



OS DESAFIOS DA DESCARBONIZAÇÃO

NOS PORTOS, TRANSPORTE MARÍTIMO
E POR VIAS NAVEGÁVEIS INTERIORES



EQUIPA TÉCNICA DA AMT

Ana Paula Vitorino

José Cruz

Paulo Parracho

Hugo Oliveira





ÍNDICE

PREÂMBULO	7
SUMÁRIO EXECUTIVO	8
I - INTRODUÇÃO	16
II - ENQUADRAMENTO ESTRATÉGICO E TENDÊNCIAS DO TRANSPORTE MARÍTIMO E PORTOS	20
II.1. Atividade Económica	25
II.1.1. Nível Global (Mundial)	26
II.1.2. União Europeia	37
II.1.3. Nacional	46
II.2. Emissões de Gases com Efeito de Estufa e Outros Poluentes Atmosféricos	53
II.2.1. Emissões de Gases com Efeito de Estufa	55
II.2.2. Outras Emissões Poluentes Atmosféricas	61
III - OBJETIVOS E METAS DE DESCARBONIZAÇÃO DO TRANSPORTE MARÍTIMO	64
III.1. Internacional	65
III.1.1. Acordo de Paris e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	65
III.1.2. Organização Marítima Internacional	68
III.2. União Europeia	69
III.2.1. Instrumentos de Política de Sustentabilidade e Descarbonização	69
III.2.2. Normativo Específico para a Descarbonização dos Portos, Transporte Marítimo e por Vias Navegáveis Interiores	75
III.3. Nacional	80
IV. RUMOS E PRÁTICAS NO SENTIDO DA DESCARBONIZAÇÃO	90
IV.1. Transporte Marítimo	295
IV.2. Transporte por Vias Navegáveis Interiores	110
IV.3. Infraestruturas Portuárias	112



V. FINANCIAMENTO	128
V.1. Instrumentos da União Europeia	130
V.2. Instrumentos Nacionais	138
VI. RECOMENDAÇÕES	146
VI.1. Recomendações relativas ao Cumprimento do Normativo Nacional e Internacional Aplicável em Matéria de Descarbonização dos Transportes	149
VI.2. Recomendações relativas à Atuação nos Fora Internacionais, designadamente na IMO e UE	151
VI.3. Recomendações relativas a Iniciativas Legislativas e, ou, Regulamentares	153
VI.4. Recomendações relativas a Instrumentos de Gestão Territorial e Planos Estratégicos	156
VI.5. Recomendações relativas a Práticas de Descarbonização e Eficiência Energética	158
VI.6. Recomendações relativas a Digitalização	159
VI.7. Recomendações relativas a Incentivos e Financiamento	159
VII. CONCLUSÕES	162

The background of the entire page is an aerial photograph of a vast body of water, showing intricate patterns of ripples and small waves. The color is a deep, vibrant blue, with lighter tones where the sun reflects off the surface. The texture is highly detailed, with many small, overlapping ridges and troughs.

**OS DESAFIOS DA
DESCARBONIZAÇÃO
NOS PORTOS, TRANSPORTE MARÍTIMO
E POR VIAS NAVEGÁVEIS INTERIORES**

PREÂMBULO



Ana Paula Vitorino

Presidente da Autoridade da Mobilidade e dos Transportes

A Autoridade da Mobilidade e dos Transportes (AMT), ao abrigo das atribuições legais, enquanto entidade reguladora independente, tem como um dos seus objetivos estratégicos contribuir para a conceção e implementação de políticas públicas na mobilidade e transportes.

Numa altura de “caos climático”, é necessário dar sentido de urgência às medidas de recuperação da sustentabilidade do nosso planeta, no âmbito das transições ambiental, energética e digital.

Neste contexto, foram produzidos pela AMT os seguintes documentos:

- Regulação da Micromobilidade Urbana partilhada;
- Orientações para a elaboração de um Programa Nacional de Mobilidade Sustentável;
- Indicadores de avaliação de investimentos em infraestruturas e serviços de mobilidade e de transportes;
- Tarificação da infraestrutura ferroviária e promoção do transporte intermodal;
- Obrigações de Serviço Público Verdes.

O presente estudo debruça-se sobre a sustentabilidade nos portos, transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, refletindo sobre o seu enquadramento estratégico e desafios que são colocados a estas atividades essenciais ao funcionamento da economia e da sociedade, tendo em conta os instrumentos nacionais e internacionais aplicáveis, bem como as melhores práticas, em matéria de descarbonização nesta área de intervenção

São ainda apresentadas várias recomendações dirigidas aos portos e transporte marítimo, que, com as devidas adaptações, sempre que necessário, também poderão ser adotadas no âmbito do transporte por vias navegáveis interiores.

Esperamos, desta forma, contribuir para um **mundo mais sustentável** .

AMT, novembro de 2024



SUMÁRIO EXECUTIVO

A Autoridade da Mobilidade e dos Transportes (AMT), enquanto entidade reguladora independente, tem como objetivo estratégico contribuir para a conceção e implementação de políticas públicas.

Cabe-lhe promover e defender o interesse público de uma mobilidade inclusiva, eficiente e sustentável, enquanto direito fundamental, em conformidade com os preceitos constitucionais.

Com o presente estudo, a AMT pretende dar um contributo para o aprofundamento da sustentabilidade nos portos, transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, com uma reflexão sobre o seu enquadramento estratégico e desafios que são colocados a estas atividades essenciais ao funcionamento da economia e da sociedade. Para o efeito, são tidos em conta os instrumentos nacionais e internacionais aplicáveis, bem como as melhores práticas, em matéria de descarbonização nesta área de intervenção.

Têm particular destaque os objetivos de neutralidade carbónica para 2050 que Portugal assumiu no quadro da União Europeia (UE) e do Acordo de Paris, assinado no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas.

Por sua vez, a aposta do Pacote Ecológico Europeu nos transportes, reflete-se na aceleração da transição para a mobilidade sustentável e inteligente, na medida em que os transportes são responsáveis por um quarto das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), sendo necessária, para alcançar a neutralidade climática, uma redução de 90% daquelas emissões até 2050, devendo todos os modos (rodoviário, ferroviário, aéreo, marítimo e por vias navegáveis interiores) contribuir para a mesma.

Importa igualmente salientar que, de acordo com o 4.º Estudo da Organização Marítima Internacional (IMO), sobre as emissões de GEE do transporte marítimo, as emissões reportadas a 2018 poderão aumentar entre 90% e 130%, até 2050. Assinala, igualmente, que, embora seja possível melhorar ainda

mais a intensidade carbónica do transporte marítimo, será difícil alcançar a ambição de redução de GEE da IMO, para 2050, apenas através de tecnologias de poupança de energia e redução de velocidade dos navios. Assim, uma grande parcela do montante total de redução de dióxido de carbono (CO₂) terá de vir da utilização de combustíveis alternativos hipocarbónicos.

O transporte marítimo constitui uma componente essencial do sistema de transportes a nível global e desempenha um papel fundamental para a economia. Está sujeito a uma forte concorrência entre os agentes económicos, para os quais é indispensável criar condições de concorrência equitativas. Eventuais distorções do mercado são suscetíveis de colocar os operadores de transporte marítimo ou os portos em desvantagem em relação aos seus concorrentes. A acontecer, poderá traduzir-se numa perda de competitividade com as inerentes consequências em termos, quer de postos de trabalho, quer de perda de conectividade para os cidadãos e as empresas.

O equilíbrio entre a sustentabilidade ambiental, a conformidade regulatória e a procura económica, é vital para um futuro de transporte marítimo próspero, equitativo e resiliente.

Neste contexto, a estratégia da IMO para a redução das emissões de GEE dos navios, de 2023, é orientada para:

- Diminuição da intensidade carbónica do navio, melhorando a eficiência energética dos navios novos;
- Diminuição da intensidade carbónica do transporte marítimo internacional, reduzindo as emissões de CO₂ por trabalho de transporte em, pelo menos, 20%, e tentando 30%, até 2030, e de, pelo menos, 70%, tentando 80%, em 2040, em comparação com 2008;
- Incremento da adoção de tecnologias, combustíveis e, ou, fontes de energia com emissões de GEE nulas ou próximas de zero, sendo que até 2030, deverá representar, pelo

menos, 5%, procurando atingir 10%, da energia utilizada pelo sector do transporte marítimo internacional;

- Que as emissões de GEE provenientes do transporte marítimo internacional atinjam um valor líquido nulo em 2050, tendo em conta as especificidades e diferenças de cada país.
- No entanto, alcançar aquelas metas constitui um enorme desafio, existindo incertezas quanto à maneira mais eficaz de reduzir as emissões de carbono e fazer a transição para combustíveis com menor ou zero teor de carbono.

De sublinhar, igualmente, ao nível da UE:

- A Diretiva (UE) 2023/959, relativa à criação de um sistema de comércio de licenças de emissão de GEE na UE, de modo a incluir o transporte marítimo no Sistema de Comércio de Licenças de Emissão da UE (CELE).
- O Regulamento (UE) 2023/1805 relativo à utilização de combustíveis renováveis e hipocarbónicos nos transportes marítimos, o qual irá proporcionar segurança jurídica aos operadores de navios e aos produtores de combustíveis, alavancando o aumento da procura e a utilização constante de combustíveis renováveis e hipocarbónicos, contribuindo para a redução das emissões de GEE provenientes do setor marítimo e ajudando a lançar a produção, em grande escala, de combustíveis marítimos sustentáveis.

As companhias de transporte marítimo precisam de modernizar e renovar as suas frotas e adotar tecnologias de baixo carbono, ainda que existam incertezas sobre a evolução das tecnologias verdes. Por outro lado, os navios apresentam uma longa vida útil, em que alguns, pela sua idade elevada, não justificam os investimentos na modernização, enquanto outros, devido à baixa idade, não justificam ser abatidos e substituídos.

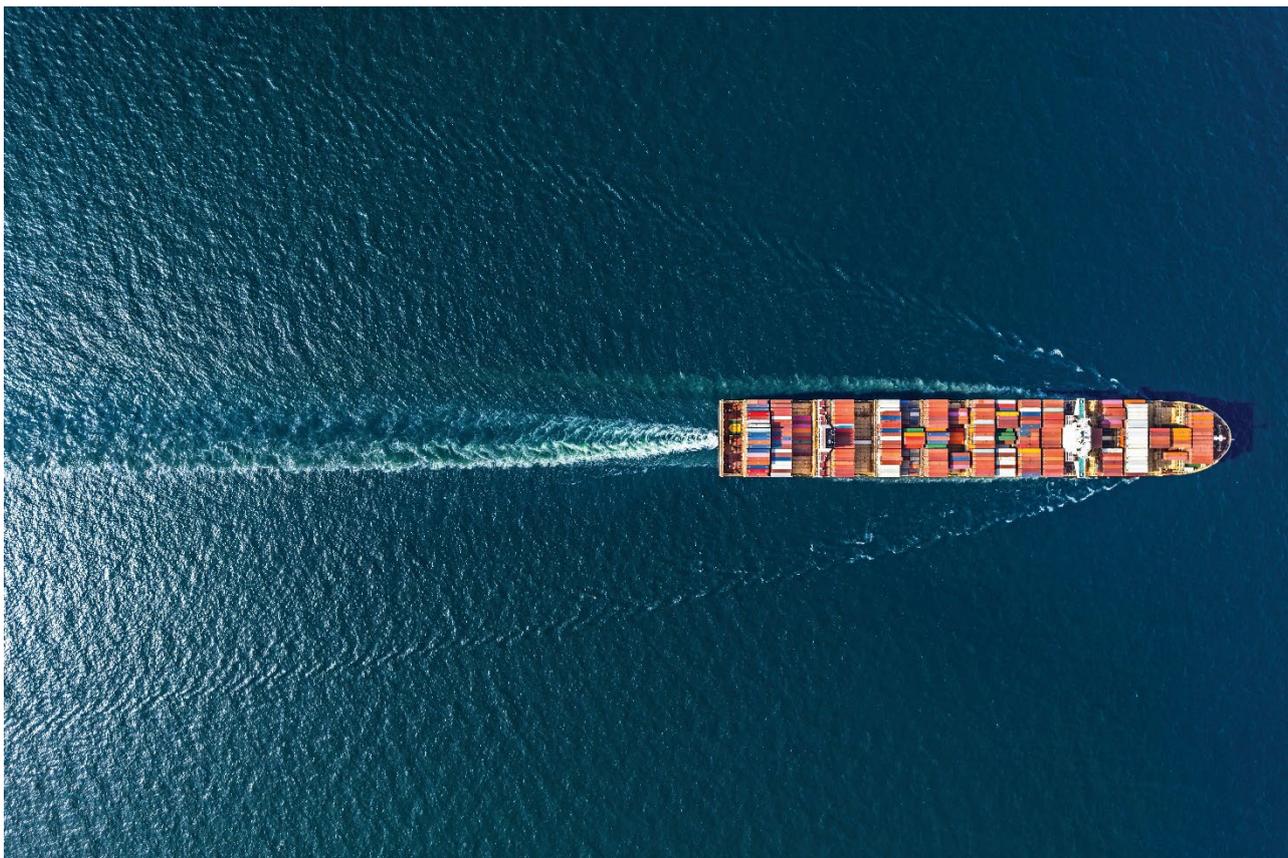
O *mix* futuro de combustíveis de baixo e zero carbono ainda está por ser decidido, sendo essencial um

progresso rápido quanto às metas e regulamentações específicas necessárias para alcançar os objetivos de descarbonização. A produção de energia e os sistemas de abastecimento terão que mudar consideravelmente em breve para a oferta de combustíveis do futuro. A incerteza em torno da adoção das tecnologias verdes e dos combustíveis alternativos, bem como do quadro regulatório, tem aumentado o risco dos vários tipos de ativos (navios, equipamentos a bordo e em terra, tecnologias, metodologias e práticas adotadas, entre outros) se tornarem desadequados.

No entanto, a tentativa de se alcançar as metas de descarbonização ao menor custo possível, e atentos os custos de investimento significativos envolvidos, designadamente com a renovação da frota, acarreta o risco dos armadores adotarem uma política de "esperar para ver", adiando esses investimentos. Tal pode levar a estrangulamentos na capacidade em termos de navios, interrupções na cadeia de abastecimento e aumento dos custos do transporte e comércio.

Quanto aos portos, importa sublinhar o seu papel determinante nos corredores europeus de transportes, constituindo verdadeiros nós logísticos, a partir dos quais se organizam os fluxos logísticos multimodais, e, em particular, no caso da UE, da Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T). Existe um largo espectro de atividades que se podem desenvolver nas áreas portuárias, todas elas podendo causar impactos ambientais locais e globais, nomeadamente em termos de poluição do ar e emissões de poeira e de GEE.

As infraestruturas portuárias desempenham um papel fundamental no cumprimento das metas de neutralidade climática da Europa. São responsáveis por uma variedade de emissões de carbono diretas e indiretas nas atividades logísticas, que têm um potencial considerável para reduzir a sua pegada de carbono. Tal pode ser atingido, combinando a sua eletrificação (com fontes de energia renovável), com uma maior eficiência energética, tecnologias inteligentes para auxiliar o transporte e entrega, e fornecimento de eletricidade em terra para navios atracados.



Assim, é determinante que os Estados Membros assegurem a disponibilização nos portos marítimos e das vias navegáveis interiores da RTE T, de fornecimento de eletricidade a partir da rede terrestre aos navios com determinadas características.

Além do transbordo e da logística, o futuro dos portos reside no desenvolvimento do seu papel fundamental como polos de energia (para a eletricidade integrada, o hidrogénio, e outros sistemas de combustíveis renováveis e hipocarbónicos), para a economia circular (recolha, tratamento e eliminação de resíduos provenientes dos navios e outras indústrias portuárias e para o desmantelamento de navios), para a comunicação (cabos submarinos) e para a indústria (enquanto polos industriais).

É, assim, necessário, efetuar investimentos significativos nas próximas décadas.

Neste contexto, apresentam-se várias **recomendações** para a descarbonização, dirigidas aos portos e transporte marítimo, bem como, com as devidas adaptações, às vias navegáveis interiores, divididas pelas sete seguintes áreas:

- **Cumprimento do Normativo Nacional e Internacional Aplicável em Matéria de Descarbonização dos Transportes**, designadamente:
 - » Assegurar o cumprimento das obrigações decorrentes do Regulamento (UE) 2023/1804, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de setembro de 2023, relativo à criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos, designadamente:
 - i. Dos portos (marítimos e de vias navegáveis interiores) fornecerem alimentação elétrica



- aos navios atracados a partir da rede terrestre;
- ii. Indicando os portos marítimos que deverão disponibilizar pontos de abastecimento de metano liquefeito; e
 - iii. Estabelecendo um plano nacional, envolvendo todos os portos (Continente e Regiões Autónomas) e a via navegável do rio Douro, integrando os elementos setoriais a incluir no quadro de ação nacional para a criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos.
- » Garantir a utilização pelos navios, quando atracados nos portos, das infraestruturas de fornecimento de eletricidade a partir da rede terrestre e, ou, de abastecimento de combustíveis alternativos hipocarbónicos, através de medidas legislativas, regulamentares ou administrativas, visando a utilização obrigatória e, ou, de incentivo à utilização, e que podem ser de aplicação progressiva ao longo do tempo.
 - » Assegurar, no âmbito das atividades portuárias, a utilização de embarcações, bem como equipamento portuário associado à operação, com emissões de carbono (ou outros gases poluentes) nulas ou próximas de zero.
 - » Garantir o cumprimento, pelas companhias de navegação (marítima e por vias navegáveis interiores), bem como pelas autoridades portuárias e demais operadores envolvidos na atividade portuária, das obrigações de reporte corporativo de sustentabilidade, nos termos da Diretiva (UE) 2022/2464, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro de 2022, relativa ao relato de sustentabilidade das empresas, e demais normativo associado aplicável.
 - » Avaliar a necessidade de adaptação da legislação nacional, designadamente no âmbito da operação e funcionamento das infraestruturas portuárias, e da cabotagem marítima nacional, às novas exigências de descarbonização.
- **Atuação nos Fora Internacionais, designadamente na IMO e UE, através de:**
 - » Submissão, pelo Estado-Português, à IMO, de uma proposta, elaborada nos termos da Convenção MARPOL, para a designação de uma nova Zona de Controlo de Emissões (de enxofre e de azoto) no Atlântico Norte, abrangendo uma área junto à costa da Zona Económica Exclusiva de Portugal.
 - » Pagnar, dada a dimensão internacional do transporte marítimo, por uma abordagem global para limitar a intensidade das emissões de GEE da energia utilizada pelos navios. Portugal deverá apoiar os esforços da UE para promover metas ambiciosas de descarbonização marítima a nível internacional, designadamente através da IMO e outros organismos internacionais competentes.
 - » Garantir que a adoção das medidas de descarbonização no transporte marítimo, de formas e intensidades diversas, no contexto intra e extra europeu, não geram distorções concorrenciais significativas num mercado globalizado, devendo pugnar-se por:
 - i. Uma célere adoção de um mecanismo de tarifação de emissões de GEE marítimas global; e
 - ii. a implementação urgente de mecanismos de controlo, bem como a incorporação de uma avaliação de riscos no âmbito da monitorização constante da Diretiva relativa ao CELE.
 - » Garantir que as políticas e medidas de descarbonização dos portos não geram distorções concorrenciais significativas, seja ao nível do mercado globalizado, uma vez que estas infraestruturas, atuam em contextos

geoeconómicos e geopolíticos mais amplos, seja ao nível do Mercado Interno, evitando abordagens diferentes em relação aos auxílios estatais e condições de financiamento, e monitorizando devidamente o nível de *playing field* dentro do setor marítimo.

- » No contexto da aplicação do Regulamento (UE) 2023/1804, deverá pugnar-se pela concessão às Administrações Portuárias de flexibilidade para priorizar investimentos ecológicos, designadamente pela implantação da infraestrutura onde os maiores ganhos de redução de emissões podem ser obtidos.
- » Pugnar pela publicação de um "atlas" de portos europeus, baseado nos mapas interativos da RTE-T, que identifique, entre outros aspetos comerciais, a disponibilidade de fornecimento de energia elétrica aos navios a partir da rede terrestre e de combustíveis alternativos, as infraestruturas de acesso ao hinterland e as vias marítimas.

- **Iniciativas Legislativas e, ou, Regulamentares,** nomeadamente:
 - » Avaliar a necessidade de rever o quadro sancionatório existente de forma a reforçar o efeito dissuasor para os navios que não cumpram com as regras internacionais, da UE e nacionais, adotadas no quadro da descarbonização.
 - » Equacionar a adoção de um quadro regulamentar claro, previsível e estabilizado a longo prazo que facilite o planeamento e o investimento de todas as partes interessadas, nomeadamente no desenvolvimento e a implantação de novos combustíveis e soluções energéticas para o transporte marítimo, e em alinhamento com o normativo que for adotado a nível internacional (IMO e UE).
 - » Introduzir uma "verificação de não prejudicar a competitividade", designadamente ao nível



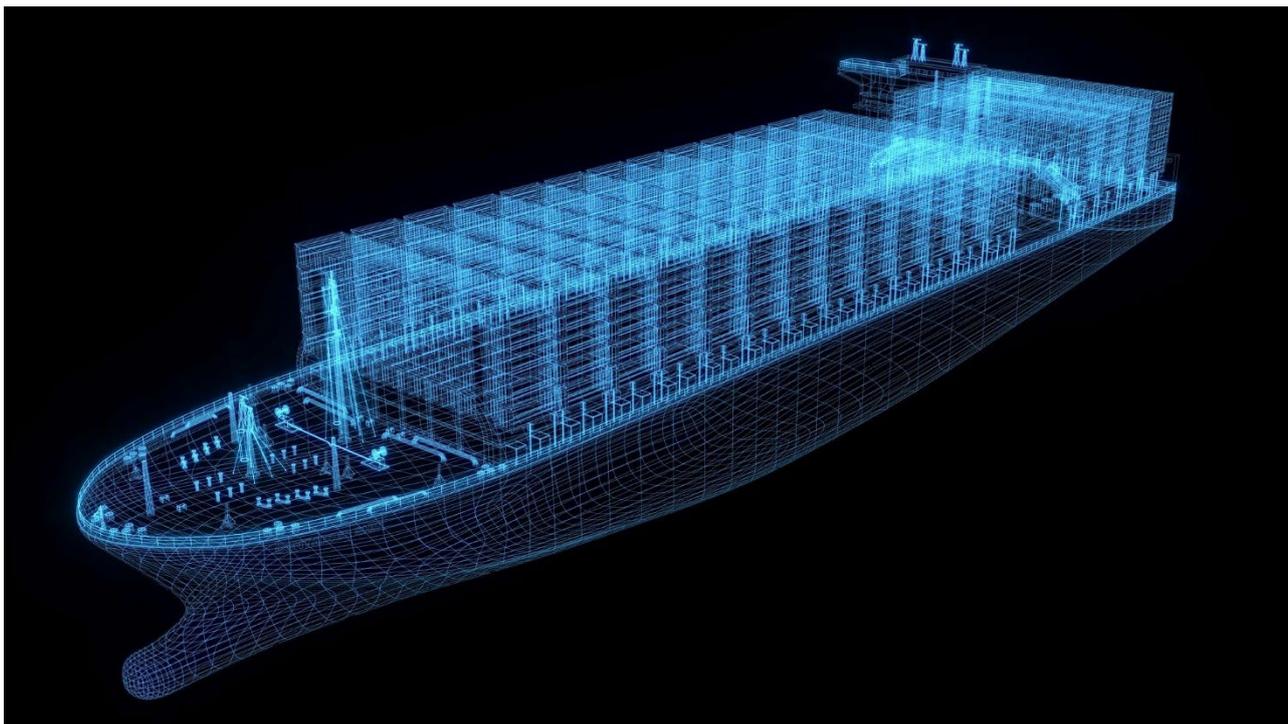


dos portos, na formulação de políticas para garantir que a Europa adota as medidas mais eficazes para alcançar as suas ambições climáticas e energéticas, ao mesmo tempo que permanece ágil e competitiva, a par de uma legislação regulamentar e regulatória *smart*.

- » Rever o Regulamento do Sistema Tarifário dos Portos do Continente, atualmente em vigor, potenciando a recuperação dos custos dos investimentos das autoridades e operadores portuários, a par de incentivar a adoção pelos armadores e demais clientes dos portos de soluções de baixas ou nulas emissões, designadamente através do reforço dos princípios do "utilizador-pagador" e do "poluidor pagador", bem como de premiar um melhor desempenho ambiental.
 - » Rever o Regime Jurídico da Operação Portuária, ainda vigente, visando, designadamente, a introdução de requisitos mais exigentes de sustentabilidade das operações, bem como promovendo a digitalização e inovação nos portos, numa progressão para o conceito de "porto inteligente".
 - » Desenvolver diligências no âmbito da aplicação de diplomas europeus relativos a vias navegáveis interiores, visando as melhores práticas relativas à gestão e digitalização no contexto das infraestruturas e atividades de transporte em vias navegáveis interiores, potenciando a atividade económica e transferência modal.
- **Instrumentos de Gestão Territorial e Planos Estratégicos**, nomeadamente:
 - » Elaborar um plano nacional específico para a descarbonização no transporte marítimo e dos portos, alinhado com as decisões internacionais e da UE, e integrado num futuro Programa Nacional de Mobilidade Sustentável.
- » Desenvolver um quadro comum de indicadores de monitorização de progresso e de avaliação de impacto para a descarbonização do setor marítimo portuário, que tenha em devida conta os requisitos relevantes adotados neste âmbito, designadamente, pela IMO e pela UE, bem como as melhores práticas internacionais.
 - » Disponibilizar aos portos o espaço necessário para desempenharem o seu papel de facilitadores de energias renováveis e da transição energética, num enquadramento de zonamento estratégico e planeamento do uso do solo na área portuária e ao seu redor, e consignados em instrumentos de gestão territorial, designadamente através da revisão da legislação aplicável aos instrumentos de gestão territorial, abrangendo as áreas de jurisdição portuária.
 - » Integrar os objetivos estratégicos dos portos, nas suas diversas componentes de competitividade e sustentabilidade, abrangendo as transições ambiental, energética e digital, bem como as medidas de implementação e respetivos instrumentos indispensáveis à sua concretização, incluindo investimentos e respetivos mecanismos de financiamento, num Programa Nacional de Mobilidade Sustentável, a estabelecer no quadro da Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo.
 - » Ponderar a elaboração de um plano integrado de logística a nível nacional, em que os portos devem desempenhar um papel central e determinante, e contemplando igualmente o abastecimento de combustíveis alternativos mais ecológicos no âmbito dos transportes marítimos intercontinental e de curta distância, bem como do transporte por vias navegáveis interiores.
- **Práticas de Descarbonização e Eficiência Energética**, tais como:



- » Priorizar a remoção de barreiras administrativas ao licenciamento das atividades relacionadas com a transição energética, designadamente reduzindo a carga administrativa e envolvendo as autoridades portuárias na política energética.
 - » Promover medidas de otimização de viagens dos navios, tendo por base, quer a redução da velocidade, quer a utilização de sistemas de propulsão eólica auxiliar de navios.
 - » Ponderar a promoção da utilização de frotas de navios elétricos, com base em baterias ou células de combustível, enquanto medida que pode ser implementada a curto prazo em navios de transporte marítimo costeiro e de transporte por vias navegáveis interiores.
 - » Promover o transporte marítimo em viagens costeiras, como um campo de testes para tecnologias de emissão zero, incluindo navios elétricos e combustíveis alternativos, e que poderiam posteriormente ser aplicadas ao transporte oceânico.
 - » Acompanhar a disponibilidade dos combustíveis alternativos e dos projetos inovadores de navios, bem como a sustentabilidade e escalabilidade das soluções potenciais e seus níveis de maturidade regulatória e de segurança.
 - » Monitorizar os impactos da transição energética e da descarbonização no transporte marítimo, nos custos, no comércio e na produção económica, incluindo os preços dos combustíveis, através da consolidação de indicadores de desempenho, operacionais e ambientais, e em plataformas digitais acessíveis.
 - » Concretizar um mecanismo consultivo para orientar o estabelecimento de taxas de frete e sobretaxas de combustível, para a sua monitorização e comunicação das respetivas tendências, reunindo transportadores marítimos, atores no âmbito do comércio e outras partes interessadas relevantes na cadeia de abastecimento marítima, incluindo governos e órgãos reguladores.
 - » Desenvolver um programa de formação e qualificação dos marítimos, alinhado com os requisitos internacionais (IMO e UE) em vigor, para apoiar a redução das emissões de GEE dos navios.
 - » Apostar no desenvolvimento de tecnologias necessárias que possibilitem fornecer energia elétrica aos navios fundeados no porto e em soluções de carregamento e substituição de baterias de navios.
 - » Fortalecer e consolidar a participação dos portos em projetos de investigação, demonstração e testes associados à descarbonização da mobilidade e transportes, e ainda no domínio da produção, distribuição e armazenamento de energias limpas.
- **Digitalização**
 - » Desenvolver ferramentas digitais, aproveitando todas as potencialidades da inteligência artificial, que potenciem a eficiência energética e descarbonização do transporte marítimo, designadamente através de parcerias entre empresas armadoras, academia e centros de investigação, podendo tirar proveito das Zonas Livres Tecnológicas (ZLT) estabelecidas.
 - » Criar uma plataforma digital de partilha de informação sobre as melhores práticas, os projetos e iniciativas na descarbonização dos portos, transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, bem como sobre as possíveis fontes de financiamento utilizáveis.
 - » Tirar proveito das potencialidades da Janela Única Logística (JUL) para promover soluções de transporte com maior sustentabilidade ambiental, designadamente com a introdução de uma nova visão organizacional de funcionamento, mais abrangente e vinculativa,



potenciando igualmente a intermodalidade e os modos mais eficientes ambientalmente (transporte marítimo e por vias navegáveis interiores e transporte ferroviário);

- » Aplicar as Linhas de Orientação para uma Inteligência Artificial Ética, Transparente, de Confiança e Responsável, preparadas pela AMT, no âmbito dos portos e do transporte marítimo e por vias navegáveis interiores.

