

Resolução do Conselho de Ministros n.º 174/2017

O Programa do XXI Governo Constitucional assume o mar entre os seus objetivos prioritários, sendo incumbido à Ministra do Mar a definição de políticas que fomentem o desenvolvimento de novas atividades que maximizem o aproveitamento dos seus recursos, gerando valor económico num modelo sustentável.

Nesse sentido, o Programa do Governo responde aos desafios da economia azul e da economia verde, de acordo com uma estratégia a médio e longo prazo dirigida à prospeção e exploração dos novos espaços e recursos, sustentada no conhecimento científico, no desenvolvimento tecnológico, na inovação e na conservação ambiental como motores do desenvolvimento económico.

No âmbito da estratégia definida para o aproveitamento dos recursos do mar, a energia elétrica renovável *offshore* (ou oceânica) apresenta especial relevância. À semelhança do que tem acontecido com outras energias renováveis, a energia renovável oceânica tem o potencial de assegurar o desenvolvimento, em Portugal, de indústrias competitivas que exportem produtos e serviços de alto valor acrescentado para um mercado cada vez mais global, potenciando dessa forma o desenvolvimento numa cadeia de valor assente em mão-de-obra qualificada.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 15/2016, de 9 de março, definiu a criação de um Grupo de Trabalho, coordenado pela Ministra do Mar, o qual tinha por missão a apresentação e a promoção da discussão pública de um modelo de desenvolvimento que assegure a racionalização dos meios afetos ao desenvolvimento da energia elétrica *offshore*, com o objetivo de potenciar o investimento em

Investigação e Desenvolvimento (I&D), incluindo projetos de demonstração tecnológica e projetos pré-comerciais nesta área, o que deve ser assegurado com um forte envolvimento da indústria e num quadro internacional, de forma a atrair projetos que contribuam para a viabilização de infraestruturas existentes e a desenvolver e criar a massa crítica de atividade necessária à rentabilização de meios e serviços de intervenção e operação no mar.

Neste contexto, foi produzido o relatório «Roteiro para uma Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas», colocado em discussão pública entre novembro de 2016 e março de 2017.

Na preparação da Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas (EI-ERO), o Grupo de Trabalho desenvolveu a sua atividade sobre dois pilares fundamentais. Um primeiro pilar, correspondente ao modelo de rentabilização da Estratégia, concretizado na capacidade de identificar medidas para um financiamento sustentável das Energias Renováveis Oceânicas.

Um segundo pilar, consubstanciado numa visão integrada do desenvolvimento das cadeias de valor que suporta as energias renováveis oceânicas (eólica *offshore* e energia das ondas), tendo como objetivo prioritário o posicionamento da capacidade científica e empresarial nacional em modelos de negócios assentes no domínio e licenciamento da propriedade intelectual.

Neste sentido, a EI-ERO vem apresentar um modelo de desenvolvimento focado na criação de um *cluster* exportador, por via da maximização dos fatores naturais, científicos e tecnológicos de Portugal neste setor emergente.

É de referir que o recente *Ocean Energy Strategic Roadmap*, elaborado pela Comissão Europeia, destaca que os

membros da União Europeia devem mobilizar-se para a criação das condições propícias ao desenvolvimento de tecnologias energéticas oceânicas (ondas, marés e correntes), designadamente através da diminuição do risco associado ao investimento, da simplificação do licenciamento e do estabelecimento dos melhores locais de teste para as fases de lançamento pré-comercial.

Portugal vem contribuir proativamente para este desígnio europeu com a aprovação da Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas, apresentando um conjunto de medidas focadas na construção de um novo modelo de rentabilização da I&D e da inovação não só da energia das ondas, como também da energia eólica *offshore* flutuante.

Entre os diversos resultados do Relatório, é de referir que as energias renováveis oceânicas possuem potencial para fornecer 25 % da eletricidade consumida anualmente em Portugal, contribuindo desta forma para a construção de uma segurança energética sustentável, já que não só podem diminuir em 20 % as importações de energia, como também podem evitar a emissão de 8 milhões de toneladas de dióxido de carbono por ano.

O referido documento também demonstra o potencial de criação de uma nova fileira exportadora nestas novas tecnologias energéticas. De acordo com o cenário mais conservador, este setor emergente poderá gerar, até 2020, 254 milhões de euros em investimento, 280 milhões de euros em valor acrescentado bruto, 119 milhões de euros na balança comercial e 1500 novos empregos.

A ambição é a de que o desenvolvimento das energias renováveis oceânicas decorra de forma integrada com a estratégia dos *Port Tech Clusters*, as plataformas de aceleração tecnológica das indústrias avançadas do mar na rede portuária portuguesa. Desta forma, criar-se-ão sinergias com a indústria naval que irão acelerar a inovação nas energias renováveis oceânicas, as quais poderão ser demonstradas em «*showrooms*» tecnológicos (junto dos portos), em ambiente real de operação, com menos custos e ciclos de desenvolvimento mais curtos, potenciando o surgimento em Portugal de uma indústria dinâmica, inovadora e eficiente, capaz de ganhar uma quota relevante de um mercado global, no valor de 60 mil milhões de euros, até 2030, conforme consta do relatório «Roteiro para uma Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas».

Neste âmbito, a EI-ERO surge estruturada em dois grandes eixos: estimular a exportação e investimento de valor acrescentado e capacitar a indústria diminuindo os riscos.

De entre as medidas contidas em cada eixo, destacam-se a criação de um modelo inovador de financiamento, baseado no custo de aprendizagem em projetos a instalar em Portugal, a implementação de políticas e apoios financeiros que acelerem a competitividade da indústria portuguesa em nichos específicos da cadeia de valor das

energias renováveis oceânicas, o apoio ao financiamento do cabo de ligação *offshore* em Viana do Castelo, a criação de uma Zona-Piloto nesta mesma região (dado o abundante recurso eólico *offshore*) e a criação, nos portos, de centros de inovação que aliem a ciência à indústria, funcionando como aceleradores das energias renováveis oceânicas.

A EI-ERO define ainda o Plano de Ação para as Energias Renováveis Oceânicas, constituído por três grupos de iniciativas focadas no grande objetivo estratégico da criação de um *cluster* industrial exportador destas novas tecnologias energéticas.

Trata-se de um processo dinâmico que visa a execução de uma estratégia para a competitividade industrial deste setor emergente, que não se esgota no documento e no momento da sua aprovação, pressupondo uma atitude permanente de cocriação e experimentação.

Os encargos com as infraestruturas públicas a afetar à EI-ERO são suportados, preferencialmente, por verbas provenientes de fundos públicos estatais, de fundos europeus estruturais e para o investimento.

Assim:

Nos termos do n.º 2 da Resolução do Conselho de Ministros n.º 15/2016, de 9 de março, e da alínea g) do artigo 199.º da Constituição, o Conselho de Ministros resolve:

1 — Aprovar a Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas (EI-ERO) constante no anexo I da presente resolução e da qual faz parte integrante.

2 — Aprovar, no contexto da EI-ERO, o Plano de Ação para as Energias Renováveis Oceânicas, constante no anexo II da presente resolução e da qual faz parte integrante.

3 — Encarregar a Ministra do Mar da responsabilidade pela coordenação e implementação da EI-ERO, em articulação com o Ministro da Economia.

4 — Determinar a criação de um grupo de trabalho constituído por entidades da administração pública, associações empresariais representativas, empresas, centros de I&D, universidades e especialistas de renome, coordenado pela Ministra do Mar, em articulação com o Ministro da Economia, para monitorizar a evolução da EI-ERO, bem como para propor medidas para a sua implementação.

5 — Estabelecer que, ao nível da operacionalização da EI-ERO, a concretização das medidas é assegurada pelas respetivas áreas de governação, desempenhando a Ministra do Mar um papel de articulação entre os diversos intervenientes, quando as medidas revistam natureza transversal ou interministerial.

6 — Determinar que a presente resolução entra em vigor no dia seguinte ao da sua publicação.

Presidência do Conselho de Ministros, 16 de novembro de 2017. — Pelo Primeiro-Ministro, *Maria Manuel de Lemos Leitão Marques*, Ministra da Presidência e da Modernização Administrativa.

