetiva multiescalar. Porém, isto não significa que ao nível nacional não exista governação multiescalar. No último capítulo da presente dissertação, eu menciono o projeto HiWave-5 da CorPower Ocean que é um projeto da tecnologia das ondas que além de envolver a CorPower Ocean, envolve a UE, o Estado Português e as entidades locais da Póvoa de Varzim.

Ao longo deste capítulo irei explicar o porquê de a governação do mar ser uma governação multiescalar, bem como de que forma essa governação é beneficiada por este modelo, enquanto procurarei introduzir a questão das novas estratégias energéticas, tentando que este estudo fique claro e que possa servir de base para estudos futuros. Portanto, este capítulo irá estar organizado da seguinte forma: irei começar por apresentar conceitos como os de interdisciplinaridade, de escala e de nível, bem como os seus vários tipos. Após a apresentação e explicação destes conceitos, irei estender-me inicialmente sobre a governação monocêntrica, evoluindo seguidamente para a análise da governação multiescalar. Esta sequência segue uma lógica que irá permitir ao leitor entender que como a governação poderá ser menos opaca, que exige pensar em vários fatores e atores para que no final fique a compreender melhor a razão pela qual a governação do mar não enriquece com uma governação monocêntrica, mas sim com uma governação multiescalar.

Começamos então por analisar o conceito de interdisciplinaridade. A interdisciplinaridade é uma lente que não analisa as várias áreas do saber de forma estanque e isolada, quer na investigação científica, quer na construção e gestão de políticas. Quer isto dizer que ao utilizarmos uma abordagem interdisciplinar entendemos que é necessário ter em conta as várias disciplinas existentes para conseguirmos ter uma leitura correta, detalhada e justificada de uma determinada política, gestão espacial ou produção científica (Schipper et al., 2021).

É necessário ter em mente o conceito de interdisciplinaridade ao longo da presente dissertação, pois, para se ter uma visão completa e lógica da governação do mar, é necessária a perceção de que o estudo do mar envolve tanto uma vertente académica, como científica e política. Assim sendo, é importante a adoção de uma visão interdisciplinar para a elaboração de um pensamento crítico e para uma análise mais completa da realidade em estudo.

Um outro conceito importante referir-se aquando do estudo da governação do mar é o de escala. O conceito de escala tem presente a premissa de que as várias escalas são construções sociais, quer isto dizer que este termo surgiu do aprofundamento das organizações político-sociais e que, por causa disso, não existe uma conceptualização exata do que é uma escala.

Podemos então dizer que este é um conceito mutável de acordo com o contexto em que é utilizado (Cash & Moser, 2000).

O contexto em estudo trata-se da governação do mar e, portanto, a definição de escala irá ser introduzida tendo em conta essa realidade. Nesse sentido, escala é a dimensão espacial, temporal, jurídica e institucional que estuda e analisa determinados fenómenos ou interações sociais e políticas (Cash et al., 2006).

Para uma melhor conceptualização de cada uma das escalas utilizadas neste trabalho, é relevante a apresentação do conceito de nível, pois este constructo encontra-se dentro das escalas. Portanto, no estudo de um determinado fenómeno este poderá ser analisado consoante uma ou mais escalas, sendo que dentro destas escalas existem diferentes unidades de análise. Por exemplo, quando estudamos as energias renováveis marinhas com uma lente espacial, as diferentes unidades de análise (nível) serão o local, o regional e o global (Cash et al., 2006).

Ao analisarmos o impacto que uma determinada estratégia energética irá ter na governação do mar temos de fazer uma análise da escala espacial, temporal e jurídica. A primeira, conforme o exemplo anterior, envolve o estudo a nível local, regional ou global. Por sua vez, a escala temporal implica perceber se se trata de uma estratégia a curto, médio ou longo prazo. Por fim, a escala jurídica conduz à identificação das instituições (locais, municipais, nacionais ou internacionais) que têm um papel a desempenhar nesta análise, bem como quais os documentos legais passíveis de interferir com a estratégia escolhida (Cash et al., 2006).

Após a apresentação destes três conceitos, estão reunidas as condições necessárias para a identificação, comparação e reflexão sobre dois diferentes tipos de governação: governação monocêntrica e governação multiescalar.

A governação monocêntrica é uma governação na qual o Estado é a autoridade e o centro do poder político, sendo que este exerce controlo sobre a sociedade, economia e recursos, estabelecendo a agenda e os objetivos políticos a serem seguidos (Termeer et al., 2010).

A literatura sobre a governação monocêntrica foca-se maioritariamente na escala jurídica, isto é, na dependência e organização política das instituições (por exemplo, se se trata de uma governação local, municipal ou nacional, e as ligações e relações de poder que se estabelecem neste sistema hierárquico). Além do estudo sobre a escala jurídica, a literatura também se foca na capacidade que o governo tem de controlar a sociedade e exercer o seu poder político dentro das suas fronteiras, limitando-se, assim, a uma análise focada no contexto nacional ignorando os atores externos (Hooghe & Marks, 2001; Termeer et al., 2010).

Se por um lado a governação monocêntrica se encontra focada na capacidade e na forma de o governo nacional exercer poder e nas relações hierárquicas entre as autoridades nacionais,

caracterizando-se por uma governação fechada onde o Estado é o centro de tudo, a governação multiescalar, por outro lado, defende que a governação se encontra distribuída entre os vários atores e que os processos e tendências de governação se estabelecem cada vez mais no âmbito internacional (Termeer et al., 2010).

Neste sentido, é possível perceber que enquanto a governação monocêntrica é uma governação focada no Estado como o seu principal ator, a governação multiescalar é uma governação onde outros atores detêm poder e capacidade de influência. A governação multiescalar é, portanto, um conceito que tem em conta várias escalas e níveis e onde é fundamental uma interação entre os mesmos. A governação multiescalar assenta na dispersão do poder governativo entre os vários atores jurídicos, sendo simultaneamente mais eficiente e normativamente superior ao modelo em que o Estado se encontra no centro do poder político (Termeer et al., 2010).

O mundo atual é um mundo globalizado onde já não existem barreiras temporais nem espaciais, e onde se verifica uma perceção crescente de que os problemas não são somente nacionais, mas sim globais. Temos, a título de exemplo, as crises económicas e os efeitos das alterações climáticas, onde se constata que vivemos num sistema interligado e que as consequências dos acontecimentos não se sentem só numa parte do globo, mas sim em todas (Pastor-Escuredo & Treleaven, 2021). Por esta razão, a governação multiescalar foca-se na interação entre as várias escalas e níveis, pois, com problemas multiescalares, a solução está numa organização e na criação de políticas multiescalares e multiníveis (Termeer et al., 2010).

Porém, o facto de a governação se encontrar dispersa levanta igualmente alguns problemas como o da coordenação e o da ineficiência, em que o facto de o poder estar mais afastado do Estado levanta questões relativamente à legitimidade democrática das políticas que surgem desta dispersão. Por outro lado, o tipo de governação multiescalar a prosseguir é também outro dos problemas associados a este tipo de governação (Termeer et al., 2010). De modo a não perder o foco do tema da presente dissertação, bem como esclarecer o leitor acerca do tipo de governação multiescalar que irá orientar o presente estudo, apenas focarei o último problema.

Marks e Hooghe (2004) identificam dois modelos de governação multiescalar: o primeiro em que a governação tem limite de níveis, sendo assim mais rígido; e o segundo onde existe uma atribuição mais específica de tarefas, em que, apesar de haver uma atribuição direta de funções, se verifica uma maior flexibilidade por parte das várias instituições envolvidas, uma vez que têm de colaborar entre si para o cumprimento dos objetivos.

A base para o primeiro modelo de governação é o federalismo, onde o poder está concentrado em poucos níveis da escala jurídica. Um estilo de governação como o federalismo

preocupa-se em estabelecer uma clara relação entre o Estado central e os poderes das autoridades locais e regionais, quer isto dizer que a governação é múltipla, encontrando-se, todavia, confinada a um número limitado de entidades (Marks & Hooghe, 2004).

No segundo modelo de governação o poder não se encontra num número limitado de níveis, mas antes num variado número de identidades distribuídas no espaço, tendo como objetivo fazer com que a governação seja mais flexível (Marks & Hooghe, 2004). Nesta abordagem, as diversas funções não se encontram confinadas e permite que haja uma maior interação entre os vários atores, havendo assim uma sobreposição parcial de jurisdição. Isto irá traduzir-se numa hierarquia menos rígida, ao mesmo tempo em que se verifica uma oportunidade para os vários atores públicos e privados colaborarem entre si na prossecução de objetivos comuns (Marks & Hooghe, 2004; Termeer et al., 2010).

Eu irei focar-me neste último modelo da governação multiescalar, porque apesar do federalismo permitir que o poder esteja em mais níveis que a governação monocêntrica, ainda tem uma clara relação de hierarquia, enquanto o último modelo o poder encontra-se mais diluído entre vários atores, exigindo assim, que a interação entre os vários atores (que possuem conhecimentos e experiência diferentes) cooperem entre si. A estratégia da UE, como se irá poder ver no próximo capítulo, foca-se na interação entre vários atores, não limitando a governação a um número restrito de atores.

Em termos práticos, o oceano, nas últimas décadas, tem visto uma intensificação das atividades marítimas e marinhas, quer seja devido à pesca, às rotas marítimas, à exploração de recursos valiosos, à proteção ambiental ou à energia. Por estes motivos, sabe-se que existe uma tendência para que os conflitos entre os vários Estados aumentem. Contudo, se nos regermos por um modelo de governação multiescalar é possível diminuir os conflitos e tirar um maior proveito do que o azul nos tem para dar (Ferreira et al., 2016; Gacutan et al., 2022).

Além disso, um planeamento estratégico e um plano espacial marítimo são um conjunto de políticas definidas por um conjunto de camadas, quer estas sejam de disciplinas ou de atores (Gacutan et al., 2022). Este planeamento estratégico é habitualmente chamado de ordenamento do espaço marítimo, ou seja, o alinhamento de várias políticas e iniciativas com o objetivo de garantir o desenvolvimento das atividades marítimas, comumente conhecido como economia azul, do conhecimento científico e da proteção do ambiente (Gacutan et al., 2022). O ordenamento do espaço marítimo tem assim a capacidade de juntar vários atores, sejam estatais, supranacionais ou da sociedade civil para responder à fragmentação que existe a nível de políticas, legislação e de atores intervenientes neste espaço (Saunders et al., 2019).

A governação do mar é feita através de vários ministérios, departamentos, ONGs e atores da sociedade civil, sendo que estes se regem pelas prioridades nacionais de cada Estados, mas também pelos acordos e objetivos internacionais, seguindo assim o modelo de governação multiescalar (Gacutan et al., 2022).

No contexto da UE esta é uma entidade supranacional que possui as suas próprias instituições, legislação e estratégias, estando sempre em constante contacto com os Estados membros e outros atores (Hooghe & Marks, 2001). Possui ainda uma estratégia de ordenamento do espaço marítimo e uma estratégia de implementação de energia *offshore*, com legislação e recomendações de implementação eficiente para o setor energético no mar europeu, evitando danos para o ecossistema marinho europeu enquanto favorece que os vários Estados europeus colaborem entre si (Comissão Europeia, 2020a; Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, 2014; O'Hagan, 2011).

De acordo com o que foi exposto nos parágrafos anteriores, as estratégias europeias vão ao encontro de uma gestão política multiescalar, onde os vários atores e setores interagem entre si, verificando-se uma colaboração entre entidades fora e dentro do Estado para a construção de um ordenamento comum. Tem-se igualmente registado uma tentativa de integrar várias disciplinas para a construção de diferentes políticas, bem como a existência de uma orientação temporal a longo-termo. Em suma, pretende-se implementar um plano que envolva várias instituições e disciplinas que perdure no tempo (Saunders et al., 2019).

Esta análise nas suas várias vertentes permite compreender que a governação do mar requer a colaboração entre os vários atores e disciplinas científicas de forma a garantir uma gestão eficiente de todos os seres vivos, recursos e atividades. Torna-se, assim, essencial que se siga o modelo da governação multiescalar em detrimento da monocêntrica, uma vez que é necessária a promoção de uma governação que previna e evite os conflitos, potenciando desta forma os benefícios do oceano em prol de todos.

2.2. As Energias Renováveis e a Governação do Oceano

O oceano é um bem comum essencial para os serviços ecossistémicos e para o bem-estar humano, providenciado prosperidade económica. Por esta razão, os espaços marítimos e marinhos têm vindo cada vez a ser mais utilizados e, com vista à exploração do seu potencial para a sociedade, têm igualmente sido alvo de um maior planeamento político (Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, 2021).

Na última década, os planos de ordenamento do espaço marítimo têm vindo a reconhecer gradualmente a obrigatoriedade de aprofundar e refinar a governação do mar, dada a sua

complexidade a nível de escala e de nível, bem como ao peso estratégico que o oceano tem vindo a ganhar (Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, 2021). Este fenómeno deve-se a vários fatores, mas no âmbito desta dissertação quero fazer uma menção especial ao potencial que a economia azul tem e aos vários setores envolvidos, principalmente ao nível da energia.

O oceano é uma fonte enorme de energia e os vários atores políticos têm-se apercebido disso mesmo, seja através do incentivo para o crescimento da economia azul, seja para o aumento da capacidade que o setor energético renovável tem para alcançar os objetivos ambientais mundiais, como por exemplo, o da descarbonização da sociedade (Boshell et al., 2020).

Além dos próprios métodos de produção de energia que o oceano tem (energia das ondas, das marés, térmica oceânica e energia de gradiente de salinidade), este é um meio ainda capaz de possibilitar a expansão de outras energias como, por exemplo, a eólica *offshore* e a energia solar (Boshell et al., 2020).

A energia oceânica mostra um grande potencial de produção, produção essa que pode transitar para outros setores da economia azul, como, por exemplo, o do transporte marítimo, do turismo e das investigações científicas feitas em alto mar (Boshell et al., 2020).

Este panorama energético oceânico mostra o quão essencial é a governação do oceano, pois, com tanto potencial é necessário que exista uma estratégia de referência que guie e coordene os vários atores dos diversos setores da economia e da sociedade. Para melhor clarificar esta ideia, irei invocar a Estratégia nacional para o mar 2021-2030 da República Portuguesa e o Plano estratégico 2020-2024 para os assuntos marítimos da DG MARE, sendo este último alvo de um estudo mais aprofundado a partir do capítulo terceiro desta dissertação.

A Estratégia nacional para o mar 2021-2030 reconhece a necessidade da governação do mar para um crescimento azul, como podemos ver pela seguinte epígrafe: “A Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030 assenta em promover um oceano saudável para potenciar o desenvolvimento azul sustentável, o bem-estar dos portugueses e afirmar Portugal como líder na governação do oceano, apoiada no conhecimento científico” (República Portuguesa, 2021). Este documento tem como uma das áreas de intervenção prioritárias as energias renováveis oceânicas, reforçando o argumento de que é essencial e benéfico a ligação entre a governação do mar e o setor energético, enquanto se reconhece que o setor energético tem o potencial de reforçar outros setores como o da “produção metalomecânica”, dos “serviços de construção de manutenção e reparação naval”, da “instalação e operações *offshore*”, da “assessoria” e, por fim, dos “estudos e ciência de dados”.

O Plano Estratégico para os assuntos marítimos da DG MARE vai na mesma linha que a Estratégia nacional para o mar 2021-2030 de Portugal, porém, confere maior destaque à interligação escalar e de nível dos vários atores e setores “promoting in the EU an integrated approach to all policies impacting the oceans, including fostering a sustainable blue economy” (Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pesca, 2020, p. 3). À semelhança de Portugal, o plano estratégico europeu também inclui nas suas prioridades a energia renovável *offshore*, reforçando uma vez mais a necessidade da governação do mar no setor energético renovável.

Ambos os documentos abordam as energias renováveis e não outros tipos de energias como a energia fóssil *offshore*, dada a potencialidade quase infinita de exploração energética renovável oceânica e ao reconhecimento dos impactos que a indústria petrolífera tem no meio-ambiente, bem como aos compromissos políticos assumidos por vários Estados (Boshell et al., 2020; Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pesca, 2020; Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, 2021; República Portuguesa, 2021; B. Zhang et al., 2019).

A exploração petrolífera *offshore* é habitualmente ligada à destruição significativa ecossistémica do espaço de exploração em que se encontra e aos derrames de petróleo no meio oceânico com efeitos devastadores quer no meio-ambiente, quer nas sociedades humanas (B. Zhang et al., 2019).

A energia fóssil é responsável por 45% da poluição do oceano, visto a probabilidade de derrames durante o processo de exploração, de transporte e de refinação ser elevada. Estes derrames são capazes de destruir sistemas ecossistémicos bastante sensíveis, matar diversas espécies que se encontram dentro da cadeia alimentar humana e económica e também, envenenar o meio costeiro causando assim impactos negativos bastante acentuados para a sociedade. Além do referido, o custo económico de limpeza do derrame no oceano é habitualmente bastante alto para o ser humano, visto a disseminação do petróleo em alto mar ser difícil de identificar (B. Zhang et al., 2019).

Tendo isto em conta, é perceptível o porquê de as energias renováveis serem a melhor aposta para os atores políticos, em vez da energia fóssil. As energias renováveis são energias limpas, com uma capacidade praticamente infinita de produção e os seus efeitos ecossistémicos e para a sociedade são bastante mais reduzidos, contudo, apesar de as energias renováveis serem bastante melhores para o meio ambiente, a sua produção e implementação exerce peso no meio ambiente (International Renewable Energy Agency, 2021; B. Zhang et al., 2019).

As energias renováveis são compostas por a energia solar, hidráulica, biomassa, geotérmica, eólica e maremotriz (Seixas, 2022; Twidell & Weir, 2015). Embora estas energias

sejam uma opção menos poluente para os ecossistemas durante a sua fase de operação, não deixam de poder ter impactos negativos nos ecossistemas onde se encontram, como a fuga de diversas espécies ou até a alteração do meio (por exemplo, físico) onde a tecnologia foi instalada (Seixas, 2022).

Estes novos sistemas energéticos necessitam de áreas significativas para a sua operação e, de modo a serem produzidos, requerem ainda a exploração de minérios e de metais valiosos, consistindo, assim, num impacto significativo ao nível da perda de biodiversidade terrestre. No entanto, o facto de a possibilidade de exploração do solo oceânico ser cada vez maior, estes impactos negativos deixam de estar cingidos à vertente continental, alastrando-se por muitos mais sistemas do nosso planeta, podendo contribuir para uma degradação ainda maior dos nossos ecossistemas (Seixas, 2022; Twidell & Weir, 2015).

Após esta exposição percebemos que nenhuma energia é totalmente limpa em si, uma vez que todas elas encarretam um peso negativo para o ambiente, mas tendo em conta as novas estratégias energéticas é perceptível que as renováveis são as que têm uma menor pegada ecológica.

Agora irei focar-me na energia renovável eólica *offshore* e na energia das ondas, visto a estratégia energética europeia e os seus investimentos incidirem sobre as mesmas (Comissão Europeia, 2020a, 2020b; Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, 2014). Nos próximos pontos irei explicar brevemente ambas as energias, a sua prospeção de desenvolvimento e comercialização, como também o seu peso ecossistémico.