- **Incentivos e Financiamento**, como por exemplo:

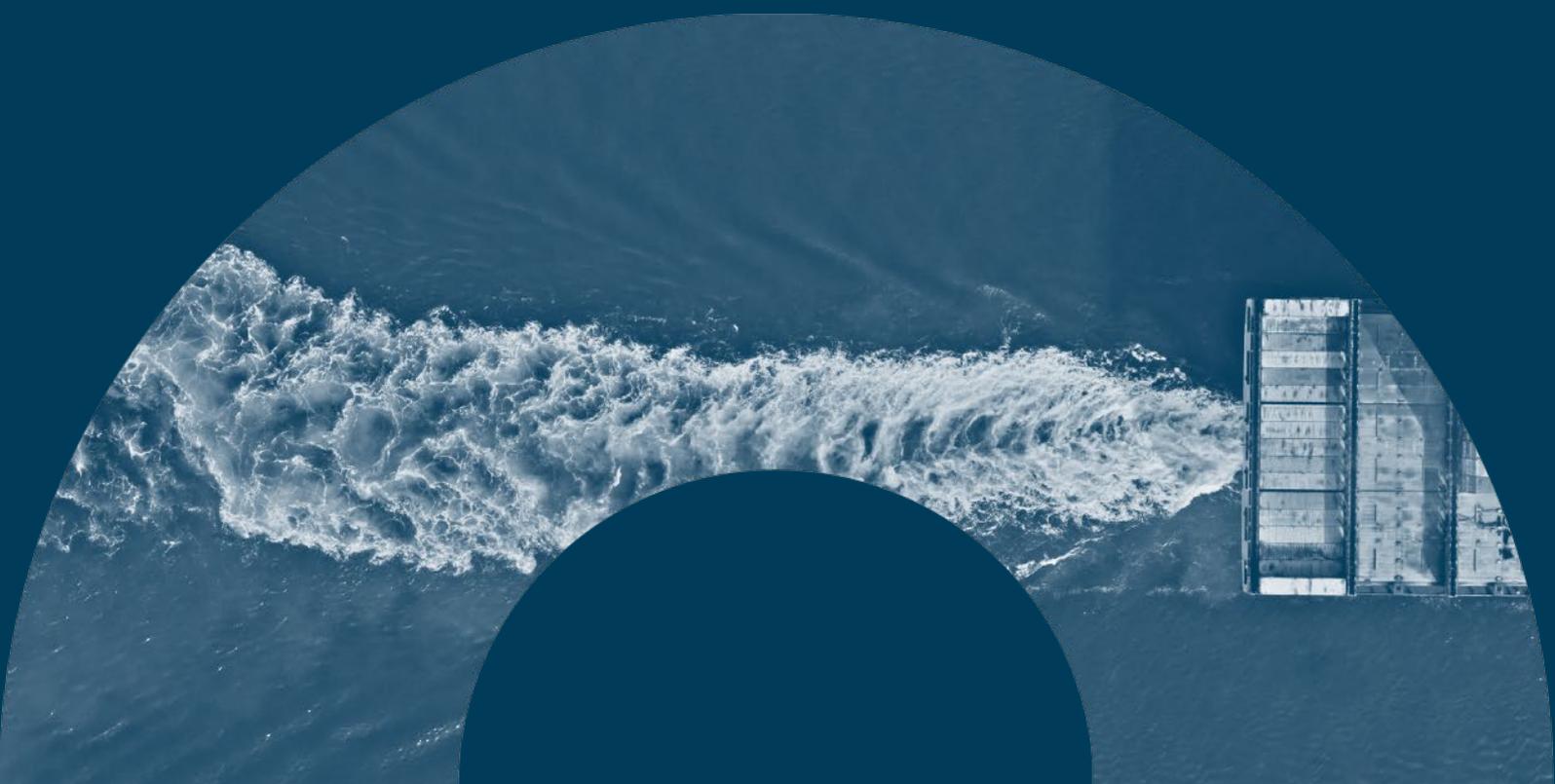
- » Implementar, de forma mandatária, com as necessárias adaptações, na atribuição de incentivos, as orientações da metodologia utilizada pela Comissão Europeia no "Handbook on the External Costs of Transport", quanto à internalização das externalidades do sistema de transportes.
- » Canalizar as receitas geradas pelo pagamento das sanções aplicáveis ao incumprimento das regras internacionais, da UE e nacionais, para um fundo com o propósito de apoiar os operadores dos transportes marítimo e por vias navegáveis interiores, mas também portuários, a cumprirem os seus objetivos climáticos e

ambientais, em articulação com o Fundo Ambiental.

- » Estudar e implementar incentivos administrativos e financeiros para os atores que assumirem a iniciativa na investigação, desenvolvimento e implementação de novas tecnologias inovadoras e sustentáveis para o transporte marítimo, a par de mecanismos de acompanhamento da sua execução.
- » Reforçar o apoio financeiro aos portos, através de instrumentos adequados, nos seus investimentos relacionados com a transição energética, ambiental e digital, bem como de desenvolvimento da economia circular.
- » Aplicar uma taxa reduzida de tributação à eletricidade produzida em terra ao abrigo da diretiva relativa à tributação da energia.
- » Introduzir uma avaliação do potencial dos projetos financiados, realizando análises de custo-benefício, face aos objetivos de coesão ambiental, económica, social e territorial, e tendo em conta metas relativas à transferência modal ao longo dos corredores da rede principal da RTE-T.

I.

INTRODUÇÃO





I. INTRODUÇÃO

A transição climática, que envolve as componentes ambiental e energética, em particular na área dos transportes, constitui um dos desafios globais que vai marcar as próximas décadas.

O setor dos transportes é responsável por grande parte das emissões de gases com efeito de estufa (GEE)¹, exercendo fortes pressões sobre o ambiente e o bem-estar humano.

De acordo com um recente relatório do Fórum Internacional de Transportes (sigla em inglês, ITF)², se as políticas de descarbonização dos transportes prosseguirem na trajetória atual, apesar dos esforços para descarbonizar, as emissões deste setor não diminuirão a um ritmo suficiente para cumprir os objetivos do Acordo de Paris.

Até 2050, a procura no transporte de passageiros aumentará 79% no atual cenário de ambição e a procura no transporte de mercadorias praticamente duplicará. Mesmo num “cenário de elevada ambição”, os aumentos equivalentes estimados são de 65% e 59%.

Por sua vez, e de acordo com o 4.º Estudo da Organização Marítima Internacional (sigla em inglês, IMO)³, sobre as emissões de GEE do transporte marítimo⁴, estas aumentaram 9,6% de 2012 para 2018, num montante global de 1 076 milhões de toneladas. Igualmente, as emissões reportadas a 2018 poderão aumentar entre 90% e 130%, até 2050, numa gama de cenários económicos e energéticos plausíveis.

O estudo demonstra que, embora seja possível melhorar ainda mais a intensidade carbónica do transporte marítimo, será difícil alcançar a ambição de redução de GEE da IMO, para 2050, apenas através

de tecnologias de poupança de energia e redução de velocidade dos navios.

Em todos os cenários projetados, uma grande parcela do montante total de redução de dióxido de carbono (CO₂) terá de vir da utilização de combustíveis alternativos hipocarbónicos.

Nessa medida, serão necessários investimentos significativos nas próximas décadas.

O contexto internacional e da UE servem como pontos de partida para a reflexão sobre a descarbonização dos portos, transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, sendo que, para além do Acordo de Paris, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030)⁵, da Organização das Nações Unidas (ONU), e o Pacto Ecológico Europeu⁶, constituem os instrumentos chave de promoção do desenvolvimento sustentável e de combate às alterações climáticas.

O Acordo de Paris, que entrou em vigor a 4 de novembro de 2016, após ser ratificado por mais de 60 países, incluindo Portugal, visa fortalecer a resposta global à ameaça das alterações climáticas, no contexto do desenvolvimento sustentável e dos esforços para a erradicação da pobreza, através da manutenção do aumento da temperatura média global em níveis abaixo dos 2º C, preferencialmente inferior a 1,5º C.

A Agenda 2030 apresenta 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que visam potenciar a ação nos próximos anos em áreas de importância crucial para a humanidade e para o planeta, e incluem, entre outros, o objetivo genérico de adoção de políticas associadas a sistemas de transporte sustentáveis.

Nos termos dos objetivos definidos no Pacto Ecológico Europeu, a UE deverá alcançar a

¹ Inclui dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nítrico (N₂O)

² [ITF \(International Transport Forum\) Transport Outlook 2023](#)

³ [IMO – Organização Marítima Internacional](#)

⁴ [Fourth IMO \(International Maritime Organization\) Greenhouse Gas Study 2020 \(IMO\)](#)

⁵ [Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ONU Portugal \(Nações Unidas, Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental\)](#)

⁶ [Pacto Ecológico Europeu – Comunicação da Comissão COM\(2019\) 640 final de 2019.12.11](#)



neutralidade carbónica em 2050, com a meta intermédia de redução de, pelo menos, 55% das emissões líquidas de GEE (emissões de GEE após dedução das remoções) até 2030, apostando, no que diz respeito ao ecossistema da mobilidade e dos transportes, em acelerar a transição para a mobilidade sustentável e inteligente, devendo todos os modos de transporte (rodoviário, ferroviário, aéreo, marítimo e por vias navegáveis interiores) contribuir para essa redução.

Portugal foi a primeira nação do mundo a assumir o compromisso da neutralidade carbónica até 2050, em dezembro de 2016, em Marraquexe, na primeira sessão da Conferência das Partes da ONU, meta que a Lei de Bases do Clima⁷ pondera antecipar para 2045, com base em estudo a efetuar pelo Governo até 2025.

Constitui um pressuposto essencial para alcançar os objetivos de descarbonização, o de que as políticas e decisões públicas tenham coerência, estabilidade e credibilidade, concretamente:

- Deverá haver coerência entre as políticas dos vários setores económicos, desde a indústria à economia digital, assim como entre modos de transporte;
- A estabilidade das políticas é fundamental no planeamento e na concretização das grandes infraestruturas, que irão condicionar as futuras gerações, como é o caso paradigmático da mobilidade e dos transportes;
- É necessária credibilidade nas decisões políticas, o que está relacionado com a capacidade de tomar decisões, assumi-las e cumprir prazos. Tais decisões devem ser concretas, dinâmicas e flexíveis, com coerência estratégica e devem dar resposta aos desafios globais das transições ambiental, energética e digital.

Por outro lado, cabe à AMT promover e defender o interesse público de uma mobilidade inclusiva, eficiente e sustentável, enquanto direito fundamental, em conformidade com os preceitos

constitucionais. As dimensões deste interesse público envolvem:

- Inclusão - Abrangência e coesão territorial e social, numa perspetiva transgeracional e de acessibilidade extensiva para todas as Pessoas, incluindo naturalmente também a mobilidade dos bens, sempre garantindo elevados padrões de segurança;
- Eficiência – Incorporação das exigências de competitividade, de produtividade e de combate ao desperdício, integradas nas diferentes dinâmicas heterogéneas da globalização, incluindo a fragmentação dos mercados, por força de barreiras e de medidas de política de mais diversa natureza;
- Sustentabilidade – Agregação das exigências ambientais, económicas, financeiras e sociais, focada em superar a corrosão do tempo e os ciclos geodinâmicos da natureza, incluindo os efeitos das alterações climáticas, em sintonia com a Agenda 2030, bem como com o Pacto Ecológico Europeu.

Para este fim, a AMT adota uma prática baseada num quadro regulatório não intrusivo, mas baseado em regras claras, convincentes, consequentes e estáveis, conjugando da melhor forma possível o binómio custo-benefício, e que integra os seguintes pilares estratégicos:

- Avaliação de *compliance* das vertentes determinantes para o ecossistema da mobilidade e dos transportes, e com base num conhecimento compreensivo e atualizado dos mercados da mobilidade;
- Supressão de falhas de mercado, a par da redução e, tendencialmente, eliminação de falhas de Estado, incluindo de regulamentação;
- Promoção da confluência dos equilíbrios dinâmico e resiliente das Racionalidades dos Investidores, dos Profissionais/Utilizadores/Consumidores e dos Contribuintes.

⁷ [Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro](#)

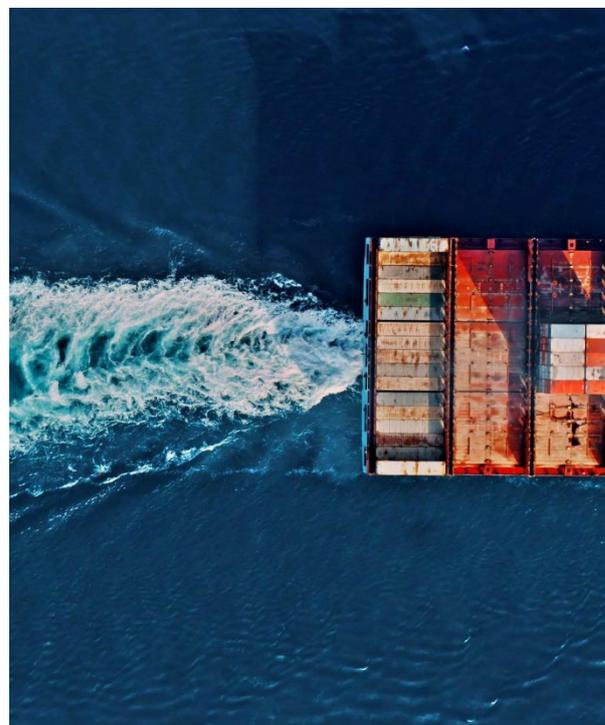
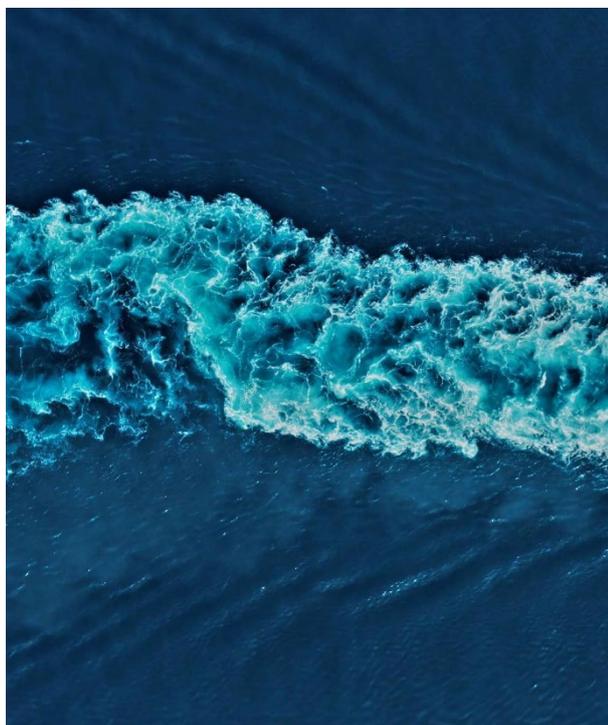
Com o presente estudo, a AMT pretende dar um contributo para o aprofundamento da sustentabilidade nos portos e transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, com uma reflexão sobre o seu enquadramento estratégico e desafios que são colocados a estas atividades essenciais ao funcionamento da economia e da sociedade, bem como ao bem estar das Pessoas, tendo em conta os instrumentos nacionais e internacionais aplicáveis, bem como as melhores práticas, em matéria de descarbonização nesta área de intervenção.

Em resultado da análise efetuada, o estudo culmina com a apresentação de recomendações no sentido da adoção de boas práticas para a descarbonização no setor marítimo-portuário, contribuindo para a prossecução de uma mobilidade mais exigente em termos de sustentabilidade ambiental, mas também mais inclusiva e mais eficiente, garantindo a redução das emissões de GEE neste setor, em cumprimento dos ODS da Agenda 2030, do Pacto Ecológico Europeu e dos diversos instrumentos legislativos aplicáveis.

Será, ainda, de assinalar que o presente documento pretende, designadamente, apresentar um contributo

de reflexão para a conceção e planeamento de políticas públicas no domínio da descarbonização das infraestruturas portuárias e transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, as quais, enquanto desafios políticos complexos, beneficiarão em ser objeto de avaliação, seguindo a Recomendação sobre Avaliação de Políticas Públicas, adotada pelo Conselho da OCDE, de 6 de julho de 2022⁸, baseada nos três seguintes pilares:

- Institucionalizar a avaliação de forma transversal a toda a administração pública, através da realização e da utilização sistemática da avaliação de políticas públicas e do estímulo da procura, dentro e fora do órgão executivo;
- Promover a qualidade das avaliações, planeando-as e gerindo-as para que sejam adequadas à sua finalidade, estabelecendo normas e mecanismos, e desenvolvendo competências e capacidades;
- Realizar avaliações que informem o processo de decisão, incorporando-as nos processos de decisão e divulgando os seus resultados.



⁸ [Recomendação do Conselho sobre a Avaliação de Políticas Públicas \(OCDE, 2022\)](#)

II.

ENQUADRAMENTO ESTRATÉGICO E TENDÊNCIAS DO TRANSPORTE MARÍTIMO E PORTOS





II. ENQUADRAMENTO ESTRATÉGICO E TENDÊNCIAS DO TRANSPORTE MARÍTIMO

As principais operadoras são as Administrações Portuárias – entidades gestoras dos portos responsáveis pela administração e gestão das infraestruturas portuárias e pela execução de uma ou mais das seguintes tarefas no porto em questão: gestão do tráfego portuário e coordenação das atividades dos operadores.

O setor dos transportes enfrenta atualmente disrupções simultâneas relacionadas com a geopolítica, as alterações climáticas e a segurança energética.

A crescente exposição a crises múltiplas é exacerbada pelo aumento das interconexões dentro dos sistemas de transporte, mas também devido às interligações entre este setor e outros sistemas.

Os problemas em cadeias de fornecimento, designadamente devidos a disrupções relacionadas com eventos meteorológicos extremos, energia, pandemias, conflitos armados, atos de terrorismo ou ataques cibernéticos, podem propagar-se facilmente para os sistemas de transporte e entre regiões.

A gravidade dessas interrupções depende das características das redes afetadas, sendo as redes estruturadas em torno de um ponto mais vulneráveis a uma disrupção em cascata do que sistemas menos centralizados. No caso do transporte marítimo de contentores, as crises regionais podem rapidamente estender-se para outras regiões, como é o caso da crise de navegação no Mar Vermelho de 2023/2024, que interrompeu não apenas o transporte entre a Ásia e a Europa, mas também entre a Ásia e a América do Norte, mesmo que os navios nessa rota não transitem pelo Mar Vermelho.

É, assim, relevante, a adoção de políticas que tornem o sistema de transportes mais resiliente, balanceando entre medidas de mitigação e de adaptação, como é o caso típico das questões relacionadas com as alterações climáticas.

Será de relevar que o setor dos transportes já vem enfrentando uma grande variedade de eventos climáticos extremos, perspetivando-se que esses eventos se tornem mais frequentes e graves se as alterações climáticas continuarem.

A maioria desses eventos climáticos extremos foi bem documentada em relatórios de instituições como o Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (sigla em inglês, IPCC)⁹, o qual também fornece atualizações regulares sobre os prováveis efeitos dessas alterações climáticas, onde é apresentada uma visão geral dos quatro tipos de eventos climáticos que provavelmente serão mais relevantes para o setor dos transportes, concretamente: (i) Calor extremo; (ii) aumento do nível do mar; (iii) humidade no solo; e (iv) tempestades extremas (Figura 1).

⁹ [IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change](https://www.ipcc.ch/)



Figura 1 - Principais Impactos Climáticos de Acordo com o Modo de Transporte

Evento Climático \ Modo de Transporte	Transportes Terrestres	Aviação	Portos e Transporte Marítimo e por Vias Navegáveis Interiores
Calor Extremo	Deterioração de materiais, deformação dos pavimentos e carris		
	Danos em Sistemas de Transporte Inteligente		Menos navegação em vias navegáveis interiores, devido a baixos níveis de água
	Dilatação térmica em pontes e juntas	Requisitos de extensão acrescida para pistas de descolagem nos aeroportos	Obstáculos às passagens entre oceanos (ex: calado no Canal do Panamá)
	Danos em máquinas e motores		Degelo nas águas árticas
	Riscos de incêndios florestais e fumos		
	Redução das horas de trabalho na construção		
Aumento do Nível do Mar	Inundação de estradas e linhas de caminho de ferro		Marés mais altas e mais ocorrências de tempestades
	Inundação de túneis subterrâneos	Inundação das pistas de descolagem	Redução dos calados aéreos sob pontes
	Erosão das bases de estradas e dos apoios de pontes		
Humidade no Solo	Afundamento do substrato		
	Instabilidade estrutural de pontes	Afundamento do substrato	Afundamento do substrato
	Riscos acrescidos de deslizamentos de terras		
Tempestades Extremas	Danos a estradas, superestrutura ferroviária, iluminação, alimentação de energia e comunicações	Danos nas superestruturas aeroportuárias, iluminação, alimentação de energia e comunicações	Danos nas superestruturas portuárias, iluminação, alimentação de energia e comunicações
	Interrupção de tráfego devido a árvores derrubadas		Encerramento temporário de portos
	Detritos resultantes das tempestades	Encerramento temporário de aeroportos	Detritos resultantes das tempestades
			Perdas de vidas humanas e de cargas no mar, danos nos navios, poluição e, em particular, a associada a matérias perigosas

Fonte: Transport System Resilience: Summary and Conclusions (ITF, 2024)

Apesar dos extensos dados e conhecimento disponíveis, persiste uma grande variedade de incertezas sobre a probabilidade de certos efeitos, devido à existência de pontos, para além dos quais, certos ecossistemas podem entrar em colapso, com resultados não lineares e imprevisíveis. Muito também dependerá das possibilidades de redução das emissões de GEE nos próximos anos, havendo também grandes diferenças entre as várias regiões do mundo, com algumas regiões a serem mais afetadas do que outras, implicando que as políticas de adaptação também devam ser diferentes.

O transporte marítimo pode ser penalizado em situações de tempestade, resultando em perdas, quer de vidas humanas, quer de cargas, no mar, bem como danos nos navios, e as consequências em termos de poluição daí resultantes.

O degelo das águas árticas poderá oferecer rotas comerciais marítimas globais alternativas, contudo, embora potencialmente benéfico em termos económicos, o aumento do tráfego nessas águas terá, provavelmente, impactos ambientais negativos.

As vias navegáveis interiores serão, nomeadamente, sensíveis à redução dos níveis de água, por redução de caudais, mas também, no caso de enchentes, ao menor caudal aéreo sob pontes.

Os portos marítimos são particularmente vulneráveis ao aumento do nível do mar, resultando em marés mais altas e tempestades mais frequentes que podem danificar a infraestrutura portuária e levar a encerramentos temporários.

Em face disso, nas conclusões do relatório do ITF, do corrente ano de 2024, sobre a Resiliência do Sistema de Transportes¹⁰, é recomendada:

- A incorporação sistemática da resiliência na política de transportes e planeamento;
- O desenvolvimento de ferramentas para auxiliar a reduzir a incerteza sobre futuras disrupções nos sistemas de transporte;

- O desenvolvimento de orientações sobre que medidas de resiliência devem ser aplicadas nos sistemas de transporte, quando e como;
- A melhoria dos mecanismos de coordenação global para lidar com impactos das disrupções nos sistemas de transporte.

Com vista ao fortalecimento da resiliência dos sistemas de transportes, os seguintes tipos de medidas podem ser tomados:

- Medidas de mitigação, de forma que as disrupções sejam menos prováveis e apresentem menos impactos, as quais são de natureza pró-ativa, tomadas antes que as disrupções tenham lugar, nomeadamente:
 - » Medidas para evitar disrupções que reduzam a probabilidade de ocorrerem essas disrupções.

Um dos exemplos mais relevante em que se justifica este tipo de medidas é exatamente no contexto das alterações climáticas e que poderão ser mitigadas com a eliminação progressiva de tecnologias e atividades geradoras de emissões de GEE, e onde se inserem as medidas de descarbonização do setor dos transportes, incluindo, designadamente, a redução da intensidade carbónica dos vários modos de transporte e de transição para modos mais ecológicos.

Os principais mecanismos adotados têm a ver com normalização, regulamentação e sistemas de incentivos.

Assinale-se, no entanto, que as medidas adotadas no setor dos transportes não são, só por si, suficientes para evitar as disrupções nos sistemas de transportes, envolvendo também medidas noutras componentes determinantes, tais como de planeamento territorial e de relocalização;

- » Medidas para aumentar a capacidade do sistema para fazer face a disrupções quando

¹⁰ [Transport System Resilience: Summary and Conclusions \(ITF, 2024\)](#)



ocorram, de forma que os impactos nas funções desse sistema sejam mínimos.