ANEXO I

(a que se refere o n.º 1)

Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 15/2016, de 9 de março, definiu a criação de um Grupo de Trabalho, coordenado pela Ministra do Mar, o qual tinha por missão a apresentação e discussão pública de um modelo de desenvolvimento que assegure a racionalização dos meios afetos ao desenvolvimento da energia elétrica *offshore*, com o objetivo de potenciar o investimento em Investigação e Desenvolvimento (I&D), incluindo projetos de demonstração tecnológica e projetos pré-comerciais nesta área, o que deve ser assegurado com um forte envolvimento da indústria e num enquadramento internacional, nomeadamente para a atração de projetos que contribuam para viabilizar as infraestruturas existentes e a desenvolver e criar a massa crítica de atividade necessária à rentabilização de meios e serviços de intervenção e operação no mar.

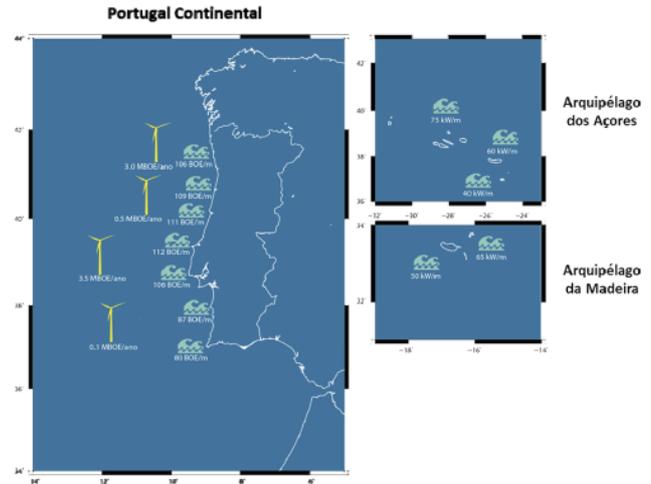
O presente documento, designado Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas (EI-ERO), apresenta de forma sistematizada as orientações políticas e estratégicas para o desenvolvimento do *cluster* industrial destas novas tecnologias energéticas. É um documento derivado da análise realizada pelo Grupo de Trabalho, consubstanciada no relatório «Roteiro para uma Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas».

O presente documento é complementado com o Plano de Ação para a Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas.

1 — Recursos Energéticos Renováveis Oceânicos em Portugal

Portugal é caracterizado por uma vasta zona costeira e possui atualmente uma das maiores zonas económicas exclusivas da Europa, sendo por isso natural falar-se em exploração dos recursos costeiros e marítimos em diversos setores económicos.

A energia renovável oceânica é crucial para descarbonizar o sistema mantendo a segurança energética. As energias renováveis oceânicas possuem o potencial para fornecer 25 % da eletricidade consumida em Portugal atualmente (27 milhões barris de petróleo equivalentes/ano), contribuindo desta forma para a construção de uma segurança energética sustentável, já que não só diminuem em 20 % as importações de energia, como também evitam as emissões anuais de 8 milhões de toneladas de dióxido de carbono.

Imagem 1: Mapa dos Recursos Energéticos Renováveis em Portugal Continental, Arquipélago dos Açores e Arquipélago da Madeira**2 — Breve Perfil sobre a Energia Eólica *Offshore* Flutuante**

No que concerne à capacidade de energia eólica *offshore* instalada em 2015, esta totalizou 3,4 GW no mercado mundial (GWEC, 2015). No final de 2015, a capacidade instalada total de energia eólica *offshore* era cerca de 12 GW, sendo que cerca de 91 % (11 GW) se localizavam na costa de onze países europeus. Os restantes 9 % da capacidade instalada estão localizados na China, Japão e Coreia do Sul. Globalmente, o Reino Unido é o maior mercado atual de energia eólica *offshore* e representa mais de 40 % da capacidade instalada, seguido pela Alemanha com 27 % (GWEC, 2015).

Os sistemas de produção de energia eólica *offshore* são usualmente classificados de acordo com duas categorias: estruturas fixas e estruturas flutuantes. Atualmente, quase toda a capacidade instalada de energia eólica *offshore* utiliza sistemas convencionais de estruturas fixas implantadas relativamente perto da costa (< 30 km) e em água pouco profundas (< 40 m). Espera-se que num futuro próximo o número de locais disponíveis em águas pouco profundas se torne escasso, limitando o crescimento da indústria. Em resposta a este desafio, a resposta reside no desenvolvimento de estruturas fixas para águas intermédias (40 a 60 m) e flutuantes (acima de 50 m de profundidade), com o objetivo de explorar as melhores condições de vento que existem em águas mais profundas e mais afastadas da costa ou de afastar as turbinas suficientemente da costa para mitigar o seu impacto visual.

O atual contexto de mercado mostra que a cadeia de valor da eólica *offshore* de estrutura fixa já se encontra maior parte tomada por grandes empresas, existindo apenas nichos de oportunidade para as empresas portuguesas nos seguintes segmentos: fabrico de componentes; serviços de segurança e manutenção dos parques eólicos *offshore*.

Em contraste, a cadeia de valor das estruturas eólicas flutuantes ainda se encontra por estruturar, o que representa uma oportunidade para o posicionamento das empresas nacionais. Cerca de 92 % da área dos oceanos tem uma profundidade superior a 200 m. Isto significa que o potencial de crescimento do mercado das turbinas flutuantes é muito maior que o das turbinas montadas em estruturas fixas.

3 — Breve Perfil sobre a Energia das Ondas

Portugal dispõe de condições naturais muito favoráveis para o aproveitamento da energia das ondas. Os cerca de 500 km da costa continental portuguesa virada a oeste representam uma fração significativa do potencial europeu de «boa qualidade». O desenvolvimento desta tecnologia iniciou-se em Portugal por volta de 1977 (o que coloca o país entre os pioneiros na Europa), mantendo-se desde então como uma atividade regular e relevante, em colaboração com parceiros internacionais (especialmente em projetos europeus a partir de 1992).

Ao contrário das turbinas eólicas, o panorama atual das tecnologias para conversão da energia das ondas caracteriza-se por uma grande variedade de sistemas em estados diferentes de desenvolvimento, com sistemas mais recentes competindo com outros que atingiram já a fase de teste no mar. Isto resulta do facto de ser tecnicamente possível converter energia das ondas de modos muito diversos. Não parece possível prever nesta altura quais das tecnologias virão a ser economicamente viáveis. Nos últimos anos tem-se vindo a verificar duas tendências principais, tanto nas empresas, como em grupos de investigação:

a) Desenvolvimento de dispositivos com elevada potência para serem colocados em águas profundas, onde o recurso energético é mais elevado e onde há menores restrições à colocação de grandes agregados de dispositivos. A amortização do elevado custo das amarrações, dos cabos elétricos e da operações e manutenção destes dispositivos requer sistemas com elevada produção elétrica anual;

b) Os dispositivos com potências nominais mais baixas tendem a ser colocados em zonas mais perto da costa (*nearshore*), onde o recurso é menos abundante, mas os custos de implementação, operação e manutenção são também mais reduzidos. Têm sido preferidos sistemas ancorados e/ou sem amarrações, ou sistemas com amarrações relativamente simples. Devido à menor dimensão típica destes dispositivos, é possível a colocação de agregados mais compactos com vista a aumentar o número de dispositivos por unidade de área.

É reconhecido existir em Portugal importante capacidade científica, técnica e industrial para o projeto e construção de sistemas de aproveitamento da energia das ondas. Desde os primeiros anos, o esforço de desenvolvimento incidiu em grande parte sobre sistemas de coluna de água oscilante, inicialmente de estrutura fixa (a central do Pico foi a concretização mais visível), e em anos recentes em dispositivos de estrutura flutuante e em novas turbinas de ar.

Esta atividade iniciou-se no Instituto Superior Técnico, a que se juntaram depois o Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação (atualmente Laboratório Nacional de Energia e Geologia), o Centro de Energia das Ondas (atualmente *Wavec Offshore Renewables*), a empresa *Kymaner*, a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e o Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial, e outros. De facto, mais de 50 % da participação nacional em projetos de I&D nacionais ou comunitários esteve a cargo de empresas.

O aproveitamento da energia das ondas é reconhecidamente uma tecnologia difícil, por várias razões, sendo uma das mais importantes a agressividade do meio marítimo.

Ao contrário do que sucede com tecnologias maduras, como as grandes hídricas e a eólica *onshore*, há um amplo espaço de progresso na tecnologia das ondas. Portugal, juntamente com parceiros de outros países, pode contribuir ativamente para o desenvolvimento desta tecnologia por forma a torná-la técnica e economicamente competitiva com outras renováveis, nomeadamente a energia eólica, abrindo oportunidades às indústrias nacionais.