2.2.1. A Energia Eólica Offshore

A energia eólica é uma das energias renováveis com mais sucesso a nível comercial e com mais investigação, quer seja no âmbito da engenharia, quer seja na sua aplicação na sociedade. Porém, muito deste avanço tem estado ligado à produção de vento *onshore* e não *offshore* (Bento & Fontes, 2019).

A primeira vez que esta tecnologia foi implementada foi em 1990 com a instalação de uma turbina *offshore*, sendo que esta se encontrava a 250 metros da costa de Nordersund, na Suécia, e a 6 metros de profundidade. No ano seguinte, em 1991, foi instalado o primeiro parque eólico na Dinamarca, o Vindeby offshore wind farm. De facto, na década de 90 do século XX, não houve um avanço significativo no caminho da energia eólica *offshore*, mas estes pequenos progressos foram utilizados para impulsionar o desenvolvimento verificado entre 2000 e 2015, anos estes que foram muito importantes para o desenvolvimento da indústria eólica *offshore* (Tande, 2018a).

Turbinas *offshore* são bastante semelhantes às turbinas *onshore*, porém a produção destas turbinas são feitas através de produtos mais valiosos a nível energético e resistentes às condições do meio marinho. Além dos materiais serem diferentes, as turbinas *offshore* têm formas de instalação bastante mais diversas do que as *onshore*, por exemplo, através de monopilhas, de fixação no fundo oceânico e, mais recentemente, através de um suporte flutuante (Tande, 2018b). As turbinas eólicas flutuantes são as mais relevantes para a presente dissertação, pois além de serem o futuro do setor também se encontram dentro da estratégia energética da UE (Comissão Europeia, 2020a).

Para além da diferença de construção entre as turbinas *onshore* e *offshore*, também existe o facto de no meio oceânico, principalmente longe da costa, as condições climatéricas serem mais propícias à produção de energia. Em média, quando existe um bom regime de vento no meio terrestre, prevê-se que exista uma produção energética de cerca de 30%, enquanto no meio marítimo as turbinas conseguem produzir em média 40%, consistindo num rendimento de pelo menos mais 10% de energia (Lynn, 2012).

Existe, portanto, uma tendência de crescimento quer a nível de construção, quer a nível de produção energética dentro do setor eólico, principalmente quando falamos na energia *offshore*. Em 2021, a eletricidade gerada pelo vento alcançou recordes com uma produção máxima de 273 Terawatt-hora, um acréscimo de 55% em comparação com o ano de 2020 e, dentro deste aumento, cerca de 22% deve-se às tecnologias *offshore*. Prevê-se ainda que este rendimento irá continuar a crescer com políticas como as do 14º Plano quinquenal, publicado em 2022 pela China, a iniciativa dos Estados Unidos em reduzir a inflação através das energias renováveis e com os objetivos da UE em alcançar 40% de produção energética renovável até 2030 (International Energy Agency, 2021).

Um facto importante é que o setor energético tem vindo a ser cada vez mais incorporado na governação do mar, o que tem possibilitado um maior investimento em investigação para a energia *offshore*, e também a comercialização deste tipo de energia. Abordarei em especial a comercialização das energias, uma vez que este é um fator importante para o sucesso das mesmas. No próximo ponto, o leitor irá entender que a energia eólica *offshore* tem tido mais sucesso em comparação com a energias das ondas, por ser uma energia que está bastante mais perto do ponto de comercialização.

A comercialização de uma energia é bastante importante, pois permite a construção de uma rede de produção e de implementação bastante mais robusta. Por sua vez, o enriquecimento do campo legal permitirá que os atores envolvidos na comercialização energética estejam mais aptos para cooperarem entre si, de modo a alcançar a eficiência e o sucesso. Assim sendo,

podemos dizer que a comercialização no setor energético dá um aprofundamento e um refinamento ao nível da governação multiescalar. Além disso, a comercialização irá permitir que se desenvolva e aprofunde o conhecimento de uma determinada energia, o que se tem visto com a eólica *offshore*, nomeadamente através da criação dos suportes flutuantes. Isto mesmo acaba por aumentar a probabilidade de existirem externalidades positivas associadas ao método de produção de energia, aumentando também a legitimidade desse mesmo setor (Bento & Fontes, 2019).

A legitimidade é um subfactor bastante importante para qualquer área, visto trazer aceitação sociopolítica e o desenvolvimento do setor. A energia eólica *onshore*, neste caso, encontrou vários obstáculos na sua aceitação social, devido aos problemas de barulho e à relação que tem com a diminuição da qualidade de vida, mas também devido ao seu peso ambiental para a fauna da região. Por outro lado, a eólica *offshore*, encontra-se bastante mais beneficiada, pois encontra-se longe da sociedade, traz crescimento para o setor azul e, até à data, não existem estudos que apontem grandes impactos ambientais para o meio marítimo (Bento & Fontes, 2019; International Renewable Energy Agency, 2021).

Para finalizar a breve introdução da energia eólica *offshore*, gostaria de apresentar o que os estudos ambientais sobre este setor energético têm apresentado, destacando, todavia, que ainda não existe uma quantidade significativa de dados sobre esta matéria, pois o setor eólico *offshore*, apesar de ter visto um crescimento significativo, ainda se encontra numa fase de implementação, dificultando assim a análise pela escassez de dados empíricos.

Uma das grandes preocupações com a energia eólica são as aves. Um estudo feito pela International Renewable Energy Agency (2021) mostra que o risco de colisão entre as turbinas de aves contra as turbinas é bastante mais reduzido comparativamente a várias outras atividades humanas. Este risco é ainda mais diminuto quando se analisam as eólicas *offshore*. Porém, é reconhecido que este impacto poderá divergir de região para região, sendo necessários estudos sobre o impacto ambiental para cada localização.

Relativamente à conservação marinha, os estudos já se mostram muito mais positivos e seguros dos dados que se têm obtido. Prevê-se que os parques eólicos *offshore* se possam tornar num abrigo para várias espécies marinhas, uma vez que a pesca se encontra limitada ou proibida, atraindo assim as várias espécies para essas áreas. E, no caso de as eólicas terem uma base assente na plataforma continental, e mesmo considerando a alteração provocada nessa mesma plataforma, as infraestruturas poderão tornar-se propícias para a criação de corais artificiais, beneficiando assim uma panóplia de outras espécies marinhas (International Renewable Energy Agency, 2021; World Wide Fund, 2014).

2.2.2. A Energia das Ondas

Quando pensamos no oceano um dos primeiros fenómenos marinhos referenciados são as ondas e na energia que estas vão acumulando até rebentarem na costa. Apesar de as ondas serem um fenómeno bastante visto, elas são complexas para a produção de energia.

A energia das ondas, comparativamente com outras energias renováveis, como por exemplo a eólica, é vista como mais consistente e com grande potencial na geração de energia, pois o processo de criação de ondas é um processo constante no oceano e as mesmas são capazes de percorrer longas distâncias sem perder energia (Rusu & Onea, 2018). Existem duas categorias de ondas a partir das quais será possível extrair energia: *wind seas* (ondas geradas no local) e *swell* (ondas geradas por ventos distantes). Destas duas categorias, a que tem mais potencial para os conversores de energia são as ondas *swell* (Rusu & Onea, 2018).

O potencial do setor é grande, pois, conforme já referido, a sua produção será constante e já estão a ser criadas tecnologias que ambicionam captar as duas categorias de ondas existentes no meio oceânico. Porém, devido à sua complexidade, o setor tem presenciado grandes dificuldades no seu desenvolvimento.

Existem vários argumentos que podemos utilizar para explicar a dificuldade que o setor das ondas tem enfrentado de modo a alcançar a sua maturação. De forma a melhor concretizar este tema, irei utilizar o setor da energia eólica como referência, dada a celeridade da sua implementação no oceano, bem como a sua atual potencialidade comercial.

O mercado é um fator essencial para o crescimento dos setores e, enquanto o setor eólico *offshore* beneficiou dos desenvolvimentos *onshore* para fazer o salto para o meio oceânico, o setor das ondas não teve essa vantagem. O facto de ser uma nova forma de energia “boicotou” o setor no âmbito do apoio social, político e económico. Isto fez com que a tecnologia das ondas fosse posta em segundo plano em comparação com as outras energias, apesar do seu potencial. Isto não significa que o desenvolvimento e o aprofundamento do *know how* desta tecnologia não esteja já a ser criado, mas a realidade é que esta não é a prioridade dos fundos das empresas e dos atores estatais (Kofoed, 2017).

Apesar do seu desenvolvimento lento, a energia das ondas já conta com nove projetos ativos, encontrando-se também integrada nas prioridades energéticas em atores como a UE, através da sua estratégia de energia renovável *offshore*, nomeadamente em países europeus como a França, Irlanda, Portugal, bem como de países como os Estados Unidos da América e a Austrália (International Renewable Energy Agency, 2021).

Porém, considera-se este como sendo um setor ainda relativamente recente e que irá exigir bastante investimento financeiro e científico. Contudo, com a sua integração na estratégia das energias renováveis da UE e com o potencial que a Europa tem em influenciar o mercado, prevê-se um salto na produção de conhecimento, na criação de políticas públicas e de fundos para esta área.

2.3. O Sistema de Distribuição e Armazenamento Energético Offshore

Para finalizar a introdução ao setor energético offshore não podemos ignorar o sistema de distribuição e de armazenamento energético. A distribuição e armazenamento energético são partes essenciais das estratégias energéticas offshore, quer para a implementação das várias energias, quer para o planeamento marítimo e marinho que requer.

Será explicado o sistema de distribuição e armazenamento energético, bem como os impactos ambientais que este sistema pode ter no meio marinho, apesar da pouca literatura relacionada com as ciências sociais existente sobre esta temática. Os sistemas de distribuição e armazenamento energético *offshore* são, à semelhança dos sistemas terrestres, a grande base para que as energias renováveis sejam eficientes e rentáveis. Podemos ver este sistema como a base de todo o modelo energético, pois são os mesmos que conseguem transportar a energia produzida no oceano e armazená-la para depois ser utilizada pela civilização (Itiki et al., 2019; H. Zhang et al., 2022).

Este sistema energético é essencial para todos os modos de produção de energia *offshore*, pois a criação de *hubs* energéticos tem a capacidade de diminuir as perdas energéticas e também possibilitar uma distribuição menos poluente no que consta à libertação de CO₂ (H. Zhang et al., 2022). Habitualmente, o sistema funciona mediante a ligação de materiais produtores (eólicas *offshore* ou energia das ondas) a um *hub* pequeno ou a uma ilha energética, sendo essas conexões asseguradas por cabos condutores isolados. Esse pequeno *hub* contém uma bateria que se encontra ligada ao sistema energético *onshore*, sendo, por sua vez, distribuído a partir daí (Itiki et al., 2019).

Apesar de a distribuição energética acontecer normalmente nestes moldes, é necessário ter-se em conta as condições atmosféricas aquando da implementação de um novo sistema de distribuição e armazenamento energético *offshore* (Itiki et al., 2019). Por exemplo, no plano europeu, apesar das bases serem as mesmas, são geralmente necessárias adaptações para cada sistema energético consoante a sua localização (Comissão Europeia, 2020b).

Relativamente aos impactos ambientais, ainda não existem muitos estudos sobre a realidade offshore, porém o maior risco identificado é o de choque elétrico com potencial efeito

devastador no meio ecossistêmico. Por esta razão, é necessário que os cabos condutores tenham sempre o seu revestimento isento de quaisquer falhas (Itiki et al., 2019; H. Zhang et al., 2022).

2.4. O Desafio Energético na Governança do Oceano

Nos subcapítulos anteriores é possível compreender que a governança do mar está a entrar num processo de grande transformação. A governança do mar tem atraído cada vez mais setores e, por isso mesmo tem adquirido bastante mais relevância estratégica e maior atenção por parte de vários atores estatais e da sociedade civil. Deste modo, é fundamental discutir os desafios que a governança do mar enfrenta e que atualmente se transpõem para o setor energético no oceano.

Irei falar inicialmente de problemas inerentes à governança do mar reconhecidos pela literatura e, no final, apresentarei os problemas com que me deparei na realização da revisão de literatura.

Como deixei explícito nos pontos anteriores, a governança do mar é essencial para ligar os vários setores que atuam no meio marinho, ou seja, é a governança que liga as várias escalas governativas, os diversos interesses e atores. Além disso, é através da estratégia governativa que se reconhecem oficialmente os desafios administrativos, geográficos e legais, enquanto trata simultaneamente de elaborar uma resposta para esses mesmos desafios. Contudo, a elaboração da estratégia governativa não é fácil (Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, 2021). A Comissão Oceanográfica Intergovernamental (2021) identifica os seguintes problemas que a elaboração de uma estratégia governativa do mar tem de enfrentar: fragmentação, escala, mudança e incerteza e capacidade de perceção.

Comecemos então pela fragmentação. A governança do mar tem tendência para ser fragmentada quer aos níveis administrativos, quer entre a interação entre o meio terrestre, oceânico e aéreo, bem como ao nível de regulação e de gestão pelos diferentes órgãos de governo das diversas atividades, ecossistemas e espécies (Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, 2021). Através de uma análise atenta e profunda do meio governativo marítimo e oceânico é perceptível que existe uma desconexão, isto é, uma fragmentação entre as várias entidades e interesses que não olham para o oceano como um todo, analisando antes as diversas questões de forma separada, apesar da sua complexidade social e ambiental (Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, 2021). Os vários acordos internacionais relativos ao oceano e à sua gestão têm tentado mitigar esta fragmentação, mas devido às divergências governativas e de

coordenação existentes entre os níveis de organização do Estado (poder local e central) tal ainda constitui um desafio (Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, 2021).

Por sua vez, a fragmentação leva-nos à questão da escala, uma vez que a maioria dos problemas não se encontram na mesma escala institucional, jurídica e temporal, dificultando o processo de colaboração entre os vários atores (Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, 2021). Além disso, as diferenças de perceção dos problemas e dos desafios dificultam a construção de uma boa estratégia governativa do mar, comprometendo desta forma a implementação do setor energético *offshore* (Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, 2021).

Outro problema que dificulta tanto a governação do oceano como o setor energético é a imprevisibilidade que existe no meio aquático, situação agravada devido às alterações climáticas. A implementação de projetos *offshore* tem-se tornado cada vez mais complicada, visto os ecossistemas estarem a alterar-se com grande rapidez e à existência de grandes migrações das espécies marinhas (Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, 2021).

A contínua mudança climática e os seus efeitos multiescalares têm dificultado a resolução do problema da fragmentação e da dificuldade de governança multiescalar. Esta situação aliada à imprevisibilidade e à constante mudança faz com que os atores não tenham capacidade nem a perceção para aplicar uma gestão sem defeitos, não conseguindo, assim, resolver os problemas e as dificuldades da governação do mar atempadamente (Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, 2021).

Ao longo do processo de revisão de literatura deparei-me com problemas que não se encontram explícitos nos documentos. Neste sentido, cabe-me procurar identificá-los e dá-los a conhecer. Em concreto, os três problemas mais notórios que identifiquei e que dificultam o estudo e a implementação do setor energético *offshore*, bem como a governação do mar, são os seguintes: o estudo das ciências sociais marítimas e marinhas ainda é considerado um estudo “nicho”; a falta de literatura; e a desconexão entre as ciências sociais e os estudos de engenharia.

Comecemos então pela disciplina de “nicho”. Quando digo que as ciências marinhas e marítimas ligadas às ciências sociais é considerada “nicho” é porque ainda existe dificuldade no mundo académico em reconhecer que no mar não se estuda só biologia, geologia, física ou química. Se observarmos para o mundo das revistas científicas é perceptível a falta de revistas que abordem o oceano numa perspetiva social e política. Temos, de facto, revistas conhecidas como a *Marine Policy*, *Maritime Policy* e a *Ocean & Coastal Management*, mas, comparando

com áreas como a sustentabilidade e a geopolítica, o número de revistas científicas e a variedade do conhecimento a ser produzido é bastante menor. Durante a minha pesquisa, não encontrei grande variedade de revistas científicas que falassem das questões da governação do mar numa ótica social e política, o que dificulta todos os académicos que queiram começar a investigar algo relacionado com o mar e a sua gestão.

Na realidade, esta situação encontra-se intimamente relacionada com os outros dois problemas identificados, ou seja, a falta de literatura e a desconexão entre o estudo da engenharia e das ciências sociais. Considero que a falta de literatura, a partir da minha experiência, se deve ao facto de o estudo do mar através da lente das ciências sociais ainda ser considerada um estudo de “nicho”. Apenas agora, com o surgimento de novas revistas científicas, é que se começa a aplicar uma perspetiva mais ligada às ciências sociais no estudo do oceano. Outro problema que identifiquei, este mais especificamente ligado ao estudo da energia no mar, é o facto de existir ainda uma divisão bastante notória entre o mundo da engenharia e o das ciências sociais.

Ao longo da procura e da escrita sobre o setor energético e dos diferentes tipos de produção de energia, reparei que existe uma tendência para os estudos sobre os métodos de produção de energia e sobre o sistema de distribuição e armazenamento energético ser feito somente numa perspetiva matemática e física, sem quaisquer menções à sua implementação a nível político e social. Esta divisão é capaz de ser a que mais lesa o estudo da governação do mar, pois se existisse uma maior ligação entre a engenharia e as ciências sociais e políticas, o estudo da governação do mar não seria visto como um estudo de “nicho” na ótica das ciências sociais e políticas e iria haver bastante mais literatura que os académicos poderiam utilizar. Além do mais, se não existisse esta divisão no mundo académico, a governação multiescalar seria menos fragmentada e mais coesa, visto os profissionais terem uma linguagem comum.

A interdisciplinaridade é, assim, e na minha perspetiva, a chave para desbloquear o estudo acerca do oceano e para permitir que exista uma governação multiescalar do mesmo com base no conhecimento, na coordenação e na eficiência. Para finalizar a revisão de literatura irei apresentar uma tabela que propõe resumir de forma clara as várias oportunidades e desafios que foram identificados.

Tabela 1. Desafios e oportunidades da governação do mar e do setor energético offshore.

Áreas de Intervenção	Desafios e Oportunidades
Sociais e Políticas	Governação do mar e cooperação internacional.

	<p>Aceitação social e política das inovações tecnológicas.</p> <p>Reconhecimento científico da governação do mar como objeto de estudo das ciências sociais.</p>
Governação	<p>Execução de uma governação multiescalar.</p> <p>Perceção do impacto das alterações climáticas e os seus impactos no meio marinho.</p> <p>Criação/desenvolvimento de legislação que cubra os desenvolvimentos tecnológicos, a implementação das infraestruturas e os impactos ambientais e sociais.</p>
Tecnologia e Infraestruturas	<p>Desenvolvimento de infraestruturas robustas.</p> <p>Capacidade das infraestruturas em resistir às condições atmosféricas.</p> <p>Desenvolver tecnologia que alcance um nível de maturidade e de viabilidade no mercado.</p>
Económicas	<p>Mercado competitivo.</p> <p>Segurança no financiamento das novas tecnologias <i>offshore</i>.</p>
Ambientais	<p>Analisar os benefícios das tecnologias <i>offshore</i> e os impactos negativos das mesmas nos meios ecossistémicos.</p>

CAPÍTULO 3

O Oceano e as Energias no Contexto Europeu

Tendo a nossa base teórica construída, iremos passar para o estudo caso da UE. Neste capítulo pretende-se analisar a política marinha da UE, explicando as bases de toda a sua política. De seguida irei refletir sobre a estratégia marinha da União e, por fim, irei entrar na política energética europeia finalizando com a análise do documento Estratégia da UE para aproveitar o potencial de energia de fontes renováveis ao largo com vista a um futuro climaticamente neutro, de 2020.