Estão em causa, essencialmente, requisitos de conceção, construção (incluindo tipos de materiais) e reabilitação de infraestruturas, em particular das infraestruturas críticas (ex: portos);

- » Medidas de redundância, disponibilizando uma capacidade alternativa quando as disrupções ocorrerem, que requerem investimento adicional, em novas infraestruturas nodais ou lineares (ligações).
- Medidas de adaptação que se focam numa rápida recuperação do sistema quando a disrupção acontece, sendo, pois, medidas reativas, tais como:

- » Medidas de resposta que têm em vista lidar com os impactos imediatos da disrupção e que constituem um passo prévio para que a recuperação possa ocorrer.

Envolvem, entre outras medidas, o desenvolvimento e aplicação de planos de contingência, informação e comunicação, bem como serviços de emergência e salvamento.

- » Medidas de recuperação, que visam recuperar as funções do sistema, designadamente, através de ações de reparação e remoção de obstáculos/destroços, mas que podem beneficiar da sua preparação prévia com base em mecanismos de planeamento.

Igualmente, algumas ações de recuperação, como por exemplo a reconstrução de infraestruturas destruídas necessárias à recuperação do sistema de transportes, poderão ser relocalizadas para áreas de menor risco de exposição a eventos climáticos futuros.

Existe uma forte inter-relação entre medidas de mitigação e adaptação, sendo que a mitigação reduz a necessidade de adaptação, pois diminui a probabilidade de exposição a interrupções. No entanto, a mitigação também pode ser mais onerosa do que a adaptação em certas circunstâncias.

Neste contexto, a cooperação internacional poderá concentrar-se na definição de boas práticas de política para o fortalecimento e recuperação dos sistemas de transportes, e esclarecer quais as medidas que funcionarão em determinadas condições.

Importa, igualmente, sublinhar a importância de incorporar a resiliência dos sistemas de transportes no planeamento estratégico a longo prazo, requerendo uma articulação clara de escolhas estratégicas, num equilíbrio entre resiliência e eficiência, e entre mitigação e adaptação, bem como em questões de equidade. A adoção de um quadro de planeamento estratégico pode melhorar os resultados obtidos, oferecendo uma abordagem coordenada e consistente para o investimento em infraestruturas, equipamentos e sistemas de transportes.

Conforme já referido, o Pacto Ecológico Europeu preconiza uma redução de 90% nas emissões de GEE provenientes de todos os modos de transporte, incluindo o transporte marítimo.

Por sua vez, os corredores marítimos da UE são elos fundamentais do sistema de comércio mundial.

De acordo com o Relatório do ITF relativo à escolha modal no transporte de mercadorias¹¹, a transferência de carga para modos de transporte mais sustentáveis é um objetivo político de alto nível em vários países, no âmbito do caminho para uma maior sustentabilidade ambiental, melhor conectividade e aumento da segurança.

Igualmente, as grandes tendências de digitalização, automação, adoção de tecnologias de zero carbono e em termos de cadeias logísticas multimodais, também impactarão ao nível da transferência modal,

¹¹ [Mode Choice in Freight Transport. Research Report 2022 \(ITF\)](#)



tendo esses desenvolvimentos efeitos mistos na atratividade de diferentes modos de transporte de mercadorias.

A digitalização pode ajudar a construir cadeias logísticas multimodais, na medida em que modos ambientalmente mais eficientes no transporte de mercadorias, tais como o transporte ferroviário e o transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, possam desenvolver serviços e produtos que melhor se adequem às necessidades dos carregadores.

Efetivamente, os sistemas TIC para os transportes devem possibilitar uma gestão das capacidades e do tráfego e um intercâmbio de informações dentro de cada modo de transporte e entre diferentes modos de transporte para operações de transporte multimodais e a prestação de serviços de valor acrescentado relacionados com os transportes, o reforço da resiliência, da segurança e da proteção, a redução dos congestionamentos de tráfego, a melhoria do desempenho operacional e ambiental, e a simplificação dos procedimentos administrativos.

Além disso, os sistemas de tecnologias de informação e comunicação (TIC) para os transportes devem facilitar a continuidade das conexões entre as diferentes infraestruturas e os ativos móveis, devendo ser implantados em conformidade e dentro dos limites das disposições específicas estabelecidas no direito da UE, em todo o seu território, a fim de garantir a existência de um conjunto de capacidades básicas interoperáveis em todos os Estados Membros.

Efetivamente, a perspetiva para cada modo de transporte de mercadorias, é dependente do contexto, tornando políticas específicas de mudança de modo mais relevantes do que políticas genéricas. À luz das mudanças em curso, o valor da transferência de carga da rodovia para outros modos necessitará de uma revisão regular.

Por sua vez, os incentivos à utilização do transporte marítimo e por vias navegáveis interiores são também elementos relevantes para ajudar a descongestionar as infraestruturas rodoviárias e ferroviárias. Contudo, a transferência para estes modos poderia afetar negativamente o seu desempenho ambiental, a

menos que a respetiva descarbonização seja acelerada.

Embora, comparativamente, com menos emissões do que o transporte rodoviário ou aéreo, o transporte marítimo gera emissões de carbono e outras emissões poluentes devido aos grandes volumes de combustíveis fósseis que utiliza e ao facto de estar deles fortemente dependente.

Assim, a descarbonização do transporte marítimo reduzirá as emissões de GEE, mas também a poluição atmosférica e aquática, ao mesmo tempo que criará novas oportunidades económicas.

II.1. Atividade Económica

O transporte marítimo constitui uma componente essencial do sistema de transportes a nível global e desempenha um papel fundamental para o funcionamento da economia e da sociedade.

O mercado do transporte marítimo encontra-se sujeito a uma forte concorrência entre os agentes económicos, para os quais é indispensável criar condições de concorrência equitativas.

A estabilidade e a prosperidade do mercado do transporte marítimo e dos seus agentes económicos, assentam num quadro político claro e harmonizado, em que os operadores de transporte marítimo, os portos e outros intervenientes no setor podem operar com base na igualdade de oportunidades.

Ocorrendo distorções do mercado, tais distorções são suscetíveis de colocar os operadores de transporte marítimo ou os portos em desvantagem em relação aos seus concorrentes no setor do transporte marítimo ou noutros setores do transporte.

Por sua vez, tal desvantagem poderá traduzir-se numa perda de competitividade do setor marítimo-portuário, em menos postos de trabalho e numa perda de conectividade para os cidadãos e as empresas.



II.1.1. Nível Global (Mundial)

De acordo com a Revisão do Transporte Marítimo, reportada a 2023, da UNCTAD, o transporte marítimo continua a lidar com complexidades geradas pelos eventos globais que abalaram a economia mundial nos últimos anos, tais como os legados da pandemia de covid-19, níveis mais baixos de crescimento económico global, inflação, preocupações aumentadas com a segurança energética e alimentar, riscos geopolíticos aumentados e tensões na política comercial.

Enquanto a economia global permanece vulnerável a choques disruptivos, algumas tendências auxiliam a indústria de transporte marítimo, incluindo, a curto prazo, a redistribuição dos fluxos de energia e a recuperação económica na China após a interrupção causada pela referida pandemia e respetivas medidas de resposta.

Neste contexto, a UNCTAD prevê um crescimento moderado nos volumes do comércio marítimo, numa média anual de 2,1% para o período de 2024 a 2028.

O otimismo em torno do aumento da atividade económica chinesa, que impulsiona o comércio de carga a granel, a redistribuição dos fluxos de petróleo em resposta ao conflito militar na Ucrânia e a reabertura da economia mundial após quase três anos de crise pandémica e suas consequências, são favoráveis para o transporte marítimo de petróleo e de carga a granel seca.

As perspetivas para o comércio de gás são também positivas, apoiadas por um maior foco na transição e segurança energética, e num caminho de desenvolvimento descarbonizado.

Por sua vez, existe, segundo a UNCTAD, a expectativa de que o comércio de contentores aumente a uma taxa anual de cerca de 3% durante o período de 2024 a 2028.

Enquanto as distâncias percorridas no âmbito do comércio de petróleo aumentaram após o conflito armado na Ucrânia e suas consequências no cenário do abastecimento energético, no futuro, as

tendências nas distâncias percorridas e toneladas-milhas transportadas dependerão de uma variedade de fatores, incluindo também as tendências na transição energética, preços de matérias primas, restrições de capacidade do lado da oferta, fatores climáticos e requisitos regulatórios que possam afetar a velocidade das frotas de navios, roteamento e decisões operacionais.

O crescimento projetado nos volumes do comércio marítimo pressupõe que os riscos de baixa predominarão no comércio internacional e no crescimento económico nos próximos anos.

Esses riscos estão relacionados com o momento e o caminho da recuperação económica global, os conflitos militares na Ucrânia e no Médio Oriente, e o contexto em evolução do transporte marítimo e do comércio.

Com a reconfiguração das redes de transporte marítimo e as alterações dos padrões comerciais, pelos legados dos aspetos já referidos da conjuntura internacional, entre outros fatores, a indústria do transporte marítimo necessita de repensar o seu papel, bem como as suas estratégias comerciais, sendo crucial a monitorização contínua das tendências nos respetivos mercados de transporte marítimo e frete, e avaliar como as mesmas afetam um cenário operacional cada vez mais volátil e incerto.

A gestão da capacidade do transporte marítimo está a tornar-se cada vez mais importante, à medida que um mercado de transporte de contentores mais suave é confrontado com um iminente influxo de capacidade de navios nos próximos anos. Sem a congestão de 2021-2022 e com a expectativa de expansão da frota a taxas firmes de 2023 a 2025, espera-se que a oferta efetiva real da capacidade de transporte marítimo global de contentores cresça a uma taxa de dois dígitos em 2024. Os operadores de linha tentarão gerir a capacidade usando todas as estratégias disponíveis, incluindo o atraso na entrega de navios, a inatividade de embarcações e a reciclagem.

À medida que a oferta de capacidade de transporte (tonelagem) de contentores aumenta durante um



período de procura baixa e incerta, é provável que ocorram valores de frete mais baixos, com implicações mistas. Assim, para os carregadores, as taxas mais baratas podem tornar o mercado “spot” mais atrativo, permitindo-lhes escolher o transportador mais adequado. Já os transportadores, num ambiente de incerteza, podem focar-se na mitigação de riscos através da gestão de capacidade e melhoria da eficiência operacional.

As estratégias de gestão da capacidade e de sustentação dos níveis de frete aplicadas pelos transportadores marítimos de contentores, provavelmente suportarão os níveis de tarifa. Contudo, também ampliam a imprevisibilidade dos horários do transporte e geram problemas de planeamento e desafios à gestão de inventário dos carregadores.

No geral, e especialmente durante períodos de baixas tarifas de frete, é crucial para os transportadores explorar mecanismos que possam aumentar ainda mais a eficiência, reduzir custos e promover uma indústria de transporte marítimo mais resiliente e sustentável. Isso pode ser alcançado por meio da otimização das operações, gestão e mitigação de riscos, adoção de tecnologias avançadas e práticas sustentáveis, que podem ajudar a enfrentar os desafios colocados, tanto pelos transportadores de contentores quanto pelos carregadores.

Os esforços de facilitação do comércio podem aumentar ainda mais a eficiência do setor e diminuir custos, reduzindo as barreiras e melhorando os processos alfandegários.

Por sua vez, as condições de mercado para o setor do gás natural liquefeito (sigla do inglês, LNG)¹² são fortes e com perspectivas positivas. O conflito armado na Ucrânia, o impulso para a segurança energética em regiões-chave, os objetivos de segurança energética na Europa, a rápida expansão de projetos LNG e um crescimento firme da procura asiática constituem fatores chave de suporte.

As taxas de frete para os granéis sólidos devem permanecer bastante voláteis e, em grande parte, determinadas pela dinâmica da oferta e procura de navios. Níveis mais altos de taxas de frete para granéis sólidos podem estimular novos pedidos de navios, que atualmente são modestos, embora a incerteza também esteja a moldar a capacidade dos estaleiros e de expansão da frota nos próximos anos.

O cumprimento dos requisitos da IMO em termos de sistemas de rating de intensidade carbónica dos navios – Índice de Eficiência Energética de Navios Existentes (sigla em inglês, EEXI)¹³ e Indicador de Intensidade de Carbono Anual (sigla em inglês, CII)¹⁴ - também provavelmente alterará a capacidade efetiva dos transportadores marítimos de granéis sólidos, como consequência da redução das velocidades de navegação e da imobilização da frota associada às reconversões (*retrofits*) necessárias.

As elevadas taxas de frete dos petroleiros provavelmente serão sustentadas pelo desequilíbrio entre a procura e a oferta, continuando os desenvolvimentos geopolíticos a impactar a procura de toneladas-milhas, enquanto a oferta total de tonelage deve permanecer modesta devido a incertezas decorrentes do ritmo da transição energética e da futura mistura de combustíveis.

Como em outros segmentos de transporte marítimo, o cumprimento dos sistemas de rating de intensidade carbónica dos navios também deverá limitar a capacidade efetiva dos petroleiros.

A atividade de construção naval deve aumentar nos próximos anos à medida que a necessidade de renovação da frota se intensifica. A encomenda global de navios ainda é relativamente baixa, sendo suscetível de limitar o crescimento da frota nos próximos anos, a que acresce o envelhecimento dos navios.

Para cumprimento dos requisitos da IMO, no que se refere ao EEXI e CII, espera-se que os navios reduzam

¹² LNG – Liquefied Natural Gas

¹³ EEXI – Energy Efficiency Existing Ship Index

¹⁴ CII – Annual Operational Carbon Intensity Indicator



a velocidade e passem por ações de reconversão (*retrofit*), o que reduzirá a oferta ativa.

Ao mesmo tempo, a capacidade nos grandes estaleiros de construção naval tem diminuído e a incerteza sobre os futuros combustíveis tem ampliado as preocupações sobre uma potencial escassez de capacidade de transporte marítimo.

No âmbito específico da descarbonização do transporte marítimo, a UNCTAD assinala os avanços importantes alcançados na IMO, na sessão 80 do Comité de Proteção do Meio Marinho (sigla em inglês, MEPC 80)¹⁵, realizada em julho de 2023, que ajudaram a esclarecer o ritmo da transição do combustível. Ainda assim, o *mix* futuro de combustíveis de baixo e zero carbono ainda está por ser decidido, sendo essencial um progresso rápido na IMO em relação às metas e regulamentações específicas necessárias para alcançar os objetivos de descarbonização.

A produção de energia e os sistemas de abastecimento de combustível terão que mudar consideravelmente em breve para a oferta de combustíveis do futuro. A incerteza em torno da adoção das tecnologias verdes e dos combustíveis alternativos, bem como do quadro regulatório, tem aumentado o risco de ativos inativos. À medida que a experiência com a implementação dos principais combustíveis alternativos vai melhorando, essa incerteza vai-se transformando gradualmente numa maior clareza.

No entanto, o perigo real de se tentarem alcançar as metas de descarbonização ao menor custo possível é a dos armadores, adotarem uma política de "esperar para ver". Isso significa que estes poderão adiar o investimento na renovação da frota para utilização de combustíveis alternativos e em tecnologias verdes para navios.

Como a transição para combustíveis e tecnologias de baixo carbono requer investimentos significativos,

quer a bordo, quer do lado de terra, o deferimento do momento e a escala dos investimentos, tanto em novas construções quanto na cadeia de suprimentos de energia, pode levar a estrangulamentos na capacidade em termos de navios, interrupções na cadeia de abastecimento e aumento dos custos para transporte e comércio.

Os custos com combustível representam uma parte significativa das despesas operacionais dos navios, e a transição para combustíveis alternativos de baixo ou zero carbono deverá gerar custos adicionais¹⁶.

Os custos adicionais provavelmente serão transmitidas aos carregadores e consumidores por meio de aumento das tarifas de frete e sobretaxas. Será importante melhorar o entendimento de como as tarifas de frete e o custo dos novos combustíveis de baixo ou zero carbono serão estabelecidos e incorporados nos custos operacionais finais dos navios e das tarifas de transporte.

Os navios escalam portos de muitos países, cruzam águas nacionais e internacionais diferentes e operam num ambiente internacional, pelo que a descarbonização do transporte marítimo internacional exigirá uma perspetiva global.

Dados os recursos necessários para implementar as regulamentações da IMO, evitando aumentos desproporcionais nos custos, incluindo custos logísticos marítimos para as economias mais vulneráveis, será necessário apoiar tecnicamente e financeiramente essas economias, podendo o financiamento do apoio económico ser acordado sob os auspícios da IMO.

Entretanto, nas conclusões do relatório do ITF, de 2023, sobre a Descarbonização, Transporte Marítimo Costeiro e Transporte Multimodal¹⁷, é assinalado que o transporte marítimo em viagens costeiras (doravante designado por transporte marítimo costeiro), apesar de receber relativamente pouca atenção dos decisores políticos e do meio

¹⁵ MEPC 80 – Marine Environmental Protection Committee

¹⁶ De acordo com um estudo [de modelação de impactos das estratégias de emissão, combustíveis e custos futuros](#), promovido pela DNV, os custos de transporte, em navios descarbonizados, por trabalho de transporte, no ano horizonte de 2050 (descarbonizado), poderão incrementar entre 69%-75% para navios graneleiros,

70%-86% para navios petroleiros e 91%-112% para navios porta-contentores, em comparação com uma base de "business-as-usual".

¹⁷ [Decarbonisation, Coastal Shipping and Multimodal Transport. Summary and Conclusions \(ITS, 2023\)](#).



académico, representa uma parte significativa do setor dos transportes, sendo de importância crucial para a conectividade das regiões insulares e podendo contribuir positivamente para o desenvolvimento regional.

Acresce que os principais operadores nos mercados de transporte marítimo costeiro são grandes grupos de transporte verticalmente integrados que operam à escala global.

O transporte marítimo costeiro terá que lidar com a necessidade da sua descarbonização, constituindo igualmente um desenvolvimento significativo que apresenta tanto um desafio como uma oportunidade.

Efetivamente, o transporte marítimo costeiro é uma parte importante de um sistema de transporte multimodal mais globalizado que inclui também transporte rodoviário, ferroviário e por vias navegáveis interiores.

A descarbonização do transporte marítimo costeiro requer investimentos substanciais em novas frotas e infraestrutura portuária. A par, e devido às suas características específicas, como as distâncias mais curtas envolvidas e o alcance localizado, o transporte marítimo costeiro pode ser um promissor campo de testes para tecnologias de emissão zero, incluindo navios elétricos e combustíveis alternativos, tais como o metanol, que poderiam posteriormente ser aplicados ao transporte oceânico.

Por sua vez, a adoção generalizada de tecnologias de emissão zero exigirá investimentos substanciais para adaptar as instalações portuárias, incluindo a infraestrutura de abastecimento e recarga.

A descarbonização poderá transformar o potencial de desenvolvimento regional do transporte marítimo costeiro, o que poderá alterar a procura de transporte marítimo e levar a uma reconfiguração global dos fluxos de energia. Nesse contexto, a produção de

energia ecológica, com combustíveis de navegação alternativos, poderá proporcionar uma nova oportunidade de desenvolvimento para algumas regiões, especialmente aquelas com potencial para geração de energia renovável.

A procura de combustíveis de navegação alternativos poderá complementar a procura por energia local, o que poderá impulsionar investimentos na produção de energia renovável.

Importa destacar o papel que as TIC, digitalização Internet das Coisas (sigla em inglês, IoT)¹⁸, Inteligência Artificial (IA), big data e automação desempenham atualmente no transporte marítimo, bem como o seu contributo para a descarbonização deste modo.

Estando a ser adotadas em diversas áreas deste setor, e em diferentes graus, a característica comum dessas tecnologias é a geração e gestão de dados. Com base nesses dados, as novas ferramentas informáticas, incluindo a IA, têm tornado possível analisar as informações e facilitado a tomada de decisões, especialmente ajudando a melhorar a segurança, a eficiência energética e desempenho ambiental, bem como a otimização logística.

Especificamente no artigo “Artificial Intelligence for Maritime Transport”¹⁹, do IEEE – Advancing Technology for Humanity²⁰, mais concretamente do seu Conselho de Eletrificação dos Transportes, são identificados os seguintes quatro principais clusters interligados de IA, no âmbito da investigação da indústria marítima, envolvendo *big data* (Figura 2):

- Transformação digital;
- Aplicação de *big data* do Sistema de Identificação Automática de Navios (Sigla em inglês, AIS)²¹;
- Eficiência energética;

¹⁸ IoT – Internet of Things

¹⁹ Artigo “[Artificial Intelligence for Maritime Transport](#)” (IEEE, Transportation Electrification Council, Dezembro, 2021).

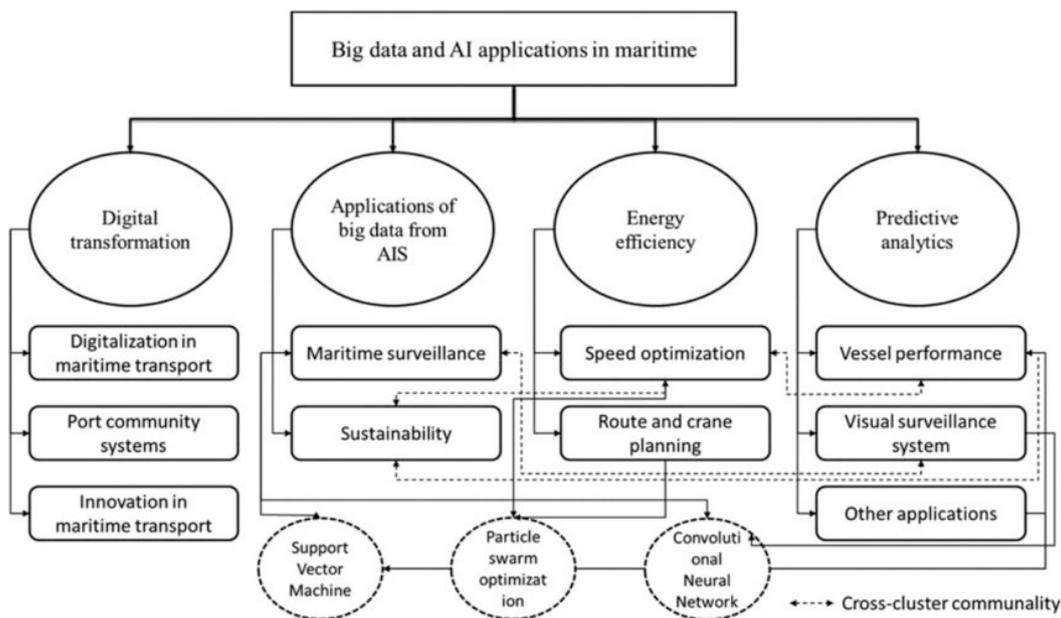
²⁰ A [IEEE – Advancing Technology for Humanity](#) é uma organização mundial de profissionais técnicos dedicada à tecnologia avançada para benefício da humanidade. Esta organização e os seus membros inspiram uma comunidade global através das suas publicações, conferências, padrões tecnológicos e atividade educacionais e profissionais.

²¹ AIS – Automatic Identification System

- Análise preditiva.

As operações marítimas geralmente exigem uma

Figura 2 – Principais Clusters de Inteligência Artificial e Big Data na Indústria Marítima



Fonte: IEEE, Transportation Electrification Council

Os vários tipos de aplicações de IA já usadas ou testadas confirmam o foco do setor do transporte marítimo na introdução coordenada dessas tecnologias capacitadoras, designadamente:

- Navios Autónomos;
- Otimização de rotas;
- Manutenção preditiva;
- Gestão de carga;
- Otimização da logística e da cadeia de abastecimento;
- Segurança e proteção;
- Monitorização ambiental;
- Formação e assistência às tripulações;
- Procedimentos aduaneiros e conformidade com as normas aplicáveis;
- Análise de mercado.

rápida adaptação a condições em mudança e decisões tomadas com base em muitos parâmetros. Com os sistemas de navegação mais avançados, uma quantidade crescente de dados de desempenho e navegação dos navios está sendo gerada, por exemplo, de radares, cartas de navegação eletrónicas, sistemas de piloto automático e outros sensores relacionados.

Por sua vez, os sistemas AIS transferem dados como o número de identificação do navio, posição, rumo, velocidade e destino, os quais podem ser usados para realizar operações técnicas e manutenção, tornar um navio mais eficiente energeticamente e ajudá-lo a cumprir os padrões de controlo de emissões (ex: a deteção de anomalias nas operações marítimas pode melhorar a segurança no mar e facilitar a gestão de acidentes e riscos ambientais decorrentes da navegação).

Graças à combinação de movimentos registados dos navios e reconhecimento de imagem avançado, os navios podem ser identificados mesmo se desligarem os seus transmissores AIS. Igualmente, as técnicas de *machine learning* podem fornecer previsões de atrasos devido ao mau tempo ou congestionamento

do tráfego, manutenção necessária, estimativas de procura futura e preços de combustíveis.

Não poderão, contudo, deixar de ser identificados potenciais riscos de implementação da IA, colocando desafios e limitações que requerem a devida atenção, designadamente:

- Cibersegurança, impondo-se a necessidade de medidas e procedimentos que previnam potenciais disrupções devido à introdução da IA, incluindo, se necessário, a implementação de planos de contingência atualizados, envolvendo a IA, relacionados com ciberataques;
- Obtenção de dados credíveis, os quais são determinantes para o *machine learning*, tendo em vista a realização de previsões e tomadas de decisão precisas, baseada em dados compreensivos e credíveis, sendo crucial que a IA tenha acesso a dados que permitam maximizar os benefícios e obtenção de resultados confiáveis;
- Evitar uma confiança excessiva, sendo importante notar que os sistemas de IA não são requisitos estatutários e devem apenas complementar, e não substituir, outros equipamentos obrigatórios de navegação e, ou, operação. Assim, os métodos tradicionais para evitar colisões, bem como a avaliação visual e o uso de radar devem continuar a ser aplicados, no sentido de serem evitados incidentes e acidentes;
- Formação, devendo os utilizadores ter um entendimento completo de como usar a IA com confiança e estar cientes das suas limitações. Idealmente, a formação inicial deve ocorrer num ambiente controlado, para familiarizar os utilizadores com o sistema e suas interações com outros equipamentos. Se a formação for realizada a bordo, são necessárias avaliações abrangentes de risco e planos detalhados.
- Privacidade, uma vez que a IA envolve não apenas considerações técnicas, mas também éticas.

²² [Handbook of Statistics 2023 \(UNCTAD – United Nations Conference on Trade and Development\)](#). Os anos mais próximos assinalados são os últimos disponíveis no documento.

Muitos sistemas de IA dependem de entrada de dados em tempo real, incluindo filmagens, levantando preocupações sobre a privacidade dos trabalhadores, quer marítimos, quer em terra. Deve haver, assim, uma estratégia clara e transparente sobre os benefícios previstos, especialmente para os trabalhadores. Além disso, devem ser implementados procedimentos robustos para lidar com os dados da IA, garantindo a privacidade e conformidade com a legislação relevante.

Em termos quantificados, o transporte marítimo a nível mundial atingiu, no ano de 2021, 11 mil milhões de toneladas transportadas, ou seja, um valor ligeiramente inferior ao que se verificava antes da pandemia de covid-19, de acordo com as estatísticas da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (sigla em inglês, UNCTAD)²² (Figura 3).