4 — Um Setor com Elevado Potencial Exportador e de Atração de Investimento

As energias renováveis oceânicas abrem assim a oportunidade de criar um setor exportador de tecnologia, com o fabrico e manutenção dos equipamentos por empresas nacionais.

O mercado de exportação, sobretudo o da energia eólica *offshore*, é vastíssimo, nomeadamente na Europa, que corresponde a mais de 80 % do mercado global até 2030, em particular no Reino Unido e França. Em 2013, havia cerca de 6 GW instalados e 22 GW *offshore* licenciados no mundo, estimando-se que cresça até 65 GW em 2030.

Admitindo um custo médio de 3,5 M€ por MW instalado, o valor do mercado correspondente a 65 GW é de 227 mil milhões €. A indústria portuguesa, nos setores onde tem estado ativa, tem um mercado potencial até 2030 de cerca de 59 mil milhões de euros, um valor equivalente a aumentar 10 vezes a dimensão do mercado e do emprego atuais:

- Mercado em torres, peças de transição e fundações: 39 mil milhões de euros;
- Mercado das pás: 20 mil milhões de euros.

Com efeito, o relatório também demonstra que, ao apostar nestas novas tecnologias energéticas, Portugal tem a oportunidade de, no cenário mais conservador, conseguir criar já em 2020, um *cluster* industrial exportador competitivo, gerando 240 M€ de valor acrescentado bruto, 1500 novos empregos diretos e um impacto positivo de 119 M€ na balança comercial.

Em resumo, a aposta nas energias renováveis oceânicas é uma medida política racional na vertente ambiental, como também na construção da competitividade para um crescimento sustentável.

Com efeito, Portugal tem sido pioneiro no desenvolvimento das energias renováveis oceânicas, com sucessos recentes de três tecnologias inovadoras:

- O teste da tecnologia de energia das ondas *Waveroller* na costa de Peniche: um projeto liderado pela empresa finlandesa *AW Energy*, que em conjunto com entidades de I&D e industriais portuguesas, durante 4 anos concebeu e testou um protótipo de 300 *kw* com sucesso, tendo fornecido eletricidade à rede nacional durante esse período. Muito recentemente a Comissão Europeia atribuiu financiamento para o desenvolvimento de um teste piloto com a potência de 3 MW, que deverá entrar em funcionamento no 2.º semestre de 2018;

- O teste da tecnologia de energia eólica *offshore* flutuante *Windfloat* na zona Aguçadoura, projeto liderado pela empresa elétrica de base portuguesa EDP: depois de um teste pré-comercial do protótipo de 2 MW bem-sucedido, a tecnologia *Windfloat* conseguiu financiamento da Comissão Europeia e de fontes privadas para a criação de um parque eólico *offshore* flutuante de com

três turbinas de 8 MW em Viana do Castelo, o qual terá um cabo elétrico *offshore* ligado à rede nacional;

- A fabricação por empresas portuguesas da tecnologia de energia das ondas *Corpower*, de origem sueca, a qual se encontra atualmente em testes no *offshore* desse Estado Membro da União.

Com efeito, estes resultados demonstram que Portugal possui imenso potencial de se afirmar como um local de eleição para a concretização do potencial das energias renováveis oceânicas. Com efeito, estas já dispõem de um sistema simplificado de licenciamento nas zonas de teste em Peniche, na Aguçadoura e mais recentemente, em Viana do Castelo.

Sendo assim, verifica-se que Portugal já está mobilizado, de forma pró-ativa, para a concretização dos objetivos definidos no *Ocean Energy Strategic Roadmap* da Comissão Europeia.

O desenvolvimento das energias renováveis oceânicas irá decorrer de forma integrada com a nossa estratégia dos *Port Tech Clusters*, as plataformas de aceleração tecnológicas das indústrias avançadas do mar na rede portuária portuguesa.

Desta forma, criar-se-ão sinergias com a indústria naval que irão acelerar a inovação nas energias renováveis oceânicas, as quais poderão ser demonstradas em «showrooms» tecnológicos em ambiente real de operação, com menos custos e ciclos de desenvolvimento mais curtos. Com esta abordagem integrada, Portugal mitiga são só os riscos de investimento associados à burocracia, mas igualmente os técnicos e económicos.

5 — Energias Renováveis Oceânicas: Forças e Fraquezas das Empresas Nacionais

As principais forças das empresas nacionais para se posicionarem de forma competitiva nas energias renováveis oceânicas (eólica *offshore* flutuante e ondas) são:

- A indústria metalomecânica nacional apresenta custos e qualidade competitivos para os fornecimentos nesta área, fazendo-o já hoje para torres eólicas e peças de transição (entre a torre e a fundação);

- Parte das empresas estão a posicionar-se para alargar os fornecimentos ao eólico *offshore* (fixo e flutuante), incluindo também as fundações;

- Setor elétrico e de eletrónica de potência: tem grande capacidade de engenharia de conceção e projeto, que integra nos fornecimentos. Possui uma capacidade significativa nas áreas da instrumentação e da monitorização, embora muitas empresas não tenham os seus produtos ou serviços validados para fornecimentos;

- O país está bem posicionado na área da I&D, não só em termos dos conhecimentos específicos (recurso energético, geofísica e biologia marinha, modelação e análise de turbinas), mas também em áreas transversais (controlo, análise estrutural, instrumentação, materiais, análise hidrodinâmica e aerodinâmica, etc.);

- No caso específico da energia das ondas, esta tecnologia está ainda numa fase inicial de desenvolvimento tecnológico. Não há atividade comercial ou até pré-comercial nesta área, que abre oportunidades a novas *start-ups* em todas as fases da cadeia de valor.

As principais fraquezas das empresas nacionais para se posicionarem de forma competitiva na nas energias

renováveis oceânicas (eólica *offshore* flutuante e ondas) são:

- A base de criação de valor não vai além do binómio custos-qualidade;

- O grande desafio para as empresas é subir na cadeia de fornecimento, pois não têm acesso à engenharia de conceção e dimensionamento;

- A indústria naval tem capacidade de projeto e construção, mas pouca experiência no projeto de embarcações de apoio às operações *offshore*;

- Acesso a financiamento.

6 — A Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas

Para maximizar o aproveitamento das forças e debelar as fraquezas das empresas nacionais, com o objetivo de ajudar captar oportunidades de negócio nas energias renováveis do mar, é de seguida apresentada a EI-ERO.

O grande objetivo estratégico é a criação de um *cluster* industrial exportador das energias renováveis oceânicas — energia eólica *offshore* flutuante e energia das ondas — competitivo e inovador, assente na criação novas especializações na indústria naval portuguesa e na afirmação da rede portuária nacional como motor da nova economia do mar. A ambição é gerar, em 2020, 280 milhões de euros em valor acrescentado, 254 milhões de euros em investimento e 1500 novos empregos.

Para concretizar este objetivo, a operacionalização da EI-ERO está organizada em dois Eixos, os quais posteriormente se subdividem em focos estratégicos, conforme se poderá verificar no gráfico e linhas de ação seguintes:

Imagem 2: Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas



Eixo 1 — Estimular a Exportação e Investimento de Valor Acrescentado

1.1 — Exportar Eólica *offshore*: foco na competitividade nos serviços e na liderança da tecnologia flutuante
As oportunidades de negócio na energia eólica flutuante centram-se em ter as condições adequadas para criar uma nova indústria exportadora desta tecnologia energética renovável.

O potencial de instalação de energia eólica em Portugal é muito mais significativo para turbinas flutuantes (40 GW) do que para as fixas (1,4 a 3,5 GW): a distância à costa necessária para reduzir o impacto visual das turbinas determina, em geral e devido ao declive da pla-

taforma continental, águas de profundidade elevada ou intermédia.

O desenvolvimento do mercado em Portugal vai depender fortemente de dois fatores que pouco controlamos: i) o custo de produção da energia, que poderá tornar a exploração do recurso economicamente viável apenas num número limitado de zonas de vento mais intenso e ii) a capacidade de usar a energia produzida.

Portugal tem presentemente um excesso de oferta de potência instalada, situação que poderá mudar com a retoma económica e, sobretudo, com a possibilidade de exportar energia através das futuras interconexões a França e Marrocos.

No entanto, parece claro haver condições para assegurar a instalação de potência em Portugal suficiente para o desenvolvimento numa fileira industrial para o eólico *offshore* em águas profundas ou de transição, focada na exportação de componentes de maior valor acrescentado, já que tal requer uma pequeníssima fração do potencial total. A aposta justifica-se porque a cadeia de fornecimento não está ainda completamente estruturada e por existir potencial de desenvolvimento de Propriedade Industrial (PI).