Este último documento a ser analisado é bastante importante para a presente dissertação, porque além de ser o documento europeu mais recente que discute as energias renováveis *offshore* em mais detalhe, é um documento que apresenta planos futuros para o setor energético e que analisa de forma breve as várias bacias europeias e que tipo de energias serão eficazes nessas bacias. Em suma, é um documento que apresenta uma estratégia bem estruturada e que reconhece a complexidade que as energias renováveis *offshore* apresentam.

3.1. O Plano Marítimo Europeu

Como se pôde ver anteriormente, o oceano e os assuntos marítimos e marinhos albergam uma quantidade bastante significativa de setores, disciplinas e atores que requerem um plano/ordenamento organizado, claro, coerente e eficaz. Por estas razões foram criados a Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de julho de 2014 e a Política Marítima Integrada da UE (PMI; sendo utilizada para análise, a versão mais recente de abril de 2023).

A Diretiva 2014/89/UE é um documento criado no âmbito da PMI para a UE que pretende estabelecer um quadro para o ordenamento do espaço marítimo entre os países europeus de modo a existir uma política e uma gestão coordenada e coerente (Parlamento Europeu & Conselho da União Europeia, 2014). O estabelecimento deste documento veio também das seguintes considerações por partes das instituições europeias:

A elevada e rapidamente crescente procura de espaço marítimo para diferentes fins (...) fontes renováveis, prospeção e exploração de petróleo e de gás, transporte marítimo, atividades de pesca, conservação dos ecossistemas e da biodiversidade, extração de matérias-primas, turismo, instalações de aquicultura e património cultural submarino (Parlamento Europeu & Conselho da União Europeia, 2014, p. 1).

Além disso, a PMI também considera o “ordenamento do espaço marítimo como um instrumento estratégico intersectorial destinado a permitir que as autoridades publicas e às partes interessas apliquem uma abordagem coordenada, integrada e transnacional” (Parlamento Europeu & Conselho da União Europeia, 2014, p. 1). Só das seguintes transcrições é perceptível a componente interdisciplinar, multiuso e multiescalar que a governação do mar tem e a perceção correta que as instituições têm sobre a mesma.

Além da componente administrativa e política, este documento também foi feito devido às preocupações ambientais (sendo este um traço recorrente na criação e estabelecimento das várias estratégias marinhas e energéticas europeias):

Os ecossistemas e os recursos marinhos das águas marinhas estão sujeitos a pressões significativas. Tanto as atividades humanas, como os efeitos das alterações climáticas, os riscos naturais e a dinâmica do litoral, designadamente a erosão e a deposição, podem ter repercussões severas no desenvolvimento e crescimento económico costeiro, bem como nos ecossistemas costeiros e marinhos, com a consequente deterioração do estado ambiental (...) Aquando do estabelecimento dos planos de ordenamento do espaço marítimo e das estratégias de gestão costeira integrada, deverá ser dada a devida atenção a estas diversas pressões” (Parlamento Europeu & Conselho da União Europeia, 2014, p. 3).

Tendo exposto algumas das considerações mais relevantes para o estabelecimento do ordenamento do espaço marítimo, penso ser relevante invocar alguns dos artigos presentes no mesmo documento, pois estes explicam de forma sucinta as definições, os objetivos, a elaboração e as autoridades competentes na gestão do espaço marítimo e marinho europeu.

Comecemos então pelo Capítulo I Disposições Gerais, Artigo 3º Definições, que a base teórica pelos quais os Estados se devem reger:

- 1) Política Marítima Integrada (PMI): A política da União destinada a fomentar a tomada de decisões coordenadas e coerentes para maximizar o desenvolvimento sustentável, o crescimento económico e a coesão social dos Estados Membros (...) dos setores marítimos, através da adoção de políticas coerentes no domínio marítimo e da cooperação internacional relevante
- 2) Ordenamento do espaço marítimo: um processo através do qual as autoridades competentes dos Estados-Membros analisam e organizam as atividades humanas nas zonas marinhas para alcançar objetivos ecológicos, económicos e sociais” (Parlamento Europeu & Conselho da União Europeia, 2014, p. 6).

Estes dois conceitos vão, de facto, ao encontro do propósito vertido na Diretiva 2014/89/UE. Porém, ao nível das definições estas poderiam ter sido mais concretas, isto é, no capítulo anterior estendi-me sobre o conceito de governação e os vários modelos de governação e apesar de ser perceptível que na UE se pretende implementar um modelo de governação multiescalar, visto as suas instituições e Estados-Membros estarem em constante contacto, a governação do mar numa perspetiva de diversidade de usos é algo recente. A governação do mar tradicionalmente sempre foi pensada e estudada através da lente militar ou como meio facilitador do transporte de matérias-primas, consistindo assim um estudo fechado quer a nível disciplinar ou institucional, contudo, recentemente a área dos estudos marítimos e marinhos tem-se vindo a abrir, quer a nível disciplinar ou institucional, tendo isso provocado uma alteração significativa no modelo de governação. A própria definição de ordenamento do espaço marítimo exhibe isso, visto referir “autoridades” e objetivos “ecológicos, económicos e sociais” (Parlamento Europeu & Conselho da União Europeia, 2014). Por esta razão, defendo que no Artigo 3º devia ter presente o conceito de governação que a UE procura dentro dos seus Estados-Membros.

Após ter apresentado as definições base da Diretiva, penso que ser importante trazer os seguintes artigos do Capítulo II Ordenamento do Espaço Marítimo: Artigo 4º, 5º, 8º e 13º.

O Artigo 4º Estabelecimento e aplicação do ordenamento do espaço marítimo é bastante importante no estudo da presente dissertação e das políticas marítimas e marinhas da UE, pois complementa o Artigo 3º, visto no seu ponto 3 ter implícito o modelo de governação a seguir: “3. O plano ou planos correspondentes são desenvolvidos e apresentados de acordo com os diferentes níveis institucionais e de governação determinados pelos Estados-Membros” (Parlamento Europeu & Conselho da União Europeia, 2014, p. 7). Destaco a importância deste ponto do Artigo 4º, por evidenciar que o desenvolvimento deve ser feito entre os diferentes níveis institucionais de governação, apresentando assim o modelo de governação multiescalar que a governação do mar deve seguir.

O Artigo 5º Objetivos do ordenamento do espaço marítimo, vai ao encontro das considerações feitas pelas instituições europeias sobre a necessidade de existir uma diretiva sobre o ordenamento marítimo, pois este artigo menciona que o ordenamento deve ter em conta os aspetos económicos, sociais e ambientais.

Porém, não é por essa razão que o Artigo 5º é sujeito de destaque neste estudo, este artigo dá destaque às áreas que são sujeitos de atenção política e no ponto 2 do artigo 5º, é mencionado o setor que interessa à presente dissertação: “2. Através dos seus planos de ordenamento do espaço marítimo, os Estados-Membros visam contribuir para o desenvolvimento sustentável

dos setores de energia no meio marinho” (Parlamento Europeu & Conselho da União Europeia, 2014, p. 7). O facto de haver a distinção do setor é bastante importante, pois demonstra interesse político em desenvolver essa indústria e, conseqüentemente, financiamento para o desenvolvimento tecnológico das energias *offshore*. De modo a reforçar esta afirmação, também quero invocar o Artigo 8º Elaboração dos planos de ordenamento do espaço marítimo, ponto 2, que diz o seguinte:

2. Para o efeito, e nos termos do artigo 2º, nº3, os Estados-Membros em conta as interações pertinentes das atividades e das utilizações. Sem prejuízo das competências dos Estados-Membros, as possíveis atividades, utilizações e interesses podem incluir (...) instalações e infraestruturas para a prospeção, exploração e extração de petróleo, de gás e de outros recursos energéticos, de minérios e agregados, e para a produção de energia a partir de fontes renováveis (Parlamento Europeu & Conselho da União Europeia, 2014, p. 8).

Este artigo há semelhança do Artigo 5º também menciona especificamente o setor energético, indo mais além por mencionar quer a extração de petróleo e de gás, mas também as energias renováveis. É importante lembrar ao leitor que este documento é de 2014 e, entretanto, a UE tem-se dedicado cada vez mais a alcançar a descarbonização do continente e na criação/incentivo a medidas verdes, sendo assim importante dizer que a indústria petrolífera *offshore*, no continente europeu não é uma prioridade.

Para terminar a Diretiva 2014/89/UE é importante referir o Artigo 13º Autoridades competentes, visto ser importante ter em mente uma das regras basilares da UE, isto é, a de que uma Diretiva permite aos diferentes Estados-Membros perseguir o objetivo estipulado nas Diretivas de forma individual, criando as suas próprias leis e as mesmas serem postas em prática pelas instituições do próprio país (União Europeia, s.d.). Portanto, o Artigo 13º veio reforçar essa regra: “1. Cada Estado-Membro designa a autoridade ou autoridades competentes para a execução da presente diretiva. 2. Cada Estado-Membro fornece à Comissão uma lista dessas autoridades competentes, juntamente com as informações previstas no anexo da presente diretiva” (Parlamento Europeu & Conselho da União Europeia, 2014, p. 9).

A Diretiva 2014/89/UE é um dos documentos basilares da governação do mar europeia, pois, complementou a PMI que visava a criação de um quadro para o ordenamento do espaço marítimo europeu, deu à governação do mar importância estratégica e apresentou as bases da governação e os setores que pretende investir. Quer isto dizer, a Diretiva ao apresentar os conceitos de PMI e “ordenamento do espaço marítimo”, apesar de poderem ir mais além como

justifiquei anteriormente, apresentam o modelo de governação que a UE irá seguir com o mar, apresenta setores que serão alvos de investimento, nomeadamente, o do setor energético.

Este documento apesar de ser focado na governação do mar, apresenta como irá prosseguir com o setor energético, isto é, irá ter como base a intergovernabilidade entre os vários atores estatais, da UE e outras organizações como, por exemplo, empresas e ONGs.

Irei passar então à análise da Política Marítima Integrada da UE, consultada a 25 de maio de 2023.

A PMI, à semelhança da Diretiva 2014/89/UE, foi criada com a consciência de que os assuntos marítimos e marinhos são cada vez mais importantes e se encontram interligados “uma consciência crescente de que todas as atividades marítimas estavam interligadas”, reconhecendo que “as políticas marítimas correspondentes e os processos de decisão estavam ainda bastante fragmentados por sectores” (Breuer, 2023, p. 1).

A UE, portanto, reconhece uma das partes mais essenciais da governação do mar, a de que todos os setores e atividades se encontram interligadas, o que levou ao reconhecimento que os processos de decisão se encontram fragmentados por setores, confirmando assim a importância que o multiuso tem para a governação multiescalar, pois esta complementa-a. Isto significa que apesar de ser idealizada uma governação multiescalar, onde existe uma boa comunicação entre as várias instituições locais, nacionais ou internacionais e os vários atores do oceano, isso não acontece e a PMI veio tentar mitigar essa fragmentação.

De modo a mitigar essa fragmentação e enriquecer a governação do mar, a PMI estabeleceu os seguintes objetivos: 1) utilização consciente dos mares e oceanos com o propósito de potenciar o crescimento costeiro e marítimo no que respeita emprego marítimo, portos, pescas e ambiente; 2) a criação de conhecimento e, conseqüentemente, inovação para a política marítima; 3) por fim, promover o estatuto da UE e a sua liderança nos assuntos marítimos internacionais (Breuer, 2023).

De forma à PMI concretizar estes objetivos ela irá intervir em vários setores da governação do oceano, nomeadamente: crescimento azul, conhecimento e dados sobre o meio marinho, ordenamento do espaço marítimo, vigilância marítima integrada e estratégias para as bacias marítimas (Breuer, 2023). Das áreas a serem alvo de intervenção por parte da PMI, a única que não irei falar na presente dissertação é a vigilância marítima integrada, pois penso as outras todas serem bastante mais relevantes para o decorrer do estudo.

Os setores que se encontram dentro da economia azul, considerados prioritários para a Europa são a aquicultura, turismo costeiro, biotecnologia marinha, energia oceânica e mineração dos fundos marinhos, sendo eles potencializados por estratégias como o plano

estratégico 2020-2024 da DG MARE ou o da DG ENER e programas como o Horizonte Europa (Breuer, 2023).

Este investimento irá fomentar o estudo dos mares europeus e do oceano, permitindo que se execute cada setor de forma sustentável e que se aprofunde o ordenamento do espaço marítimo (Breuer, 2023). Estes dois pontos são bastante importantes no que diz respeito à instalação das energias renováveis *offshore* e no desenvolvimento de novas tecnologias de produção de energia.

O último foco da PMI é o desenvolvimento de estratégias para as bacias marítimas europeias que será alvo de estudo no ponto 3.2.1. O Potencial da Energia Renovável ao Largo, não se justificando assim, a análise deste ponto.

A PMI é uma política bastante completa e promissora, no sentido que é uma política que menciona os setores mais essenciais da governação do mar, quer os mais dominantes ou os emergentes, atribui relevância à produção de conhecimento sobre o oceano e por consequência impulsiona a inovação. Além disso, esta política lança as bases para que os Estados-Membros e os vários atores dos diversos setores comecem a trabalhar em conjunto de modo a criar uma política marítima e marinha de cooperação.

A Diretiva 2014/89/UE e a PMI complementam-se e com a leitura dos dois documentos é perceptível a linha de governação do mar que a UE quer prosseguir e os setores que pretende investir, tais como, o setor energético renovável, transporte marítimo, turismo, aquicultura, pesca e conservação dos ecossistemas e da biodiversidade. Na leitura de ambos documentos também se reconhece os erros que têm vindo a ser cometidos pelos Estados-Membros no que respeita a governação do mar, o que surpreendentemente, numa análise superficial, são erros facilmente identificáveis e que não deviam estar a ser cometidos tendo em conta a dimensão da UE e os inúmeros projetos que concretizam. Destes erros podemos identificar os seguintes: o fraco ordenamento marítimo e governação, a falta de visão por parte dos Estados-Membros no que diz respeito a objetivos a longo termo, quer isto dizer, não existe grande planeamento na implementação de medidas de longo termo, devendo-se isto da fraca governação e também, a resistência das instituições nacionais em adotar uma governação multiescalar e multiusos. Ao analisar a instituição europeia de forma mais profunda, é perceptível que cada Estado-Membro tem as suas prioridades e que muitas vezes essas podem ser contrárias com os restantes Estados-Membros, causando assim descoordenação entre os Estados-Membros que resultam em políticas fracassadas, ou seja, que não alcançam o resultado desejado. Pela leitura destes dois documentos, esse tem sido o fim das políticas marinhas e marítimas, contudo, a UE tem feito trabalho com o objetivo de alterar o *status quo* da governação do mar ao publicar

documentos sobre ordenamento, cooperação e estratégias quer marítimas (mais especificamente as pescas e a proteção do ecossistema e da biodiversidade), quer energéticas (sendo exploradas através das energias renováveis *offshore*, o seu transporte e armazenamento). Além da alteração do *status quo*, a UE pretende impulsionar a cooperação entre os Estados-Membros nestas áreas, sendo essa cooperação mencionada no capítulo 3.2.1. pelo estudo das bacias marítimas europeias e visível pelos projetos financiados por fundos europeus como iremos poder ver no capítulo 4.

Tendo sido feito uma introdução da política marítima europeia, irei passar para uma análise de documentos mais específicos e detalhados sobre a governação do mar e também sobre a estratégia energética *offshore* europeia.

3.2. A Estratégia Energética Marinha Europeia

O capítulo anterior introduziu de forma sintética, mas completa o plano marítimo europeu. Tendo as bases desse plano sistematizadas, podemos passar à análise do programa Horizonte Europa 2020. Este capítulo inicia-se com a exposição deste programa, uma vez que o mesmo define os objetivos da Comissão Europeia, bem como apresenta o orçamento disponível para cada pilar definido. Além disso, o Horizonte Europa 2020 é mencionado nos outros dois documentos que iremos analisar posteriormente: o *Plano estratégico 2020-2024* da DG MARE e o *Plano estratégico 2020-2024* da DG ENER.

O leitor terá de prestar bastante atenção aos objetivos da Comissão Europeia visto irem ao encontro dos objetivos desta dissertação, isto é, irá ajudar a entender como as novas estratégias de produção marinha influenciam a governação do mar, irá permitir a compreensão do setor energético eólico e das ondas e também, entender o peso estratégico da UE na governação do mar e no setor energético marinho, isto se a UE de facto tiver algum peso estratégico.

O programa Horizonte Europa é o programa de investigação e inovação da UE para os anos 2021-2027, que visa combater as alterações climáticas, contribuir para a concretização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, promover a competitividade e crescimento económico europeu, desenvolver e apoiar a execução das políticas da UE, dando, como tal, resposta aos desafios regionais e globais, enquanto promove o conhecimento e a difusão da tecnologia (Comissão Europeia, 2020b).

Este programa assenta em três pilares: o apoio para uma ciência de excelência; a resposta aos desafios globais e à competitividade industrial europeia; a construção de uma Europa inovadora (Comissão Europeia, 2020b).

O orçamento do Horizonte Europa é de 96.5 milhões de euros, sendo que 25 milhões estão destinados ao primeiro pilar, 53.5 milhões ao segundo pilar, 13.6 milhões para o terceiro pilar e 3.4 milhões para o alargamento do espaço europeu da investigação (Comissão Europeia, 2020b).

De modo ao programa ser mais específico nos domínios da governação que irão ser alvos de maior investimento, a Comissão delineou cinco domínios de missão, estes sendo: adaptação às alterações climáticas, incluindo a transformação social; cancro; oceanos, mares, águas costeiras e interiores saudáveis; cidades inteligentes com impacto neutro no clima; e, por último, saúde dos solos e alimentação (Comissão Europeia, 2020b, p. 12). Destes domínios, os que são relevantes para a presente dissertação são os de adaptação às alterações climáticas e de domínio dos oceanos.

O programa Horizonte Europa 2021-2027 é, portanto, um programa bastante ambicioso que pretende prestar apoio a vários setores. Como tal, e considerando que os próximos documentos em estudo serão alvo de investimento por parte do Horizonte Europa, tornou-se relevante prestar uma contextualização prévia do mesmo para uma melhor compreensão acerca da dimensão dos planos da DG MARE e da DG ENER.