Figura 3 – Bens Carregados no Mundo por Transporte Marítimo (mil milhões de toneladas)

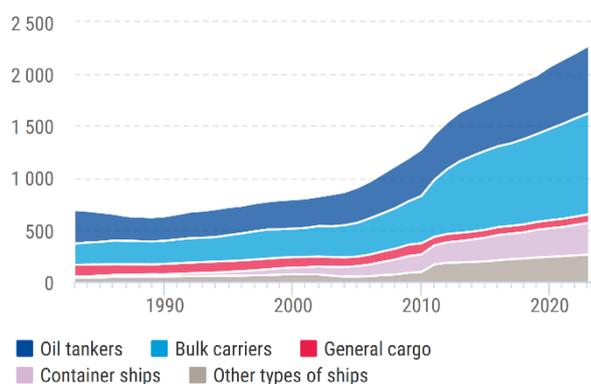


Fonte: UNCTAD Handbook of Statistics 2023

A frota mercante mundial apresentava, em janeiro de 2023, uma capacidade de 2,3 mil milhões de dwt²³ correspondendo a um incremento de +3,2%, face a 2022, em que os navios-tanque, graneleiros e porta contentores representam 85% da capacidade total (Figura 4).

²³ dwt – Tonelagem de Porte Bruto

Figura 4 – Capacidade da Frota Mercante Mundial por Tipo de Navio (10⁶ dwt)



Source: UNCTADstat (UNCTAD, 2023a); Clarksons Research.
Note: Commercial ships of 100 gt and above. Beginning-of-year figures.

Por sua vez, a atualização da Revisão do Transporte Marítimo da UNCTAD para 2024²⁴, atualiza ligeiramente a capacidade de transporte da frota mercante mundial, para 2,4 mil milhões de dwt (num total de 109 mil navios), representando os navios graneleiros 42,7% dessa capacidade, os petroleiros 28,3% e os navios porta contentores 11,5%.

O transporte marítimo global continua a enfrentar as tendências pós-pandémicas, os legados da crise global nas cadeias de abastecimento em 2021-2022, um abrandamento no mercado de transporte de contentores e mudanças nos padrões de transporte e comércio decorrentes do conflito armado na Ucrânia e a instabilidade no Mar Vermelho.

Enfrenta atualmente múltiplos desafios, incluindo tensões acentuadas nas políticas comerciais e geopolíticas, a par das mudanças nos padrões da globalização.

Além disso, este setor necessita de fazer a transição para um futuro mais sustentável, descarbonizando e adotando a digitalização, adaptando-se a um quadro operacional e regulatório em evolução, enquanto continua a prestar serviços eficazes ao comércio global.

²⁴ [2024 Review of maritime transport \(UNCTAD, 2024\)](#)

²⁵ Engloba os modos de transporte rodoviário, ferroviário e por vias navegáveis interiores.

O volume do comércio marítimo mundial atingiu 12,3 mil milhões de toneladas em 2023, representando um incremento de +2,4% relativamente a 2022, ano em que tinha observado uma contração marginal.

A UNCTAD projeta, para 2024, crescimentos de +2% e +3,5%, respetivamente para o comércio marítimo global e para o segmento da carga contentorizada, sendo que os crescimentos médios anuais projetados para o 2025-2029, são, também e respetivamente para esses indicadores, de +2,4% e +2,7% (Figura 5).

Figura 5 – Previsões de Crescimento Anual do Comércio associado ao Transporte Marítimo (%)

Year	Total seaborne trade in tons	Containerized trade in TEU
2024	2.0	3.5
2025	2.5	2.9
2026	2.5	2.9
2027	2.4	2.6
2028	2.3	2.5
2029	2.3	2.5

Fonte: 2024 Review of maritime transport (UNCTAD)

O desafio chave é, pois, a indústria marítima encetar uma linha transformadora em direção à descarbonização, ao mesmo tempo em que sustenta o crescimento económico. O equilíbrio entre a sustentabilidade ambiental, a conformidade regulatória e a procura económica, é vital para um futuro de transporte marítimo próspero, equitativo e resiliente.

No domínio específico do transporte por vias navegáveis interiores, importa sinalizar que, em fevereiro de 2024, foi adotada, pelos Estados Membros da ONU, a Estratégia para Reduzir as Emissões de GEE do Transporte Interior²⁵, preparada pelo Comité de Transporte Interior (sigla em inglês,



ITC)²⁶, da Comissão Económica para a Europa, do Conselho Económico e Social da ONU²⁷, enquanto um compromisso coletivo para a mitigação do impacto ambiental das atividades de transporte.

Embora a navegação interior se destaque como um dos meios de transporte mais sustentáveis, a necessidade urgente de ação transformadora dentro do setor do transporte interior, no seu âmbito mais amplo, permanece evidente. Esta estratégia visa transformar o modo como é globalmente abordado todo o transporte interior, de forma a traçar um rumo a médio e longo prazo, tendo em vista a neutralidade carbónica em 2050.

De acordo com esse documento de estratégia, em 2019 o transporte interior representava 72% das emissões de GEE dos transportes, sendo 69% resultante do transporte rodoviário, 2% das vias navegáveis interiores e 1% da ferrovia. Assim, justifica-se que o transporte interior, enquanto principal contribuidor para as emissões de GEE do setor dos transportes, assuma uma responsabilidade única na redução de emissões e mitigação das alterações climáticas.

Constituem-se, assim, aspetos centrais desta estratégia, os objetivos de promoção de políticas de descarbonização, eficiência energética e adoção acelerada de métodos de transporte com emissões nulas, juntamente com o estímulo à investigação em tecnologias neutras (ou quase neutras) em carbono, como o hidrogénio.

Neste contexto, a estratégia enfatiza a importância da alteração modal e o estabelecimento de metas específicas, por país, para a transição dos transportes de passageiros e carga da rodovia para a ferrovia e para as vias navegáveis interiores. Também defende uma mobilidade multimodal e o desenvolvimento correspondente da infraestrutura para otimizar o uso de modos de transporte sustentáveis.

Ao fazer a transição para modos de operação sustentáveis de baixo e zero carbono, o setor dos

transportes poderá maximizar a utilização dos existentes modos e operações de baixo carbono. Isso envolve priorizar o transporte intermodal ou multimodal, tanto para carga, quanto para passageiros, a diversos níveis - internacional, nacional, regional ou local.

Finalmente, no que concerne aos portos, importa sublinhar o seu papel determinante nos corredores de transporte, constituindo nós logísticos da maior relevância.

A partir deles, organizam-se os fluxos logísticos multimodais, podendo intervir em diversos tipos de mercado, tendo em consideração variados parâmetros. São eles, entre outros, os tipos e modos de acondicionamento de carga, a localização geográfica do porto, origem e destino das cargas que passam pelo porto, características físicas da infraestrutura portuária, em particular a disponibilidade de áreas portuárias terrestres e molhadas, e profundidades disponíveis, entre outros atributos.

As diversas atividades portuárias podem ser divididas em industriais ou comerciais e recreativas ou turísticas. Com reporte às atividades industriais ou comerciais podem ser identificadas, designadamente, as seguintes:

- Navios em navegação em direção ou partindo do porto, bem como navios atracados ou fundeados;
- Carga e descarga de produtos acondicionados em contentores ou sob a forma de carga fracionada ou *roll on – roll off*, (ro-ro) ou ainda sob a forma de granéis líquidos e sólidos;
- Atividades de abastecimento de navios (bancas, aguada, energia elétrica, mantimentos, etc.);
- Operações em parque, incluindo o uso de pórticos, guindastes e outras máquinas;
- Estaleiros e operações de construção e reparação naval;

²⁶ [ITC – Inland Transport Committee](#)

²⁷ [Draft Inland Transport Committee Strategy on Reducing Greenhouse Gas Emissions from Inland Transport \(Economic Commission for Europe, Inland Transport Committee, 20-23 February 2024\)](#).

- Atividades industriais sob a Diretiva de Emissões Industriais²⁸ (por exemplo, refinação de petróleo, gás e minerais, gaseificação ou liquefação de carvão e outros combustíveis, e indústria química);
- Outros processos de combustão;
- Transporte rodoviário de veículos pesados para dentro e fora do porto;
- Transporte ferroviário para dentro e fora da área portuária;
- Transporte por vias navegáveis interiores para dentro e fora do porto;
- Transporte por oleodutos, gasodutos, tapetes transportadores e outros sistemas equivalentes para dentro e fora do porto;
- Transporte de passageiros, seja em navios de cruzeiro e, ou, navios de transporte de passageiros;
- Recolha e tratamento de resíduos, designadamente de navios e de carga;
- Operações de dragagem;
- Construção, manutenção e reparação de infraestruturas, superestruturas e equipamentos;
- Atividades de desenvolvimento portuário e uso do solo;

Os portos registaram a nível mundial, em 2022, 4,6 milhões de escalas, sendo que o transporte de contentores, no ano de 2021, foi de 851,1 milhões de TEU²⁹, representando um crescimento de +7% em relação a 2020 (Figura 6).

Isto ilustra a continuação da tendência de longo prazo de crescimento sustentado, que apenas foi interrompida durante a pandemia de covid-19, em 2020. Na última década, o crescimento do

Figura 6 - Movimentação Portuária de Contentores a Nível Mundial (10⁶ TEU)



Fonte: UNCTAD Handbook of Statistics 2023

movimento portuário de contentores incrementou +43% (593,8 milhões de TEU em 2011).

O Programa de Gestão de Portos, no âmbito do *TrainForTrade* da UNCTAD³⁰, tem ajudado os portos nos países em desenvolvimento a oferecerem serviços mais eficientes e competitivos, impactando no seu desempenho e respetiva eficiência portuária.

Os dados provenientes desse programa refletem, para o período de 2019 a 2022, o impacto da interrupção nos volumes de portos e nas taxas de crescimento da receita em resultado da referida pandemia (Figura 7).

As taxas de crescimento médias, tanto do volume, quanto da receita, caíram em 2019 e 2020 para os portos na rede, tendo havido uma recuperação significativa em 2021, com uma queda subsequente em 2022. Tal pode ser explicado por interrupções no fluxo de comércio relacionadas com o conflito militar na Ucrânia, congestionamento portuário e outros fatores, embora os impactos variem por tipo de carga ou instalação entre o grupo de portos.

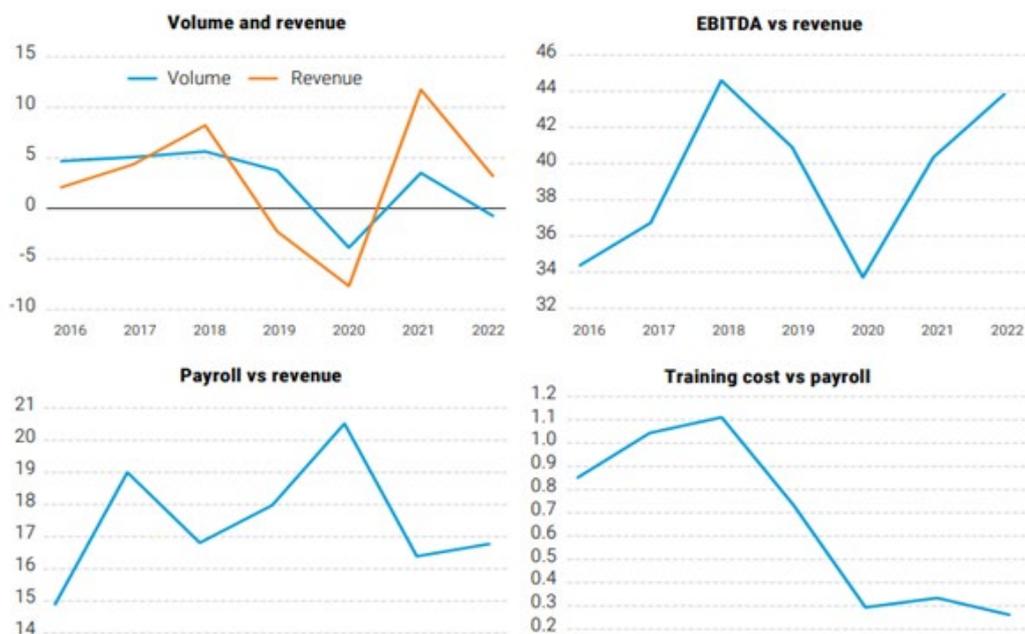
Os níveis de desempenho financeiro (medidos pelos lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização (EBITDA) em relação à receita total)

²⁸ Diretiva 2010/75/UE, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais, transposta pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

²⁹ TEU – Unidade Equivalente do Contentor de 20 Pés.

³⁰ TRAINSFORTRADE's Port Management Programme.

Figura 7 – Indicadores de Desempenho Portuário Seleccionados
(valores médios de todos os portos membros do Programa de Gestão de Portos, no âmbito do TrainForTrade, 2016-2022)



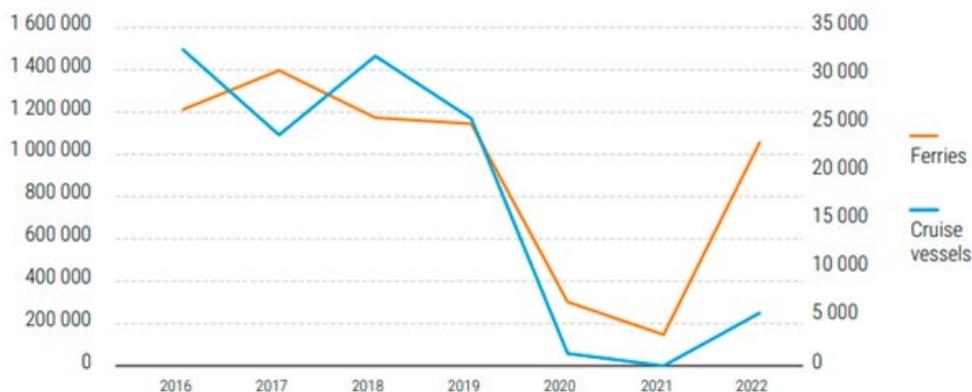
Source: UNCTAD calculations based on data from port entities reporting to the TrainForTrade Port Performance Scorecard.
Note: Volume and revenue values calculated as median year-to-year percentage change across all ports to minimize the bias due to data availability from reporting port entities. EBITDA, earnings before interest, taxes, depreciation, and amortization. Data summarized without applying any methodologies for handling missing data.

apresentaram uma queda em 2020, com o lucro do porto médio caindo para níveis que, se mantidos, impactariam na capacidade de longo prazo dos portos de investir em infraestrutura portuária. Os relatórios de 2021 e 2022 mostraram um retorno a níveis acima de 40%, consistentes com os níveis exigidos para estas infraestruturas.

Em março de 2020, a frota mundial de cruzeiros praticamente parou completamente, por força da pandemia, sendo isso ilustrado pela queda abrupta do volume de passageiros transportados (Figura 8).

A situação melhorou ligeiramente em 2022, mas ainda está longe dos níveis pré-2020, tendo o tráfego

Figura 8 – Valores Médios de Passageiro em Navios Ferry e de Cruzeiro, 2016-2022
(em todos os portos membros do Programa de Gestão de Portos, no âmbito do TrainForTrade)



Source: UNCTAD calculations based on data from port entities reporting to the TrainForTrade Port Performance Scorecard.
Note: Passengers on cruise vessels comprise of in, out and remain on board passengers. Passengers on ferries comprise of in and out passengers. Data summarized without applying any methodology for handling missing data.

de passageiros local mostrado ser mais resiliente, alcançando valores pré-pandêmicos em 2022.

A receita nos portos varia e depende em parte da extensão em que o porto privatizou os seus serviços portuários, bem como da extensão dos terrenos sob gestão.

Os portos na rede *TrainForTrade* da UNCTAD registaram um crescimento das receitas de concessão e de propriedade, podendo os portos de contentores maiores, em particular, observar uma mudança ao longo do tempo, refletindo as receitas de terminais de contentores privatizados.

No contexto específico do desempenho ambiental dos portos, o debate avançou dos sistemas de gestão e monitorização de dados para a descarbonização do transporte marítimo nos portos e no mar.

Estrategicamente, os portos na rede *TrainForTrade* da UNCTAD equacionam, cada vez mais, o seu desempenho em matéria de redução de carbono, fornecimento de combustíveis alternativos para navios e fornecimento de energia verde a partir da rede terrestre.

Outro dos aspetos essenciais, no contexto destes portos, tem a ver com a integração de tecnologia e digitalização em todas as atividades portuárias, que, por sua vez, transformarão a avaliação de desempenho em termos de métricas e acesso a dados.

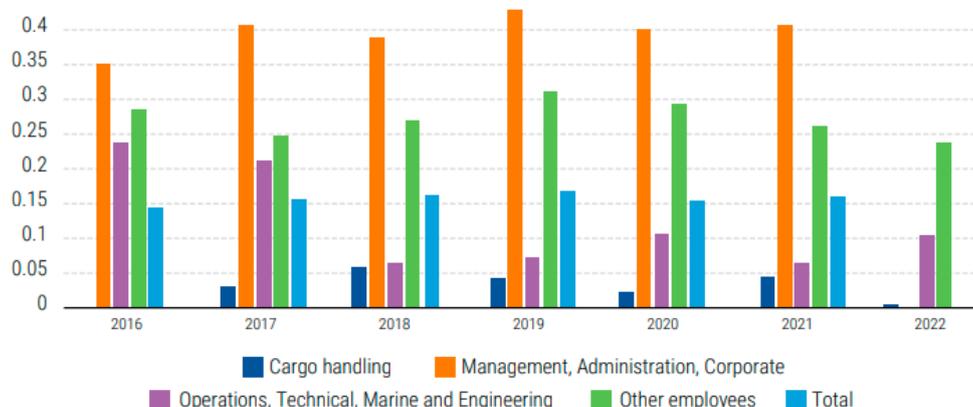
Por sua vez, as folhas de pagamentos, em proporção das receitas totais, têm apresentado quedas, o que pode indicar uma interrupção nos aumentos salariais e cautela nos planos de contratação.

É igualmente digno de anotação o baixo nível de gastos médios relatados para formação, variando de 0,3% a 1,1%, sendo o valor mais baixo registado em 2022, refletindo uma taxa decrescente desde 2018. Embora existam evidências da transferência de programas de formação para o ambiente online, o que representa uma redução de custos, o nível geral apresenta-se muito baixo no contexto das tendências transformadoras na indústria.

No que concerne à transformação digital, são apresentadas perspectivas interessantes na melhoria do desempenho portuário, sendo ilustrado pelo caso concreto do caminho prosseguido pela Autoridade do Porto de Valência, cujo sistema de informação da Comunidade Portuária tem auxiliado na monitorização, benchmarking e planeamento de atividades, através de indicadores padronizados, constituindo a medição do desempenho um dos requisitos para assegurar uma boa gestão portuária.

É ainda assinalado que a participação das mulheres na indústria portuária permanece baixa e pouco tem mudado, continuando a existir uma diferença significativa entre aquelas envolvidas em cargos de gestão ou administrativos e aquelas mais amplamente definidas como envolvidas em operações (Figura 9).

Figura 9 – Participação das Mulheres na Força de Trabalho Portuário (média em todos os portos membros do Programa de Gestão de Portos, no âmbito do TrainForTrade)



Source: UNCTAD calculations based on data from port entities reporting to the TrainForTrade Port Performance Scorecard.

Note: Data summarized without applying any methodology for handling missing data.



Observam-se casos de portos e terminais individuais onde as taxas de participação feminina são consideravelmente mais altas. Contudo, do ponto de vista político, é identificada pela UNCTAD a necessidade de ações que apoiem as mulheres na indústria portuária.

II.1.2. União Europeia

O transporte marítimo é um setor chave para a economia da UE, pois representa o principal modo de transporte para as importações e exportações europeias com o resto do mundo. Estima-se que este modo de transporte represente cerca de 80% do comércio externo da UE e de 30% do seu comércio interno.

O Relatório sobre a Economia Azul³¹, reportado a 2023, da Comissão Europeia (CE)³², considera que o avanço tecnológico, tal como a IA, digitalização e automação, podem impulsionar o crescimento do setor do transporte marítimo, identificando como exemplo os Navios de Superfície Marítima Autónomos (sigla em inglês, MASS)³³, que têm o potencial de aumentar a segurança e a produtividade, além de contribuir para os objetivos de sustentabilidade do transporte marítimo.

Conforme consta desse relatório sobre a Economia Azul, em 2020, o transporte marítimo e as atividades portuárias empregavam na UE, respetivamente, 371,6 mil e 385,6 mil pessoas, estando associados, também respetivamente, a Valores Acrescentados Brutos (VAB) de 29,5 milhões de euros (M€) e 26,9 M€.

O transporte marítimo foi responsável por 74% das importações e exportações totais de bens da UE em 2021. Os navios registados sob a bandeira de um Estado-Membro da UE representam 16,2% da frota mundial, medido em dwt.

De acordo com o Relatório Ambiental de 2021 sobre o Transporte Marítimo Europeu, produzido pela Agência Europeia de Segurança Marítima (sigla em

inglês, EMSA)³⁴, em 2019, os navios registados nos Estados-Membros da UE representavam quase um quinto do total da frota mundial em Tonelagem de Porte Bruto, sendo que mais de um terço dos navios envolvidos no comércio internacional são propriedade de indivíduos e empresas registadas na UE.

Os tipos de navios mais frequentes, a arvorar a bandeira de um Estado-Membro da UE, são os graneleiros, os petroleiros e os porta contentores, representando mais de 80% do total de navios que arvoram a bandeira de um Estado-Membro da UE.

Metade de todos os navios, a arvorar a bandeira de um Estado-Membro da UE, têm menos de 15 anos, sendo os graneleiros e os navios-tanque de transporte de gás os que apresentam idades mais baixas (idade média de 9,5 anos). Quase um quarto dos navios registados sob a bandeira de um Estado Membro da UE tem mais de 30 anos.

O transporte marítimo é o modo mais eficiente em termos energéticos, mas representa 2% a 3% das emissões globais de CO₂ relacionadas com a energia, pelo que, dadas as suas perspetivas de crescimento, torna-se indispensável que o transporte marítimo continue a reduzir o seu impacto ambiental.

A implementação dos objetivos do Pacto Ecológico Europeu, juntamente com os da Estratégia de Biodiversidade para 2030, a Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente, a proposta Lei Climática Europeia e a Estratégia “Do Prado ao Garfo”, inevitavelmente caminharão para uma redução no consumo de petróleo, bem como uma redução nos resíduos transportados para fora da UE.

Além disso, a promoção do transporte marítimo de curta distância (TMCD), como uma alternativa ao transporte rodoviário, poderá reduzir ainda mais as emissões de GEE, especialmente se novas soluções de combustível e energia alternativas forem utilizadas

³¹ A Economia Azul compreende uma série de atividades relacionadas com os meios aquáticos, tais como a pesca, aquicultura, turismo azul, portos e transporte marítimo, construção e reparação naval, energia renovável oceânica, biotecnologia azul, robótica marítima, ensino e investigação, entre outras.

³² [The EU Blue Economy Report 2023 \(CE\)](#)

³³ MASS – Maritime Autonomous Surface Ships

³⁴ [European Maritime Transport Environmental Report 2021 \(EMSA – European Maritime Safety Agency\). Os anos mais próximos assinalados são os últimos disponíveis no documento.](#)

e os navios autónomos forem potencialmente introduzidos.

Também, o transporte por vias navegáveis interiores, desempenha um papel bastante importante no transporte de bens na UE, que possui cerca de 41 mil km deste tipo de vias, ligando centenas de cidades e regiões industriais, havendo inclusivamente 13 Estados-Membros interconectados por uma rede de vias navegáveis³⁵.

O potencial para aumentar a participação modal do transporte por vias navegáveis interiores é significativo, particularmente em comparação com outros modos de transporte frequentemente confrontados com problemas de congestionamento e de capacidade, para além do transporte por vias navegáveis interiores ser caracterizado pela sua fiabilidade, eficiência energética e grande capacidade para uma maior exploração.

Neste contexto, a CE visa promover e fortalecer a posição competitiva das vias navegáveis interiores no sistema de transportes e facilitar a sua integração na cadeia logística intermodal.

Este modo constitui uma efetiva alternativa competitiva ao transporte rodoviário e ferroviário, sendo amiga do ambiente, tanto em termos de consumo de energia, quanto de emissões de ruído.

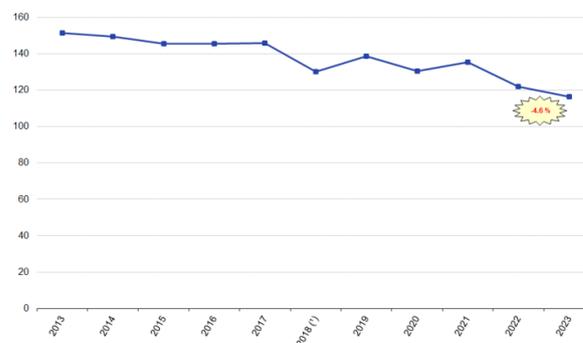
O consumo de energia do transporte de carga por vias navegáveis interiores, por km/tonelada, é de aproximadamente 17% do transporte rodoviário e 50% do transporte ferroviário. Além disso, este modo garante um elevado grau de segurança, especialmente no que diz respeito ao transporte de mercadorias perigosas. Finalmente, contribui para descongestionar redes viárias sobrecarregadas em regiões densamente povoadas.

A digitalização tem também um potencial de aplicação relevante no transporte por vias navegáveis interiores, com a sua orientação para uma maior autonomia e automação, sendo a ação da UE

determinante, através do apoio financeiro para a harmonização dos serviços de informação fluvial (sigla em inglês, RIS)³⁶, os quais são essenciais para a troca em tempo real de dados eletrónicos. Além disso, a CE tem explorado o potencial da digitalização no transporte por vias navegáveis interiores, definindo o conceito de área digital de vias navegáveis interiores e mapeando barreiras legais e comerciais para a partilha de dados.

De acordo com os dados do Eurostat³⁷, o período de 2013 a 2023 observou alguma volatilidade no transporte de carga por vias navegáveis interiores da UE, tendo partido do seu valor mais alto em 2013, com 151,5 mil milhões de ton.km, a que se tem seguido uma redução de tráfego a uma taxa média anual de -2,6% até 2023, onde atingiu o valor mais baixo desde que existem dados disponíveis (i.e. 2005), com 116,4 mil milhões ton.km. Durante esse período de 10 anos, e após um período relativamente homogéneo, embora com uma ligeira tendência decrescente, até 2017, foi-se observando o ritmo de diminuição de tráfego mais expressivo, com ligeiras inflexões positivas em 2019 e 2021 (Figura 10).