O mercado de exportação é vastíssimo, nomeadamente na Europa, que corresponde a mais de 80 % do mercado global até 2030, em particular no Reino Unido e França. Em 2013, havia cerca de 6 GW instalados e 22 GW licenciados no mundo, estimando-se 65 GW em 2030. Admitindo um custo médio de 3,5 milhões de euros por MW instalado, o valor do mercado correspondente a 65 GW é de 227 mil milhões de euros.

A indústria portuguesa, nos setores onde tem estado ativa, tem um mercado potencial até 2030 de cerca de 59 mil milhões de euros: o mercado em torres, peças de transição e fundações é de cerca de 39 mil milhões de euros e o das pás cerca de 20 mil milhões de euros. Isto é cerca de 10 vezes o mercado atual, portanto, com um potencial de decuplicar o emprego.

Parte significativa dos parques previstos são de turbinas fixas em águas relativamente pouco profundas, sendo a tendência que evoluam para águas de profundidade intermédia a elevada. Conforme já verificado em capítulos anteriores, esta tendência pede soluções novas em termos de fundações e elementos de transição (peças que ligam a torre e turbina), segmentos onde a indústria nacional tem possibilidade de expandir e subir na cadeia de fornecimento.

Em jeito de resumo, para consolidar uma nova fileira exportadora no emergente setor energético oceânico renovável, segundo o Relatório, o maior potencial exportador do tecido industrial português situa-se no segmento da energia eólica *offshore* flutuante, nos seguintes segmentos:

Imagem 3: Cadeia de Valor da Energia Eólica Offshore Flutuante



Segmento Turbinas

Constituído por empresas estabelecidas em Portugal através do desenvolvimento do setor eólico *onshore*; para estas, a aquisição de novos mercados realiza-se através da entrada no segmento *offshore*. Atualmente exportam 90 % da sua produção. Os componentes dos modelos *offshore* têm de ser produzidos nos portos, pois são transportados por via marítima dado o elevado comprimento das pás que não permite o seu transporte por terra. Portanto, esta indústria também é indutora de produção de novas especializações nos portos nacionais.

Subsegmentos	Empresas com capacidade de incorporação nacional
Fabrico da turbina	Enercon, RIA Blades (Sevion).
Fabrico das pás	Enercon, RIA Blades (Sevion).
Fabrico da torre	ASM Energia, Tegopi, Martifer Energy Systems.

Segmento Plataformas

A indústria metalomecânica é a responsável pela produção dos componentes das plataformas. A experiência adquirida no protótipo *Windfloat* já permite aos *players* nacionais concorrerem a projetos de energia *offshore* internacionais. A montagem das plataformas flutuantes é realizada nos portos e estaleiros. Por isso, será mais eficiente a instalação de empresas e fábricas nestas localizações, focadas na exportação para um mercado de grande dimensão e em expansão.

Amarrações: Nas zonas de grande profundidade, é necessário ancorar os dispositivos flutuantes através da utilização de amarrações. Existem em Portugal empresas com *know-how* e capacidade de produção para *offshore*, com reputação internacional.

Cabos *inter-array*: Os cabos submarinos são utilizados para produzir energia, desde os dispositivos de produção até ao ponto de ligação à rede elétrica de destino. A expansão da eólica *offshore* flutuante vai aumentar a procura deste tipo de equipamentos. A Solidal é a primeira empresa do mundo a produzir um cabo dinâmico para uma plataforma flutuante. Existem empresas com potencial de especialização neste segmento. Devido à enorme extensão do cabo, é uma produção fabril que também tem de estar localizada nos portos, para que o equipamento possa ser colocado diretamente no navio de instalação.

Subsegmentos	Empresas com capacidade de incorporação nacional
Fabrico e montagem da plataforma.	ASM Energia, Tegopi, Grupo AMAL.
Fabrico de amarrações	Lankhorst Euronete; Oliveira & Sá.
Fabricação de cabos <i>inter-array</i>	Solidal, Cabelte.

Foco Estratégico a Implementar

O desafio da atual indústria da eólica *offshore* nacional é tornar-se suficientemente competitiva e diferenciadora nos fornecimentos de serviços que já faz. Para tal, é essencial implementar políticas públicas (instrumentos financeiros, condições atrativas para instalação nos portos portugueses) que atraiam para Portugal projetos de inovação que

permitam às empresas nacionais criarem competências para exportação nas seguintes dimensões:

- Desenvolvimento de maiores turbinas, novas fundações, para águas mais profundas, e redução do custo de O&M (operação e manutenção);
- Engenharia de conceção: o desenvolvimento da tecnologia das novas turbinas é controlado pelos seus fornecedores, sendo necessário as empresas nacionais ganharem *know-how* nesta área;
- Nas fundações para águas profundas e na O&M: na engenharia; na utilização de novos materiais; na monitorização estrutural; nos métodos;
- Desenvolver aplicações da Indústria 4.0 (digitalização e automação) nos serviços de segurança e manutenção dos parques eólicos *offshore*, bem como na avaliação/monitorização do recurso eólico.

1.2 — Atrair investimento para a Energia das Ondas com I&D competitiva

A energia das ondas está ainda numa fase inicial de desenvolvimento tecnológico. O facto de não existir atividade comercial ou até pré-comercial nesta área torna particularmente difícil caracterizar a cadeia de valor.

No estado atual, há várias dezenas de empresas a desenvolverem conceitos de aproveitamento de energia das ondas, com mais de uma dezena de empresas e tecnologias credíveis. Em geral, estas empresas têm dificuldade de financiamento e por isso procuram fornecedores competitivos, o que nem sempre corresponde as grandes empresas industriais europeias.

Não há um padrão claro das empresas que contribuem com fornecimentos para o setor, no entanto, é de esperar que, na fase de arranque pré-comercial, os fornecedores da energia eólica tomem a dianteira, situação que se vê já na energia das correntes marítimas, um pouco mais avançada que a da energia das ondas.

Em termos regionais, aponta-se o Reino Unido, em particular a Escócia, como o país onde mais se concentrou o desenvolvimento e o número de empresas fornecedoras de engenharia, operações marítimas e serviços de I&D. Também os vários países da Escandinávia têm tido uma participação muito ativa. De um modo geral, é nos países com atividade de exploração de petróleo e gás que se concentra a capacidade de engenharia e operação no mar, quer em termos de pessoal especializado, quer de embarcações de apoio.

Em relação aos centros de teste no mar, infraestrutura muito importante na fase atual do desenvolvimento da tecnologia, referencia-se em especial o EMEC (*European Maritime Energy Centre*) na Escócia, onde provavelmente se efetuaram mais de metade dos testes feitos na Europa. Há também centros de teste na Cornualha, França, Espanha, Dinamarca, Suécia e Noruega. Em termos de serviços de I&D, para além do EMEC, há diversas instituições que merecem referência. Neste respeito, é de salientar as Universidades de Edimburgo, Cork, Nantes e Aalborg, o Instituto Fraunhofer e a Tecnália.

Neste sentido, as oportunidades de negócio na energia das ondas para Portugal centram-se em ter as condições adequadas para a atração de investimento em I&D, a nível de infraestruturas e de financiamento. A nível nacional estima-se que haja potencial para se instalar uma potência

entre 3 e 4 GW, tendo já em atenção os conflitos de uso. A abordagem ao mercado da energia das ondas é perspectivada em três etapas: *i)* a do desenvolvimento e demonstração da tecnologia, até 2022; *ii)* a de desenvolvimento pré-comercial, entre 2023 e 2028; e *iii)* a de maturidade comercial, com atividade significativa em 2030.

Foco Estratégico a Implementar

O principal foco político das medidas a implementar será nas duas primeiras fases de desenvolvimento, pois potenciam a criação de Propriedade Industrial e de valor na indústria portuguesa na fase seguinte de desenvolvimento comercial. Estas são também as fases em que Portugal pode ser mais atrativo, associadas a mão-de-obra muito qualificada.

1.3 — Diversificar e diferenciar com os modelos de negócio dos mercados secundários da energia renovável *offshore*

A energia elétrica produzida tem outras aplicações para além do modelo convencional de entrega direta de energia à rede e que passam pelo fornecimento de energia a instalações marítimas com consumos/custos energéticos elevados ou que possam originar efeitos de descarbonização relevantes, nomeadamente:

- Na exploração e produção de petróleo e gás, onde o custo de produção de energia é muito elevado e responsável por relevantes impactes ambientais;
- Na aquicultura que, devido à escassez de zonas marítimas abrigadas e a motivos de ordem ambiental, se prevê venham a proliferar nos países da União Europeia;
- Na mineração submarina, energeticamente intensiva, embora com aplicação potencial distante no tempo, por se encontrar ainda numa fase precoce de desenvolvimento;
- Na energização de plataformas de observação e vigilância oceânicas.