Antes de iniciarmos a análise do *Plano estratégico 2020-2024* da DG MARE, o leitor precisa de saber qual a missão/objetivos principais da DG MARE para entender o porquê deste organismo ser responsável pela elaboração de um plano estratégico que tem como objetivo o desenho de um plano estratégico europeu para os assuntos do mar.

A DG MARE tem como objetivo a procura por soluções para o uso sustentável do oceano, bem como o uso de recursos marinhos sustentáveis quer na UE, quer no resto do planeta, de modo a garantir o bem-estar oceânico. No desenho destas políticas, a DG MARE tem sempre uma visão de abordagem integrada e multiescalar, quer isto dizer, uma abordagem que tem em conta diversos fatores, setores e atores da governação do mar, pois só assim conseguem assegurar o cumprimento dos seus objetivos e garantir que atividades como a economia azul sejam sustentáveis (Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pesca, 2020).

Apesar da DG MARE ter um papel bastante forte na área das pescas, sendo este um dos seus alvos de intervenção política, irei focar-me na segunda e terceira componentes da DG MARE, ou seja, a política marítima e a governação do mar no âmbito internacional.

A abordagem da política marítima aborda os assuntos marítimos além das pescas, procurando garantir coordenação e cooperação entre os vários setores e decisores políticos da economia azul nos níveis internacional, regional, nacional e local. A última componente da DG MAR passa pela fortificação da governação do mar no âmbito internacional, tendo como

objetivo reduzir a pressão no oceano, garantir o seu uso económico, mas também aprofundar o conhecimento que temos dele (Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pesca, 2020).

Dada a apresentação da DG MARE, dos seus objetivos e pontos do documento estratégico em que me irei focar, iremos passar à exposição e análise do mesmo.

O *Plano estratégico 2020-2024* começa por apresentar quais as instituições que mais colaboram na implementação das suas estratégias, como: instituições públicas, desde as instituições europeias, Estados-Membros e as suas administrações regionais e locais, para além de organizações internacionais; partes interessadas, ou *stakeholders*, como são melhor conhecidos, constando deste grupo as ONGs, a sociedade civil, profissionais e empresas e a academia; por fim, a DG MARE também conta com o apoio de corpos de aconselhamento científico como Conselho Internacional para a Exploração do Mar e o Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pesca, 2020).

A DG MARE destaca-se por conseguir juntar os atores mais fundamentais para o desenho e execução das políticas, mas também, por garantir capital para o aprofundamento do conhecimento científico e desenvolvimento de novas tecnologias.

Ao nível do desenho das políticas temos as organizações científicas, as instituições europeias e nacionais e as organizações não governamentais e internacionais, que se conseguem complementar, uma vez que possuem os conhecimentos científicos necessários para garantir o uso sustentável do oceano e por terem atores que conhecem as várias realidades europeias, o que facilita a sua implementação. Estes atores, também irão servir para a execução das políticas, visto terem os seus próprios meios jurídicos e a capacidade de avaliar o impacto ecológico das diversas políticas. Por fim, tanto as instituições europeias e nacionais, como as organizações, ou outros atores da sociedade civil, como as empresas, conseguem garantir financiamento nos diversos setores da economia azul (Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pesca, 2020).

A exploração energética é bastante custosa, principalmente na sua manutenção, devido aos efeitos das condições atmosféricas e da composição do oceano sobre os materiais. Além dos custos elevados da manutenção dos materiais utilizados para a produção e distribuição de energia, existem os custos científicos que tecnologias como a energia das ondas necessitam para se tornarem viáveis no mercado e, conseqüentemente, competitivas.

O financiamento é uma parte bastante significativa no oceano e no setor energético offshore. Deste modo, é necessário que a DG MARE consiga trazer o máximo de atores possíveis para colaborarem com as suas políticas, pois só assim a organização consegue garantir o uso sustentável do oceano e ir ao encontro da visão de uma Europa sustentável e em crescimento, conforme consta no início deste documento, “promoting in the EU an integrated

approach to all policies impacting the oceans, including fostering a sustainable blue economy” (Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pesca, 2020, p. 3).

A DG MARE adotou um plano de comunicação estratégico que apresenta três ambições para o mandato da Presidente da Comissão Europeia, Ursula von der Leyen, e para o Comissário do Ambiente, Oceanos e Pescas, Virginijus Sinkevičius. Essas três ambições são então as seguintes:

1. Incluir a Política comum das pescas dentro do Pacto Verde Europeu.
2. Promover a economia azul como uma economia neutra em termos de emissões de carbono, garantido assim que esta economia seja sustentável no futuro.
3. Reconhecer a UE como líder global no uso sustentável dos oceanos, em particular líder no que diz respeito ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14: Proteger a vida marinha (Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pesca, 2020).

Focando agora as estratégias da DG MARE, recordo que não irei aprofundá-las grandemente, visto muitas delas estarem focadas nas pescas e na aquacultura, e não no setor energético offshore e na governação do mar ao nível deste setor.

O primeiro objetivo geral deste plano é o Pacto Verde Europeu. Neste objetivo é reconhecida a importância que o oceano tem para a vida humana, com o oceano e os mares a cobrirem cerca de 70% do nosso planeta. A DG MARE, através destes factos, faz a ponte para a capacidade que o oceano tem de nos providenciar alimento e uma quantidade significativa de energia limpa e, por isto, ser capaz de ser um grande motor de desenvolvimento e investigação tecnológica (Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pesca, 2020).

Este primeiro objetivo serve somente para introdução da importância do oceano e para justificar a razão pela qual o oceano é uma das prioridades para as instituições europeias. Porém, para esta dissertação, realço o segundo objetivo específico “A sustainable blue economy generating sustainable economic development, jobs and prosperity by 2024”. Este objetivo específico surge no seguimento dos objetivos gerais referidos anteriormente relacionados com a diminuição das emissões de gases com efeito de estufa e de melhoria das condições dos ecossistemas, especialmente do marinho (Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pesca, 2020). Deste modo, é perceptível que as alterações climáticas serão um dos pontos essenciais na construção e na implementação de novas políticas.

O oceano tem a capacidade de absorver 25% das emissões de CO₂ e 90% do aquecimento global produzido pelos gases de efeito estufa. As energias renováveis marinhas irão então desempenhar um papel bastante importante na persecução dos objetivos ambientais, pois irão

ajudar na descarbonização do setor energético (Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pesca, 2020).

Prevê-se que até 2050, 35% da energia da UE seja produzida por tecnologias offshore. Como tal, a DG MARE que construiu e trata de políticas marinhas num âmbito geral, em conjunto com a DG ENER, uma instituição que ao contrário da DG MARE, tem uma orientação muito mais específica para o setor energético, nomeadamente o estratégico, estão empenhadas em desenvolver e implementar a transformação maciça que estas indústrias requerem, quer em termos de fundos, quer em termos de planeamento marítimo. Tal deve-se ao facto de ser necessária uma boa gestão dos mares europeus, de modo a garantir que exista uma estratégia definida e que os interesses dos diversos atores convergem na implementação das energias offshore. Assim sendo, a DG MARE inclui no seu documento as tecnologias emergentes no setor energético: eólicas offshore e energia das ondas, painéis solares flutuantes e hidrogénio offshore (Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pesca, 2020).

Além disso, estas tecnologias são complementadas através do programa Horizonte Europa 2020 onde, nos seus pilares de investigação científica, se encontra incluído o oceano e as energias *offshore* através do projeto European Marine Observation and Data Network (EMODnet). Este projeto em específico será um recurso bastante importante na análise das dinâmicas dos vários mares europeus e, novamente, através da estratégia energética *offshore* mencionada no Pacto Verde Europeu, relevante para aferir a importância do desenvolvimento de uma interação espacial entre a indústria offshore e o espaço marítimo, isto é, a interação entre as infraestruturas energéticas *offshore* (transporte energético e criação de *hubs* energéticos) com os outros setores marinhos (como as pescas, turismo, aquacultura e a proteção do ecossistema; Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pesca, 2020).

A DG MARE neste objetivo específico deixa claro a sua intenção de ajudar na implementação das estratégias energéticas para o continente europeu e para o resto do mundo reconhecendo, contudo, que a DG ENER será a instituição principal no desenvolvimento e implementação destas estratégias, colocando-se assim como a instituição que irá ajudar no planeamento marítimo dos mares europeus (Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pesca, 2020).

O Plano Estratégico 2020-2024 da DG MARE é um plano que consegue deixar bastante claro que eles não são a instituição responsável pelo setor energético, mas sim pelo ordenamento do espaço marítimo. Contudo, apesar de não serem a instituição à frente da energia offshore, penso ser bastante essencial ter conhecimento do que se trata neste documento, visto dar a conhecer a importância do oceano para o ser humano, o potencial económico e científico

que traz para a nossa sociedade e, principalmente, por dar a conhecer outros planos que apoiam a estratégia energética offshore e a governação do mar.

Após a breve análise e discussão do *Plano estratégico 2020-2024* da DG MARE, passamos para o *Plano estratégico 2020-2024* da DG ENER.

A DG ENER é responsável por desenvolver e implementar a política energética da UE garantido que todos os cidadãos europeus têm acesso a energia limpa, segura, economicamente acessível e confiável. Esta instituição tem como objetivo primordial seguir os as orientações do Pacto Verde Europeu e garantir a recuperação económica europeia após o choque da pandemia de Covid-19 (Direção-Geral da Energia, 2020).

De forma a seguir estes objetivos, a DG ENER quer alcançar a descarbonização do setor energético ao promover um sistema em que as renováveis são a principal fonte de energia, tendo então como princípio “energy efficiency first”. Esta descarbonização ficará assente num mercado energético europeu integrado e conectado entre os vários Estados-Membros e atores da sociedade civil, mas também na inovação e produção de conhecimento científico (Direção-Geral da Energia, 2020).

À semelhança da DG MARE, a DG ENER interage com *stakeholders* do setor energético, como é o caso das restantes instituições europeias, dos Estados-Membros, das ONGs e dos atores da sociedade civil, como as empresas. Além destes, a DG ENER também está em contacto com organizações internacionais, como por exemplo, a Agência Internacional de Energia, a Agência Internacional de Energia Atómica, a Agência para a Energia Nuclear, a Agência Internacional para as Energias Renováveis, a Parceria para a Cooperação em Eficiência Energética, a Comunidade Energética, a Associação Europeia de Comércio Livre e, por fim, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (Direção-Geral da Energia, 2020).

Como dito anteriormente, o objetivo principal da DG ENER é que a política energética entre num caminho de descarbonização, chegando a um nível neutro no que consta a emissões até 2050, enquanto garante ao mesmo tempo um sistema energético sustentável, acessível e seguro a todos os cidadãos europeus. Esta transição não será alcançada sem que a mesma seja encarada como prioritária pelos atores públicos e privados, estando isso mesmo vertido nos objetivos da DG ENER (Direção-Geral da Energia, 2020).

Tendo por base o Pacto Verde Europeu, os objetivos da DG ENER baseiam-se nos seguintes preceitos: 1) energia limpa, acessível e segura; 2) construção e renovação do setor energético; 3) mobilização de investigação para a inovação energética; 4) garantir o

envolvimento dos *stakeholders* na transição energética; e, por fim, (5) a UE a agir como líder global na transição energética (Direção-Geral da Energia, 2020).

Este documento reconhece que a energia limpa é a premissa da transição energética. De modo a alcançar estes objetivos, a DG ENER destaca a necessidade de a Comissão Europeia elaborar um sistema integrado de energia, quer de hidrogénio limpo, quer de energias renováveis *offshore*, caso queira realmente chegar a um estado de descarbonização da economia (Direção-Geral da Energia, 2020).

Dos objetivos a perseguir pela Comissão, eu quero destacar o primeiro (sistema integrado de energia) e o último (energias renováveis *offshore*).

Um sistema integrado de energia é bastante importante na persecução de uma transição limpa, bem como de uma governação multiescalar e coesa, pois, ao criar ligações mais fortes entre os vários setores, irá exigir que as várias instituições comuniquem entre si e, conseqüentemente, permitir um desenho do ordenamento marítimo e energético forte e eficaz. Além disto, o plano estratégico da DG ENER também menciona um detalhe bastante importante, que é o facto de este sistema integrado energético criar ligações entre vários setores industriais importantes para a UE (Direção-Geral da Energia, 2020).

Por fim, quero destacar as energias renováveis *offshore* por estas serem a chave da transição energética europeia. No *Plano estratégico 2020-2024*, a DG ENER deixa bastante claro que as tecnologias a serem perseguidas pela UE serão a eólica *offshore* e a energia das ondas. A Comissão irá prestar apoio nesta transição, contudo, a DG ENER destaca um detalhe bastante importante, que é a existência de um número insuficiente de regulação do setor energético e do setor energético *offshore* (Direção-Geral da Energia, 2020).

Este último ponto é bastante importante, visto o setor *offshore* ser um setor complexo e recente. Ainda existe bastante desconhecimento sobre os impactos destas energias no ecossistema marinho e, além disso, a governação do mar ainda está a ser desenvolvida no sentido de responder às necessidades do setor. Por esta razão, acho bastante importante que a DG ENER tenha destacado este ponto.

Relativamente à acessibilidade da energia renovável aos cidadãos europeus, considera-se como sendo um desafio presente e bastante crucial, pois a integração das energias renováveis nos mercados é essencial para que exista uma maior aceitação das mesmas, a par com o reforço da necessidade de um sistema integrado energético (Direção-Geral da Energia, 2020).

Além da sua acessibilidade, a segurança destas energias também é uma pré-condição para que as energias renováveis *offshore* sejam aceites e garantam a recuperação económica pós pandemia de Covid-19. Ao abordar a segurança energética, não me refiro ao facto de a mesma

ser segura de utilizar, mas sim à segurança inerente à cadeia de produção e de distribuição de energia (Direção-Geral da Energia, 2020). Neste sentido, a DG ENER pretende desenhar um plano que prepare o sistema europeu energético para todas as crises, de modo a garantir que a UE se mantém com energia e que alcance uma ponte de segurança energética, algo bastante importante para UE como bloco.

Seguindo para o segundo objetivo específico, este aborda o princípio de “energy efficiency first”. Este princípio é a forma da Comissão trazer a energia para as prioridades políticas e também de facilitar a alocação de investimento nesta área. O facto de a Comissão adotar este princípio demonstra a importância política e o interesse para alcançar a descarbonização da economia. Ao mesmo tempo, a Comissão também planeia criar uma estratégia de financiamento do setor energético, de modo a garantir que existem os mecanismos necessários para estimular o investimento na eficiência e na produção energética (Direção-Geral da Energia, 2020).

O terceiro objetivo específico é sobre a mobilização da investigação e inovação com o fim de alcançar um sistema energético moderno capaz de responder às necessidades ambientais e sociais. Como mencionado anteriormente, a DG ENER reconhece que a investigação e inovação irão desempenhar uma função crucial no alcance de uma economia descarbonizada, sustentável e segura. Será através da investigação e da inovação que as tecnologias renováveis offshore irão estar prontas para entrar no mercado e, assim, alcançar as metas europeias até 2050 (Direção-Geral da Energia, 2020).

De forma a alcançar isso mesmo, a DG ENER pretende aumentar os fundos para investigação e inovação a curto-termo para recuperar a economia europeia e, a longo-termo, para garantir que existe um alinhamento da investigação e da inovação ao nível das tecnologias renováveis *offshore* com os objetivos políticos. Dos fundos existentes, a principal fonte de financiamento para a investigação e inovação é o programa Horizonte Europa, prevendo-se, porém, a entrada em vigor de outros programas como o InvestEU, o Fundo para Inovação e o projeto LIFE (Direção-Geral da Energia, 2020).

Para terminar este objetivo específico, a DG ENER refere que estes projetos e fundos irão permitir que o mercado energético europeu entre nos mercados globais, garantido assim a competitividade das tecnologias europeias, ajudando a orientar os investimentos privados para as soluções climáticas (Direção-Geral da Energia, 2020).

O quarto objetivo específico é relativo aos *stakeholders* e estende-se sobre o facto de nem todos os atores envolvidos na transição energética serem capazes de assumir o mesmo nível de transição. Por esta razão, a Comissão Europeia irá criar iniciativas focadas nos territórios e

setores mais afetadores, de modo a garantir uma transição energética justa. A título de exemplo, consideram-se como possíveis beneficiários destas iniciativas: as regiões dependentes do carvão e as ilhas. Além disto, a Comissão irá manter o observatório da pobreza energética na UE até 2024 que contém recomendações de boas práticas e também mecanismos de apoio técnicos aos vários *stakeholders* (Direção-Geral da Energia, 2020).

O último objetivo específico do *Plano estratégico 2020-2024* da DG ENER é relativo à ambição da UE em ser considerada o líder global energético. Por forma a consegui-lo, a Comissão Europeia irá fortalecer o seu Pacto Verde e apoiar uma transição justa a nível global. Além disso, a Comissão prevê com este plano estratégico, que o modelo político e económico europeu alcance competitividade global nos mercados e de inovação tecnológica das energias renováveis (Direção-Geral da Energia, 2020).

Este Plano Estratégico é um plano que, à semelhança do da DG MARE, apresenta as bases necessárias ao estudo do setor energético *offshore*, não aprofundando, todavia, o papel das organizações e dos *stakeholders* envolvidos na transição energética, algo que é essencial informar aos leitores e cidadãos europeus. A par disto, este plano tem partes redundantes onde não existe muito conteúdo para além do que já foi referido, prejudicando assim as iniciativas da DG ENER e da Comissão.

Estas duas direções gerais apresentam traços em comum, tais como, o âmbito de desenvolver o uso sustentável do oceano, ambas seguirem os objetivos do Pacto Verde Europeu, o destaque à governação integrada e multiescalar, e por fim, o reconhecimento da importância da investigação no setor energético na persecução de um clima saudáveis. Além destes traços comuns, as mesmas também se complementam, visto a estratégia da DG MARE se focar na governação do mar, num âmbito mais geral do que a DG ENER, identificando objetivos comuns a todas as áreas do mar e a DG ENER desses objetivos extrapolar para o setor energético *offshore* e identificar os objetivos específicos que precisam de ser perseguidos e os desafios que este setor enfrenta.

A política energética do mar é uma política que requer a colaboração entre as diferentes áreas políticas, sociais e económicas e estes planos estratégicos ao criar objetivos, apresentar as instituições que estão mais aptas à colaboração para a investigação e desenvolvimento tecnológico e de políticas, enriquecem bastante o processo de criação as políticas públicas da UE.

No próximo subcapítulo iremos analisar uma estratégia mais concreta onde vai além do que foi mencionado nestes documentos, quer isto dizer, aplica o que foi referido nestes documentos em concreto nas energias renováveis ao largo.

3.2.1. O Potencial da Energia Renovável ao Largo

O documento *Estratégia da UE para aproveitar o potencial de energia de fontes renováveis ao largo com vista a um futuro climaticamente neutro*, foi publicado a 19 de novembro de 2020. Ao longo dos seus cinco capítulos e respetivos subcapítulos, é abordado o desenvolvimento energético do continente europeu, as tecnologias associadas às fontes de energia renováveis ao largo, as bacias marítimas da UE e os métodos para facilitar a implementação de fontes renováveis ao largo na Europa, nomeadamente ao nível dos seus desafios e oportunidades. Em concreto, este último ponto será explorado mais em detalhe no capítulo seguinte.