Figura 10 – Transporte de Carga por Vias Navegáveis Interiores na União Europeia (10⁹ ton.km)



Note: 2023: data for Italy are not included. 2017-2018: data for Finland are not included. 2012-2015: data for Sweden are not included. Change rate between 2023 and 2022 has been calculated excluding data for Italy.
(1) Break in time series.
Source: Eurostat (online data code: iww_go_atygo)

euostat

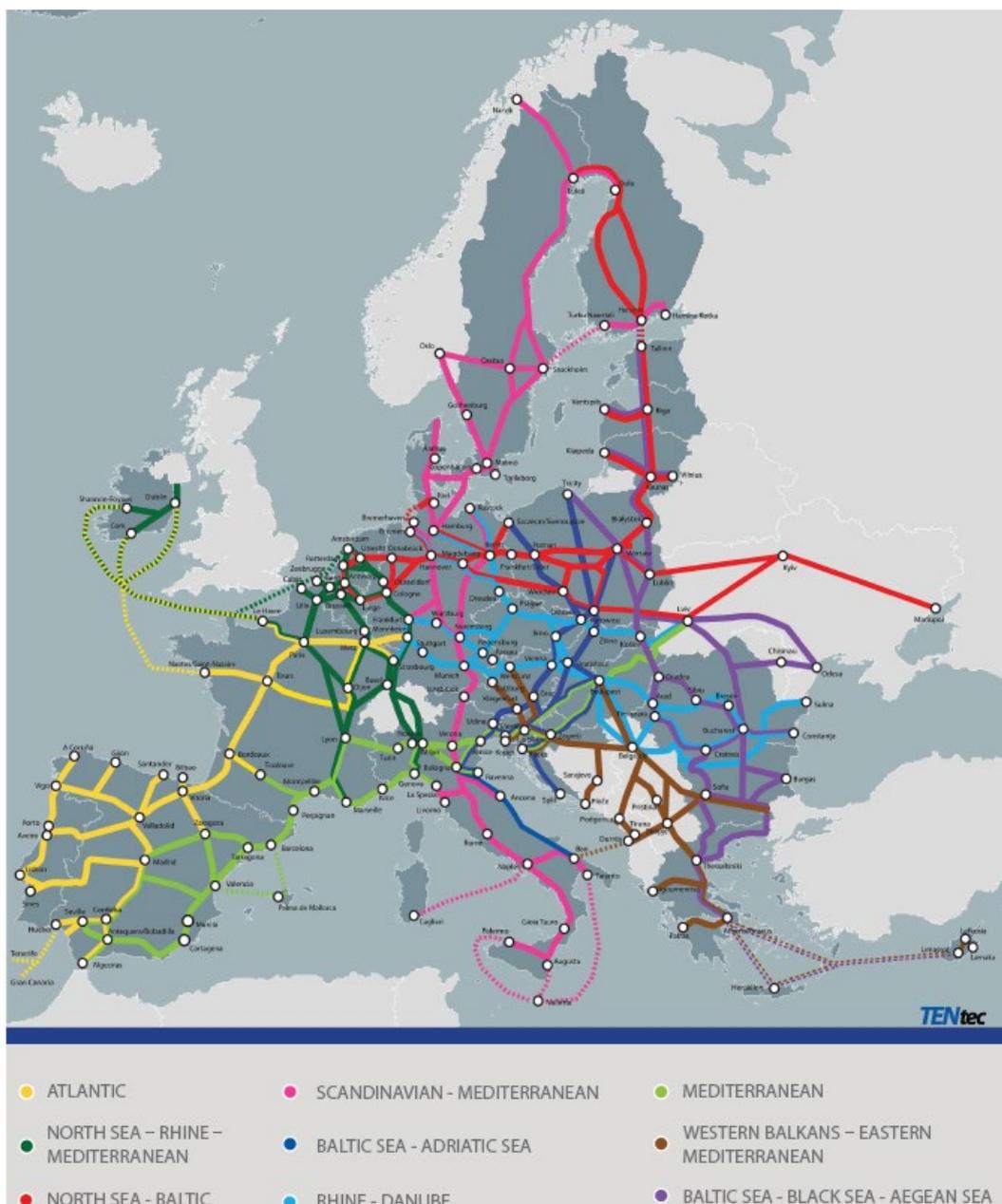
No que concerne aos portos, estes desempenham um papel chave de interconexão com a infraestrutura terrestre da cadeia logística de transporte ao nível europeu e, mais do que isso, constituem verdadeiros nós logísticos, a partir dos quais se organizam os

³⁵ [European Commission, Mobility and Transport, Inland Waterways](#)

³⁶ RIS – River Information Services

³⁷ [Eurostat, Inland Waterway Freight Transport, Os anos mais próximos assinalados são os últimos disponíveis no documento.](#)

Figura 11 – Rede Transeuropeia de Transportes e seus Corredores Multimodais



Fonte: Comissão Europeia

fluxos logísticos multimodais da Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T) (Figura 11).

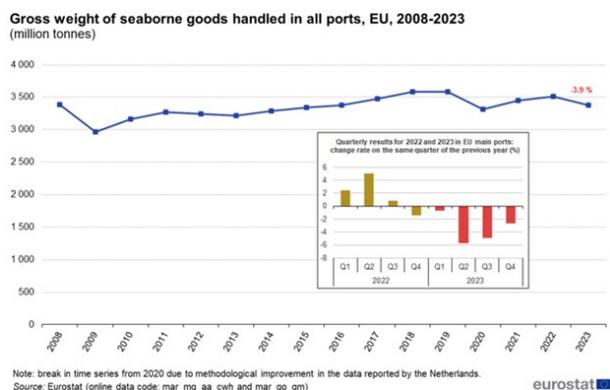
As atividades portuárias são cruciais para a economia europeia, constituindo os portos infraestruturas essenciais, de importância comercial e estratégica crucial. São as portas para o comércio da UE e instrumentais para apoiar a livre circulação de bens e pessoas na Europa.

Os portos também possibilitam o desenvolvimento económico e comercial por meio de atividades que lhe são tradicionais, como a movimentação de carga, logística e serviços, ao mesmo tempo em que sustentam uma complexa interseção de indústrias e facilitam o agrupamento de empresas de energia e indústrias em sua proximidade.

Isso pode incluir construção naval, indústrias químicas, alimentícias, de construção, petróleo, energia elétrica, aço, processamento de peixe e indústrias automóveis. Todas essas indústrias apresentam uma variedade de caminhos em direção à descarbonização e à transição para a energia limpa.

De acordo com as estatísticas de transportes do Eurostat³⁸, o conjunto dos portos da UE movimentou, em 2023, cerca 3,4 mil milhões de toneladas de carga, ou seja, num nível de movimentação inferior ao ano anterior (3,9%), que essencialmente poderá ser atribuída às restrições de comércio com a Rússia, no contexto das sanções impostas pela CE, relacionadas com a invasão russa da Ucrânia. (Figura 12).

Figura 12 – Movimentação de Carga nos Portos da UE (10⁶ ton)



Também em 2023, na componente da carga contentorizada foi registado um manuseamento nos portos da UE de 92,4 milhões de TEU, representando uma redução de -4,4% quando comparado com o ano anterior (Figura 13).

Será de assinalar que o maior porto português em termos de movimentação de carga, ou seja, o porto de Sines, integra o Top 20 dos maiores portos da UE, na 15.ª posição da movimentação global de carga e que se eleva para a posição 13.ª no que reporta à movimentação de contentores (em TEU).

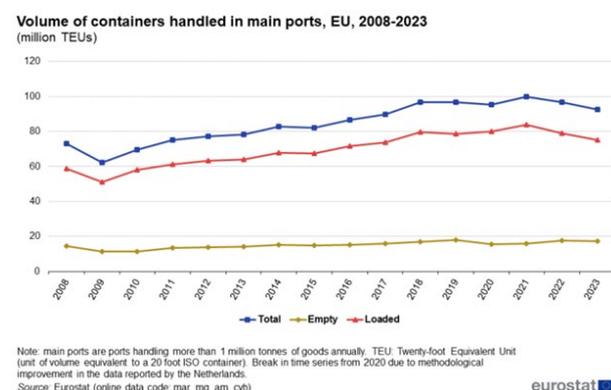
Assinale-se, ainda, que nos portos dos Estados Membros embarcam ou desembarcam, em 2022,

cerca de 348,6 milhões de passageiros, incluindo cerca de 10 milhões em navios de cruzeiro.

Quer o TMCD, quer as infraestruturas portuárias, quer ainda as vias navegáveis interiores, desempenham um papel de particular relevo no âmbito da RTE-T, cujo novo Regulamento da UE para o seu desenvolvimento foi publicado no Jornal Oficial da UE no dia 28 de junho de 2024 – Regulamento (UE) 2024/1679³⁹, e a vigorar desde 18 de julho de 2024.

O objetivo geral de desenvolvimento da RTE-T é o de estabelecer, à escala da UE, uma rede única de transporte multimodal de elevada qualidade, reforçando a coesão social, económica e territorial, e

Figura 13 – Manuseamento de Contentores nos Portos da UE (10⁶ TEU)



contribuindo para a criação de um espaço único europeu dos transportes que seja sustentável, seguro, eficiente e resiliente, ofereça mais benefícios aos seus utilizadores e apoie o crescimento inclusivo. Deve demonstrar um valor acrescentado europeu, contribuindo para os objetivos previstos nas seguintes quatro categorias:

- Sustentabilidade, através de: (i) Promoção de uma mobilidade de baixas ou zero emissões; (ii) facilitação da adoção de modos mais sustentáveis de transporte; e (iii) proteção ambiental acrescida e redução das externalidades negativas;
- Coesão, com base em: (i) Acessibilidade e conectividade a todas regiões, em especial as

³⁸ Eurostat – Maritime transport of goods – annual data

³⁹ Regulamento (UE) 2024/1679, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, relativo às orientações da União para o desenvolvimento da rede transeuropeia de transportes, que altera o Regulamento (UE) 2021/1153 e o Regulamento (UE) n.º 913/2010 e revoga o Regulamento (UE) n.º 1315/2013

ultraperiféricas e outras regiões remotas e, ou, de baixa densidade; (ii) redução/eliminação de ligações em falta na infraestrutura; e (iii) coordenação eficiente e interligação entre a longa distância e os tráfegos locais/regionais, em especial nos nós urbanos;

- Eficiência, pela: (i) Eliminação de estrangulamentos e completamento de ligações em falta, incluindo na ligação com países terceiros; (ii) eliminação de estrangulamentos de interoperabilidade na rede e nos sistemas digitais; (iii) integração e interligação de todos os modos, incluindo nos nós urbanos; (iv) uso mais eficiente da infraestrutura (existente e nova); e (v) mais e melhor coordenação de trabalhos em projetos transfronteiriços;
- Aumento dos benefícios para os utilizadores, por intermédio de: (i) Resposta às necessidades dos utilizadores vulneráveis e aos residentes em regiões remotas; (ii) garantia de serviços seguros, com elevados padrões de qualidade; (iii) serviços de transporte acessíveis, física e financeiramente; (iv) facilitação da mobilidade, incluindo os modos ativos, melhorando a acessibilidade e qualidade da infraestrutura; (v) e manutenção adequada da infraestrutura.

As grandes prioridades associadas ao desenvolvimento da RTE-T são, essencialmente, as seguintes:

- Desafios políticos e setoriais, tais como um transporte mais ecológico, mais digital e mais resiliente, a par do reforço da importância geopolítica da Europa;
- Requisitos de qualidade da infraestrutura para melhores serviços, através de requisitos reforçados para todos os modos de transporte, em conjugação com a resiliência e manutenção da infraestrutura, refletindo as prioridades de descarbonização e digitalização;
- Criação de benefícios de rede e melhoria do funcionamento dos nós de transporte e nós

urbanos, considerando a integração da rede e conectividade de última milha;

- Fortalecimento da governação da rede, baseada em: (i) Corredores Europeus de Transporte, combinando os anteriores Corredores da Rede Principal com os Corredores Ferroviários de Mercadorias; (ii) atos de implementação para os planos de trabalho dos corredores e projetos críticos; e (iii) alinhamento das políticas nacionais com a política da RTE-T.

Com estas novas orientações para o desenvolvimento da RTE-T, esta rede é constituída por uma rede global, uma rede principal e uma rede principal alargada, sendo que estas duas últimas são estabelecidas com base na rede global.

A rede global é composta por todas as infraestruturas de transporte existentes e planeadas da RTE-T, bem como pelas medidas destinadas a promover uma utilização eficiente e sustentável do ponto de vista social e ambiental dessa mesma infraestrutura, sendo a rede principal e a rede principal alargada compostas pelas partes da RTE-T que serão desenvolvidas prioritariamente, e concluídas, de acordo com os seguintes prazos:

- Conclusão da rede principal, até 31 de dezembro de 2030;
- Conclusão da rede principal alargada, até 31 de dezembro de 2040;
- Conclusão da rede global, até 31 de dezembro de 2050;

Nessa revisão, privilegia-se a integração da rede terrestre, com a dimensão marítima da RTE T, concretamente com a promoção de uma rede de TMCD, incluindo também as ligações ao *hinterland*, a criação de um Espaço Marítimo Europeu verdadeiramente sustentável, inteligente, contínuo e resiliente, que abranja todas as componentes das infraestruturas marítimas da RTE-T (Figura 14).

O TMCD pode contribuir significativamente para a descarbonização do transporte, através do transporte de uma maior quantidade de mercadorias e



passageiros, devendo o mencionado Espaço Marítimo Europeu ser promovido através da criação de novas rotas de TMCD, ou da modernização das rotas existentes, incluindo as ligações entre ilhas e o território continental, e do desenvolvimento dos portos marítimos e suas ligações com o *hinterland*, incluindo a zona geográfica das regiões ultraperiféricas, com vista a proporcionar uma integração eficiente, viável e sustentável com os outros modos de transporte.

Neste âmbito, as rotas de TMCD, a criar ou melhorar, podem ser entre dois ou mais portos da UE, incluindo portos da rede global e dentro do mesmo Estado-Membro, ou entre um porto da UE com um porto de país terceiro, incluindo a área geográfica das regiões ultraperiféricas.

Por sua vez, o Espaço Marítimo Europeu deverá ser composto por:

- Infraestrutura de transporte marítimo nas zonas portuárias da rede principal e da rede global, incluindo as ligações ao interior;
- Atividades com benefícios mais vastos, não relacionadas com portos específicos, mas que beneficiam o Espaço Marítimo Europeu e o setor marítimo em geral, como o apoio a atividades que garantam a navegabilidade durante todo o ano (quebra-gelos), facilitem a transição para um transporte marítimo sustentável e melhorem as sinergias entre os setores dos transportes e da energia, nomeadamente através da promoção do papel dos portos enquanto polos energéticos e do favorecimento da transição energética, bem como os sistemas de TIC para os transportes e os estudos hidrográficos;
- Promoção de ligações de TMCD sustentáveis e resilientes, em especial as que concentram os fluxos de mercadorias com vista a reduzir os custos externos negativos, como as emissões e o congestionamento do transporte rodoviário na UE, e as que melhoram o acesso às regiões ultraperiféricas e outras regiões remotas, insulares

e periféricas, através do estabelecimento ou da melhoria de serviços marítimos sustentáveis, regulares e frequentes.

No âmbito da infraestrutura de transporte marítimo deverão estar incluídos, nomeadamente:

- Os portos marítimos, incluindo a infraestrutura necessária às operações de transporte no interior da zona portuária;
- As infraestruturas portuárias básicas, como bacias internas, muralhas de cais, postos de amarração, plataformas, pontões, docas, diques, aterros e recuperação de terras;
- Os canais marítimos;
- Os sistemas de ajuda à navegação;
- As aproximações aos portos e canais portuários, e as eclusas;
- Os quebra-mares;
- As conexões dos portos com a RTE-T;
- Os sistemas TIC para os transportes, incluindo o Ambiente Europeu de Plataforma Única para o Setor Marítimo (sigla em inglês, EMSWe)⁴⁰ e os Sistemas de Informação e Monitorização do Tráfego de navios (sigla em inglês, VTMS)⁴¹;
- A infraestrutura relativa às instalações para combustíveis alternativos;
- Os equipamentos associados, que podem incluir, em especial, os equipamentos para a gestão do tráfego e da carga, para a redução de efeitos negativos no ambiente, nomeadamente, para operações sem resíduos e medidas de economia circular, para a melhoria da eficiência energética, para a redução do ruído e para a utilização de combustíveis alternativos, bem como os equipamentos destinados a garantir a navegabilidade durante todo o ano, como os quebra-gelos, e equipamentos para os estudos

⁴⁰ EMSWe – European Maritime Single Window Environment

⁴¹ VTMS - Vessel Traffic Monitoring and Information Systems

hidrológicos, a dragagem e a proteção dos portos e seus acessos;

- As infraestruturas destinadas a facilitar as atividades portuárias relacionadas com as energias renováveis, incluindo parques eólicos marítimos.

Por sua vez, no âmbito das infraestruturas do transporte por vias navegáveis interiores, estarão incluídos, nomeadamente:

- Os rios, canais, lagos e lagoas;
- As infraestruturas associadas, tais como eclusas, elevadores, pontes, reservatórios e as medidas conexas de prevenção e mitigação de cheias e secas, suscetíveis de produzir efeitos positivos na navegação interior;
- As vias navegáveis de acesso e as conexões no “último quilómetro” aos terminais multimodais de mercadorias ligados por vias navegáveis interiores, em especial nos portos de navegação interior e marítimos;
- Os locais de amarração e de repouso;
- Os portos de navegação interior, incluindo as infraestruturas portuárias básicas, como bacias internas, muralhas de cais, postos de amarração, pontões, docas, diques, aterros, plataformas, recuperação de terras e infraestruturas para operações de transporte dentro e fora da zona portuária;
- Os equipamentos associados;
- Os sistemas TIC para os transportes, incluindo os RIS;
- As conexões dos portos de navegação interior com outros modos de transporte da RTE-T;
- A infraestrutura relativa às instalações para combustíveis alternativos;

- A infraestrutura necessária à execução de operações sem resíduos e às medidas de economia circular.

Ao nível do transporte multimodal, as orientações para o desenvolvimento da RTE-T apostam em: (i) Disponibilização de terminais multimodais de mercadorias com capacidade suficiente; (ii) aumento do número de plataformas logísticas para transbordo de mercadorias; e (iii) desenvolvimento da capacidade operacional dos terminais de mercadorias.

Neste contexto, até 19 de julho de 2027, os Estados Membros devem realizar uma análise de mercado e prospetiva sobre terminais multimodais de mercadorias no seu território, incluindo: (i) Fluxos de tráfego de mercadorias, atuais e futuros; (ii) identificação de terminais existentes e avaliação das necessidades de novos terminais ou expansão dos existentes; e (iii) a forma de assegurar uma boa distribuição dos terminais multimodais de mercadorias com capacidade adequada de transbordo, considerando os terminais de Estados-Membros vizinhos

Releva ainda o reforço das sinergias entre a RTE T e as outras redes, em especial nos domínios da energia, digital, mobilidade militar e turismo, bem como a resiliência e redundância da rede para uma rápida resposta a disrupções, incluindo, entre outros aspetos, uma maior atenção à qualidade de serviço, ligações e capacidades dos terminais, a conectividade da última milha e nós urbanos, e a melhoria das condições de vida e de trabalho, diversidade, inclusão, segurança e proteção.

De acordo com o Relatório sobre a Economia Azul da CE, reportado a 2023, os portos desempenharão um papel fundamental na consecução das metas de neutralidade climática da Europa, sendo responsáveis por uma variedade de emissões de carbono diretas e indiretas nas atividades logísticas, tal como na infraestrutura em terra movida a gasóleo (para mover contentores, guindastes, etc.), consumo de eletricidade não renovável usada para alimentar edifícios, iluminação e vários equipamentos, outras emissões indiretas dos veículos que utilizam os

Figura 14 – Portos da Rede Principal e Vias Navegáveis Interiores da Rede Transeuropeia de Transportes



Fonte: Comissão Europeia

portos para descarregar e carregar mercadorias, e dos armazéns associados.

Todas essas atividades têm um potencial considerável para reduzir a sua pegada de carbono, combinando a sua eletrificação (com fontes de energia renovável), com uma maior eficiência energética, tecnologias inteligentes para auxiliar o transporte e entrega, e fornecimento de eletricidade em terra para navios atracados.

Os portos podem tornar-se importantes produtores e fornecedores de soluções de energia limpa e calor para a economia. A implantação de instalações de tecnologia verde, tais como o fornecimento de energia aos navios atracados a partir de terra (sigla em inglês,

OPS)⁴², tornou-se num requisito no contexto das iniciativas "Fit for 55" e exigirá ação, tanto das autoridades portuárias, como dos armadores.

Os portos podem igualmente servir como pontos de ancoragem para a grande capacidade planeada de energia eólica offshore, sendo vitais para o desenvolvimento adicional dessa fonte de energia renovável.

Alguns portos também apresentam potencial para abrigar o desenvolvimento de armazenamento de eletricidade em grande escala, que será necessário para equilibrar a oferta e procura flutuantes, e para facilitar o transporte de hidrogénio verde.

Por sua vez, as atividades de manutenção e obras de construção nos portos fornecem mais oportunidades para a descarbonização, utilizando energia renovável, armazenamento fora da rede para alimentar equipamentos e a transição das máquinas movidas a gasóleo para opções eletrificadas.

Devido à natureza complexa e multifacetada dos portos, e para maximizar a adoção de tecnologias neutras em carbono, será vital uma estratégia coordenada e uma abordagem multifacetada entre as autoridades portuárias e todos os interessados nos portos, adaptada aos seus próprios desafios específicos. Os portos necessitarão de utilizar uma ampla gama de ações em todas as áreas de negócio para reduzir significativamente as suas emissões.

Já existe tecnologia inovadora para permitir ganhos significativos nesse contexto, podendo uma adoção precoce gerar uma forte vantagem competitiva para aqueles portos orientados para o futuro.

Ainda, e tal como assinalado na Comunicação da CE relativa a uma nova abordagem para uma economia azul sustentável na UE, visando transformar a economia azul da UE para assegurar um futuro sustentável⁴³, os portos são cruciais para a conectividade e a economia das regiões e dos países, evoluindo o papel destas infraestruturas à medida que a paisagem industrial europeia vai mudando, por

⁴² OPS – Onshore Power Supply

⁴³ [Comunicação da CE, COM\(2021\) 240 final, de 17 de maio de 2021.](#)



exemplo, com a expansão da energia renovável marítima.

A CE considera que, além do transbordo e da logística, o futuro dos portos reside no desenvolvimento do seu papel fundamental como polos de energia (para a eletricidade integrada, o hidrogénio, e outros sistemas de combustíveis renováveis e hipocarbónicos), para a economia circular (recolha, tratamento e eliminação de resíduos provenientes dos navios e outras indústrias portuárias e para o desmantelamento de navios), para a comunicação (cabos submarinos) e para a indústria (enquanto polos industriais).

Igualmente, a utilização de soluções digitais inteligentes e sistemas autónomos contribui para a descarbonização e a poluição zero, uma vez que estes otimizam o tráfego e o manuseamento das cargas nos portos e nas suas proximidades. Estas novas funções melhorarão as condições de trabalho dos operadores e as condições de vida das comunidades vizinhas.

Entretanto, o relatório sobre as tendências na governação dos portos da UE, de 2022⁴⁴, da Organização de Portos Marítimos Europeus (sigla em inglês, ESPO)⁴⁵, vem demonstrar claramente como os portos marítimos da Europa abrangem, hoje em dia, um âmbito mais amplo de atividades e responsabilidades do que anteriormente.

Embora tenha havido um claro movimento em direção à corporalização por muitos anos, o papel estratégico e, em certa medida, o interesse público dos órgãos de gestão de portos, não diminuiu.

Pelo contrário, o interesse estratégico dos portos veio à tona mais do que nunca. Primeiro, durante a pandemia, quando os portos da Europa provaram ser essenciais para garantir o fornecimento de bens e materiais necessários para manter a sociedade e a economia em funcionamento. Mais recentemente, com a invasão russa da Ucrânia, onde os portos foram identificados como partes essenciais para garantir a

resiliência e a segurança do abastecimento de energia a curto prazo e como facilitadores na redução da dependência de energias fósseis a longo prazo.

Os desafios enfrentados atualmente pelos portos marítimos da Europa, assim como as suas ambições, ultrapassam frequentemente a capacidade de um único porto ou agente económico.

O referido relatório de tendências atuais mostra que, cada vez mais portos, procuram cooperação, seja com outros portos, seja com outros intervenientes no ecossistema portuário e além dele. O grau de cooperação varia, desde alianças de partes interessadas em uma questão específica até fusões completas.

O ambiente desafiador atual e o contexto em rápida mudança tornam cada vez mais difícil para os portos planejar a longo prazo. Tem-se observado que os planos diretores dos portos apresentam um horizonte temporal mais curto do que anteriormente e que não podem ser elaborados sem envolver todos os intervenientes no ecossistema.

É igualmente relevada a importância da transparência, tanto na divulgação financeira quanto na sustentabilidade, as quais se tornaram essenciais para os portos poderem operar. A transparência é igualmente importante na relação com os utilizadores dos portos e a sua comunidade local, tendo sido integrada como uma componente normal da governança corporativa social dos portos da UE.

Destaca-se também a Resolução adotada pelo Parlamento Europeu, em 17 de janeiro de 2024, para a construção de uma Estratégia Portuária Europeia abrangente⁴⁶ que, em conclusão:

- Apela à realização de uma cimeira portuária europeia para aprofundar as questões constantes do relatório preparado pela Comissão dos Transportes e do Turismo⁴⁷, e analisar as

⁴⁴ [Trends in EU Ports' Governance 2022 \(ESPO\)](#).

⁴⁵ [ESPO – European Sea Ports Organization](#)

⁴⁶ [Resolução do Parlamento Europeu, de 17 de janeiro de 2024, sobre a criação de uma estratégia europeia dos portos abrangente \(2023/2059/INI\)](#)

⁴⁷ [Relatório da Comissão dos Transportes e do Turismo, do Parlamento Europeu, sobre a criação de uma estratégia europeia dos portos abrangente](#)

possibilidades de reforçar a cooperação entre os portos europeus para este efeito;

- Exorta a CE a apresentar, até ao final do corrente ano de 2024, uma estratégia europeia dos portos abrangente que aborde as mesmas questões. Esta estratégia deve ter a competitividade dos portos entre as suas prioridades principais.

II.1.3. Nacional

A nível nacional, e de acordo com o Relatório do OE 2 – Emprego e Economia Azul Circular e Sustentável, publicado pela Direção-Geral de Política do Mar (DGPM)⁴⁸, no ano de 2021, os portos, atividades associadas ao transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, e a logística, empregavam mais de 3,1 mil pessoas, em 482 empresas, representando um volume de negócios de 868,8 M€ e um VAB de 348,1 M€, o qual incrementou +5% relativamente a 2020 (Figura 15).

O transporte marítimo é o modo responsável pelo maior movimento de mercadorias no comércio externo de Portugal, tendo atingido 50,5 milhões de toneladas em 2023, correspondente a uma quota de repartição modal de 51,5% (Figura 16).

Assinale-se que o sistema portuário nacional, ainda que em concorrência com portos de outras regiões localizadas na fachada Atlântica da Europa, assume uma particular relevância, dada a sua situação geográfica privilegiada no cruzamento das principais rotas de tráfego marítimo Norte Sul e Oeste-Este, que interligam a Europa à América, África e Extremo Oriente, potenciada e valorizada também pelo aumento dos fluxos de comércio entre a UE e as regiões exteriores acessíveis por mar.

Vários portos nacionais servem, cumulativamente, diversos tipos de mercado, que vão desde um mercado de uma unidade produtiva local, passando pelo nível regional e nacional, estendendo-se o seu *hinterland*, em alguns casos, à Península Ibérica ou mesmo a outras geografias europeias (Figura 17).

Não poderá ainda deixar de ser identificado o reforço do papel do transporte multimodal, designadamente nas anteriormente referidas novas orientações para o desenvolvimento da RTE-T, obrigando à realização, até meados de 2027, de uma análise de mercado e prospetiva sobre terminais multimodais de mercadorias, bem como, até um ano depois (2028), um plano de ação para o desenvolvimento de uma rede multimodal de terminais de mercadorias.

Naturalmente que num plano deste tipo, os portos desempenham um papel central e determinante, potenciando a necessidade da sua inclusão num instrumento nacional de planeamento estratégico, mas também de gestão territorial, no domínio da logística integrada.