O abastecimento de eletricidade de ilhas e povoações isoladas através de fontes de energia renováveis é uma outra alternativa, que se apresenta mais sustentável em termos ambientais e económicos, relativamente à utilização de geradores a combustíveis fósseis.

Ressalta-se também o mercado de dessalinização de água, que utiliza normalmente processos térmicos ou de osmose inversa, que consomem quantidades de energia significativas, com custos económicos importantes. Há tecnólogos cuja atividade se centra neste fim.

Uma outra aplicação alternativa para a eletricidade produzida por fontes renováveis no mar é o *Power-to-gas* (P2G), nome dado ao processo tecnológico que permite «armazenar» a energia produzida sob a forma de gás. Com efeito, é uma solução que está a ser analisada de forma séria e com projetos de demonstração em curso em diversas zonas do Mar do Norte (Escócia, Holanda e Noruega). Isto porque é uma zona em que não só é possível criar sinergias infraestruturais entre a eólica *offshore*, a rede de gasodutos submarina e as plataformas de petróleo e gás, bem como existem próximo mercados de grande consumo de hidrogénio (indústria petroquímica).

A revisão da literatura realizada para o Relatório indica que o custo de produção de hidrogénio a partir do recurso eólico varia no intervalo entre os 6€/kg e os 22€/kg, sendo

a variação dependente da quantidade da energia disponível para o efeito e da eficiência da tecnologia de eletrólise utilizada.

Tendo em consideração que o custo de produção de hidrogénio em Portugal se situa na ordem dos 15€/kg, verifica-se um potencial competitivo comercial deste mercado secundário na economia nacional. Além disso, o hidrogénio renovável produzido poderia abastecer, por exemplo, o polo petroquímico de Estarreja, criando uma vantagem competitiva para os produtos daquele *cluster*, pois diminui a respetiva pegada ambiental dos mesmos.

Outros potenciais clientes deste hidrogénio renovável poderão ser os navios, que possam utilizar este combustível alternativo. Outra aplicação possível é direcionar este hidrogénio renovável para o abastecimento das grandes frotas de mercadorias e de transportes públicos da região onde o eólico *offshore* flutuante esteja instalado (por exemplo, numa ilha, onde o prémio de segurança energética desta fonte endógena é altamente valorizado devido ao seu isolamento geográfico e dependência extrema da importação de combustíveis líquidos de origem fóssil).

Por outro lado, é de referir também que adicionando uma fonte de carbono ao hidrogénio renovável, dá-se origem ao *syngas* (do inglês *syntethic gas*), o qual pode ser armazenado ou introduzido na rede de gás. Esta «energia armazenada» se usada como fonte de produção de energia elétrica, permite um melhor ajuste às variações de produção elétrica de fontes renováveis intermitentes como a eólica e a solar, perspetivando-se que seja um mercado em expansão na Europa nas próximas décadas. Não há ainda atividade significativa nesta linha no contexto das Energias Renováveis Oceânicas, o que pode também constituir uma potencial linha de exportação de tecnologia.

Para além do possível abastecimento de energia às atividades no mar já referidas, o desenvolvimento da energia ainda pode partilhar sinergias com outras atividades, que se prendem com o desenvolvimento de novas tecnologias em ambiente marinho, de recursos humanos qualificados ligados ao mar e no reforço de infraestruturas portuárias e navais. O desenvolvimento de tecnologia inovadora e de recursos humanos qualificados podem ser transferidos com impacto no projeto, instalação e operação de estruturas para aquicultura, plataformas de observação e vigilância oceânica e equipamentos para exploração de recursos mineiros subaquáticos.

Foco Estratégico a Implementar

O abastecimento de energia a estes mercados secundários tem tradicionalmente custos muito elevados. Dado não existir informação estruturada sobre estas aplicações, realizar-se-ão estudos sobre o valor dos mercados secundários acima referidos, fornecendo desta forma informação estratégica para as empresas nacionais se posicionarem de forma competitiva para estes nichos de mercado.

Eixo 2 — Capacitar a Indústria Diminuindo os Riscos

2.1 — Reduzir o risco tecnológico com os *Port Tech Clusters*-Energias Renováveis Oceânicas: acelerar os ciclos de desenvolvimento

Portugal ao avançar para um parque eólico *offshore* flutuante demonstrador (o *Windfloat Atlantic*, com 25 MW

de potência instalada), de cariz pré-comercial, é um movimento estratégico estruturador da capacidade exportadora de uma tecnologia de elevado valor acrescentado, com potencial procura elevada no mercado internacional.

Um parque eólico *offshore* flutuante demonstrador irá criar dinâmicas de geração de know-how tecnológico, de I&D aplicada e de investimento que potencialmente fixarão em Portugal partes da cadeia de valor em virtude das vantagens competitivas do país para este tipo de indústria:

- Posicionamento geoestratégico no Atlântico;
- Condições naturais de desenvolvimento da tecnologia únicas, com bons recursos oceânicos e eólicos para a realização de testes em diversos tipos de condições atmosféricas;
- Existência de portos e estaleiros ao longo da costa;
- Competências industriais e científicas com *know-how* reconhecido internacionalmente;
- Capital humano qualificado e a custos competitivos.

Um racional similar poder-se-á aplicar à energia das ondas, não para um modelo exportador destinado a projetos de exploração comercial na fase atual, mas sim para a produção de equipamentos e prestação de serviços (testes, por exemplo) direcionados para a I&D deste tipo de tecnologia.

Para materializar este potencial exportador, os portos são estruturas essenciais para o desenvolvimento das energias renováveis oceânicas, pois constituem as zonas de fabrico, de instalação, de manutenção e de reparação dos dispositivos de produção energética e equipamento associado. Esta nova atividade industrial ajudará a revitalizar a indústria naval portuguesa e a aumentar a dinâmica económica da rede portuária.

Com este contexto, a rede portuária nacional tem a oportunidade de maximizar a concretização do seu potencial único como ponto de conectividade de Portugal à economia global e geradora de benefícios diretos (emprego, investimento) para as comunidades locais onde estão inseridas.

Os portos portugueses, em função do foco no core do seu modelo de negócio (excelência operacional), do desenvolvimento e da adaptação da sua atividade às novas realidades do comércio marítimo e do setor naval, têm vindo a criar novas competências de negócio e a melhorar a eficiência das suas operações.

Neste sentido, a Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas integra o âmago dos *Port Tech Clusters*, as plataformas de aceleração tecnológica das indústrias do mar que estão a ser criadas na rede portuária nacional.

A criação dos *Port Tech Clusters* — Energias Renováveis Oceânicas irá ajudar a encurtar os ciclos de desenvolvimento tecnológico, congregando capacidade científica com a industrial junto do ambiente de operação dos dispositivos (o mar). Desta forma, acelera-se a transferência de conhecimento e reduzem-se consideravelmente os custos dos testes e de desenvolvimento relacionados com a duração, os custos de operação do teste, o licenciamento necessário para os testes e o acesso a oficinas.

É de seguida apresentada uma lista dos principais portos e estaleiros marítimos portugueses com potencial voca-

ção para a indústria da energia eólica *offshore* flutuante e também para a energia das ondas, para o fabrico e teste dos dispositivos:

- Viana do Castelo — local onde será instalado o *Windfloat Atlantic*. Acesso a ventos *offshore* e boa amplitude das marés;
- Aveiro — Localização da fábrica de energia *offshore* da ASM Energia (região onde foi fabricado o recente protótipo da *Corpower*; em conjunto com a *start-up* portuguesa *Composite Solutions*);
- Peniche — Estaleiros Navais de Peniche têm participado ativamente em projetos de energia renovável *offshore*, nomeadamente de energia das ondas, com dois tecnólogos estrangeiros (AW Energy e Bombora) a desenvolverem projetos de desenvolvimento tecnológico nesta região. É necessário investir na melhoria de condições do porto;
- Setúbal — local de montagem do protótipo *Windfloat*. Potencial para montar plataformas, mas não as turbinas, devido a limitações de profundidade;
- Sines — capacidade para acolher indústrias necessárias ao *offshore*.