O primeiro capítulo estende-se sobre as fontes renováveis ao largo na Europa com o propósito de se atingir um impacto neutro no clima. De modo a introduzir um sentimento de progresso, a Comissão começa por apresentar a data e o local do primeiro parque eólico marítimo do mundo, fazendo depois um salto para as tecnologias atuais e os objetivos europeus.

A instalação do primeiro parque eólico do mundo, como referido anteriormente, foi em Vindeby, na costa dinamarquesa, em 1991. Na altura, poucos eram os que acreditavam no potencial das energias renováveis marítimas para providenciar energia à Europa. Porém, as instalações de Vindeby mostraram-se promissoras e, atualmente, este parque eólico é capaz de competir com outros tipos de produção de energia, nomeadamente, a produção elétrica vinda de combustíveis fósseis (Comissão Europeia, 2020a).

Além dos parques eólicos marítimos conhecidos, a UE está a desenvolver a sua indústria noutras tecnologias, de modo a aproveitar o potencial energético total do mar, como é o caso da energia eólica flutuante (que mencionei no capítulo 2.2.1.), das tecnologias de energia oceânica, isto é, das ondas ou das marés (ver capítulo 2.2.2.), das instalações fotovoltaicas flutuantes e da utilização de algas como biocombustível (Comissão Europeia, 2020a).

Com vista à Europa alcançar a redução das emissões de carbono até 2030 e a neutralidade climática até 2050, a Comissão reconhece a necessidade de aumentar bastante mais a sua produção energética através das tecnologias renováveis.

Em 2020, a energia eólica europeia instalada era de 12 GW, para a qual não se registou praticamente nenhum contributo da energia oceânica. De forma a alcançar então os objetivos ambientais europeus, a Comissão quer, até 2030, ver instalada pelo menos 60 GW de energia eólica e 1 GW de energia oceânica, sendo que até 2050 essa ambição ascende aos 300 GW, no caso da energia eólica, e aos 40 GW, no caso da energia oceânica (Comissão Europeia, 2020a).

Esta comunicação serviu uma vez mais para reforçar os objetivos ambientais da UE, visto que, mantendo-se as políticas aplicadas em 2020, só seria possível alcançar-se 90 GW de

energia produzida por tecnologias renováveis em 2050. Este documento além disso, reconhece que é necessária uma abordagem diversificada e adaptada aos diferentes contextos (Comissão Europeia, 2020a).

Após a introdução dos objetivos e a apresentação de uma abordagem multiescalar e multinível por parte da Comissão, é apresentado um curto capítulo sobre as tecnologias associadas às fontes renováveis ao largo. Deste capítulo, bem como dos seguintes, só irei abordar em profundidade as estratégias referentes à energia eólica e à energia das ondas e marés.

Atualmente, encontram-se em execução alguns projetos à escala comercial com turbinas eólicas fixas, sendo que, e segundo o primeiro capítulo da estratégia, a Comissão demonstrou interesse e vontade em explorar e em investir nas outras tecnologias que começaram a aparecer. A título de exemplo, houve já o anúncio de projetos de energia eólica flutuante, e a energia das ondas e das marés está a caminho de chegar a um estado de maturidade que possibilite o aumento da sua comercialização (Comissão Europeia, 2020a).

A indústria eólica flutuante encontra-se numa fase mais avançada devido ao facto de a Europa ter sido pioneira na instalação de turbinas eólicas fixas e por, em 2019, as turbinas fixas representarem 83% da potência energética ao largo na Europa. Em termos de mercado, em 2020, o mercado mundial da energia eólica marítima era maioritariamente representado pelos Estados-Membros, representando um valor então de 42% (12 GW), enquanto o Reino Unido somente tinha 9.7 GW instalados e a China, logo a seguir, com 6.8 GW. Tendo isto em conta, a estratégia reconhece que esta é a tecnologia emergente mais forte e prevê-se a sua entrada em funcionamento em 2024 (Comissão Europeia, 2020a).

Relativamente às tecnologias das ondas e das marés, em 2020 as empresas europeias detinham 66% das patentes das energias das marés e 44% das patentes das energias das ondas, traduzindo-se num total de 70% da potência mundial deste tipo de energia (Comissão Europeia, 2020a).

Neste momento, a tecnologia não se encontra bastante desenvolvida, ainda não havendo uma tecnologia predominante entre as marés e as ondas, porém, prevê-se que esta indústria irá dar um contributo significativo a partir de 2030, por poderem vir a servir de apoio energético a outros métodos de produção como a energia eólica. Esta previsão é feita com base nos desenvolvimentos que a tecnologia registou até 2020. O custo associado à operação e manutenção destas energias ainda precisa de ser mais reduzido, contudo, desde 2015, o setor conseguiu, contra a previsão de todos, reduzir os seus custos em 40%, dando assim segurança, quer à Comissão, quer aos atores envolvidos neste setor, de que até 2030 estas duas energias

consigam vir a ser comercializadas, apesar de ainda ser só como apoio a outras energias renováveis *offshore* (Comissão Europeia, 2020a).

Percorrida a introdução e a apresentação das tecnologias marítimas a serem alvo de investimento por parte da Comissão, passamos então às bacias marítimas e à descrição do potencial que as diferentes bacias têm no desenvolvimento e produção energética.

O plano de desenvolver e intensificar a cooperação regional deve-se maioritariamente a dois fatores: O primeiro devido à intensificação da cooperação regional da Cooperação Energética entre os Países dos Mares Setentrionais (NSEC), sendo este o exemplo mais avançado e de referência aos Estados-Membros; e segundo, por as bacias europeias serem diversas e propícias à exploração energética através das energias renováveis (Comissão Europeia, 2020a).

Antes de entrar nas bacias europeias, quero mostrar o mapa das bacias com as suas profundidades, visto desempenhar um papel importante na exploração energética renovável:

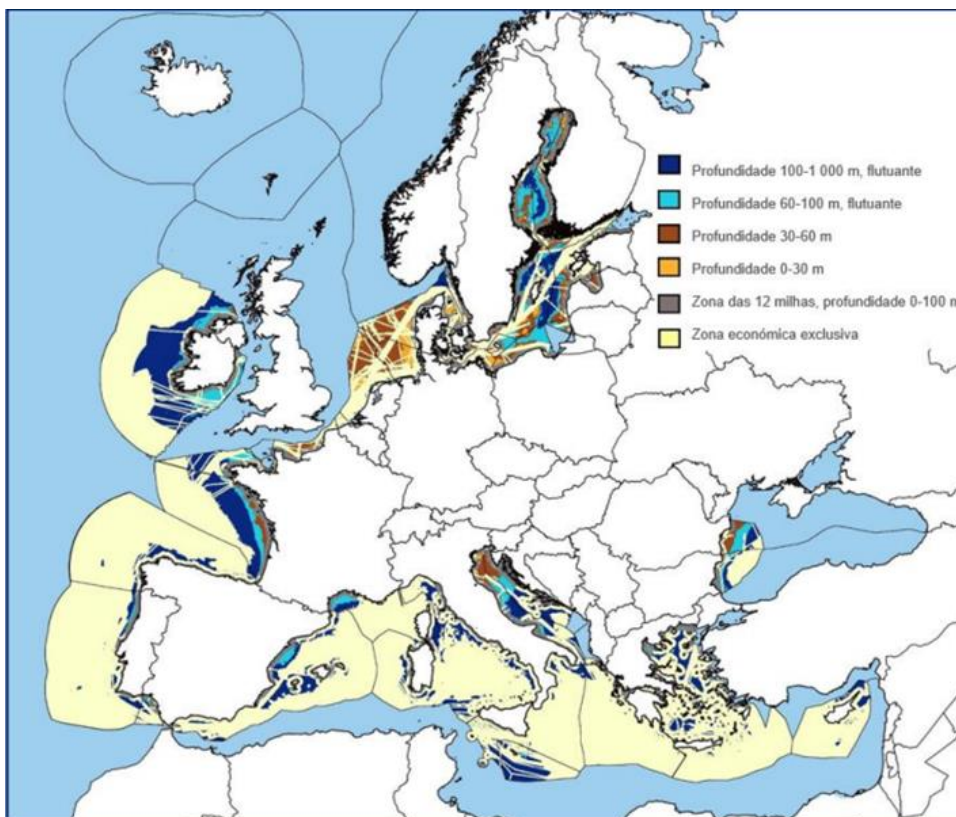


Figura 1. Profundidade das bacias da UE-27. Fonte: Comissão Europeia, 2020a.

Ter conhecimento das profundidades de cada bacia é bastante importante, pois a sua profundidade irá ditar o sucesso de cada energia e que tecnologia deve ser utilizada, como iremos poder ver na seguinte descrição das bacias (Comissão Europeia, 2020a).

A geografia do mar do Norte tem um elevado potencial para a tecnologia eólica, devido às suas águas pouco profundas, registando-se também um enorme potencial para a energia das ondas e das marés. Esta é a principal região do mundo com a indústria e os conhecimentos especializados sobre a energia eólica marítima. A nível de governação, este mar tem uma base sólida de governação devido à NSEC e a sua governação sai mais enriquecida graças aos conhecimentos especializados de organizações como a Convenção OSPAR, uma vez que esta reúne Estados chaves nesta região (Bélgica, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Islândia, Irlanda, Luxemburgo, Países Baixos, Noruega, Portugal, Espanha, Suécia, Suíça e Reino Unido) e a UE que cooperam na proteção ambiental do meio marinho no Atlântico Nordeste (Comissão Europeia, 2020a).

O mar Báltico, à semelhança do mar do Norte, também possui um elevado potencial natural de energia eólica marítima e para a energia das ondas (aqui é importante ter conhecimento de que a energia das ondas é diferente da das marés). O potencial do mar Báltico começou a ser explorado pelo Grupo de Alto Nível do Plano de Interconexão do Mercado Energético do Báltico, que surgiu da iniciativa Visão e Estratégias para a Região do Mar Báltico. Para além deste grupo, também temos a Comissão para a Proteção do Meio Marinho do Mar Báltico, sendo que a Estratégia da UE para a Região do Mar Báltico também se debruça sobre a exploração desta região (Comissão Europeia, 2020a).

A bacia do Oceano Atlântico da UE é aquela que possui uma dimensão geográfica mais vasta. Com um elevado potencial para a energia eólica *offshore*, quer seja com turbinas fixas, quer seja com flutuantes, bem como para o potencial eólico, o Atlântico também se reveste de importância para a exploração de energia das ondas e das marés. Esta bacia tem sido alvo de grandes investimentos por parte dos Estados-Membros (França, Espanha e Portugal que estabeleceram uma boa cooperação no Grupo de Alto Nível Interconexões no Sudoeste da Europa) através do desenvolvimento de projetos de demonstração com o material instalado. Além dos projetos de demonstração, também existe uma estratégia atlântica da UE e um plano de ação para o Atlântico que identifica a energia de fontes renováveis ao largo com uma área estratégica de cooperação (Comissão Europeia, 2020a).

De seguida, temos o mar Mediterrâneo que tem um grande potencial da energia eólica flutuante e também potencial para a energia das ondas e das marés. A cooperação neste mar tem sido feita no âmbito da Convenção de Barcelona e da iniciativa WestMED. Em 2020, a

Aliança MED7 também decidiu apoiar o desenvolvimento de energias renováveis ao largo do Mediterrâneo e do Atlântico (Comissão Europeia, 2020a).

Seguidamente, o mar Negro oferece potencial de energia eólica fixa e flutuante, e ainda um potencial para a energia das ondas. Ao nível da cooperação regional, esta tem lugar no contexto da Agenda Marítima Comum para o Mar Negro. Esta agenda define como uma das suas prioridades a estimulação dos setores emergentes da economia azul, como a energia eólica e das ondas (Comissão Europeia, 2020a).

Por fim, temos as ilhas da UE que têm um grande potencial para a energia das ondas e das marés e têm como fim desempenhar um papel no desenvolvimento da energia ao largo da UE, por proporcionar um espaço geográfico de ensaio para as tecnologias inovadoras de produção de eletricidade *offshore* (Comissão Europeia, 2020a).

Todas estas bacias têm um grande potencial para as energias renováveis *offshore*, especialmente a eólica fixa e flutuante, a par com a energia das ondas.

Tendo o leitor já conhecimento das várias bacias europeias, podemos passar ao último capítulo da estratégia para as mesmas, sendo este capítulo especificamente sobre como aumentar a implantação da energia das fontes renováveis ao largo da Europa.

A primeira estratégia identificada pela Comissão deve ser executada através do ordenamento do espaço marítimo. Mediante a governação do mar será possível identificar e utilizar mais espaços marítimos e marinhos para a implementação e produção de energia renovável, permitindo o alargamento da rede de transporte de energia. Deste modo, a Comissão dá destaque à necessidade de as instituições dos Estados-Membros planearem de forma rápida e a longo prazo uma estratégia de governação marítima e marinha (Comissão Europeia, 2020a).

Para o ordenamento do espaço marítimo e marinho deve ser adotada uma abordagem holística, polivalente e que respeite a legislação ambiental da UE e as suas recomendações para uma PMI (Comissão Europeia, 2020a).

Com o intuito de garantir que o ordenamento se encontra bem planeado, a Comissão irá facilitar a cooperação transfronteiriça e incentivará os Estados-Membros a integrar os objetivos de desenvolvimento da energia de fontes renováveis ao largo nos seus planos, promovendo também o uma abordagem comum, bem como projetos-piloto relativos ao ordenamento do espaço marítimo ao nível das bacias marítimas, analisando os riscos sociais, económicos e ambientais no mar. Também irá desenvolver com a Agência Europeia de Defesa uma ação comum com o fim de identificar obstáculos à exploração de energia de fontes renováveis ao largo (Comissão Europeia, 2020a).

A segunda estratégia da Comissão passa por desenvolver uma nova abordagem para a energia de fontes renováveis ao largo e infraestruturas de rede (Comissão Europeia, 2020a).

O planeamento energético encontra-se ligado à expansão da rede ao largo e em terra, apresentando diferentes fases de desenvolvimento que requerem um apoio específico às infraestruturas (Comissão Europeia, 2020a).

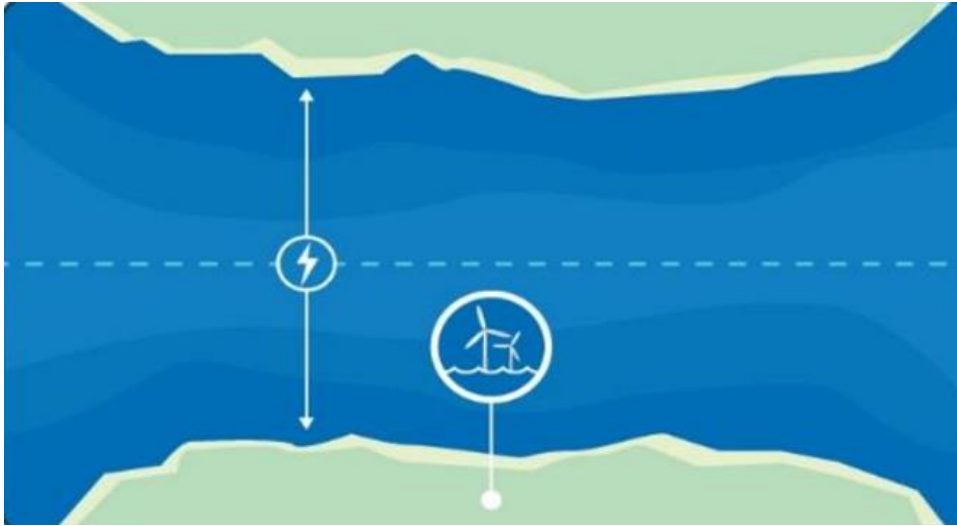


Figura 2. Parques eólicos marítimos ligados radialmente à costa e interligação separada.
Fonte: Comissão Europeia, 2020a.

Grande parte dos projetos dos parques eólicos marítimos existentes estão ligados à costa através de um sistema de ligações radiais (Figura 2). Porém, para projetos futuros, estão a ser desenvolvidas novas formas de transporte de energia renovável que conseguem garantir uma maior eficiência energética e sustentável (Comissão Europeia, 2020a):

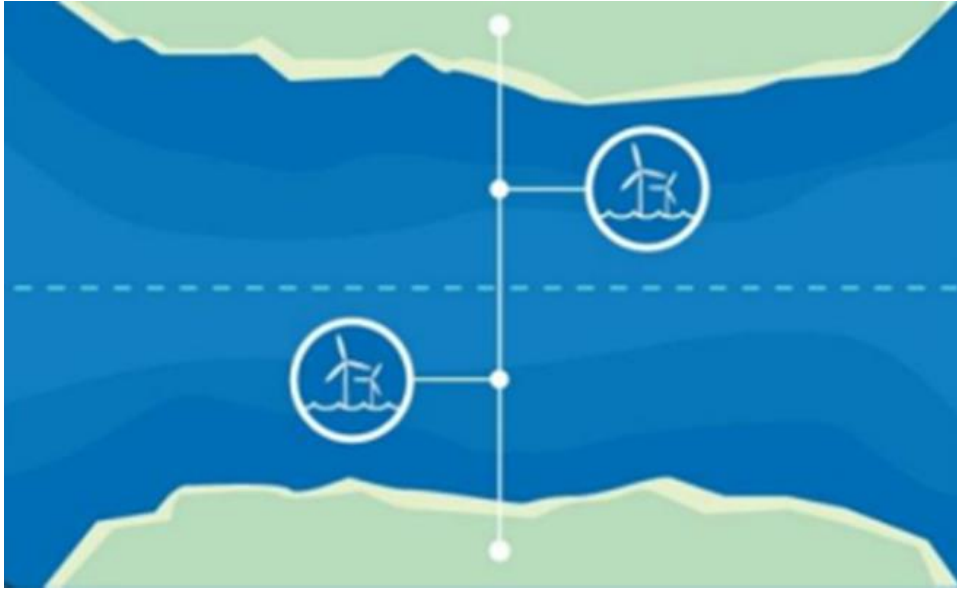


Figura 3. Exemplo de um projeto híbrido. Fonte: Comissão Europeia, 2020^a.

A principal diferença entre estes dois projetos passa por a rede vir a ter uma funcionalidade dupla que combina a interligação elétrica entre vários Estados-Membros, permitindo alargar o transporte de energia e o seu consumo (Comissão Europeia, 2020a).

A Comissão, para garantir o sucesso da sua estratégia, desenhou os passos que os Estados-Membros devem adotar para o modelo híbrido e garantir, assim, que as bacias se encontram interligadas entre os vários países.

Primeiramente, os Estados-Membros devem adotar uma abordagem coordenada e assumir um compromisso a longo prazo no desenvolvimento das energias renováveis ao largo. Nesta primeira fase, os Estados-Membros têm de desenvolver metas significativas para a energia renovável ao largo em cada bacia marítima, tendo as necessidades e impactos socioeconómicos e ambientais em mente (Comissão Europeia, 2020a).