As TIC, IA e *big data* são também ferramentas essenciais para os portos, nomeadamente na sua evolução para portos inteligentes.

De facto, os portos recolhem e processam quantidades crescentes de informações a custos cada vez menores, e cada vez mais se percebem, e usam, o potencial das novas tecnologias para a otimização das escalas portuárias.

Muitos dos portos já usam uma combinação de tecnologias da informação, incluindo Internet, *IoT*, computação em nuvem, sistemas de informações geográficas e tecnologias de simulação computacional, para otimizar operações portuárias, melhorar sua eficiência produtiva e aprimorar as relações com os clientes.

Os dados analisados abrem possibilidades para previsão e planeamento em tempo real, fortalecendo a tomada de decisões dos operadores portuários e apoiando o crescimento económico do porto. Além disso, os processos, dentro e entre portos, tornam-se mais eficientes quando várias tecnologias digitais são combinadas.

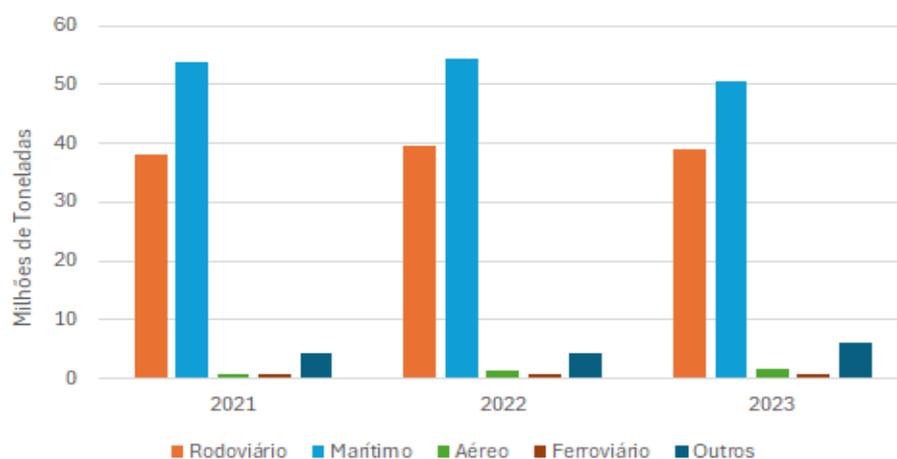
⁴⁸ [Relatório de Monitorização OE2- Emprego e Economia Azul Circular e Sustentável \[Dezembro 2023\] \(DGPM\). Os anos mais próximos assinalados são os últimos disponíveis no documento.](#)

Figura 15 – Indicadores das Empresas no âmbito dos Portos, Transporte e Logística em 2021

	Empresas (n.º)	Pessoal ao serviço (n.º)	Volume de Negócios (M€)	VAB (M€)	Δ VAB (2020/2021)
Total Nacional	1 342 116	4 236 222	430 887,9	108 914,4	16%
Economia do Mar	40 089	120 543	8 122,0	2 518,3	50%
Portos, Transporte e Logística	482	3 142	868,8	348,1	5%
5010: Transportes marítimos de passageiros	235	ND	ND	ND	ND
5020: Transportes marítimos de mercadorias	75	504	493,8	99,5	14%
5222: Atividades auxiliares dos transportes	82	2 465	368,9	245,9	1%
7734: Aluguer de meios de transporte marítimo e fluvial	90	173	6,0	2,7	136%
Importância das Empresas integralmente Mar no Total Nacional (%)	3,0%	2,8%	1,9%	2,3%	

Fonte: INE – Sistema de Contas Integradas das Empresas

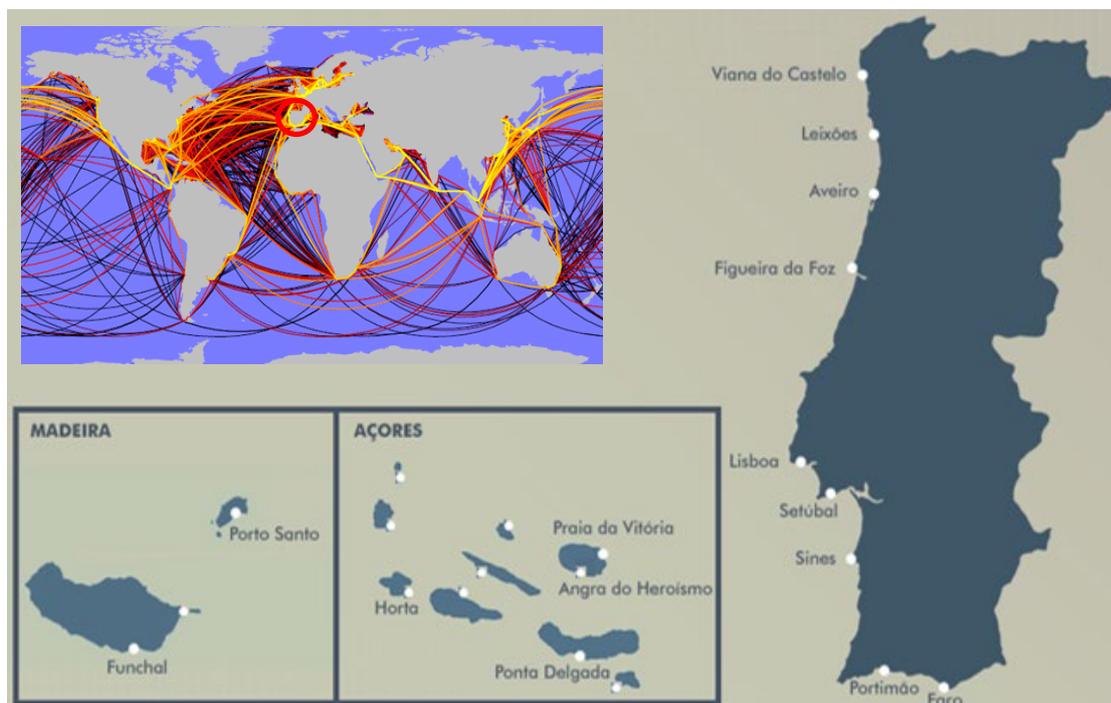
Figura 16 – Mercadorias no Comércio Externo por Modos de Transporte



	2021	2022	2023
Rodoviário	38 167 848	39 520 714	39 055 000
Marítimo	53 922 850	54 529 209	50 469 000
Aéreo	729 529	1 450 002	1 660 000
Ferroviário	774 004	747 066	705 000
Outros	4 211 336	4 391 589	6 047 000

Fonte: INE/GEE (estatísticas de transportes), com dados trabalhados pela AMT

Figura 17 – Portos Comerciais Nacionais



Fonte: AMT

A aplicação de tecnologias digitais avançadas a todo o ambiente portuário potencia uma cadeia de abastecimento contínua, integrando tanto o lado da oferta quanto o da procura, para otimizar a alocação de recursos relevantes, serviços e supervisão, bem como a carga e descarga autónoma.

Importa, particularmente, a nível nacional, sublinhar o papel da Janela Única Logística (JUL), desenvolvida como uma natural expansão da Janela Única Portuária (JUP), constituindo um sistema especializado destinado a facilitar a transmissão eletrónica segura, entre as entidades envolvidas, das informações previstas em legislação internacional e da UE, bem como na legislação nacional, que são fornecidas para os fins administrativos e operacionais necessários à movimentação dos meios de transporte, das mercadorias e das pessoas, através dos portos nacionais e das cadeias logísticas servidas, permitindo a gestão de diferentes fluxos de informação ao longo da cadeia de transporte, bem como a recolha unificada de atos declarativos.

São competentes para a implementação da JUL a Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), sendo esta a autoridade competente nacional, e as Administrações Portuárias, enquanto autoridades competentes locais.

Os princípios de funcionamento da JUL são os seguintes:

- As informações são prestadas no âmbito da JUL pelas pessoas singulares e coletivas, públicas ou privadas, através de um único ponto de acesso nacional, de forma harmonizada e por uma única vez, sendo obrigatória a sua reutilização nos casos legalmente previstos;
- Os atos abrangidos pela JUL, bem como toda a tramitação, são efetuados de forma desmaterializada, sendo os pedidos reencaminhados, em razão da matéria, para as entidades competentes, que asseguram a interoperabilidade dos respetivos sistemas com a



plataforma tecnológica da JUL, bem como a sua atualização permanente e imediata;

- Os documentos eletrónicos emitidos no âmbito da JUL possuem o mesmo valor jurídico que os documentos em suporte de papel;
- Sem prejuízo do acesso aos dados pessoais facultados no âmbito da JUL às entidades competentes, é assegurado o tratamento adequado desses dados exclusivamente para as finalidades previstas na lei;
- É garantida a confidencialidade das informações comerciais e outras informações sensíveis partilhadas na JUL;
- As entidades públicas e privadas que intervenham na JUL devem atuar em estreita colaboração, desenvolvendo os melhores esforços no sentido da concertação de interesses, designadamente no âmbito da Comissão Nacional para a Simplificação e Digitalização do Transporte e Logística, e no desenvolvimento de forma coordenada dos sistemas de informação da competência de cada uma das partes.

Nos termos do Decreto-Lei n.º 158/2019, de 22 de outubro, que cria a JUL, esta é de utilização obrigatória para a apresentação das formalidades de declaração e para a gestão dos fluxos de informação associados ao planeamento, execução e monitorização da movimentação dos meios de transporte e das mercadorias entre os nós da cadeia de transporte que usem os portos nacionais para a entrada, saída ou *transshipment* no/do porto nacional, ou em qualquer circunstância pontual que requeira o uso de um porto nacional.

Concretamente, a JUL é utilizada nas seguintes atividades:

- Transporte marítimo de pessoas e bens através dos portos nacionais;
- Transporte de mercadorias ao longo das cadeias logísticas que utilizem os portos nacionais;

- Serviços prestados ao navio e à carga nos portos comerciais e autorizações de trabalhos a bordo;
- Transporte de passageiros e mercadorias pela via marítima ou vias navegáveis interiores;
- Tráfego de cruzeiros e gestão de marinas e portos de recreio;
- Atividades marítimo-turísticas, incluindo a gestão do tráfego nas vias navegáveis interiores;
- Serviços prestados nos portos de pesca, incluindo os relativos à exportação e importação de pescado;
- Gestão e fiscalização dos certificados digitais dos meios de transporte e mercadorias;
- Execução das formalidades de declaração e dos procedimentos associados ao controlo de fronteira nas zonas internacionais inseridas nas áreas de jurisdição das autoridades portuárias.

Por sua vez, não serão despiciendas as potencialidades da JUL, nomeadamente em desenvolvimentos futuros, para promover soluções de transporte com maior sustentabilidade ambiental, designadamente com a introdução de uma nova visão organizacional de funcionamento, mais abrangente e vinculativa, potenciando igualmente a intermodalidade e os modos mais eficientes ambientalmente (transporte marítimo e por vias navegáveis interiores e transporte ferroviário).

Neste âmbito, poderão ser ponderadas funcionalidades que permitam contribuir para recolha de dados nacionais sobre o transporte intermodal, o aprofundamento da partilha de informações com os operadores ao longo de toda a cadeia logística e o reforço da digitalização dos fluxos de informação.

A IA é apenas uma das várias tecnologias chave usadas num porto inteligente, variando as suas aplicações desde a resolução de problemas e reconhecimento de padrões até à *machine learning*. Em sistemas de operação portuária, é usada, por exemplo, no agendamento de equipamentos



portuários (para otimizar o uso de equipamentos de elevação e veículos) e no planeamento da disponibilidade de cais, sendo também nalguns portos já utilizada para operar pórticos, guindastes e veículos de carga autónomos.

A IA pode também auxiliar a tomar decisões sobre quais os contentores a descarregar primeiro e como empilhá-los, ajudando igualmente na manutenção preditiva dos equipamentos portuários.

Tornando a oferta logística e portuária mais previsível, também permite operações just in-time e transparência sobre o espaço disponível no cais. Usando essas informações, os navios podem ajustar a sua velocidade, melhorando também a sua eficiência energética, a par da redução de emissões poluentes e de GEE.

A aplicação da IA num porto depende da sua capacidade, em primeiro lugar, para introduzir tecnologias digitais para otimizar os vários processos individuais, e esse é o foco, presentemente, da maioria dos grandes portos de contentores.

No entanto, em face de algumas inércias setoriais à aceitação de mudanças, admite-se que nem todos os portos tradicionais busquem níveis mais altos de digitalização e alguns podem não adotá-la de todo. Em todo o setor, portanto, a automação parcial, provavelmente, coexistirá com a otimização central, bem como com métodos tradicionais de navegação e gestão portuária.

No desenvolvimento e utilização de ferramentas e procedimentos de IA, designadamente no âmbito do sistema marítimo-portuário, deverão ser sempre adotados altos padrões éticos, considerando, entre diversos outros princípios, os seguintes:

- Segurança em primeiro lugar, salvaguardando a integridade da vida humana, não podendo nenhuma ação autónoma da IA ferir um ser humano;

- Desenvolvimento de procedimentos autónomos de forma cuidadosa, através da aplicação de rotinas contínuas de verificação de segurança e ética, garantindo, em primeiro lugar, que nunca sejam infringidos os princípios da segurança e da não violação dos direitos, liberdades e garantias.
- Autopreservação com limites, permitindo que as ferramentas de IA possam adotar procedimentos de proteção (ex: contra ciberataques), mas nunca colocando ninguém em risco, nem despoletando o perigo;
- Construindo uma relação de maior confiança, com base numa adequada ética de funcionamento da IA, permitindo um trabalho de cooperação, mas em que a IA tenha sempre um papel subalterno e sem qualquer poder de controlo ou de manipulação.

Neste âmbito, importa igualmente ter presente o Estudo “Linhas de Orientação para uma Inteligência Artificial Ética, Transparente, de Confiança e Responsável”⁴⁹, da AMT, estabelecendo um quadro de princípios orientadores para o desenvolvimento e utilização da IA nos mercados da mobilidade e dos transportes, os quais são, essencialmente, os princípios:

- Transparência e explicabilidade: A IA deve ser transparente, garantindo que as decisões automatizadas são compreensíveis para todas as partes envolvidas. Isso exige a explicabilidade dos algoritmos e a rastreabilidade dos processos decisórios, de modo a evitar que sistemas complexos sejam vistos como “caixas negras”, impossíveis de auditar;
- Responsabilização: Deve ser claramente definida a responsabilidade pelas decisões tomadas com recurso à IA, assegurando que existe rastreabilidade ao longo de todo o processo. A falta de mecanismos de auditoria e correção pode comprometer a confiança nos sistemas automatizados, sendo essencial que os

⁴⁹ Estudo “Linhas de Orientação para uma Inteligência Artificial Ética, Transparente, de Confiança e Responsável” (AMT, 2024) [\(disponível no Site da AMT\)](#).



envolvidos possam ser responsabilizados pelos resultados;

- **Supervisão e intervenção humana:** A IA deve ser utilizada de forma que permita a intervenção humana em tempo real. A supervisão humana é crucial para evitar a dependência excessiva de sistemas automáticos e prevenir falhas catastróficas, garantindo que os humanos mantêm o controlo sobre as decisões mais críticas;
- **Equidade e não-discriminação:** A IA deve ser desenhada e utilizada de forma a garantir decisões justas e imparciais, evitando qualquer tipo de enviesamento. A revisão contínua dos algoritmos e dos dados é essencial para assegurar que os sistemas de IA não perpetuam desigualdades ou discriminam grupos vulneráveis;
- **Proteção da privacidade:** A proteção dos dados pessoais deve ser uma prioridade na implementação da IA, em conformidade com Regime Geral de Proteção de Dados⁵⁰. A IA deve garantir que os dados são tratados de forma segura e transparente, prevenindo violações de privacidade e o uso indevido de informações pessoais;
- **Segurança:** A segurança dos sistemas de IA deve ser garantida, protegendo-os contra ciberataques e falhas que possam comprometer as infraestruturas. É necessário implementar redundâncias e planos de contingência para garantir que, em caso de falha, os sistemas podem ser rapidamente recuperados, sem prejuízo da segurança pública;
- **Sustentabilidade ambiental e social:** A IA deve ser implementada de forma a minimizar o impacto ambiental e promover a inclusão social. O desenvolvimento de sistemas de IA deve contribuir para a redução das emissões de carbono e para uma mobilidade mais inclusiva, assegurando que

os benefícios da tecnologia são acessíveis a todos os cidadãos;

- **Legalidade e conformidade jurídica:** Todos os sistemas de IA devem estar em conformidade com as leis e regulamentos aplicáveis, tanto a nível nacional como internacional. É essencial garantir que as soluções tecnológicas respeitam as normas jurídicas em vigor, prevenindo possíveis sanções ou penalidades por incumprimento legal;
- **Respeito pela autonomia e proteção dos utilizadores:** A IA deve respeitar a autonomia dos utilizadores, garantindo que estes mantêm o controlo sobre as suas escolhas e decisões. É fundamental que as tecnologias de IA promovam a transparência na personalização de serviços e assegurem que os utilizadores possam tomar decisões informadas.

Estes princípios são acompanhados por orientações práticas que visam assegurar a sua concretização e que ajudam as organizações a verificar a sua conformidade.

Tendo como base as estatísticas de transportes de 2023 do Instituto Nacional de Estatística (INE)⁵¹, será de assinalar que o conjunto dos portos comerciais (Continente e Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira) foi escalado por 13 mil navios, correspondendo a uma capacidade de 262,5 milhões de dwt, e movimentou cerca de 82,1 milhões de toneladas de carga, numa proporção de 37,5% embarcada e 62,5% desembarcada.

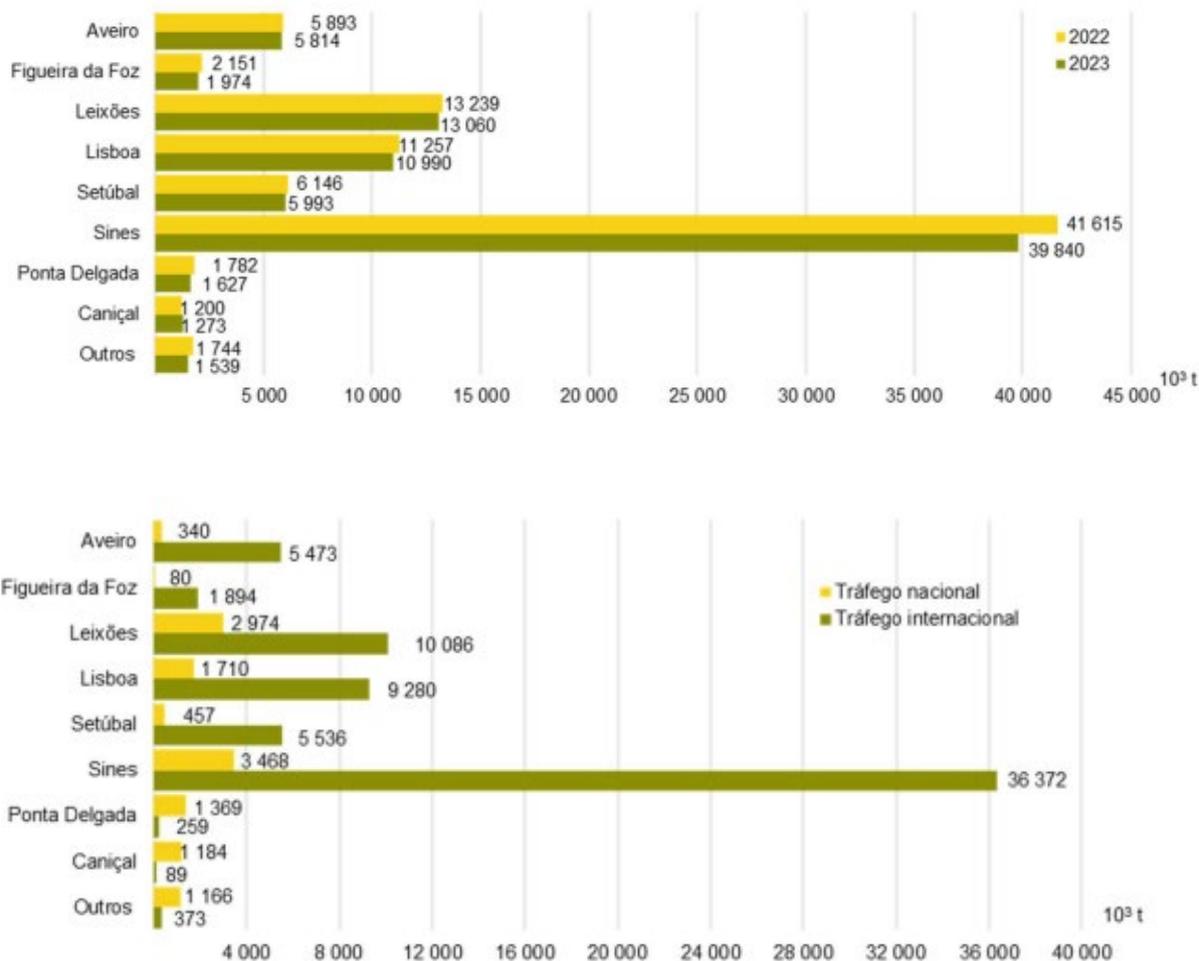
Por sua vez, o tráfego internacional representou 84,5% da movimentação portuária e, dentro deste tráfego, as importações representam a maioria com uma quota de 64,6% (Figura 18).

O volume de contentores manuseado nos portos nacionais, em 2023, foi de 3,2 milhões de TEU, dos quais, 1,7 milhões de TEU no porto de Sines, que só por si movimenta mais de metade dos contentores em todos os portos portugueses.

⁵⁰ [Regulamento \(UE\) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE \(Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados\)](#)

⁵¹ [Estatísticas dos Transportes e Comunicações – 2023 \(INE\)](#)

Figura 18 – Movimentação de Carga nos Portos Nacionais



Fonte: INE, Inquérito ao Transporte Marítimo de Passageiros e Mercadorias

No que concerne ao transporte de passageiros, será de referenciar os seguintes movimentos nos portos portugueses, em 2023:

- 1,7 milhões de passageiros em navios de cruzeiro, apresentando particular relevo nos portos de Lisboa (quota de mercado de 45,2%) e do Funchal (quota de mercado de 37,1%);
- 1,9 milhões de passageiros embarcados em transporte marítimo⁵², quase na totalidade nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, e com mais relevância nos Açores.

⁵² Outros passageiros para além dos navios de cruzeiro.

Poderão, ainda, assinalar-se os seguintes movimentos, igualmente em 2023, por vias navegáveis interiores:

- 23,3 milhões de passageiros em movimento nacional;
- 111,6 mil passageiros em movimento internacional (trajeto entre Vila Real de Santo António e Ayamonte, no Rio Guadiana);
- 1,2 milhões de passageiros em cruzeiros e navios-hotéis na Via Navegável do Douro (VND)⁵³.

⁵³ [Principais Indicadores de 2023 da APDL – Administrações dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo, S.A.](#)

Será de assinalar que a VND é a única via navegável interior nacional integrada na RTE-T e que regista movimento efetivo de mercadorias, pese embora atualmente de expressão reduzida.

A VND apresenta, sucintamente as seguintes características (Figura 19):

Figura 19 - Via Navegável do Douro



Fonte: APDL

- 208 km de comprimento, em território nacional, que se estende da foz do Rio Douro até à fronteira com Espanha em Barca D'Alva/Veja Terrón.
- Integra cinco albufeiras e eclusas, concretamente de Crestuma, Carrapatelo, Régua, Valeira e Pocinho, não esquecendo o troço flúvio-marítimo entre a foz do rio Douro e a barragem de Crestuma.
- Para além do mencionado tráfego de passageiros, os portos da VND movimentaram, em 2023, 9 mil toneladas, ou seja, -30,8% que em 2021, assinalando-se, contudo, que chegaram a manusear perto de 150 mil toneladas em meados da primeira década deste milénio.

II.2. Emissões de Gases com Efeito de Estufa e Outros Poluentes Atmosféricos

O transporte marítimo é essencial para a economia mundial e para o nosso bem estar, ao assegurar o transporte de mais de 80 % das mercadorias do mundo.

Importa notar que o transporte marítimo é um dos modos de transporte com as emissões de CO₂ mais baixas por distância e peso transportado.

Contudo, a poluição derivada das atividades de transporte marítimo tem implicações profundas na qualidade do ar, mas também da água, assim como na biodiversidade marinha e estuarina, bem como, em última análise, na própria saúde humana.

As pressões sobre o ambiente resultantes das atividades relacionadas com o transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, bem como as atividades portuárias, podem ser cumulativas e produzir efeitos sinérgicos.

Os impactos são causados por mudanças no estado do ambiente, que, ao mesmo tempo, são induzidas por pressões decorrentes das atividades humanas que ocorrem nos ecossistemas.

As principais alterações no ambiente produzidas pelas pressões associadas ao transporte marítimo podem ser sintetizadas na tabela constante da Figura 20.

Como todas as outras formas de transporte que dependem da energia obtida pela queima de combustíveis de hidrocarbonetos, o transporte marítimo produz emissões poluentes atmosféricas dos seguintes tipos:

- Óxidos de enxofre (SO_x) e de azoto (NO_x), e as partículas em suspensão, que são perigosos para o ambiente e para a saúde humana;
- GEE, que contribuem para as alterações climáticas, tais como o CO₂ e o metano (CH₄).

Diferentes tipos de navios, perfis operacionais, cargas transportadas, combustíveis consumidos, materiais utilizados, disposições e sistemas de controle tornam os navios sistemas altamente complexos. À medida que navegam sobre a superfície do mar, os seus impactos tanto no ar quanto na água precisam de ser tratados para alcançar a sustentabilidade (Figura 21).

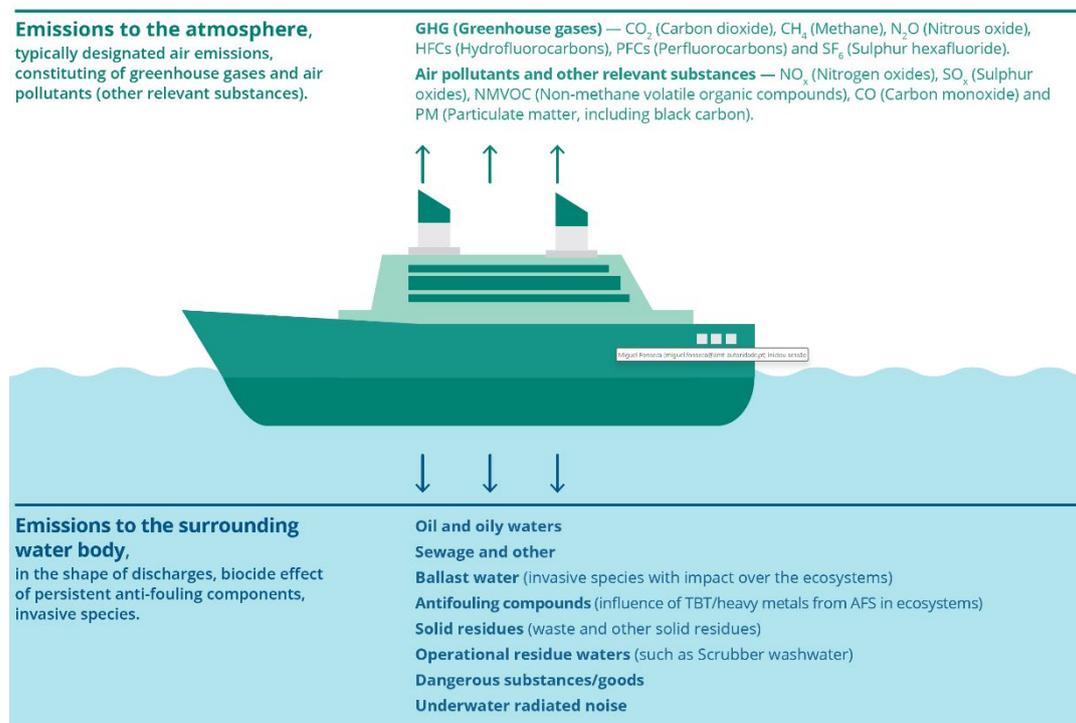
Tratando este estudo dos desafios associados à descarbonização, nos portos, transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, abordar-se-ão, neste capítulo, essencialmente, os aspetos ligados às emissões poluentes atmosféricas, com particular destaque para os GEE.