Foco Estratégico a Implementar

Implementação de *Port Tech Clusters* para as energias renováveis oceânicas: as capacidades industriais e portuárias descritas anteriormente irão funcionar de forma profundamente articulada com o sistema científico e tecnológico nacional e internacional, pois é uma atividade estratégica para a criação e consolidação de conhecimento diferenciador que permitirá otimizar a tecnologia, ganhando competitividade e potenciando a capacidade exportadora nacional.

2.2 — Reduzir o risco do financiamento promovendo a articulação entre os mecanismos públicos e privados

Para a concretização dos objetivos estabelecidos concorre o desenvolvimento da capacidade nacional em energia dada a situação privilegiada do país em termos geográficos. Ora o desenvolvimento de projetos em meio marinho implica custos elevados de operacionalização, dada a hostilidade natural do mar, e a necessidade de utilização e desenvolvimento de equipamentos e dispositivos resistentes e de grandes dimensões.

Assim, torna-se necessário investimento avultado sem retorno imediato, especialmente nas fases de Investigação e Desenvolvimento (I&D) e de demonstração pelo que é necessário encontrar resposta adequada em termos de financiamento para promover o desenvolvimento destas tecnologias.

A ambição desta iniciativa implica um forte envolvimento de empresas e outras entidades privadas, nas atividades de I&D, mas sobretudo na exploração comercial dos respetivos resultados ou na sua utilização. Por outro lado, este tipo de investimentos tem características que colocam desafios importante à mobilização de investimento privado, nomeadamente:

- Os montantes envolvidos são elevados, sobretudo nas fases de *upscaling*, e o risco é também elevado, quando comparados com outras áreas de atividade;
- O período de retorno é igualmente elevado, o que implica a necessidade de instrumentos financeiros com períodos de carência e/ou *payback* adequados.

Nestes casos, os apoios públicos podem e devem ser utilizados para alavancar os investimentos privados. Neste contexto, complementarmente aos instrumentos financeiros como o Portugal 2020, o Fundo Azul ou os *EEA Grants*, assumem particular relevância os instrumentos disponibilizados no âmbito do Plano *Junker*, assim como os incentivos fiscais aos investimentos em I&DT (SIFIDE).

Este incentivo deve ser efetuado em três momentos: na investigação e desenvolvimento, na produção e finalmente na penetração no mercado. Contudo, o critério principal para aceder a este tipo de financiamento é o de que todos os projetos desenvolvidos são inovadores de algum modo e que contribuem de forma importante para o desenvolvimento numa cadeia de fornecimento baseada em conhecimento, *know-how* e mão-de-obra qualificada e são potenciadores de exportação de bens e serviços. Projetos que não tenham esta natureza não deverão ser considerados como abrangidos pelo que se propõe.

Foco Estratégico a Implementar

Desenvolvimento de pacotes integrados de mecanismos de financiamento públicos e articulados com instrumentos privados, segundo as necessidades específicas de cada projeto e respetiva fase de desenvolvimento tecnológico.

2.3 — Reduzir o risco regulatório com Zonas-Piloto Competitivas: aprofundar a simplificação do licenciamento

O risco regulatório para o investidor é mitigado se os projetos a desenvolver estiverem devidamente enquadrados em áreas afetas aos usos a desenvolver e sobre as quais tenham sido criados instrumentos de planeamento, com avaliação ambiental prévia. De salientar pois a importância da definição do plano de situação do espaço marítimo e a sua sujeição a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), exercício que permitirá antecipar as principais condicionantes e exigências ambientais aplicáveis e que potenciará a definição de orientações mais específicas para o posterior desenvolvimento de projetos.

Ainda numa ótica de identificação precoce de condicionantes e exigências ambientais, a definição de planos de afetação e a sua sujeição a AIA poderá também contribuir para uma maior integração e articulação entre os vários usos e atividades, promovendo a agilização dos processos subsequentes e mitigando os riscos para o investidor.

O desenvolvimento da AAE do Plano de Situação e AIA do(s) plano(s) de afetação, constituem pois mecanismos para redução do risco para o investidor, pois permitem eliminar a não aprovação do projeto em razão da ocorrência de impactos significativos no ambiente.

Haverá mais-valia se os processos de licenciamento de utilização do espaço marítimo, avaliação ambiental e licenciamento elétrico pudessem correr com maior simultaneidade e rapidez, por forma a otimizar o prazo necessário para o licenciamento total.

Desta forma, evitar-se-iam situações de investimento prévio dos promotores em processos morosos e dispendiosos a nível do espaço marítimo (usualmente concessão) ou de AIA, correndo o risco de, por exemplo, aquando da entrega do pedido de licença de produção/autorização de instalação na DGEG, não existir capacidade disponível na RESP para os projetos, tratando-se afinal do regime geral.

O Diploma AIA já prevê no seu artigo 11.º a possibilidade da simultaneidade, considerando-se relevante averiguar se a mesma pode ser aplicável aos regimes de licenciamento de produção de energia elétrica. A reserva de capacidade resolver-se-ia com a prestação de uma caução aos operadores de rede à semelhança do que acontece no regime de remuneração garantida.

Foco Estratégico a Implementar

Além da iniciativa para a simultaneidade dos processos de licenciamento de utilização do espaço marítimo, avaliação ambiental e licenciamento elétrico, também haverá lugar às seguintes medidas:

- Clarificação/definição de elementos a remeter no caso de se tratar de promotores com sede/inscrição de empresa fora de Portugal (dados de certidão permanente de empresas, estrutura societária, acionistas, responsáveis, etc.);
- Nos casos em que haja lugar à atribuição de Título de Utilização de Recursos de Hídricos (TURH), conduzido pela APA, e atribuição de TUPEM, conduzido pela DGRM, deverá promover-se a interoperabilidade entre as respetivas plataformas eletrónicas de licenciamento, para que os respetivos pedidos sejam efetuados através de um procedimento único e articulado, limitando-se, assim, o número de interações com a Administração;
- Instituição de um procedimento de reserva de capacidade de injeção na rede para os projetos em regime geral (ver Decreto-Lei n.º 172/2006, de 15 de fevereiro), para diminuir o risco de inviabilização no processo de licenciamento.

7 — Considerações Finais

A EI-ERO irá contribuir para aumentar as exportações de alta intensidade tecnológica, valorizando um ativo geoestratégico português, o Mar, através do surgimento de uma nova fileira industrial, sustentável, exportadora e criadora de riqueza e postos de trabalho.

A EI-ERO irá ajudar a posicionar a rede portuária como motor de inovação económica e industrial, especializando os portos e os estaleiros nacionais no *cluster* emergente das energias renováveis oceânicas, gerando uma nova base de clientes, de crescimento e de emprego.

Por fim, irá rentabilizar o conhecimento universitário existente, dinamizando a criação de uma nova geração de empregos industriais num setor de futuro e com elevada intensidade de conhecimento.

ANEXO II

(a que se refere o n.º 2)

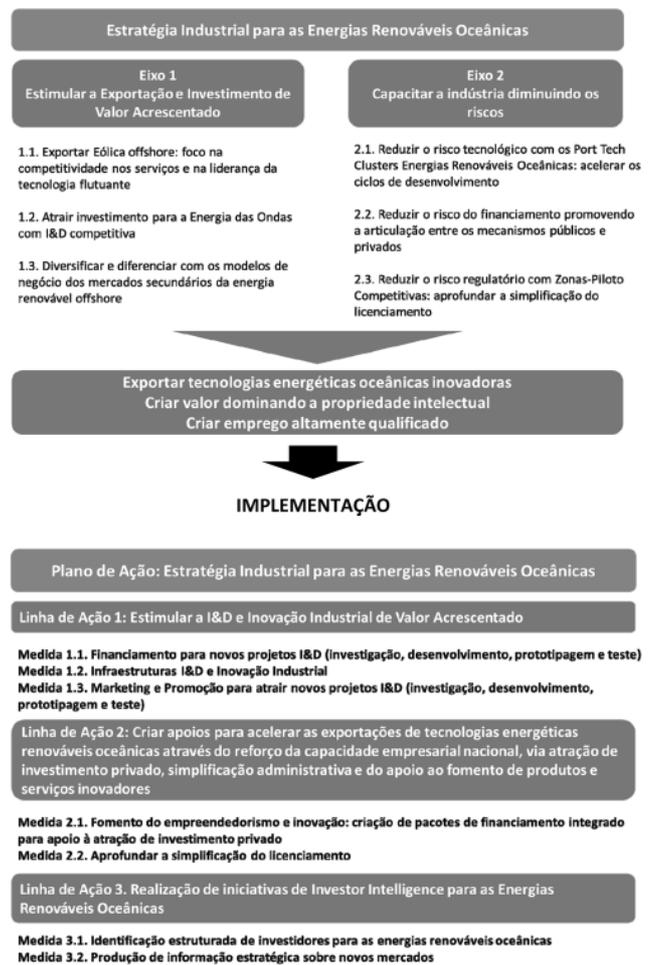
Plano de Ação para as Energias Renováveis Oceânicas



O presente documento descreve o Plano de Ação para a concretização da Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas (EI-ERO), o qual se encontra estruturado numa ótica operacional e utilitária.