De seguida, devem proceder ao desenvolvimento de uma rede regional integrada, visto haver a falta de redes ao largo ou atrasos na sua implementação. A construção da rede poderá ter um período de 10 anos ou mais, dada a sua complexidade, a exigência de um investimento económico elevado, de um planeamento bastante rigoroso e de uma cooperação eficiente entre os Estados-Membros (Comissão Europeia, 2020a).

Nas recomendações para esta segunda fase, a Comissão apoia a ideia de se estabelecer uma cooperação com uma estrutura mais complexa entre os Estados-Membros, os operadores de redes de transporte e os reguladores, pois assim é mais fácil garantir um planeamento regional mais amplo, eficiente e dinâmico. Além disso, a Comissão apoia uma distribuição de custos e

benefícios entre todos os agentes envolvidos na implementação da rede energética (Comissão Europeia, 2020a).

A terceira estratégia para o sucesso das energias renováveis ao largo é existir um quadro regulamentar da UE mais claro para as energias renováveis ao largo.

Neste momento de grande inovação, estruturação e aprofundamento das redes energéticas, o sistema jurídico atual não é suficiente. Como tal, a Comissão quer que se crie um sistema jurídico previsível a longo prazo, isto é, um sistema jurídico que seja capaz de prever e resolver *a priori* as várias questões e desafios que irão surgir com a inovação e desenvolvimento da presente estratégia. Além de previsão dos problemas que podem surgir desta inovação, um mercado bem regulamentado é mais atrativo ao investimento, uma característica essencial ao desenvolvimento energético (Comissão Europeia, 2020a).

Outra questão que se coloca é a de que apesar de existirem regras da UE sobre a ligação à rede, essas regras não foram pensadas para redes ao largo, sendo, assim, essencial desenvolver uma nova abordagem de ligação à rede. Na definição destas novas regras, serão utilizados os casos da bacia do mar no Norte, visto esta bacia já ter sido, e continuar a ser, alvo de bastantes projetos de investimento (Comissão Europeia, 2020a).

A Comissão prevê que com a definição de um plano regulamentar novo e adaptado às energias renováveis ao largo e ao sistema de ligação ao largo, se atraia mais segurança, colaboração e investimentos para o setor energético *offshore* (Comissão Europeia, 2020a).

A quarta estratégia deste plano refere-se à mobilização do investimento do setor privado para as energias renováveis ao largo e o papel que os fundos europeus terão nesse investimento.

Como referido anteriormente, a implementação de energias renováveis ao largo requer um investimento brutal de capital, com a Comissão a prever que até 2050 sejam necessário 800 mil milhões de euros, cerca de dois terços para financiar a infraestrutura de rede associada, e um terço para a produção no mar. O capital investido no setor energético *offshore* de 2010 a 2020 chegou a cerca de 30 mil milhões de euros, um valor bastante inferior ao necessário. E, apesar de se estimar que o investimento na presente década aumente para mais de 60 mil milhões de euros, esse valor ainda é insuficiente para alcançar os objetivos definidos pela Comissão (Comissão Europeia, 2020a).

Parte dos fundos europeus irão ser investidos na transição energética, contudo também irão servir como incentivo ao capital privado no setor. No caso de energias já numa fase de desenvolvimento alto, como a energia eólica *offshore*, os fundos europeus irão servir para atenuar o insucesso da sua inserção no mercado. Por sua vez, ao nível das tecnologias menos avançadas, como a energias das ondas, o financiamento europeu servirá para a criação de

mercado, para fomentar a participação dos privados, melhorar a competitividade, diminuir as incertezas relativamente às energias, reduzir os seus custos e acelerar o seu desenvolvimento (Comissão Europeia, 2020a).

Neste sentido, a Comissão menciona alguns dos seus programas de investimento, tais como o programa InvestEU que pode fornecer apoio às tecnologias emergente e acelerar o investimento privado, apoiando principalmente a investigação e a inovação, o desenvolvimento de infraestruturas e as indústrias estratégicas. Este programa irá reduzir os riscos das tecnologias e o custo do capital, tendo em vista um efeito positivo no investimento nas tecnologias emergentes (Comissão Europeia, 2020a).

Outros programas que irão servir de apoio às energias renováveis ao largo serão o Next GenerationEU e o Mecanismo de Recuperação e Resiliência, com um valor de 672.5 milhões de euros e que irão canalizar 37% deste valor para a transição ecológica, quer isto dizer, investir em energias de fontes renováveis. Contudo, este financiamento também irá depender dos projetos que os Estados-Membros apresentem (Comissão Europeia, 2020a). Além do investimento na transição ecológica, estes programas irão ter investimento com alvo na modernização dos portos, bem como nas ligações à rede (Comissão Europeia, 2020a).

Outro programa igualmente importante é o Mecanismo Interligar a Europa que terá um instrumento para a produção transfronteiras de energia de fontes renováveis. Este instrumento irá ser utilizado como incentivo à cooperação no domínio energético renovável (oferecendo formas de partilha dos benefícios dos projetos de energia ao largo com os Estados-Membros sem litoral), cartografar locais de expansão ao largo, financiar estudos e, excecionalmente, financiar obras de construção entre os Estados-Membros (Comissão Europeia, 2020a).

Os últimos programas mencionados nesta estratégia é o programa Horizonte Europa e o Fundo de Inovação que irão apoiar projetos de inovação e demonstração que servirão como base ao futuro desenvolvimento e implementação de tecnologias energéticas *offshore*. O programa Horizonte Europa, em específico, irá apoiar o desenvolvimento e o ensaio de novas tecnologias, componentes e soluções no domínio da energia de fontes renováveis. O Fundo de Inovação irá apoiar a demonstração de energias renováveis à escala comercial, como as novas energias oceânicas (das ondas e marés) e as eólicas flutuantes ou projetos para associar parques eólicos marítimos com armazenamento em baterias ou produção de hidrogénio (Comissão Europeia, 2020a).

Tendo exposto as quatro estratégias específicas deste documento, chegamos à quinta e última estratégia que se estende sobre a investigação e inovação orientadas para os projetos ao largo.

A Comissão reconhece que a investigação e inovação são pilares essenciais do setor energético, porém, em 2020, a investigação provinha principalmente do setor privado. Na última década, o bloco europeu investiu em média cerca de 20 mil milhões de euros por ano em energias limpas, sendo que as empresas contribuíram 77%, os governos nacionais 17% e os fundos europeus 6% (Comissão Europeia, 2020a).

Se entrarmos em detalhe nos fundos europeus, o investimento em investigação aumentou de 133 milhões de euros em 2009, para 186 milhões de euros em 2018. Na última década, os programas de investimento da UE forneceram cerca de 496 milhões de euros à energia eólica ao largo (Comissão Europeia, 2020a).

No domínio da energia eólica marítima, as prioridades de investigação e inovação rondam à volta da conceção das turbinas eólicas, do desenvolvimento de infraestruturas, de materiais avançados circulares e da digitalização, sendo que dentro destas prioridades, as tendências de inovação que deverão registar um maior crescimento serão os geradores supercondutores e os materiais das. Este foco na energia eólica marítima está associado ao facto de a energia eólica já ser considerada uma tecnologia marítima madura, sendo que a futura investigação centrar-se-á na otimização dos processos de produção de energia e fortalecimento dos materiais que constituem as turbinas. A tecnologia da energia eólica flutuante está a progredir de forma constante no sentido da viabilidade económica e da sua implementação em águas profundas, como é o caso do Atlântico (Comissão Europeia, 2020a).

De 2007 a 2019, houve um aumento substancial no investimento em energia das ondas e das marés, tendo o valor investido ascendido a 3840 milhões de euros (2740 milhões de euros vindos do setor privado). Os programas europeus e os programas nacionais dos Estados-Membros contribuíram com um total de 493 milhões de euros. A Comissão aqui refere novamente a importância dos fundos europeus para mobilizar os investimentos públicos e privados para este setor, no sentido de reduzir os riscos e promover a investigação e a inovação destas tecnologias (Comissão Europeia, 2020a).

Tanto a tecnologias das ondas, como a das marés ainda se encontram num estado precoce, contudo são uma das energias prioritárias para o bloco europeu, prevendo-se um grande desenvolvimento das mesmas para um estado pré-comercial e futuramente comercial (Comissão Europeia, 2020a).

Outro setor que irá ser alvo de investigação e inovação será o das tecnologias de rede e infraestruturas, de modo a que as mesmas consigam responder ao desenvolvimento das tecnologias renováveis e, conseqüentemente, às necessidades energéticas dos Estados-Membros (Comissão Europeia, 2020a).

O último alvo de investigação por parte da Comissão recai sobre os impactos ambientais das tecnologias ao largo para responder às lacunas de dados e de informação que estas novas tecnologias têm. Esta investigação irá resultar na identificação de futuras áreas de implantação de novos projetos (Comissão Europeia, 2020a).

Tendo analisado esta última estratégia do documento Estratégia da UE para aproveitar o potencial de energia de fontes renováveis ao largo com vista a um futuro climaticamente neutro, irei passar para a identificação das barreiras e facilitadores ao sucesso energético Europeu que identifiquei ao longo da leitura e análise dos documentos referidos neste capítulo. Este último ponto será bastante importante para o leitor compreender os desafios que o setor energético e a governação do mar irão enfrentar, como também as características que têm como fim o seu sucesso.

3.3. Barreiras e Facilitadores ao Sucesso Energético Europeu

Finalizamos o último capítulo com a identificação das barreiras e facilitadores ao sucesso energético Europeu. Este ponto é bastante importante, pois irá permitir de forma sintética e clara entender quais são os desafios e os facilitadores ao sucesso do sucesso energético na governação do mar no âmbito da UE.

Na análise dos documentos foi possível identificar várias barreiras ao sucesso da estratégia energética europeia, tais como: os custos tecnológicos e a falta do capital intensivo necessário para o desenvolvimento das tecnologias; a precariedade das infraestruturas de transporte energético no mar; a falta de conhecimento científico sobre o impacto ambiental das novas energias renováveis; e também, falta de conhecimento para a comercialização rápida destas energias.

Além destes, quero destacar o desafio da governação do mar. Ao longo da leitura e análise dos documentos, um problema que se viu ser recorrente é a falta de uma governação do mar eficiente, coerente e coordenada quer ao nível nacional e entre os Estados-Membros. A Comissão Europeia deu a entender que no nível europeus, nenhum Estado-Membro tem um ordenamento marítimo que seja forte no seu planeamento e execução, isto sendo causa de uma tradição fraca de colaboração entre as várias instituições que abordam o oceano. Esta governação fraca traz um grande problema para o setor energético renovável, isto é, existe dificuldade em integrar os objetivos de desenvolvimento de energias renováveis aquando da elaboração dos planos de ordenamento marítimo.

No que diz respeito aos facilitadores, estes são menos que as barreiras, porém, isso não significa que estes facilitadores não sejam o ponto de partida para resolver os vários obstáculos mencionados.

Os programas europeus, tais como o Horizonte Europa e o programa InvestEU, são programas que irão procurar mitigar alguns dos desafios referidos, por exemplo, estes programas têm fundos para financiar a investigação científica e para resolver a questão do capital intensivo necessário para o desenvolvimento das tecnologias de energias *offshore*.

Outro fator que pode ser visto como um facilitador ao sucesso energético europeu são as estratégias da DG MARE e da DG ENER, pois os documentos encontram-se bem estruturadas (apresentam os seus objetivos, definem planos e como os colocar me prática e apresentam desafios e como os resolver), mas também estabelecem uma rede de colaboração com outras instituições, algo essencial à governação do mar, visto ser uma governação multiescalar, e que pode servir como exemplo aos Estados Membros.

É importante referir que estes obstáculos e facilitadores ao sucesso energético europeu não são estáticos, ao longo que a governação do mar é aprofundada e o setor das tecnologias de energia renovável se vai desenvolvendo, estes obstáculos e facilitadores vão sofrer alterações, desaparecer ou irão surgir novos desafios. No estudo desta matéria, também é essencial reconhecer que o progresso do setor energético também está dependente dos acontecimentos internacionais e dos líderes dos vários Estados. Por exemplo, no caso europeu, estas questões são bastante importantes, pois a UE sendo um ator relevante internacional cria política e é alvo de políticas dos outros Estados, isto pode tanto beneficiar a conjuntura europeia ou prejudicá-la e também é necessário que os Estados-Membros se encontrem alinhados nos objetivos a perseguir.

CAPÍTULO 4

O Exemplo Energético Europeu no Mundo

Após a análise dos objetivos da UE para a governação do mar e para estratégia energética *offshore*, é necessário perceber se a UE está a colocar em prática as suas estratégias e objetivos. Isto será essencial para entender se a UE está de facto a ser pragmática e se eventualmente irá estar na posição de se tornar no líder global que tanto ambiciona.

De modo a identificar o exposto no parágrafo anterior, irei abordar projetos e iniciativas tanto ao nível dos Estados-Membros, mas também iniciativas com atores externos à UE. De forma a ter uma análise completa, tentei trazer diversos projetos e iniciativas com diferentes Estados e diferentes tecnologias, porém a amostra não é abrangente pelo facto de não existir um número significativo de projetos. A forma de colmatar esta dificuldade foi trazer projetos que foram finalizados antes das estratégias ou projetos de financiamento de 2020 de modo a permitir ao leitor criar um friso temporal dos vários projetos e assim conseguir identificar os objetivos que continuaram nas estratégias anteriores a 2020 nas estratégias de 2020, percebendo se os mesmo mantiveram-se iguais ou foram aprofundados e identificar novos objetivos e formas de ação.

4.1. Projetos da UE para a Europa

Vou começar este capítulo com a análise de três projetos que já foram finalizados e que tiveram influência no desenvolvimento da governação do mar e no setor energético *offshore*. Estes três projetos foram os escolhidos visto serem os mais completos a nível de informação disponível e por envolverem alguns Estados-Membros da UE e por mencionarem ou a energia eólica *offshore* ou a energia das ondas.

Estes foram criados tendo em conta os objetivos e estratégias da época de 2010 até 2020, sendo que os projetos atuais já se regem pelas estratégias mencionadas nos capítulos anteriores. Após esta análise, irá ser feita a análise dos projetos que já se enquadram temporalmente com as estratégias de 2020.

O primeiro projeto é o OffshoreGrid Project que durou de 2009 até 2011. Este projeto decorreu nas bacias do Atlântico, do mar do Norte e do mar Báltico tendo contado com a participação da Bélgica, Dinamarca, Estónia, Finlândia, França, Alemanha, Irlanda, Letónia, Lituânia, Países Baixos, Polónia e Suécia com um financiamento de 1,386,358 euros (Comissão Europeia, s.d.). Não existe muita informação oficial sobre este projeto além do que consegui

retirar do website da Comissão Europeu pelo facto do website oficial do projeto encontrar-se indisponível para consulta.

Contudo, do exposto, este projeto consistiu na comparação entre os custos e os benefícios de diferentes redes de transporte energético marítimo, centrando-se no transporte da energia eólica. Numa segunda fase, foi feito uma avaliação de uma rede europeia de transporte *offshore* (Comissão Europeia, s.d.). Além desta informação não existe, como disse anteriormente, mais dados online sobre os resultados do projeto. Contudo, a página da Comissão Europeia aquando da descrição do projeto, tem uma secção que aborda a relevância do projeto para o ordenamento marítimo, algo que é bastante relevante para o nosso estudo, por demonstrar o interesse inicial na governação do mar, mesmo esta ainda não estando muito desenvolvida no meio europeu.

Desta secção, podemos reter o destaque que a Comissão deu à cooperação entre os Estados-Membros para garantir uma implementação de energia *offshore* e uma rede energética eficiente. Além da cooperação, a Comissão referiu a importância de o ordenamento marítimo ter em consideração as necessidades energéticas, algo que ainda não era muito falado no que diz respeito à governação do mar na altura e mesmo agora, apesar de já haver provas de mudança (Comissão Europeia, s.d.).

O próximo projeto é o Seanergy 2020 que tinha o foco em desenvolver políticas para energias renováveis *offshore* de modo a enquadrá-las no ordenamento do espaço marítimo (Ewea, 2012). Como disse anteriormente, este projeto tinha o objetivo de desenvolver políticas para as energias renováveis *offshore*, mais especificamente, a energia eólica, das ondas e das marés, para que estas se enquadrassem de forma eficiente nos vários ordenamentos do espaço marítimos europeus. De forma a alcançar este objetivo, o Seanergy 2020 desenvolveu três fases: a primeira fase, consistiu na análise dos existentes ordenamentos do espaço marítimo europeu e o seu impacto na implementação de energias *offshore* e a identificação das melhores práticas para os mesmos; a segunda fase, deu-se pela análise de diferentes instrumentos dos ordenamentos e a sua compatibilidade com energia *offshore*; por fim, deu-se a análise dos desafios e oportunidades de mover o ordenamento do espaço marítimo da escala nacional para a escalar transnacional (Ewea, 2012).

Este projeto tinha como objetivo encorajar uma maior cooperação entre os Estados-Membros por este modelo de governação ser o melhor para a implementação das novas energias renováveis *offshore*, das análises feitas, o projeto deu as seguintes recomendações (Ewea, 2012):

1. A melhor forma de intervenção para a implementação das novas energias é através da cooperação, sendo que no ordenamento do espaço marítimo, a cooperação deve ser um dado garantido.
2. Uma diretiva de ordenamento do ordenamento marítimo europeu permitir a criação de uma estratégia para as bacias do espaço europeu (como vimos no capítulo 3.2.1. temos atualmente o documento sobre o potencial da energia ao largo).
3. Um fórum de bacias regionais é capaz de garantir oportunidades para melhorar a coordenação dos ordenamentos marítimos, incluindo linhas temporais, infraestruturas de transporte energético, estudos viáveis, investigação e uma gestão melhorada dos recursos (Ewea, 2012).

O Seanergy 2020 é um projeto que, de certa forma, encontra-se dentro dos objetivos da presente dissertação, isto é, analisar a governação do mar, os seus impactos na estratégia energética e vice-versa, como também entender o estado da governação do mar e do setor energético *offshore*. Além disso, este documento toca em bastantes objetivos que foram feitos claros nos documentos referenciados, tais como, o aprofundamento do ordenamento marítimo e o seu desenvolvimento para garantir uma implementação energética *offshore* coordenada e eficaz.

O último projeto que irei fazer referência é o Leanwind (Logistics Efficiencies and Naval Architecture for Wind Installations with Novel Developments). Este projeto decorreu entre 2013 e 2017, tendo recebido financiamento da UE através do sétimo programa de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração (LeanWind, 2017). A investigação deste projeto focou-se na redução de custos da energia eólica *offshore*, ou seja, na investigação desta tecnologia de modo a ajudar na redução dos preços de energia. A Leanwind aplicou o conceito de *Lean thinking* que se caracteriza por ser um pensamento orientado para um conhecimento dinâmico e onde os processos têm em conta os utilizadores. Este conceito foi implementado com o objetivo de as empresas eliminarem fases vistas como desnecessárias e potencializarem as mesmas que produzem valor (LeanWind, 2017).