Figura 20 - Principais Alterações no Ambiente Relacionadas com o Transporte Marítimo

Pressures	Changes in state due to pressures
Emission of air pollutants	Increased levels of NO, SO, and PM in the air
	Decreased pH of waters and soils due to sulphuric or nitric acid rain from NO and SO
	Increased level of ground-level ozone
Emission of air pollutants (atmospheric deposition)	Increased levels of nitrogen in the marine environment
Emission of air pollutants (atmospheric deposition)	Increased levels of contaminants in the marine environment
Dumping of material dredged in ports or navigation canals	
Inputs of water pollutants	Increased amount of litter in the marine environment
Inputs of marine litter	
Dumping of material dredged in ports or navigation canals	Increased suspended matter
Wake-induced turbulence	
Inputs of anthropogenic underwater noise	Masking of marine species' acoustic communication
Pressure due to port development	Increased level of noise
Input or spread of NIS	Establishment and spread of NIS
Disturbance of species	Ship strikes (collisions with animals)
Anchoring	Abrasion
Pressures due to port development	Change in seabed substrate and morphology by artificial infrastructure
Dumping of material dredged in ports or navigation canals	Burial of benthic organisms
Pressures due to port development	Permanent alteration of hydrographical conditions

Fonte: European Maritime Transport Environmental Report 2021 (EMSA)

Figura 21 – Emissões Poluentes de um Navio Genérico



Fonte: European Maritime Transport Environmental Report 2021 (EMSA)

II.2.1. Emissões de Gases com Efeito de Estufa

Será de destacar que a emissão de GEE pelo setor de transporte marítimo contribui para as alterações climáticas, representando uma ameaça adicional ao meio ambiente marinho e à saúde humana, produzindo alterações na temperatura, aumentando os níveis de CO₂, diminuindo o pH das águas e solos,

e alterando os níveis de nutrientes e oxigénio dissolvido devido a mudanças na circulação e estratificação, para além de contribuir para eventos climáticos extremos e elevação do nível do mar.

As alterações no estado do ambiente podem ter efeitos adversos sobre os organismos vivos e seus habitats, conforme ilustrado na Figura 22.

Figura 22 – Emissões Poluentes de um Navio Genérico

Changes in state of environment	Impacts
Increased levels of NO _x , SO _x , and PM in the air	Health problems in citizens living in port cities and coastal areas (diseases such as asthma, bronchitis, emphysema, and cancer).
Increasing level of ground-level ozone	Direct effects on human health. Damage to forests and crops with secondary effects on human nutrition.
Increased levels of nitrogen in the marine environment	Eutrophication, proliferation of harmful algae, depletion of fish species, and death of benthic organisms due to hypoxia.
Decreasing pH	Adverse effects on organisms that build calcium carbonate shells or skeletons due to acidification. Indirect effects on populations due to damage to forests, crops, and aquaculture.
Increased levels of pollutants in the marine environment	Changes in distribution of individuals in a population, effective population size, mutation rate, and migration rate.
Ship strikes (collisions with animals)	Death or injury of animals.
Increased suspended matter	Decrease in the abundance of organisms and number of species. Changes in the trophic chain (e.g., new predators). Decrease in indigenous species populations due to competition with NIS for space or food or other factors.
Establishment and spread of NIS	Introduction of new pathogens and parasites dangerous for marine organisms and human health. Replacement of indigenous species by NIS in the area. Introduction of new diseases to the local systems, to which indigenous species are not resistant.
Increased levels of contaminants in the marine environment	Ecotoxic lethal effects: death of exposed organisms. Ecotoxic sublethal effects: problems related to development and behavior, as well as the reproductive, nervous, and cardiovascular systems of exposed organisms. Indirect effects: marine organisms and people affected by the loss of food.
Increased amount of litter in the marine environment	Entanglement of animals, which may lead to injury, illness, suffocation, starvation, and death.

Changes in state of environment

Impacts

	Litter ingested, which may lead to loss of nutrition, internal injury, intestinal blockage, starvation, and death.
Masking of marine species' acoustic communication	Loss of hearing, reduction in communication, and increase in stress levels corresponding to behavioral changes (e.g., changes in surfacing and breathing patterns, cessation of or change in the frequency and duration of vocalizations, change in navigation patterns, avoidance of noisy areas, change in feeding behavior).
Abrasion	Loss of seabed habitat.
Burial of benthic organisms	Decrease in the abundance of organisms and number of species.
Permanent alteration of hydrographical conditions	Impact on population leaving near the coasts due to extreme weather events.

Fonte: European Maritime Transport Environmental Report 2021 (EMSA)

Os GEE provenientes de navios incluem principalmente o CO₂, como resultado da combustão, principalmente de combustíveis fósseis, nos equipamentos a combustão dos navios, designadamente, motores propulsores, motores auxiliares e caldeiras. O CH₄ pode ser emitido para a atmosfera por navios que utilizam motores a gás ou motores de duplo combustível, ou dos tanques de carga em navios que transportam LNG.

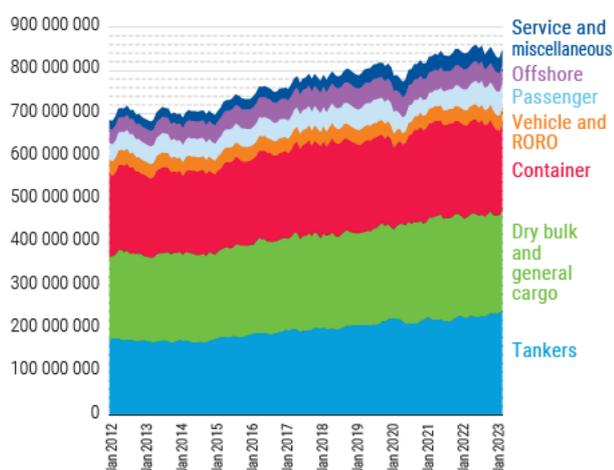
De acordo com a UNCTAD, na sua publicação sobre a Revisão do Transporte Marítimo, reportada a 2023⁵⁴,

as emissões totais continuaram a aumentar na última década (Figura 23).

Contudo, a atual estratégia de redução de emissões de GEE, da IMO, inclui uma ambição comum aprimorada para, entre outras coisas, reduzir essas emissões em, pelo menos, 20%, procurando alcançar 30% até 2030, em comparação com 2008.

Importa igualmente assinalar as seguintes constatações do já mencionado 4.º Estudo da IMO, sobre as emissões de GEE do transporte marítimo:

Figura 23 – Emissões de CO₂ do Transporte Marítimo, 2012 - 2023 (ton)



Source: UNCTAD based on data provided by Marine Benchmark, June 2023.

Notes: Carbon dioxide emissions from vessels' main and auxiliary engines calculated bunker fuel from AIS.

- As emissões de GEE, incluindo CO₂, CH₄ e óxido nitroso (N₂O), expressas em CO₂ e, do total do transporte marítimo, aumentaram de 977 milhões de toneladas em 2012 para 1 076 milhões de toneladas em 2018 (+9,6%). Em 2012, foram 962 milhões de toneladas de emissões de CO₂, enquanto em 2018 esse montante cresceu +9,3%, totalizando 1 056 milhões de toneladas de emissões de CO₂.
- A participação das emissões do setor marítimo nas emissões antropogénicas globais aumentou de 2,76% em 2012 para 2,89% em 2018.
- Sob uma nova alocação baseada em viagem para o transporte marítimo internacional, as emissões de CO₂ também aumentaram durante o mesmo

⁵⁴ [Review of Maritime Transport – 2023 \(UNCTAD\)](#)

período, passando de 701 milhões de toneladas em 2012 para 740 milhões de toneladas em 2018 (+5,6%). No entanto, esse crescimento foi menor do que o das emissões totais do transporte marítimo e representa uma parcela aproximadamente constante das emissões globais de CO₂ ao longo desse período (aproximadamente 2%). Utilizando a alocação baseada em navios para o transporte marítimo internacional, conforme apresentado no 4.º

Estudo de GEE da IMO, as emissões de CO₂ aumentaram de 848 milhões de toneladas em 2012 para 919 milhões de toneladas em 2018 (+8,4%) (Figura 24).

Por sua vez, a intensidade carbónica do transporte marítimo internacional melhorou entre 2012 e 2018 como um todo, bem como para a maioria dos tipos de navios (Figura 25).

Figura 24 – Emissões de CO₂ do Transporte Marítimo Internacional, 2012 – 2018

Year	Global anthropogenic CO ₂ emissions	Total shipping CO ₂	Total shipping as a percentage of global	Voyage-based International shipping CO ₂	Voyage-based International shipping as a percentage of global	Vessel-based International shipping CO ₂	Vessel-based International shipping as a percentage of global
2012	34,793	962	2.76%	701	2.01%	848	2.44%
2013	34,959	957	2.74%	684	1.96%	837	2.39%
2014	35,225	964	2.74%	681	1.93%	846	2.37%
2015	35,239	991	2.81%	700	1.99%	859	2.44%
2016	35,380	1,026	2.90%	727	2.05%	894	2.53%
2017	35,810	1,064	2.97%	746	2.08%	929	2.59%
2018	36,573	1,056	2.89%	740	2.02%	919	2.51%

Figura 25 – Estimativa de Intensidade Carbónica do Transporte Marítimo Internacional e Percentagem Comparativamente com os Valores de 2008

Year	EEOI (gCO ₂ /t/nm)				AER (gCO ₂ /dwt/nm)				DIST (kgCO ₂ /nm)				TIME (tCO ₂ /hr)			
	Vessel-based		Voyage-based		Vessel-based		Voyage-based		Vessel-based		Voyage-based		Vessel-based		Voyage-based	
	Value	Change	Value	Change	Value	Change	Value	Change	Value	Change	Value	Change	Value	Change	Value	Change
2008	17.10	-	15.16	-	8.68	-	7.40	-	396.46	-	356.36	3.64	-	-	4.38	-
2012	13.16	-23.1%	12.19	-19.6%	7.06	-42.7%	6.61	-10.7%	462.65	18.3%	389.01	10.5%	4.42	18.6%	4.74	8.1%
2013	12.74	-24.7%	11.93	-22.0%	6.78	-41.8%	6.43	-14.8%	457.71	15.6%	388.68	8.7%	4.38	8.7%	4.57	5.7%
2014	12.33	-27.9%	11.45	-25.5%	6.64	-37.8%	6.15	-16.9%	366.56	19.6%	384.62	10.9%	4.25	16.6%	4.64	5.7%
2015	12.33	-27.9%	11.30	-25.5%	6.64	-37.8%	6.15	-16.9%	366.56	19.6%	384.62	10.9%	4.25	16.6%	4.64	5.7%
2016	12.22	-28.6%	11.21	-26.1%	6.31	-48.6%	6.02	-18.6%	373.46	21.9%	397.05	11.3%	4.35	19.3%	4.77	8.7%
2017	11.87	-30.6%	10.88	-20.2%	6.43	-20.4%	5.96	-19.5%	370.97	21.9%	399.38	14.0%	4.31	18.2%	4.79	9.2%
2018	11.67	-31.8%	10.70	-29.4%	6.31	-22.0%	5.84	-21.0%	376.81	23.8%	401.91	14.7%	4.34	19.1%	4.79	9.2%

A intensidade global de carbono, como uma média para o transporte marítimo internacional, foi 21% e 29% melhor do que em 2008, medida em Rácio de Eficiência Anual⁵⁵ e Indicador Operacional de Eficiência Energética⁵⁶, respetivamente, na alocação baseada em viagem; enquanto foi 22% e 32% melhor, respetivamente, na alocação baseada em navios.

As melhorias na intensidade de carbono do transporte marítimo internacional não seguiram um caminho linear, e mais de metade foi alcançada antes de 2012. O ritmo de redução da intensidade de carbono diminuiu desde 2015, com mudanças percentuais anuais médias variando de 1% a 2%.

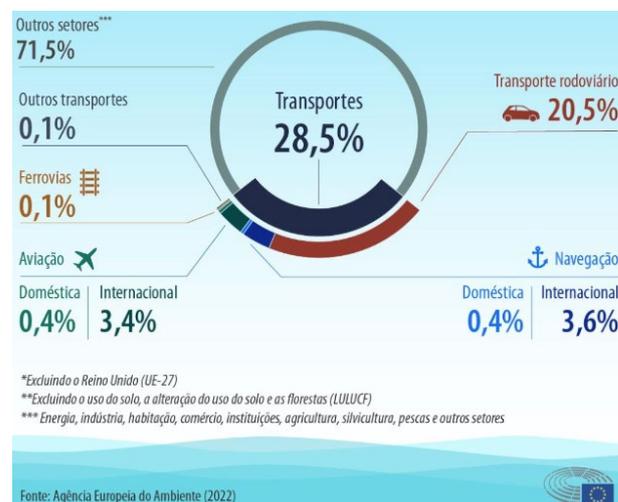
O desempenho anual da intensidade de carbono de navios individuais flutuou ao longo dos anos. Os quartis superiores e inferiores das taxas de flutuação em Indicador Operacional de Eficiência Energética de petroleiros, graneleiros e porta-contentores foram cerca de ±20%, ±15% e ±10%, respetivamente. Os quartis das taxas de flutuação em outras métricas foram relativamente modestos, mas geralmente ultrapassando ±5%.

No que reporta às projeções de emissões para o período 2018-2050, estas apontam para incrementos de 90% a 130% dos valores de 2008, no horizonte de 2050, numa gama de cenários económicos e energéticos plausíveis (Figura 26). As emissões poderão ser mais elevadas ou mais reduzidas que as projetadas, se as taxas de crescimento económico forem superiores ou inferiores às assumidas ou quando a redução das emissões de GEE dos setores terrestres forem menores ou maiores do que seria necessário para limitar o aumento da temperatura global bem abaixo de 2°C.

Releva que o Parlamento Europeu⁵⁷ assinala que as emissões de GEE provenientes da navegação representam 4% do total de emissões da UE, contribuindo para a percentagem de 28,5% das emissões do setor dos transportes (Figura 27), referindo ainda que, apesar da sua menor expressão

comparativamente com o transporte rodoviário, o transporte marítimo e a aviação têm sido as fontes de emissões de GEE que mais rapidamente têm crescido.

Figura 27 – Emissões dos Transportes, 2019 (% emissões de GEE)



As tendências a longo prazo no transporte marítimo indicam um forte aumento da procura e uma melhoria muito gradual da eficiência energética (desde 1970, a eficiência energética melhorou apenas cerca de 1% ao ano), o que significa que, a manterem-se as tendências atuais, a procura provavelmente crescerá 3% ao ano, o que levaria a uma duplicação das emissões de GEE em 2050, para cerca de 2 GtonCO₂eq, em comparação com 2010.

Isso contrasta fortemente com o que é necessário para cumprir os objetivos do Acordo de Paris, do qual, não obstante, foram excluídos o transporte marítimo e aéreo, na expectativa de que as respetivas agências da ONU (IMO e ICAO)⁵⁸ liderassem os esforços de redução de emissões de GEE e desenvolvessem regulamentações globais.

O transporte marítimo e por vias navegáveis interiores representava, em 2022, 14,2% das emissões de GEE do setor dos transportes na UE, proporção essa que se manteve equivalente à registada há três décadas

⁵⁵ AER – Annual Efficiency Ratio in gram CO₂/Dwt/nm

⁵⁶ EEOI – Energy Efficiency Operational Indicator in gram CO₂/tonne cargo/nm

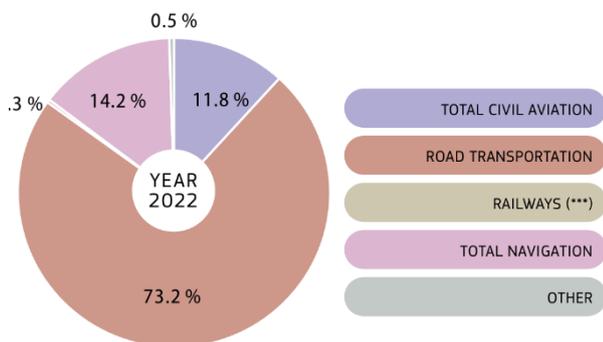
⁵⁷ [Os números das emissões do tráfego aéreo e do transporte marítimo de mercadorias \(Parlamento Europeu\)](#)

⁵⁸ [Organização da Aviação Civil Internacional](#)

(1990), tendo neste intervalo temporal registado oscilações positivas e negativas, com um máximo de 16% em 2010 e um mínimo de 13,8% em 1995 e 2015, conforme constante do Livro de Bolso de Estatísticas de Transportes, reportado a 2024, da CE⁵⁹ (Figura 28).

Figura 28 – Emissões de Gases com Efeito de Estufa dos Transportes na UE (Quotas %)

	TOTAL CIVIL AVIATION		ROAD TRANSPORTATION	RAILWAYS (***)	TOTAL NAVIGATION			OTHER TRANSPORTATION (****)	TOTAL TRANSPORT (*****)	TOTAL EMISSIONS (**)	
	Civil aviation (domestic) (*)	International bunkers - Aviation			Navigation (domestic) (*)	International bunkers - Maritime transport					
1990	8.0	1.4	6.6	74.8	1.5	14.9	2.6	12.3	0.7	16.5	100
1995	8.8	1.4	7.4	75.6	1.1	13.8	2.3	11.5	0.7	18.9	100
2000	10.1	1.7	8.5	73.8	0.8	14.6	1.9	12.7	0.7	21.7	100
2005	10.3	1.5	8.8	72.4	0.6	15.9	1.8	14.1	0.8	22.8	100
2010	10.9	1.5	9.4	71.9	0.5	16.0	1.8	14.2	0.6	24.1	100
2015	11.8	1.3	10.5	73.5	0.4	13.8	1.5	12.3	0.5	25.4	100
2020	7.1	0.9	6.2	76.6	0.4	15.4	1.9	13.5	0.5	25.9	100
2021	8.2	1.0	7.2	76.3	0.4	14.7	1.7	13.0	0.5	26.7	100
2022	11.8	1.3	10.5	73.2	0.3	14.2	1.7	12.5	0.5	28.9	100



NB: (*) Excluding international bunkers (international traffic departing from the EU).
 (**) Including international bunkers and indirect CO₂ but excluding LULUCF (land use, land-use change and forestry).
 (***) Excluding indirect emissions from electricity consumption.
 (****) Combustion emissions from all remaining transport activities including pipeline transportation, ground activities in airports and harbours, and off-road activities.
 (***** Total transport share in total emissions.

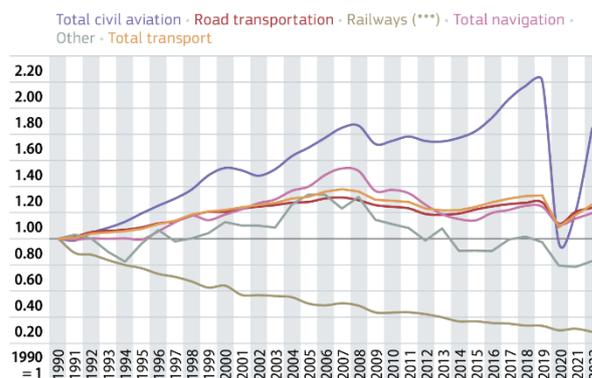
Fonte: Statistical Pocketbook – 2024 – EU Transport in Figures (CE)

Importa, no entanto, assinalar que o biénio inicial desta década foi fortemente marcado pelas restrições à mobilidade resultantes do período pandémico, em particular no ano de 2020, o que influenciou naturalmente o nível de emissões de GEE, com especial relevância na aviação civil.

⁵⁹ Statistical Pocketbook – 2024 – EU Transport in Figures (CE)

O transporte marítimo tem registado uma variação em termos de emissões de GEE, ao longo dos últimos 30 anos, similar às do setor global dos transportes da UE, sendo de assinalar um incremento superior no período de 2003 a 2012, e com um desvio maior, no sentido de maior proporção de emissões, no biénio 2007/2008 (Figura 29).

Figura 29 – Variação das Emissões de Gases com Efeito de Estufa na UE (1990-2022)



NB: (*) Excluding international bunkers (international traffic departing from the EU).
 (**) Including international bunkers and indirect CO₂ but excluding LULUCF (land use, land-use change and forestry).
 (***) Excluding indirect emissions from electricity consumption.
 (****) Combustion emissions from all remaining transport activities including pipeline transportation, ground activities in airports and harbours, and off-road activities.

Fonte: Statistical Pocketbook – 2024 – EU Transport in Figures (CE)

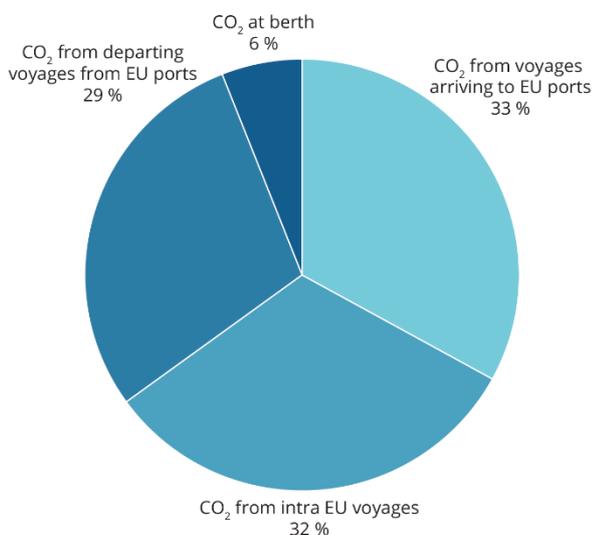
Em 2018, os navios que escalaram os portos da UE e do Espaço Económico Europeu (EEE)⁶⁰ emitiram cerca de 140 milhões de toneladas de CO₂, representando 18% das emissões globais de CO₂ provenientes do transporte marítimo internacional.

Do total de emissões de CO₂, cerca de 40% ocorrem durante as viagens entre portos dos Estados-Membros da UE e enquanto os navios estão atracados. Os restantes 60% são gerados durante as viagens para dentro e para fora da UE (Figura 30).

Os navios porta-contentores respondem por cerca de um terço das emissões de CO₂ do setor de transporte marítimo, as quais são igualmente distribuídas entre viagens intra UE, chegadas e partidas. Enquanto os graneleiros respondem por 13% das emissões de

⁶⁰ O Espaço Económico Europeu inclui, para além da UE, a Noruega, Islândia e Listenstaine.

Figura 30 – Emissões dos Navios que Escalaram Portos da UE e do EEE em 2018

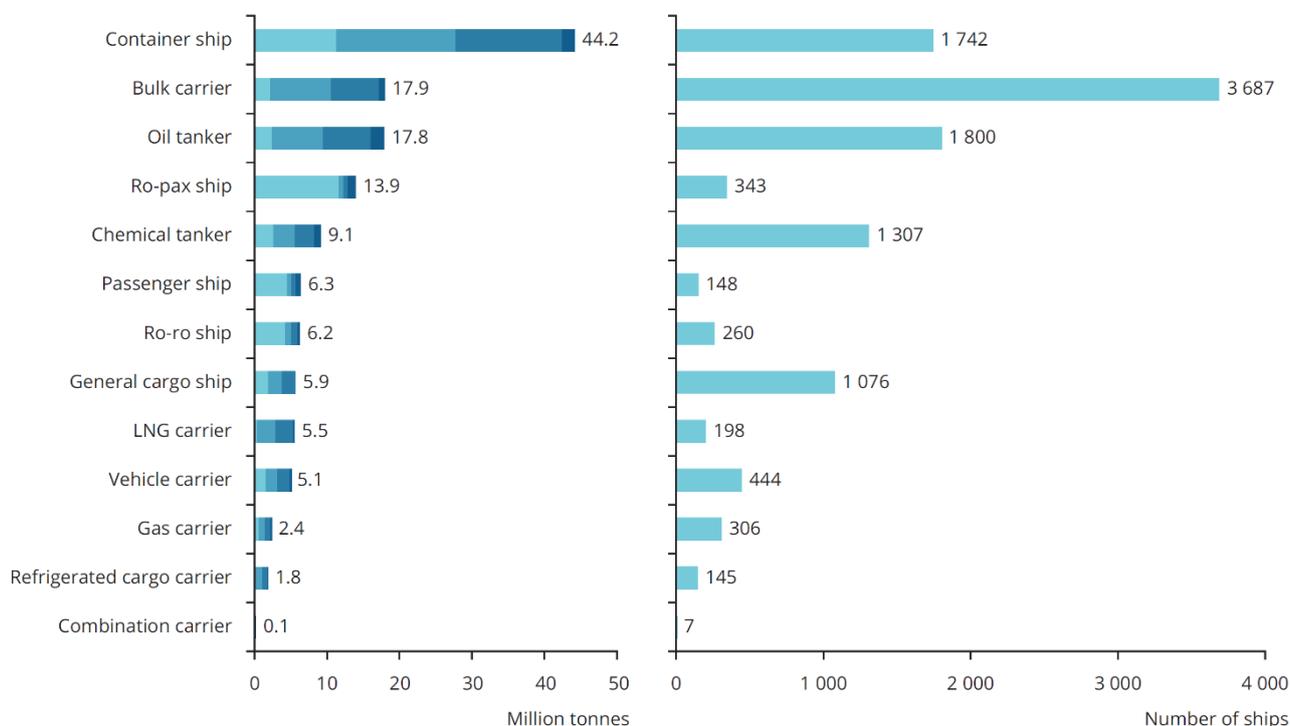


Fonte: European Maritime Transport Environmental Report 2021 (EMSA)

CO₂, esses navios representam um terço do número total de navios considerados.

Em conjunto, os navios de passageiros e os navios de passageiros *roll on roll-off (ro pax)* também contribuem com uma parcela substancial das emissões totais de CO₂, predominantemente relacionadas em viagens intra-UE e nas categorias de portos da UE (Figura 31). Isso deve-se ao padrão de comércio desses navios, que operam em rotas fixas e regulares dentro da UE.

Figura 31 – Emissões Totais de CO2 por Tipo de Navio em 2018



Fonte: European Maritime Transport Environmental Report 2021 (EMSA)

No caso concreto de Portugal, e para 2022, tendo também como referência o citado Livro de Bolso de Estatísticas de Transportes, reportado a 2024, da CE, o transporte marítimo e por vias navegáveis interiores emitiu 2,5 milhões de toneladas de CO₂, de um total de 23,5 milhões de toneladas de CO₂, do conjunto dos vários modos de transporte, sendo responsável por uma quota de 10,7% das emissões dos transportes, ou seja, ligeiramente inferior à constatada para a globalidade da UE (14,2%) (Figura 32).