Neste sentido, o Plano de Ação EI-ERO contém três grandes linhas de ação, as quais se encontram subdivididas em medidas concretas, onde são descritos os respetivos objetivos, o impacto na concretização dos eixos da EI-ERO, os mecanismos financeiros para a sua implementação e as áreas governativas/entidades envolvidas.

O processo de implementação da EI-ERO é dinâmico e evolutivo, não se esgotando na presente versão do documento, o que pressupõe uma atitude pragmática, aberta à mudança, mas sempre focada na concretização do resultado em tempo útil e na utilização mais eficiente dos recursos disponíveis.



Linha de Ação 1 — Atrair I&D — captar novos projetos de testes e de desenvolvimento de energias renováveis oceânicas para instalação em Portugal.

Medida 1.1 — Financiamento para novos projetos I&D (investigação, desenvolvimento, prototipagem e teste).
Objetivos:

- Disponibilizar financiamento para Projetos Pré-comerciais (TRL 6-9) através do Portugal 2020, com concursos que apoiem tecnologias complexas em fase inicial de desenvolvimento. Deve ser requerida evidência de que o processo de desenvolvimento tecnológico cumpriu normas internacionais de boas práticas;

- Disponibilizar financiamento para Projetos I&D (TRL 1-5) Energia das Ondas através do Fundo Azul;

- Disponibilizar mecanismos de financiamento articulados entre Portugal 2020, Fundo Azul, EEA Grants e Fundação de Ciência e Tecnologia (FCT) para atração de projetos de teste com maior escala.

Impacto na concretização da estratégia — eixos:

1.1 — Exportar Eólica *offshore*: foco na competitividade nos serviços e na liderança da tecnologia flutuante;

1.2 — Atrair investimento para a Energia das Ondas com I&D competitiva.

Mecanismos financeiros para implementação: Portugal 2020, Fundo Azul, *EEA Grants*, linhas de financiamento da FCT.

Áreas governativas e entidades envolvidas: Mar (DGPM), Economia (ANI e Portugal 2020), Ciência e Tecnologia (ANI e FCT) e Planeamento e Infraestruturas (Portugal 2020).

Medida 1.2 — Infraestruturas I&D e Inovação Industrial.

- Estabelecimento da Rede «*Port Tech Clusters — Ocean Renewable Energy*» com vista à diminuição dos custos de contexto da realização de testes:

- Criação de oficinas de *tooling* e de instalações para armazenamento para uso e/ou fixação dos centros de investigação universitária e de *start-ups* industriais nos portos de Viana do Castelo, Aveiro, Peniche, Lisboa, Setúbal e Sines;

- Criação de procedimentos para «testes *fast-track*» de dispositivos de produção de energia renovável oceânica nas áreas dominiais dos portos;

- Reforço de infraestruturas de I&D em Portugal com impacto direto nos serviços para testes de energia das ondas e da eólica «*offshore*»;

- Transferência da Zona-Piloto para Viana do Castelo;
- Construção do Cabo Offshore em Viana do Castelo.

Impacto na concretização da estratégia — eixos:

2.1 — Reduzir o risco tecnológico com os *Port Tech Clusters* Energias Renováveis Oceânicas: acelerar os ciclos de desenvolvimento.

Mecanismos para implementação: Portugal 2020, Programa Interface, Fundo Azul.

Áreas governativas e entidades envolvidas: Mar (DGPM), Economia (DGEG, IAPMEI e Portugal 2020), Ciência e Tecnologia+Ministério da Economia (ANI) e Planeamento e Infraestruturas (Portugal 2020).

Medida 1.3 — Marketing e Promoção para atrair novos projetos I&D (investigação, desenvolvimento, prototipagem e teste).

Desenvolver ferramentas para comunicação e promoção externa do Cluster Industrial das Energias Renováveis Oceânicas português, disponibilizando informação a potenciais tecnólogos, promotores e investidores justificando as vantagens dos centros nacionais (Rede Port Tech Clusters — Ocean Renewable Energy) face

aos centros competidores estrangeiros, nos seguintes focos:

- Dados de recursos energéticos (vento e ondas);
- Batimetria;
- Tipo de fundos;
- Biologia;
- Pontos de ligação;
- Cadeia de fornecimento;
- Zonas-piloto com licenciamento facilitado para projetos pré-comerciais;
- Oferta integrada da Rede Port Tech Cluster Ocean Renewable Energy: serviços de I&D, oficinas de *tooling* e testes «via verde» (na área dominial dos portos);
- Apoios financeiros para atividades de promoção da I&D e da Inovação (Fundo Azul e Portugal 2020).

Impacto na concretização da estratégia — eixos:

1.1 — Exportar Eólica *offshore*: foco na competitividade nos serviços e na liderança da tecnologia flutuante;

1.2 — Atrair investimento para a Energia das Ondas com I&D competitiva.

Mecanismos financeiros para implementação: Fundo Azul.

Áreas governativas e entidades envolvidas: Mar (DGPM), Negócios Estrangeiros (AICEP), Economia (Agência Nacional de Inovação e Portugal 2020) e Planeamento e Infraestruturas (Portugal 2020).

Linha de Ação 2 — Criar apoios para acelerar as exportações de tecnologias energéticas renováveis oceânicas através do reforço da capacidade empresarial nacional, via atração de investimento privado, simplificação administrativa e do apoio ao fomento de produtos e serviços inovadores.

Medida 2.1 — Fomento do empreendedorismo e inovação: criação de pacotes de financiamento integrado para apoio à atração de investimento privado.

Fomento da criação de ofertas de financiamento integradas entre Portugal 2020, Banco Europeu de Investimento, *EEA Grants*, Fundo Azul e banca comercial para a atração de investidores, novos empreendedores e de indústrias de referência internacional especializadas, com escala, nos seguintes segmentos (com potencial de rentabilidade no curto-médio prazo):

- Fabrico e desenvolvimento de componentes para a eólica *offshore* fixa e flutuante, com preferência pela atração de projetos com cadeia de valor integrada;

- Prestação de serviços de engenharia nas operações de segurança e manutenção de sistemas de produção de energia eólica *offshore*;

- Criação e fornecimento de produtos e serviços inovadores de digitalização (Indústria 4.0) das operações de segurança e manutenção de sistemas de produção de energia renovável oceânica (vento e ondas).

Impacto na concretização da estratégia — eixos:

1.1 — Exportar Eólica *offshore*: foco na competitividade nos serviços e na liderança da tecnologia flutuante;

2.2 — Reduzir o risco do financiamento promovendo a articulação entre os mecanismos públicos e privados.

Mecanismos financeiros para implementação: Fundo Azul, Portugal 2020, *EEA Grants*, empréstimos BEI, acordos com banca comercial.

Áreas governativas e entidades envolvidas: Mar (DGPM), Economia (Portugal 2020), Planeamento e Infraestruturas (Portugal 2020 e *EEA Grants*), Banco Europeu de Investimento, Banca comercial.

Medida 2.2 — Aprofundar a simplificação do licenciamento.

Implementar as seguintes medidas de simplificação administrativa:

- Simultaneidade dos processos de licenciamento de utilização do espaço marítimo, avaliação ambiental e licenciamento elétrico;
- Clarificação/definição de elementos a remeter no caso de se tratar de promotores com sede/inscrição de empresa fora de Portugal;
- Nos casos em que haja lugar à atribuição de Título de Utilização de Recursos de Hídricos (TURH), conduzido pela APA, e atribuição de TUPEM, conduzido pela DGRM, deverá promover-se a interoperabilidade entre as respetivas plataformas eletrónicas de licenciamento, para que os respetivos pedidos sejam efetuados através de um procedimento único e articulado, limitando-se, assim, o número de interações com a Administração;
- Instituição de um procedimento de reserva de capacidade de injeção na rede para os projetos em regime geral (v. Decreto-Lei n.º 172/2006, de 15 de fevereiro), para diminuir o risco de inviabilização no processo de licenciamento.