Deste projeto resultou a identificação dos desafios e facilitadores da indústria eólica *offshore* e introduziu novas adaptações para a estruturas fixas e flutuantes com o fim de reduzir os custos e tempos de instalação (LeanWind, 2017). O projeto reconheceu que de 2013 houve uma redução no custo da energia de 140€/MWh para menos de 100€/MWh, sendo que existem exceções, como o projeto, *Kriegers Flak* em que o preço da energia alcançou os 40€/MWh. Os responsáveis do projeto LeanWind, contudo, reconhecem que esta descida não se deve diretamente ao seu projeto (LeanWind, 2017).

Estes foram dos primeiros projetos de energia *offshore* e apesar de não terem tido resultados que levassem a uma revolução no setor energético *offshore*, estes permitiram que houvesse um desenvolvimento quer ao nível do ordenamento do espaço marítimo, quer ao nível de investigação das energias *offshore* através das suas recomendações ou investigações sobre o mercado e as tecnologias.

Tendo exposto alguns dos projetos implementados antes da conceção dos documentos apresentados nos capítulos anteriores, passarei agora à exposição de projetos atuais, ou seja, que refletem já a aplicação dos objetivos estabelecidos nas novas estratégias europeias, como por exemplo, o aprofundamento da governação multiescalar e multiusos e a existência de uma relação mais direta entre o ordenamento do espaço marítimo e a aplicação das energias renováveis. Destaco ainda o facto de estes projetos serem ainda alvo dos novos fundos europeus que, conforme mencionado no capítulo anterior, são fundos criados, entre outras coisas, com vista à promoção de investigação relativamente ao meio marítimo e às energias aptas a serem instaladas nesse meio, bem como ao desenvolvimento da energia eólica *offshore* ou das ondas desde a sua produção até ao seu estado comercial.

Um dos projetos mais atuais que devem ser mencionados é o Ocean DEMO (Demonstration Programme for Ocean Energy Pilot Farms and Supporting Technologies). A principal organização deste projeto foi o European Marine Energy Centre com um orçamento de 12.85 milhões de euros, sendo que 7.71 milhões de euros são fundos da UE e o período de operação foi entre 2019 e 2022 (Interreg North-West Europe, 2021a). Este projeto veio com o objetivo de identificar as falhas nas energias oceânicas (por exemplo, energia das marés) e facilitar a sua entrada no mercado. Deste modo, o Ocean DEMO procurou reparar esta falha de mercado através de três elementos: provar aos investidores que as energias oceânicas são merecedoras de investimento ao demonstrar que o risco de investimento dessas mesmas tecnologias foram reduzidas; segundo, desenvolver uma cadeia de abastecimento que envolva subsistemas das energias oceânicas; e por fim, a criação de um ambiente político favorável às energias oceânicas ao destacar os benefícios económicos destas tecnologias (Interreg North-West Europe, 2021b).

O Ocean DEMO permitiu que mais testes sobre as tecnologias oceânicas fossem realizados, aprofundando o conhecimento das mesmas e o melhoramento destas tecnologias, além disso, deste projeto surgiu a *Network Memorandum of Understanding* (MoU; Interreg North-West Europe, 2021a). A MoU é um acordo entre os membros da North Seas Energy Cooperation (Bélgica, Dinamarca, Alemanha, Irlanda, Luxemburgo, Países Baixos, Suécia e Noruega), a Comissão Europeia e o Estado Britânico celebrado em dezembro de 2022 com o objetivo de promover a cooperação entre os membros da North Seas Energy Cooperation e o Reino Unido

no desenvolvimento de energias renováveis *offshore* e que sejam competitivas no mercado (Comissão Europeia, 2022a). Além do objetivo mencionado anteriormente, o documento que anuncia a MoU destaca a ambição tanto da Europa como o Reino Unido de cumprir com os objetivos do Acordo de Paris e de reduzir as emissões de gases em pelo menos 55% até 2030 (Comissão Europeia, 2022a).

Ao nível da cooperação das energias renováveis *offshore*, esta irá centrar-se na cooperação voluntária, na redução dos custos energético e no seu desenvolvimento sustentável (quer esta seja na dimensão social, económica ou ambiental), principalmente da energia eólica por ser a mais desenvolvida e estabeleceram as áreas onde a cooperação deve ser mais forte, no ordenamento do espaço marítimo, no apoio financeiro, na troca de informação sobre boas práticas no que diz respeito ao transporte energético e também nas regras e regulações para o setor energético *offshore* e por fim, na partilha de informação sobre as novas tecnologias *offshore* (Comissão Europeia, 2022a).

Este MoU demonstra bastante potencial pois toca em questões importantes mencionadas pelos documentos estratégicos do capítulo anterior. A primeira é a da cooperação, algo bastante presente na leitura dos documentos, de seguida as questões financeiras que são um dos impedimentos para um maior desenvolvimento destas novas tecnologias e por fim, a troca de conhecimento pelas partes sobre as tecnologias e a forma de transporte das mesmas. O facto de o bloco europeu também estar a desenvolver projetos com potência fora do bloco europeu também irá reforçar a ambição que a Comissão Europeia tem de se tornar o líder global no que toca às energias renováveis *offshore*. Esta questão será desenvolvida mais tarde à medida que irei apresentar os restantes projetos.

O próximo projeto que é relevante mencionar é o Ideol's Floatgen que foca a sua investigação na tecnologia eólica *offshore*. Este projeto iniciou-se em setembro de 2018, tendo instalado e começado a fornecer energia através de turbinas *offshore* na costa francesa. A partir de outubro a instalação de turbinas e a produção energética foi sendo aumentada até dezembro/janeiro por ter chegado ao máximo de geração de eletricidade. Além disso, as turbinas *offshore* mostraram-se ser capazes de sobreviver às ondas do oceano atlântico sem que a sua produção energética fosse prejudicada. É importante referir que, dada a importância que a UE deu, o projeto tem sido acompanhado de avaliações ambientais para entender os impactos ambientais desta tecnologia (Interreg North-West Europe, 2020).

O futuro deste projeto encontra-se com a Acacia Renewables, uma empresa japonesa, em que a Ideol desenvolveu um acordo comercial para desenvolver a primeira plataforma de eólicas *offshore* no Japão em conjunto, tendo a sua construção começado este ano, 2023. Este projeto,

não esquecendo, é financiado pela Interreg North-West Europe que beneficia de fundos europeus (Interreg North-West Europe, 2020) e tem posto em práticas os objetivos previamente mencionados, isto é, o desenvolvimento tecnológico, o ordenamento do mar e a avaliação ambiental, a prospeção de mercado e também, a exportação do modelo energético europeu *offshore*. Esta última questão é importante, pois demonstra que a UE está a conseguir transportar o seu modelo e a expandir a sua influência na gestão do espaço marítimo e no setor energético *offshore*.

Para terminar os projetos apoiados pela UE dentro do continente europeu, é necessário falar do projeto HiWave-5 da CorPower Ocean. Porém, é necessário dar uma contextualização deste projeto, pois o mesmo é resultado dos projetos C3 e C4 da CorPower Ocean. O projeto C3 é um projeto que teve início em 2018 e focou-se na energia das ondas. Este projeto teve o objetivo de demonstrar a resistência e a capacidade geração dessa mesma tecnologia. Este projeto demonstrou a capacidade da tecnologia das ondas resistir a tempestades e ondas até 4 metros, excedendo a expectativa de produção da mesma. Além desta demonstração, este projeto mostrou-se essencial para o desenvolvimento da instalação, logística e manutenção da tecnologia das ondas (Interreg North-West Europe, 2020).

Do sucesso deste projeto, veio o projeto C4, sendo este caracterizado pelo primeiro projeto à escala comercial da CorPower Ocean em Viana do Castelo (CorPower Ocean, 2022a, 2022b). Este projeto é marcante, pois é um projeto comercial da tecnologia das ondas que se estende por 30 quilómetros permitindo melhorar os equipamentos utilizados no projeto C3 e aprofundar as tecnologias de monitorização desse projeto, tendo assim impulsionado o projeto HiWave-5, um projeto com o objetivo de rivalizar a energia eólica *offshore* (CorPower Ocean, 2022a, 2022b).

O HiWave-5 é um projeto que resultou do progresso feito do C4 e tem apoios do Estado Português, da UE e de empresas com a EDP e encontra-se localizado em Aguçadoura, na costa portuguesa. Este projeto lançou-se com um sistema bastante mais sofisticados que o C3 e o C4, o que irá facilitar a sua certificação e entrada no mercado em 2040. Não só isto, mas o HiWave-5 tem como objetivo rivalizar a energia eólica *offshore* (CorPower Ocean, s.d.). Apesar de não existir muitos dados sobre os projetos C3, C4 e HiWave-5, eu mencionei estes projetos por demonstrarem que a tecnologia das ondas continua a ser alvo de investimento, quer pela EU, por Estados-Membros, como por exemplo, Portugal e por empresas privadas.

Apesar da energia eólica *offshore* ser a que recebe mais fundos, é importante que a UE invista nas outras tecnologias, pois existem tecnologias mais apropriadas para certas bacias do que outras, como mencionei anteriormente na análise do documento europeu sobre as suas

bacias. Tendo dado ao leitor uma perspetiva da movimentação da UE dentro do seu bloco, irei passar à exposição das ações da UE para com as outras regiões e Estados, já que um dos objetivos do bloco europeu é ser líder global no setor energético *offshore* e na transição climática.

4.2. Projetos da UE para o Mundo

Passemos agora à análise dos projetos onde a UE se encontra envolvida, quer seja pelos seus próprios meios, quer isto dizer, através de fundos ou acordos, ou através dos Estados-Membros.

É necessário relembrar que já mencionámos projetos que apesar de se encontrarem focados na Europa acabaram por ter influência com atores externos, por exemplo, temos a MoU que deve ser considerado um projeto externo ao bloco europeu pelo facto do Reino Unido já não ser um Estado-Membro desde janeiro de 2020. Existe também o projeto da Ideol's Floatgen que assinou um contrato com a Acacia Renewables e começou a construção da primeira plataforma *offshore* no Japão, devendo assim considerar que houve uma exportação dos projetos europeus para fora da Europa.

É importante referir que a pesquisa de projetos de energia *offshore* fora do continente europeu foi bastante complicada, pois não existe um fórum próprio para dar a conhecer estes projetos e os mesmo ainda se encontrarem muito focados no continente europeu, tendo só conseguido encontrar dois projetos que mencionam diretamente as energias renováveis *offshore*.

Com a guerra entre a Rússia e a Ucrânia e as ameaças aos cortes energéticos da Rússia para os Estados-Membros da UE foi criada REPowerEU que veio com o objetivo de cortar a dependência da UE em relação ao gás, petróleo e carvão russo, sendo que esta iniciativa nos seus objetivos tem o melhoramento das infraestruturas europeia, o combate à pobreza energética, o apoio ao armazenamento estratégico e o aumento das quotas às energias renováveis, tendo sido criado o website *EU energy deals tracker* para os interessados pelo setor energético saberem que projetos estão a ser perseguidos pela UE e os seus Estados-Membros (Conselho da União Europeia, s.d.). Deste modo, utilizei esse website para conhecer todos os projetos da UE e dos seus Estados-Membros com atores externos, contudo, grande maioria dos projetos e novos acordos estão focados no gás natural e no gás natural liquefeito e não em tecnologias renováveis ou nas renováveis *offshore* (European Council on Foreign Relations, s.d.).

Ao percorrer a base de dados, só encontrei dois projetos/acordos que faziam referência às energias renováveis e à economia azul, sendo esses o acordo entre a UE e Marrocos celebrado

em outubro de 2022 e o contrato entre empresas privadas da Bélgica (Parkwind) e do Japão (JERA; European Council on Foreign Relations, s.d.). Irei começar com a análise do acordo entre a UE e Marrocos e depois à análise do projeto entre as empresas privadas da Bélgica e do Japão, esta análise será bastante superficial, pois à semelhança do capítulo anterior, existe muita pouca informação ou por não existir partilha de informação ou por os acordos/projetos ainda se encontrarem num estado prematuro.

O acordo entre a UE e Marrocos foi celebrado em 2022 e identifica-se como a primeira parceria externa verde dentro do Pacto Verde Europeu, o mesmo ambicionando uma cooperação em que os temas principais são: o clima e a energia, o ambiente, incluindo os problemas marinhos e marítimos e a economia verde (Comissão Europeia, 2022b). Este documento visa também uma maior integração energética entre o mercado do bloco europeu e o mercado de Marrocos, potencializando também a modernização e flexibilidade do sistema energético, permitindo assim a introdução das energias renováveis, perspetivando uma rede de gestão de longas distâncias (Comissão Europeia, 2022b).

Este acordo tem uma secção específica para a economia verde e azul, que menciona o aprofundamento da gestão do oceano, das áreas costeiras e da proteção dos recursos marinhos, contudo, só na secção da transição energética e da descarbonização da economia marroquina é que existe referência às energias *offshore* (Comissão Europeia, 2022b). Sobre as energias *offshore*, o acordo menciona o seguinte: o investimento nos espaços marinhos para a instalação da energia eólica *offshore* e energia das ondas; o fortalecimento do quadro legal destas energias (um dos pontos mencionados pela estratégia da DG ENER); a perseguição da eficiência energética (outro dos pontos mencionados pela estratégia da DG ENER); a criação de um sistema de monitorização das energias renováveis; e por fim, o aumento da capacidade de novas tecnologias, sendo que das referidas, encontram-se as energias marinhas, neste caso *offshore* (Comissão Europeia, 2022b).

Este projeto é bastante importante por mencionar diretamente aspetos que os outros projetos financiados pela UE para o continente europeu, tais como, a eficiência energética e o fortalecimento do quadro energético. Porém, é necessário ter em atenção que ao referirem as energias *offshore* também mencionavam o hidrogénio, o que provoca a questão de se o investimento no hidrogénio não se irá sobrepor à energia *offshore*, tendo em conta que a REPower EU não dá destaque ao potencial das bacias europeias para a independência energética da Rússia, nem o website *EU energy deals tracker* menciona as energias renováveis *offshore*, somente o hidrogénio.

O último projeto/acordo que irei mencionar, é a compra por parte da JERA, uma empresa japonesa, do parque eólico *offshore* belga da Parkwind. A JERA é uma empresa que tem investido nas energias renováveis, tendo investimentos em Taiwan e no Reino Unido (Golubkova et al., 2023). O seu interesse pela Parkwind foi devido ao seu *know how* das tecnologias renováveis *offshore* que tiveram sucesso na Europa, que se mostrou útil para a implementação de parques eólicas *offshore* no continente asiático (Golubkova et al., 2023).

Esta compra por parte da JERA, apesar de não se demonstrar de acordo com a linha de pensamento seguido ao longo da dissertação, é importante por a razão da compra da empresa japonesa ter sido o conhecimento que a Europa detém das energias renováveis, o que indiretamente contribui para a ambição da UE ser o ponto de referência mundial no setor energético *offshore* e da governação do mar.

O objetivo deste capítulo foi entender se a UE estava a colocar em práticas os objetivos referidos nas suas estratégias, se estava a ser pragmática e investir em projetos do setor energético *offshore*. A conclusão que retiro depois de ter identificado e analisado estes projetos, é que sim, a UE está a conseguir colocar em prática o exposto nas suas estratégias, apesar de existirem duas velocidades diferentes.

Digo que existem duas velocidades diferentes, porque existem mais iniciativas dentro do bloco europeu em comparação com potências fora da UE e as que se encontram dentro do espaço político da união, encontra-se num estado bastante mais desenvolvido, quer no ordenamento marítimo, quer no desenvolvimento das energias renováveis.

Porém, não é por existirem duas velocidades diferentes que o ordenamento europeu do espaço marítimo não tem sofrido alterações. Durante a análise dos projetos antes das estratégias mencionadas no capítulo terceiro, reparei que existiam poucas referências ao espaço marítimo, ou seja, não existia uma grande ligação entre o desenvolvimento das energias renováveis *offshore* e a necessidade de existir um planeamento marítimo.

Contudo, nos projetos mais recentes, já é possível perceber que existe uma maior consciência da necessidade de existir um plano de ordenamento marítimo. Por exemplo, o projeto Ocean DEMO tem nos seus objetivos destacar os benefícios económicos das energias oceânicas, o que se enquadra na economia azul, um domínio da governação do mar. A MoU é um projeto que estabeleceu áreas onde a cooperação deve ser melhorada, nomeadamente no espaço marítimo, tendo ainda feito referência ao desenvolvimento sustentável social, económico e ambiental das energias renováveis *offshore*, o que só será alcançado através do ordenamento marítimo.

A nível regional, existe uma sensação de progresso e de aprofundamento da governação do mar, pois os projetos atualmente mencionam sempre algum domínio da governação do mar ou a governação do mar em si. A nível internacional, apesar de existirem poucos projetos relativos às energias renováveis *offshore*, a governação do mar tem sido alvo de discussão como podemos ver pelo acordo entre a UE e Marrocos que tem os problemas marinhos e marítimos mencionados no seu acordo.

Conclusão

A presente dissertação teve como objetivo o estudo da governação do mar e do setor energético renovável *offshore*, mais especificamente, procurou contribuir para a compreensão de como a governação do mar pode potencializar a exploração das energias renováveis e, conseqüentemente, como estas últimas podem ser um fator de mudança na governação do mar, sendo que me foquei no caso europeu, de modo a garantir o sucesso deste objetivo. Além do objetivo geral, formulei a seguinte pergunta de investigação: como se tem articulado a governação do mar com o setor energético da UE.

Para responder a esta questão revi a literatura disponível sobre governação e as suas várias características, governação do mar, energias renováveis e os desafios energéticos da governação do oceano. Concluí que o modelo mais apto para a governação do mar é a governação multiescalar, o que também coincide com o modelo da governação do mar do bloco europeu e que, apesar das energias renováveis *offshore* serem promissoras, ainda existe falta de investimento nas mesmas.

Partindo desta revisão, seguiu-se o caso estudo da UE, tendo-me focado na análise dos seus planos de ordenamento marítimo e as suas estratégias, quer no âmbito da governação do mar, quer no setor energético *offshore*. Este capítulo veio confirmar as conclusões da revisão de literatura e providenciar mais material para conseguir responder à questão colocada no início da presente dissertação. A UE tem o objetivo de continuar a prosseguir e reforçar a governação multiescalar, reconhecendo os seus pontos fortes (através da análise das suas bacias) e pontos fracos, tais como, uma governação de ordenamento marítimo pouco planeada, coordenada e ambiciosa entre os seus Estados-Membros e a falta de capital de investigação, tanto ao nível do meio marinho, tanto sobre as tecnologias de energia renovável. Foi a partir da análise dos pontos fracos atrás enumerados que se observou o maior incentivo por parte da UE em alterar o *status quo* da governação do mar e do setor energético *offshore*, estabelecendo vários objetivos que passam pelo financiamento de projetos de investigação de tecnologias *offshore* e pelo financiamento de vários projetos pré-comerciais dessas mesmas energias, tendo reconhecido a importância de desenvolver e aprofundar legislação e políticas que se encontrem preparadas para responder às novas oportunidades e desafios que este desenvolvimento poderá trazer.

De modo a conseguir entender se a UE estava de facto a perseguir os seus objetivos e a sua ambição em investir na investigação e na implementação de novas iniciativas, indo ao encontro do formulado da segunda pergunta de investigação, analisei alguns dos projetos em que a UE estava envolvida, quer seja este envolvimento através de financiamento, quer por estarem

envolvidos diretamente nesses planos. De forma a complementar esta análise, também procurei compreender a atividade dos Estados-Membros, pois os mesmos, teoricamente, também dever perseguir os objetivos do bloco.

Respondendo à última pergunta colocada na presente dissertação, será que as novas estratégias têm resultado numa mudança *status quo* energético no seio da UE? Tendo em consideração tudo o que foi discutido nos capítulos anteriores, sim, a governação do mar tem a capacidade de alterar o *status quo* do bloco europeu, principalmente com o investimento em políticas energéticas *offshore*, porém, a mudança ainda não é significativa ao ponto de se afirmar que a governação do mar é um dos grandes motores europeus.

A governação do mar europeia tem visto desenvolvimentos, como é perceptível ao comparar a Diretiva 2014/89/UE com as estratégias da DG MARE e da DG ENER e com o documento Estratégia da UE para aproveitar o potencial de energia de fontes renováveis ao largo com vista a um futuro climaticamente neutro. É possível entender que houve um aprofundamento na governação multiescalar, multiusos e interdisciplinar, contudo as instituições europeias reconhecem que ainda existe muito por melhorar. Também é perceptível que o bloco europeu tem estabelecido objetivos e metas bastante mais ambiciosas e claras onde são capazes de identificar as falhas que têm de ser mitigadas. Estes são desenvolvimentos bastante significativos, porém, ainda não são suficientes para a governação do mar ter um impacto preponderante na alteração do *status quo* do bloco europeu.

Durante este estudo, encontrei alguns pontos que têm de ser melhorados quer por parte das instituições europeias, quer pelos atores nacionais e locais e pelos atores da sociedade civil.

O primeiro ponto, também já mencionado anteriormente, é a fraca governação do mar. O estudo realizado foi feito através de uma lente de governação multiescalar, tendo sido confirmado que a UE se rege por este modelo de governação através dos seus documentos. Contudo, este modelo de governação ainda não é a “norma” por parte dos Estados-Membros. Podemos identificar algumas razões, se recordarmos o ponto 2.4. “O Desafio Energético na Governação do Oceano” onde eu mencionei quatro problemas que a Comissão Oceanográfica Intergovernamental identificou na governação do mar, sendo esses a fragmentação, a escala, a mudança e a incerteza e a capacidade perceção.

Destes quatro problemas os que quero voltar a mencionar são os da fragmentação e o da escala. A governação do bloco europeu é uma governação fragmentada, isto é, não existe um centro de poder único, existindo antes várias escalas e níveis de poderes, sendo estes locais, nacionais e regionais. Além das diversas escalas e níveis, a UE não é um ator único e soberano, ou seja, os seus Estados-Membros retêm a sua soberania na maioria das suas políticas,

dificultando assim uma política de ordenamento marítimo comum. Isto torna ainda mais necessário a capacidade de comunicação e cooperação entre os vários Estados, principalmente no que respeita à governação do mar, visto ser um meio ainda com muito para ser estudado, bem como ser um meio interligado.

Tem havido progressos, como podemos ver pelo documento das bacias europeias através do mar do Norte, onde a governação do mar é mais forte devido à NSEC, à Convenção OSPAR e pelas ações de proteção ambiental da UE ou através da bacia do oceano Atlântico onde França, Espanha e Portugal têm investido e cooperado, ou através do capítulo quarto onde os projetos cada vez mais mencionam a importância do ordenamento do espaço marítimo.

Todavia, e em termos práticos reais, ainda se está bastante aquém do desejável face aos objetivos traçados, isto porque não encontrei um número significativo de projetos no bloco europeu, o que demonstra uma fragmentação na governação do mar comum europeia e os projetos ainda não se encontram num estado avançado para avaliar a relação que esses projetos têm com a governação do mar.

Outra questão que se destacou durante a investigação foi a desorganização com que me deparei durante a investigação dos documentos europeus relativos à estratégia do mar e às estratégias energéticas.

Quer isto dizer que, quando estive à procura dos documentos que sustentavam os argumentos apresentados na dissertação, tais como a Diretiva 2014/89/EU, a estratégia da DG MARE e da DG ENER e o documento Estratégia da UE para aproveitar o potencial de energia de fontes renováveis ao largo com vista a um futuro climaticamente neutro, foi possível encontrar geralmente uma caixa intitulada de “Related links” no seu interior.

Apesar desta caixa se ter demonstrado útil, encontra-se organizada de forma que não facilita a procura de informação como, por exemplo, o facto de os links sugeridos não estarem ordenados temporalmente, ou a não apresentação do panorama completo das alterações que têm sido feitas ao nível europeu sobre essas matérias. Muitas vezes, ao entrar nesses links, ou encontrava-me num ciclo de documentos que se foram afastando de forma bastante acelerada dos documentos iniciais, ou direcionava-me para outros já bastante fora da linha temporal estabelecida na presente dissertação.

Outra dificuldade relacionada com este problema, é a falta de um instrumento por parte da UE que disponha os projetos das energias renováveis *offshore* a serem desenvolvidos fora do continente europeu. O único website que existe é o *EU deal tracker*, que se encontra focado na energia proveniente do hidrogénio.

Isto é um problema quer para a investigação por limitar o alcance da investigação e o seu propósito, quer para os cidadãos, pois dificulta o processo de contextualização e de conhecimento das novas iniciativas a serem investidas pelo bloco europeu.

Outro problema com que me deparei durante a investigação foi a referência no website oficial da Comissão Europeia a projetos, como o Offshore Grid, encontrando-se o acesso aos mesmos vedados por invalidez do link disponibilizado.

Este problema não era somente a websites ligados à UE, outros projetos como o Seaenergy 2020, onde é uma empresa que detém o domínio do website também se encontrava em baixo, o que impossibilitou o acesso a informações relevantes como o orçamento disponível, as instituições/peritos envolvidos no projeto e acesso aos dados finais.

Estas questões são bastante importantes que podem estar relacionadas com a pouca literatura que existe sobre a governação do mar na UE e sobre a relação entre a governação do mar e a energia offshore. Além disso, isto mesmo acaba por dificultar o aumento da literacia sobre o mar, visto não existir uma linha lógica clara e acessível a todos os curiosos ou investigadores da área.

O último problema com que me deparei foram as prioridades dos Estados europeus serem diferentes dos da UE. Por exemplo, no capítulo 4, durante a investigação de projetos de energia offshore financiados pela UE, ao consultar o website *EU energy deals tracker* poucos foram os projetos executados pelos Estados-Membros que fossem relativos às energias offshore, com a maioria a focar antes o gás natural ou o hidrogénio. Esta situação levanta a questão acerca do empenho dos Estados-Membros em investir na investigação e no desenvolvimento das tecnologias renováveis offshore.

Estes problemas fizeram-me refletir sobre possíveis soluções, passando estas pela literacia e por uma governação mais próxima entre a UE e os seus Estados-Membros.

Menciono a literacia pois é um dos fatores mais importantes para a construção de uma governação eficiente. Ao longo da dissertação deparamo-nos com a questão de uma governação fraca e não coordenada, sendo que o aumento da literacia poderá resolver, ou pelo menos mitigar, esse problema, ao disponibilizar os instrumentos necessários a todos os atores envolvidos na governação do mar, principalmente os atores institucionais. Um aumento da literacia significa que existirá a consciência de que o mar é um meio interligado, e que é necessário cooperação e comunicação entre os vários setores para que o azul tenha sucesso.

O aumento de literacia também irá beneficiar a desconexão entre disciplinas no que consta à energia offshore (como mencionado anteriormente, existe uma desconexão entre as

engenharias e a governação do mar) e, conseqüentemente, contribuir para um maior aproveitamento das novas tecnologias e do mar.

Outra reflexão durante a presente dissertação passa pela necessidade de existir um acompanhamento mais próximo entre as instituições responsáveis pela governação do mar com as instituições dos Estados-Membros responsáveis por essa governação. Este acompanhamento não seria num sentido de imposição das estratégias da UE, mas sim num acompanhamento que confira os materiais necessários às instituições nacionais e locais para um ordenamento marítimo ambicioso e coordenado a nível nacional e a nível da UE.

O estudo da governação do mar ligado às energias renováveis offshore é um estudo que merece bastante mais investigação, sendo que se a mesma estiver aliada a um caso estudo, é mais fácil de retirar conclusões significativas e que contribuam para o estudo da governação do mar e do seu aprofundamento. Não consegui uma resposta satisfatória relativamente ao meu objeto de estudo, pois a governação do mar tem um potencial brutal para alterar as dinâmicas geopolíticas e geoeconómicas da UE com as outras regiões e Estados, mas devido à falta de uma governação do mar forte, bem como à existência de interesses divergentes, a governação do mar encontra-se num estado precário.

Desta insatisfação surgiram-me várias possíveis investigações e ideias de como as realizar. A título de exemplo, seria interessante realizar um estudo com académicos de áreas distintas que abordasse as tecnologias renováveis *offshore* com maior destaque para a área da engenharia, mas com o contributo de um académico ligado ao estudo da governação do mar; seria igualmente interessante estudar os vários ordenamentos marítimos dentro da UE para entender de forma mais específica os pontos em comum e as divergências entre os Estados-Membros, relacionando no fim estes ordenamentos com as estratégias e ação da UE. Por fim, também seria interessante, através de entrevistas, perceber o que cada nível de governação entende por governação do mar, quais os seus setores, os setores mais benéficos para a sociedade, bem como compreender se as interações entre os vários atores têm sido produtivas ou se têm sido precárias.

Considerando o que foi dito, é minha intenção poder contribuir com esta dissertação para a continuidade e aprofundamento de investigação sobre a governação do mar e a exploração energética sustentável.

Referências Bibliográficas

- Bento, N., & Fontes, M. (2019). Emergence of floating offshore wind energy: Technology and industry. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 99, 66–82.
<https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.09.035>
- Boshell, F., Ocenic, E., Salgado, A., Hecke, J., Castellanos, G., Abunofal, M., Ratka, S., & Abdel-Latif, A. (2020). *Fostering a blue economy: Offshore renewable energy*.
www.irena.org
- Breuer, M. (2023). *Política marítima integrada Da União Europeia*.
www.europarl.europa.eu/factsheets/pt
- Bryman, A. (2016). *Social research methods* (5.^a ed.). Oxford University Press.
- Cash, D. W., Adger, W. N., Berkes, F., Garden, P., Lebel, L., Olsson, P., Pritchard, L., Cash, D. W., Adger, W. N., Berkes, F., Garden, P., Lebel, L., Pritchard, L., & Young, O. (2006). Scale and cross-scale dynamics: Governance and information in a multilevel world. *Ecology and society*, 11(2), Artigo 8.
<http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/art8>
- Cash, D. W., & Moser, S. C. (2000). Linking global and local scales: Designing dynamic assessment and management processes. *Global Environmental Change*, 10, 109–120.
- Comissão Europeia. (s.d.). *Offshore electricity grid infrastructure in Europe: A techno-economic assessment*. <https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/projects/offshore-electricity-grid-infrastructure-europe-techno-economic-assessment>
- Comissão Europeia. (2020a). *Estratégia da UE para aproveitar o potencial de energia de fontes renováveis ao largo com vista a um futuro climaticamente neutro*.
https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-system-integration/eu-strategy-energy-system-integration_en
- Comissão Europeia. (2020b). *Horizonte Europa*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- Comissão Europeia. (2022a). *Commission implementing decision on the EU-Morocco Green Partnership*. https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/commission-implementing-decision-17102022-eu-morocco-green-partnership_en
- Comissão Europeia. (2022b). *Memorandum of Understanding on offshore renewable energy Cooperation*.
- Conselho da União Europeia. (s.d.). *REPowerEU: Política energética nos planos de recuperação e resiliência dos países da UE*.

- CorPower Ocean. (s.d.). *Projects*. <https://corpowersocean.com/projects/>
- CorPower Ocean. (2022a). *CorPower C4 system assembly completed in Viana do Castelo*. <https://corpowersocean.com/corpower-c4-system-assembly-completed/>
- CorPower Ocean. (2022b). *CorPower Ocean's C4 Wave Energy Converter completes dry test program*. <https://corpowersocean.com/corpower-oceans-c4-wave-energy-converter-completes-dry-test-program/>
- Direção-Geral da Energia. (2020). *Strategic Plan 2020-2024*.
- Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pesca. (2020). *Strategic Plan 2020-2024*. https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/mission-letter-virginijus-sinkevicius_en.pdf
- Ehler, C. N. (2013). Marine spatial planning: An idea whose time has come. Em J. Huckerby & A. Brito e Melo (Eds.), *Global status and critical developments in ocean energy: Ocean energy systems implementing agreement* (pp. 113–117). The Executive Committee of Ocean Energy Systems.
- European Council on Foreign Relations. (2022). *EU energy deals tracker*.
- Ewea. (2012). *Delivering offshore electricity to the EU spatial planning of offshore renewable energies and electricity grid infrastructures in an integrated EU maritime policy*. www.seanergy2020.eu
- Ferreira, M. A., Johnson, D., & Da Silva, C. P. (2016). Measuring success of ocean governance: A set of indicators from Portugal. *Journal of Coastal Research*, 1(75), 982–986. <https://doi.org/10.2112/SI75-197.1>
- Gacutan, J., Pınarbaşı, K., Agbaglah, M., Bradley, C., Galparsoro, I., Murillas, A., Adewumi, I., Praphotjanaporn, T., Bordt, M., Findlay, K., Lantz, C., & Milligan, B. M. (2022). The emerging intersection between marine spatial planning and ocean accounting: A global review and case studies. *Marine Policy*, 140. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105055>
- Golubkova, K., Obayashi, Y., & Mandiá, D. (2023, Março 23). *Japan's JERA to buy Belgium's top offshore wind company for \$1.7 bln*.
- Hooghe, L., & Marks, G. (2001). Multi-level governance in the European Union. Em *Multi-level governance and European integration* (pp. 1–32). Rowman & Littlefield.
- Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, S. and C. O. (2021). *Ocean governance and marine spatial planning policy brief*.
- International Energy Agency. (2021). *Wind electricity*. <https://www.iea.org/reports/wind-electricity>

- International Renewable Energy Agency. (2021). *Offshore renewables - An action agenda for deployment*. www.irena.org
- Interreg North-West Europe. (2020). *FORESEA: Success stories*.
- Interreg North-West Europe. (2021a). *Ocean DEMO - Demonstration Programme for Ocean Energy Pilot Farms and Supporting Technologies*.
<https://vb.nweurope.eu/projects/project-search/oceandemo-demonstration-programme-for-ocean-energy-pilot-farms-and-supporting-technologies>
- Interreg North-West Europe. (2021b). *Innovative network MoU*.
<https://vb.nweurope.eu/projects/project-search/oceandemo-demonstration-programme-for-ocean-energy-pilot-farms-and-supporting-technologies/innovative-network/innovative-network-mou>
- Itiki, R., Di Santo, S. G., Itiki, C., Manjrekar, M., & Chowdhury, B. H. (2019). A comprehensive review and proposed architecture for offshore power system. Em *International journal of electrical power and energy systems* (Vol. 111, pp. 79–92). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2019.04.008>
- Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, Pub. L. No. 2014/89/UE (2014).
- Kofoed, J. P. (2017). The wave energy sector. Em A. Pecher & J. P. Kofoed (Eds.), *Handbook of ocean wave energy* (Vol. 7, pp. 17–42). Springer.
- LeanWind. (2017). *Driving cost reductions in offshore Wind: The Leanwind project final publication*. www.leanwind.eu
- Lynn, P. A. (2012). Power, energy and performance. Em *Onshore and offshore wind energy* (pp. 17–23). Wiley.
- Marks, G., & Hooghe, L. (2004). Contrasting visions of multi-level governance. Em I. Bache & M. Flinders (Eds.), *Multi-level governance* (pp. 15–30). Oxford University Press.
- O'Hagan, A. M. (2011). *Global status and critical developments in ocean energy ocean energy systems implementing agreement*. Ocean Energy Systems.
- Parlamento Europeu, & Conselho da União Europeia. (2014). *Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de julho de 2014 que estabelece um quadro para o ordenamento do espaço marítimo*.
- Pastor-Escuredo, D., & Treleaven, P. (2021). Multiscale governance. *SSRN*, 1–5.
- República Portuguesa. (2021). *Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030*.
- Rusu, E., & Onea, F. (2018). A review of the technologies for wave energy extraction. Em *Clean Energy* (Vol. 2, pp. 10–19). Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/ce/zky003>

- Saunders, F., Gilek, M., Day, J., Hassler, B., McCann, J., & Smythe, T. (2019). Examining the role of integration in marine spatial planning: Towards an analytical framework to understand challenges in diverse settings. *Ocean and Coastal Management*, *169*, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.11.011>
- Schipper, E. L. F., Dubash, N. K., & Mulugetta, Y. (2021). Climate change research and the search for solutions: Rethinking interdisciplinarity. *Climatic Change*, *168*(3/4). <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03237-3>
- Seixas, J. (2022). Energia. Em M. A. Martins-Loução & R. Oliveira (Eds.), *Um pouco por toda a parte: A ecologia no século XXI* (pp. 173–182). Edições Afrontamento.
- Tande, J. O. (2018a). Development of offshore wind energy. Em O. Anaya-Lara, J. O. Tande, K. Uhlen, & K. Merz (Eds.), *Offshore wind energy technology* (pp. 1–4). Wiley.
- Tande, J. O. (2018b). Offshore wind technology. Em O. Anaya-Lara, J. O. Tande, K. Uhlen, & K. Merz (Eds.), *Offshore wind energy technology* (p. 5–6). Wiley.
- Tepper, E. (2019). *The big bang of space governance: Towards decentralized regulation of space activities*. Institute of Air and Space Law McGill University.
- Termeer, C. J. A. M., Dewulf, A., & van Lieshout, M. (2010). Disentangling Scale Approaches in governance research: Comparing monocentric, multilevel, and adaptive governance. *Ecology and Society*, *15*(4), Artigo 29. <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art29>
- Twidell, J., & Weir, T. (2015). *Renewable energy resources* (3.^a ed.). Routledge.
- União Europeia. (sem data). *Tipos de legislação*. https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/law/types-legislation_pt
- World Wide Fund. (2014). *Environmental impacts of offshore wind power production in the North Sea*. www.reddesign.no
- Zhang, B., Matchinski, E. J., Chen, B., Ye, X., Jing, L., & Lee, K. (2019). Marine oil spills: Oil pollution, sources and effects. Em C. Sheppard (Ed.), *World seas: An environmental evaluation* (Vol. 3, pp. 391–406). Academic Press.
- Zhang, H., Tomasgard, A., Knudsen, B. R., Svendsen, H. G., Bakker, S. J., & Grossmann, I. E. (2022). Modelling and analysis of offshore energy hubs. *Energy*, *261*. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.125219>