Impacto na concretização da estratégia — eixos:

2.3 — Reduzir o risco regulatório com Zonas-Piloto Competitivas: aprofundar a simplificação do licenciamento.

Mecanismos financeiros para implementação: n. a.

Áreas governativas e entidades envolvidas: Mar (DGRM), Ambiente (APA) e Economia (DGEG).

Linha de Ação 3 — Realização de iniciativas de Investor Intelligence para as Energias Renováveis Oceânicas.

Medida 3.1 — Identificação estruturada de investidores para as energias renováveis oceânicas (processo permanente, não se esgota num ciclo).

Identificação contínua e sistematizada de investidores e clientes para as tecnologias das energias renováveis oceânicas:

- Identificação dos mercados estratégicos e respetivos investidores potenciais;

- Realização de ações de reconhecimento e de recolha de informação sobre os mercados estratégicos;
- Estruturação da informação sobre os perfis de investidores nos mercados estratégicos;
- Realização de ações para captação de investidores nos mercados estratégicos;
- Surgimento das manifestações de interesse por parte dos investidores;
- Realização de MoU com os investidores;
- Concretização do negócio.

Impacto na concretização da estratégia — eixos:

1.1 — Exportar Eólica *offshore*: foco na competitividade nos serviços e na liderança da tecnologia flutuante;

1.2 — Atrair investimento para a Energia das Ondas com I&D competitiva.

Mecanismos financeiros para implementação: n. a.

Áreas governativas e entidades envolvidas: Mar (DGPM), Negócios Estrangeiros (AICEP), Banco Europeu de Investimento e Economia (Agência Nacional de Inovação).

Medida 3.2 — Produção de informação estratégica sobre novos mercados.

Realização de estudos de mercado e estratégicos para fornecimento de informação estratégica sobre as seguintes oportunidades de investimento dos mercados secundários das energias renováveis oceânicas:

- Produção de hidrogénio;
- Produção de *syngas* (gás sintético);
- Geração energética para territórios insulares;
- Geração energética para infraestruturas portuárias;
- Dessalinização;
- Climatização para edifícios situados na orla costeira;
- Fornecimento de energia para aquicultura *offshore*;
- Fornecimento de energia para estruturas de exploração e produção de petróleo e gás.

Impacto na concretização da estratégia — eixos:

1.3 — Diversificar e diferenciar com os modelos de negócio dos mercados secundários da energia renovável *offshore*.

Mecanismos financeiros para implementação: Fundo Azul.

Áreas governativas e entidades envolvidas: Mar (DGPM) e Economia (DGEG e Agência Nacional de Inovação).

Cronograma

Linhas de ação	Medidas	Tarefas	Ano 1												Ano 2							
			Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14	Mês 15	Mês 16	Mês 17	Mês 18	Mês 19	
Linha de Ação 1: Atrair I&D – captar novos projetos de testes e de desenvolvimento de energias renováveis oceânicas para instalação em Portugal	Medida 1.1. Financiamento para novos projetos I&D (investigação, desenvolvimento, prototipagem e teste)	Criar linha de financiamento Fundo Azul																				
		Criação de novos financiamentos articulados P2020, FA, EEA Grants, FCT																				
	EEA Grants a funcionar																					
	Medida 1.2. Infraestruturas I&D e Inovação Industrial	Designação dos focal points dos Port Tech Clusters (PTC)																				
		Identificação das infraestruturas I&D nos PTC																				
		Realização e entrega de candidaturas para as infraestruturas I&D PTC																				
	Medida 1.3. Marketing e Promoção para atrair novos projetos I&D (investigação, desenvolvimento, prototipagem e teste)	Período de avaliação das candidaturas																				
		Criação das infraestruturas I&D PTC																				
		Conceber estratégia de marketing e de comunicação																				
		Conceber materiais e plataformas de comunicação																				
Produção dos materiais e plataformas de comunicação																						
Linha de Ação 2: Criar apoios para acelerar as exportações de tecnologia energética renovável oceânica através do reforço da capacidade empresarial nacional, via atração de investimento privado, simplificação administrativa e do apoio ao fomento de produtos e serviços inovadores	Medida 2.1. Fomento do empreendedorismo e inovação: criação de pacotes de financiamento integrado para apoio à atração de investimento privado	Reuniões com entre entidades entidades privadas e públicas																				
		Identificação dos pontos comuns de interesse																				
		Conceção dos mecanismos financeiros articulados																				
		Assinatura de protocolos para criação dos mecanismos articulados																				
	Medida 2.2. Aprofundar a simplificação do licenciamento	Reuniões entre DGRM, APA e DGG																				
		Identificação dos bottlenecks nos processos																				
		Conceção de soluções para eliminação dos bottlenecks																				
		Criação dos atos legislativos necessários																				
	Medida 2.3. Reduzir o risco regulatório com Zonas-Piloto Competitivac: aprofundar a simplificação do licenciamento	Publicação dos atos legislativos necessários																				
		Iniciativa para a simultaneidade dos processos de licenciamento de utilização do espaço marítimo, avaliação ambiental e licenciamento elétrico																				
Linha de Ação 3: Realização de iniciativas de Investor Intelligence para as Energias Renováveis Oceânicas	Medida 3.1. Identificação estruturada de investidores para as energias renováveis oceânicas (nota: processo permanente)	Implementar a interoperabilidade entre plataformas eletrónicas de licenciamento																				
		Instituição de um procedimento de reserva de capacidade de injeção na rede para os projetos em regime geral																				
		Identificação dos mercados estratégicos e respetivos investidores potenciais																				
		Realização de ações de reconhecimento e de recolha de informação sobre os mercados estratégicos																				
		Estruturação da informação sobre os perfis de investidores nos mercados estratégicos																				
	Medida 3.2. Produção de informação estratégica sobre novos mercados	Realização de ações para captação de investidores nos mercados estratégicos																				
		Suplemento das manifestações de interesse por parte dos investidores																				
		Realização de MoU com os investidores																				
		Concretização do negócio																				
		Conceção do estudo																				

Resolução do Conselho de Ministros n.º 175/2017

O XXI Governo Constitucional entende a aposta no mar como um desígnio nacional, assente numa estratégia a médio e longo prazo, sustentada na potenciação das atividades económicas do mar, na criação de oportunidades de negócio que levem à geração de emprego e ao aumento das exportações, maximizando a dinâmica de crescimento do transporte marítimo.

O aproveitamento sustentável das potencialidades do mar, símbolo profundo de identidade nacional, permitirá que Portugal assuma um papel de liderança num setor que constitui uma aposta de futuro, reforçando a posição geoestratégica nacional e contribuindo para o sucesso da economia do mar que, por sua vez, assenta, entre outros vetores estratégicos, no reforço da centralidade euro-atlântica do ponto de vista portuário e logístico.

Neste contexto, importa salientar que o crescimento das trocas e da distância entre os principais centros de produção e consumo, associado ao fenómeno da globalização, particularmente a partir da década de noventa, foi determinante para o crescimento do transporte marítimo, cujo crescimento foi proporcionalmente superior à evolução do Índice de Produção Industrial da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico e do produto interno bruto nacional.

Em virtude desta dinâmica da economia global, ao longo dos últimos 20 anos não só se registou um crescimento do número de navios como também se assistiu ao incremento da sua capacidade, sobretudo nos navios porta-contentores, fruto da necessidade de deslocar maiores volumes de carga. Por outro lado, a procura contínua de ganhos de eficiência na cadeia de transporte conduziu ao aumento da dimensão dos navios (efeito de escala) e à modernização dos processos de movimentação de carga ao nível dos terminais de contentores.

Com efeito, os portos comerciais do continente atingiram em 2016 um volume recorde de movimentação de mercadorias de 93,9 milhões de toneladas, ultrapassando em 5,1 % o valor de 2015, tendo registado um total de 10.812 escalas de navios das diversas tipologias com uma capacidade 4,7 % superior a 2015, traduzida num volume global de 200,4 milhões de arqueação bruta (GT).

Os dados demonstram assim a tendência, por um lado, para o aumento de escalas de navios de maiores dimensões e, por outro, para a diminuição dos navios de menores dimensões, colocando assim um maior desafio aos portos comerciais do continente para criar condições para a receção de navios de maiores dimensões, salvaguardando as condições de segurança e navegabilidade dos restantes navios e embarcações e permitindo, paralelamente, o incremento de outras atividades.