Figura 32 – Emissões de Gases com Efeito de Estufa dos Transportes em Portugal e na UE em 2022 (Quotas %)

	TOTAL CIVIL AVIATION	Civil aviation (domestic) (*)	International bunkers – Aviation	ROAD TRANSPORTATION	RAILWAYS	TOTAL NAVIGATION	Navigation (domestic) (*)	International bunkers – Maritime transport	OTHER TRANSPORTATION	TOTAL TRANSPORT (**)	TOTAL EMISSIONS (**)
EU-27	11.8	1.3	10.5	73.2	0.3	14.2	1.7	12.5	0.5	28.9	100
PT	19.6	1.8	17.9	69.5	0.1	10.7	1.2	9.6		37.4	100

Fonte: Statistical Pocketbook – 2024 – EU Transport in Figures (CE)

II.2.2. Outras Emissões Poluentes Atmosféricas

Mas, para além das emissões de GEE, importa também referenciar outros impactos do transporte marítimo sobre o ambiente, como sejam, nomeadamente, a poluição atmosférica e a poluição aquática, tratando-se no presente estudo da primeira componente.

No âmbito da poluição atmosférica poderão identificar-se duas categorias:

- Os poluentes primários, ou seja, aqueles que são diretamente emitidos para a atmosfera, que incluem materiais em partículas (PM) primários, carbono negro (sigla do inglês, BC)⁶¹, SO_x, NO_x, abrangendo o NO e o NO₂, amónia, monóxido de carbono (CO), CH₄, compostos orgânicos voláteis sem metano (COVs), benzeno, certos metais e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos.
- Os poluentes secundários, que são formados na atmosfera a partir de poluentes precursores,

incluindo materiais secundários em partículas, ozono e NO₂.

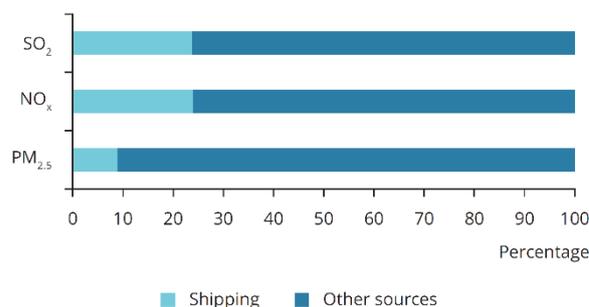
Efetivamente, como resultado de vários processos a bordo, de combustão e transformação de energia, especialmente para propulsão e produção de energia, os navios emitem diversos poluentes do ar para a atmosfera. Os principais são o SO_x, o NO_x, as PM e o CO.

Outros poluentes do ar emitidos por navios variam de acordo com a natureza da sua operação e incluem, embora em menor escala, COVs e substâncias que empobrecem a camada de ozono.

Essas emissões geradas por navios podem, por vezes, ser significativas em áreas de intenso tráfego marítimo, para além de poderem propagar-se a longas distâncias.

Em 2018, conforme expresso no assinalado Relatório Ambiental de 2021 sobre o Transporte Marítimo Europeu, da EMSA, os transportes sobre a água, incluindo o transporte marítimo internacional e doméstico, bem como o transporte em vias navegáveis interiores, representaram 24% para NO_x, 24% para SO_x e 9% de PM_{2.5}⁶² das emissões de todos os setores (Figura 33).

Figura 33 – Proporção de Emissões de Poluentes Aéreos com Origem no Transporte Marítimo, relativamente a Outros Setores na UE, em 2018



Note: NO_x, nitrogen oxides, PM_{2.5}, particulate matter with a diameter of less than 2.5 µm, SO₂, sulphur dioxide.

Source: EEA (2020b).

⁶¹ BC – Black Carbon

⁶² PM_{2.5} – Matéria em partículas com diâmetro inferior a 2,5 µm



Atenta a sua relevância, importa identificar os efeitos dos poluentes aéreos na saúde humana, conforme identificado pela Organização Mundial de Saúde, constante da Figura 34.

Figura 34 – Efeitos dos Poluentes Aéreos na Saúde Humana

Air Pollutant	Description	Effect on human health
Carbon monoxide	A toxic gas caused by incomplete combustion	Behavioural effects
SO ₂	SO ₂ are produced as result of the combustion of marine fuel containing sulphur	Effects on the respiratory system and the functions of the lungs Irritation of the eyes Inflammation of the respiratory tract Aggravation of asthma and chronic bronchitis
NO _x	NO _x are various compounds formed during the combustion process in the ship's main engines from nitrogen and oxygen precursors. They can form the secondary products ground-level ozone and PM	Respiratory illness such as emphysema, asthma and bronchitis; reduced lung function
PM	Inhalable particles, produced as a result of various combustion processes on board	Respiratory infections, cardiovascular disease, chronic obstructive pulmonary disease, lung cancer
Ground-level ozone	Ozone is a secondary colourless gas produced from the reaction between NO _x and non-methane volatile organic compounds (NMVOCs)	Breathing problems, asthma, reduced lung function, lung diseases

Fonte: WHO (2018a)

Uma análise mais detalhada das emissões de poluentes do ar provenientes do setor do transporte marítimo, no período de 2014 a 2019, mostra que as emissões estabilizaram em todos os mares europeus.

Releva-se, particularmente, que as emissões de SO_x diminuíram significativamente nos mares do Norte e Báltico, a partir de 2015, após a introdução, nesses mares, das Zonas de Controlo das Emissões de Enxofre (sigla em inglês, SECA)⁶³. Complementarmente às SECA adotadas para o Mar Báltico e para o Mar do Norte, a Europa viu ser adotada, pela IMO⁶⁴, a SECA para o Mar Mediterrâneo, a qual será completamente implementada em maio de 2025.

A qualidade do ar nos portos depende muito das diversas atividades portuárias. Embora os impactos dessas atividades nas emissões de poluentes atmosféricos possam não ser muito significativos em termos de totais nacionais, podem ter significado localmente nas regiões e áreas urbanas onde os portos estão situados.

As emissões de poluentes atmosféricos dos navios enquanto estão no porto ocorrem durante o percurso de entrada e saída do porto, durante as manobras, durante as operações de descarga e carga, e quando estão atracados ou fundeados⁶⁵.

As emissões de poluentes atmosféricos nos portos têm também origem no transporte rodoviário

⁶³ SECA – Sulphur Emission Control Area

⁶⁴ [Resolução MEPC.361\(79\), adotada em 12 de dezembro de 2022](#)

⁶⁵ Muitas vezes, os motores auxiliares e caldeiras dos navios encontram-se em funcionamento enquanto estão atracados ou fundeados.



vinculado às atividades do porto, como o tráfego de veículos pesados e de passageiros que se deslocam para e a partir do porto, bem como no uso de equipamentos portuários, tais como gruas, guindastes e demais maquinaria pesada, para além da navegação de navios próximos da costa (especialmente NOx).

Contribuem ainda para a baixa qualidade do ar, as Indústrias localizadas em áreas portuárias, como refinarias de gás e petróleo ou companhias químicas.

Ainda no âmbito da poluição aérea, importa referenciar o BC, que é uma pequena partícula, emitida após a combustão incompleta de combustíveis orgânicos à base de carbono. O BC é o segundo maior contribuinte antropogénico para o aquecimento global, a seguir ao CO₂.

Devido à sua cor escura, o BC absorve uma alta proporção da radiação solar incidente, aquecendo diretamente a atmosfera, onde possui uma curta vida atmosférica - de dias a semanas - antes de se depositar no solo ou ser lavado pela chuva.

Estimativas apontam que o BC foi responsável por 6,85% da contribuição para o aquecimento global proveniente do transporte marítimo em 2018, enquanto o CO₂ contribuiu com 91,32%. O impacto no aquecimento a nível regional, pode ser mais pronunciado, como no Ártico, onde as emissões diretas de BC de navios contribuem mais para o aquecimento do que em outras regiões.

As maiores fontes de emissões de BC provenientes do transporte marítimo são a combustão de combustíveis fósseis, biomassa e biocombustíveis. Por sua vez, o BC proveniente da queima de biomassa, compreende de 2% a 5% da massa total de PM, enquanto o BC proveniente de motores que queimam óleo combustível pesado de baixo teor de enxofre pode variar de 65% a 75% da massa de PM.

Estima-se que o transporte marítimo internacional contribua com cerca de 1%-2% para o BC global, sendo a sua emissão pelos navios influenciada, principalmente, pela qualidade de combustível utilizado, características do motor propulsor (por

exemplo, dois tempos, quatro tempos) e tipo de navio. Estima-se que os combustíveis destilados de baixo teor de enxofre podem proporcionar reduções de 30%-80% nas emissões de BC em comparação com o uso de combustíveis convencionais de alto teor de enxofre.

Os estudos estimam que os navios de maior porte são responsáveis pela maioria das emissões BC, emitindo os navios porta contentores, graneleiros e petroleiros, todos juntos, 60% destas emissões. Dentro desse grupo, os navios porta-contentores, que representam 7% da frota global (14% em dwt), emitem a maior quantidade de BC (26% do total global). Os navios de cruzeiro respondem por 6% das emissões de BC, apesar de representarem menos de 1% da frota global.

Releva, igualmente, o facto de os portos serem o centro da indústria de transporte marítimo, designadamente enquanto pontos de partida, chegada e transferência de todos os bens, serviços e pessoas transportadas por navios.

Neste contexto, existe um largo espectro de atividades que se podem desenvolver nas áreas portuárias, todas elas podendo causar impactos ambientais locais e globais, nomeadamente em termos de poluição do ar e emissões de poeira e de GEE.

Assim, a monitorização e a prestação de contas do desempenho ambiental são agora procedimentos bem estabelecidos para diversas autoridades portuárias proativas.

Como o setor portuário é muito diversificado, o controle ambiental frequentemente ultrapassa a competência das autoridades portuárias.

Contudo, para compensar isso, as autoridades portuárias muitas vezes incorporam ferramentas de monitorização em seus sistemas de controle ambiental, que lhes permitem determinar em que medida as empresas que operam nos portos se comportam adequadamente do ponto de vista ambiental.

III.

OBJETIVOS E METAS DA DESCARBONIZAÇÃO DO TRANSPORTE MARÍTIMO



III. OBJETIVOS E METAS DE DESCARBONIZAÇÃO DO TRANSPORTE MARÍTIMO

III.1. Internacional

De acordo com a UNCTAD, na sua publicação sobre a Revisão do Transporte Marítimo, reportada a 2023, este setor de transporte encontra-se sob pressão para descarbonizar o mais rápido possível, impulsionado pela convergência de regulamentações e incentivos comerciais, além do aumento da procura por sustentabilidade e da atenção de clientes, parceiros e do público em geral.

No entanto, alcançar as metas estabelecidas na estratégia revista da IMO para a redução de emissões de GEE dos navios, datada de 2023, ainda é um desafio.

A indústria de transporte marítimo enfrenta incertezas ao determinar a maneira mais eficaz de reduzir as emissões de carbono e fazer a transição para combustíveis com menor ou zero teor de carbono.

As companhias de transporte marítimo precisam de modernizar e renovar as suas frotas envelhecidas e adotar tecnologias de baixo carbono, ao mesmo tempo em que têm incertezas sobre os melhores combustíveis alternativos e tecnologias verdes (Figura 35).

Complicando este cenário, os navios apresentam uma longa vida útil, em que alguns, pela sua idade elevada, não justificam os investimentos na modernização, enquanto outros, devido à baixa idade, não justificam ser abatidos e substituídos. As Figuras 36 e 37 mostram as tendências nas emissões de carbono com base no pavilhão que os navios arvoram e na nacionalidade dos proprietários, observando-se nos registos diferentes tipos, tamanhos e idades de navios registados, incluindo navios altamente eficientes e menos eficientes, impactando no seu perfil geral de emissões.

III.1.1. Acordo de Paris e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O Acordo de Paris, adotado em dezembro de 2015, pelos Estados partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (sigla em inglês, UNFCCC)⁶⁶ e que entrou em vigor a 4 de novembro de 2016, após ser ratificado por mais de 60 países, incluindo Portugal, visa fortalecer a resposta global à ameaça das alterações climáticas, no contexto do desenvolvimento sustentável e dos esforços para a erradicação da pobreza, através:

- Da manutenção do aumento da temperatura média global em níveis abaixo dos 2º C, preferencialmente inferior a 1,5º C, relativamente aos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso

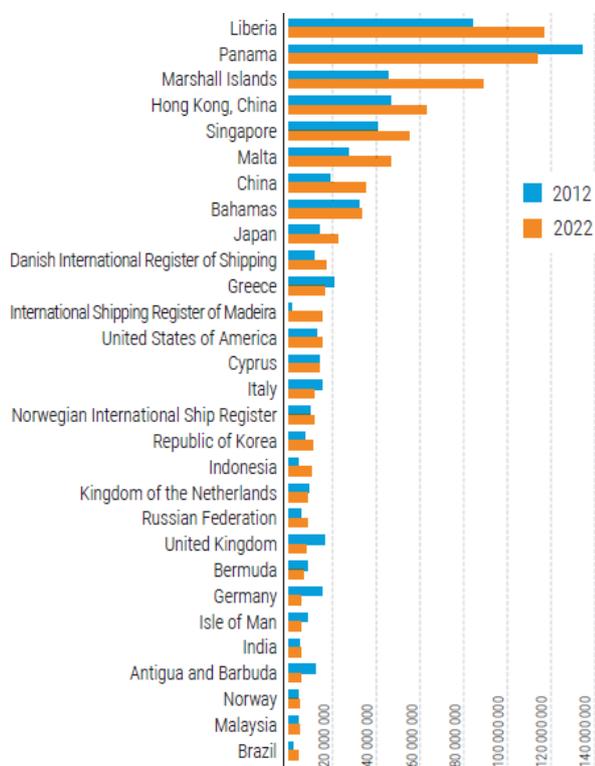
Figura 35 - Vantagens e Desafios de Combustíveis Alternativos no Transporte Marítimo

LNG	BIOFUEL	METANOL	H2	AMÓNIA
<p>Vantagens</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maturidade da tecnologia • Rede de abastecimento estabelecida e em crescimento <p>Desafios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limita a emissão de CO2 (≈ 20%) mas não elimina • Dimensão dos tanques de combustível • Mitigação dos derrames de metano 	<p>Vantagens</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podem ser misturados com combustíveis fósseis • Podem ser aproveitadas atuais infraestruturas • Maior densidade energética que restantes alternativas <p>Desafios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forte pressão sobre produção por parte de outras indústrias • Assegurar qualidade do produto (matérias orgânicas) • Presença de água pode danificar infraestruturas (ex. corrosão) 	<p>Vantagens</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pode ser armazenado nos atuais tanques com algumas modificações • Rede de abastecimento e distribuição já existente em alguns portos • Emissões GEE nulas se produzido de fontes renováveis <p>Desafios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forte investimento para aumentar a produção • Dimensão necessária para tanques de combustível • Segurança – produto tóxico e inflamável 	<p>Vantagens</p> <ul style="list-style-type: none"> • Combustão neutra em carbono • Produto base para produção de outros combustíveis • Matéria-prima em abundância <p>Desafios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segurança – fácil ignição; forte poder explosivo • Baixa densidade energética • Dimensão dos tanques de combustível • Produção sustentável H2 	<p>Vantagens</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emissões GEE nulas se produzida de fontes renováveis • Rede de abastecimento e distribuição já existente em alguns portos • Familiaridade do setor com a sua utilização e manuseio <p>Desafios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segurança – produto com elevada toxicidade • Necessário mitigar emissões de NOx • Baixa densidade energética

Fonte: [Apresentação: Transinsular. O caminho para a sustentabilidade \(Conferência Internacional de Engenharia e Tecnologia Marítima – MARTECH 2024, Instituto Superior Técnico/Ordem dos Engenheiros\)](#)

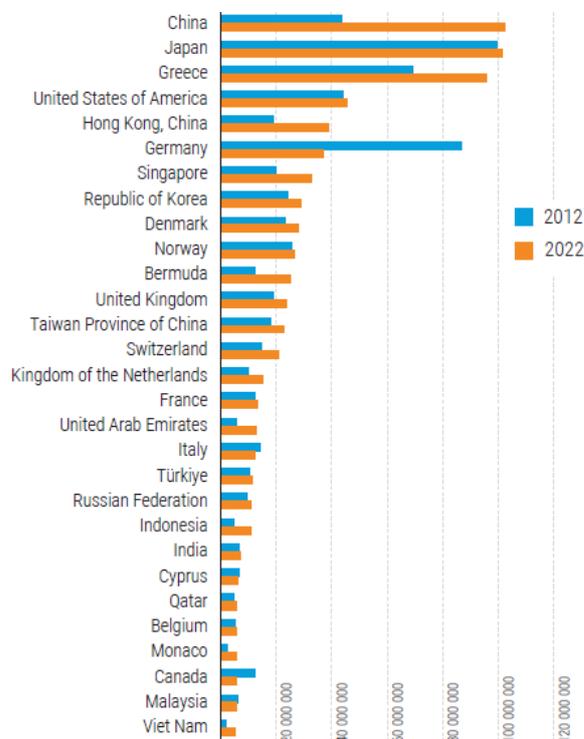
⁶⁶ UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change

Figura 36 – Emissões de CO2, por Pavilhão Principal de Registo, entre 2012 e 2022 (tons)



Source: UNCTAD, based on data provided by Marine Benchmark, June 2023.
 Note: Carbon dioxide emissions from vessels' main and auxiliary engines calculated bunker fuel from AIS (Automatic Identification System).

Figura 37 – Emissões de CO2, por Nacionalidade dos Proprietários, entre 2012 e 2022 (tons)



Source: UNCTAD, based on data provided by Marine Benchmark, June 2023.
 Note: Carbon dioxide emissions from vessels' main and auxiliary engines, calculated bunker fuel from AIS.

reduzirá significativamente os riscos e impactos das alterações climáticas;

- Do aumento da capacidade de adaptação aos impactos adversos das alterações climáticas e de promoção da resiliência às alterações climáticas, bem como de um modelo de desenvolvimento com reduzidas emissões de GEE;
- De fluxos financeiros consistentes com uma trajetória de desenvolvimento resiliente e de reduzidas emissões de GEE.

Por sua vez, a Agenda 2030 apresenta 17 ODS (Figura 38), integrando 169 metas, que traduzem uma visão comum para a humanidade, num contrato entre os líderes mundiais e os povos. Visam potenciar a ação nos próximos anos em áreas de importância crucial para a humanidade e para o planeta (pessoas, prosperidade, planeta, paz e parcerias) e incluem,

entre outros, o objetivo genérico de adoção de políticas associadas a sistemas de transporte sustentáveis, sendo de destacar, para o objeto do presente estudo, os seguintes objetivos e metas:

- ODS 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação, envolvendo:
 - » O desenvolvimento de uma infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento económico e o bem estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos;
 - » Fortalecer a investigação científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países até 2030, incentivando a inovação e aumentando



substancialmente o número de trabalhadores em investigação e desenvolvimento, e os gastos público e privado em investigação e desenvolvimento.

- ODS 12 - Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis, especificamente pela racionalização de subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive por meio da reestruturação fiscal e a eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os seus impactos ambientais.
- ODS 13 – Tomar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos, designadamente:
 - » Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados com o clima e as catástrofes naturais em todos os países;
 - » Integrar medidas relacionadas com as alterações climáticas nas políticas, estratégias e planeamentos nacionais;
 - » Melhorar a educação, aumentar a consciencialização e a capacidade humana e institucional sobre medidas de mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce no que respeita às alterações climáticas;
 - » Implementar o compromisso assumido pelos países desenvolvidos na UNFCCC, de mobilizarem, em conjunto, 100 mil milhões de dólares por ano, a partir de 2020, de variadas fontes, de forma a responder às necessidades dos países em desenvolvimento, no contexto das ações significativas de mitigação e implementação transparente; e operacionalizar o Fundo Verde para o Clima por meio de sua capitalização o mais cedo possível;
- » Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planeamento e gestão eficaz no que respeita às alterações climáticas, nos países menos desenvolvidos e pequenos Estados insulares em desenvolvimento, e que tenham um especial enfoque nas mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas;
- » Reconhecer que a UNFCCC é o principal fórum internacional, intergovernamental para negociar a resposta global às alterações climáticas.
- ODS 14 – Conservação e usos sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável, nomeadamente:
 - » Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos;
 - » Até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos;
 - » Minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica a todos os níveis;
 - » Aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de investigação e transferir tecnologia marinha, tendo em conta os critérios e orientações sobre a Transferência de Tecnologia Marinha da Comissão Oceanográfica Intergovernamental;
 - » Assegurar a conservação e o uso sustentável dos oceanos e seus recursos pela implementação do direito internacional, como refletido na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (sigla em inglês, UNCLOS)⁶⁷.

⁶⁷ [UNCLOS - United Nations Convention on the Law of the Sea](#)

Figura 38 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030



Fonte: ONU

III.1.2. Organização Marítima Internacional

A estratégia da IMO para a redução das emissões de GEE dos navios, de 2023, encontra-se focada nos seguintes objetivos⁶⁸:

- Reforçar a contribuição da IMO para os esforços mundiais de redução das emissões de GEE provenientes do transporte marítimo internacional, indo ao encontro dos objetivos estabelecidos pela Agenda 2030, em particular o seu Objetivo 13 (Ação Climática), e dos estabelecidos pelo Acordo de Paris;
- Identificar as ações a implementar pelo sector do transporte marítimo internacional, abordando simultaneamente os impactos nos Estados e reconhecendo o papel crítico deste sector no apoio ao desenvolvimento contínuo do comércio mundial e dos serviços de transporte marítimo;

- Identificar ações e medidas que contribuam para ajudar a alcançar os objetivos atrás referidos, incluindo incentivos à investigação, desenvolvimento e monitorização das emissões de GEE provenientes do transporte marítimo internacional.

Esta estratégia da IMO é orientada pelos seguintes níveis de ambição:

- Diminuir a intensidade carbónica do navio, melhorando a eficiência energética dos navios novos (reforçar os requisitos relativos à eficiência energética de projeto dos navios);
- Diminuir a intensidade carbónica do transporte marítimo internacional. Visa-se reduzir as emissões de CO₂ por trabalho de transporte, em pelo menos 20%, tentando 30%, até 2030, e de, em pelo menos 70%, tentando 80%, em 2040, em comparação com 2008;

⁶⁸ [2023 IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships](#)

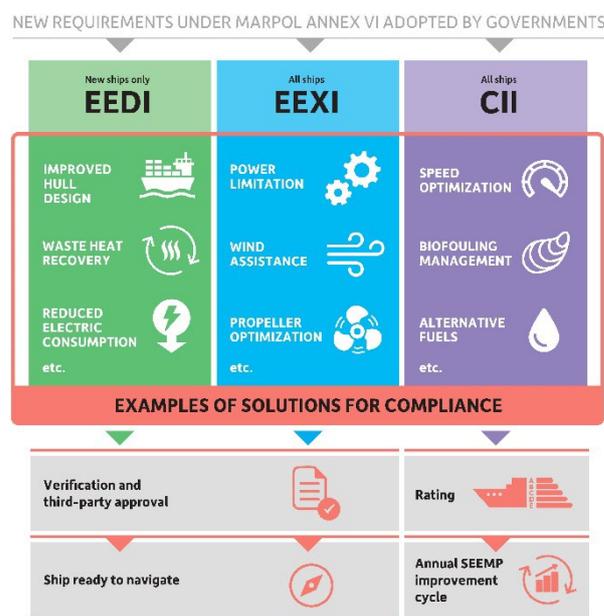
- Aumentar a adoção de tecnologias, combustíveis e, ou, fontes de energia com emissões de GEE nulas ou próximas de zero. Até 2030, deverá representar, pelo menos, 5%, procurando atingir 10%, da energia utilizada pelo sector do transporte marítimo internacional;
- As emissões de GEE provenientes do transporte marítimo internacional devem atingir um valor líquido nulo (alcançar emissões líquidas nulas de GEE até 2050, tendo em conta as especificidades e diferenças de cada país).

A referida estratégia de 2023, a ser revista num intervalo de cinco anos, contempla medidas de redução das emissões a curto, médio e longo prazo, onde:

- As medidas de curto prazo correspondem às medidas adotadas pela IMO, entre 2018 e 2023, incluídas no Apêndice 1 da Resolução MEPC.377(80), de onde se podem destacar as seguintes:
 - » Concluir, até 1 de janeiro de 2026, a revisão das medidas técnicas e operacionais obrigatórias para reduzir a intensidade de carbono do transporte marítimo internacional;
 - » Incentivar os Estados-Membros a promoverem a cooperação entre os setores portuário e marítimo, com vista à redução das emissões de GEE dos navios;
 - » Estabelecer um fundo fiduciário voluntário de vários doadores (“GHG TC-Trust Fund”), para disponibilizar uma fonte específica de apoio financeiro para as atividades de cooperação técnica e desenvolvimento de capacitação para apoiar a implementação da Estratégia Inicial da IMO para a Redução das Emissões de GEE dos navios;
 - » Convidar os Estados-Membros a desenvolverem e a apresentarem planos de ação nacionais voluntários para fazer face às emissões de GEE dos navios;

- » Adotar a medida de redução dos GEE a curto prazo, que consiste numa combinação de requisitos técnicos e operacionais obrigatórios, assentes num índice de eficiência energética dos navios existentes (EEXI), um indicador de intensidade de carbono (CII) e um plano de gestão da eficiência energética dos navios (SEEMP) (Figura 39);

Figura 39 – Requisitos Técnicos e Operacionais no Contexto da Redução dos GEE dos Navios



Fonte: IMO

III.2. União Europeia

III.2.1. Instrumentos de Política de Sustentabilidade e Descarbonização

Ao nível da UE, a CE centrou-se na realização de ações concretas que permitirão alcançar progressos tangíveis no domínio dos 17 ODS da Agenda 2030, numa abordagem de “governança integrada”, incluindo várias vertentes, tal como apresentado na Figura 40.

Por sua vez, a UE e todos os seus Estados Membros assinaram e ratificaram o Acordo de Paris e estão fortemente empenhados na sua aplicação, tendo, em conformidade com este compromisso, chegado a

Figura 40 – Abordagem de “Governança Integrada”, da Comissão Europeia, aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, da Agenda 2030



Fonte: Comissão Europeia

acordo em colocar a UE no caminho para se tornar, até 2050, o primeiro grande espaço económico e social, a nível mundial, com impacto neutro no clima.

Para o efeito, a CE apresentou a sua estratégia de redução a longo prazo das emissões de GEE e os seus planos atualizados em matéria de clima, comprometendo-se a reduzir aquelas emissões em, pelo menos, 55% até 2030, em comparação com os níveis de 1990 (Figura 41).

Assim, o Pacto Ecológico Europeu⁶⁹ redefiniu o compromisso da CE de enfrentar os desafios climáticos e ambientais, constituindo uma nova estratégia de crescimento que visa transformar a UE numa sociedade equitativa e próspera, dotada de uma economia moderna, eficiente na utilização dos recursos e competitiva que, em 2050, terá zero emissões líquidas de GEE e na qual o crescimento económico estará dissociado da utilização dos recursos (Figura 42).

No âmbito dos transportes, a aposta do Pacote Ecológico Europeu é a aceleração da transição para a mobilidade sustentável e inteligente, na medida em que os transportes são responsáveis por um quarto das emissões de GEE, sendo necessária, para alcançar a neutralidade climática, uma redução de 90% daquelas emissões até 2050, devendo todos os modos (rodoviário, ferroviário, aéreo, marítimo e por vias navegáveis interiores) contribuir para a mesma.

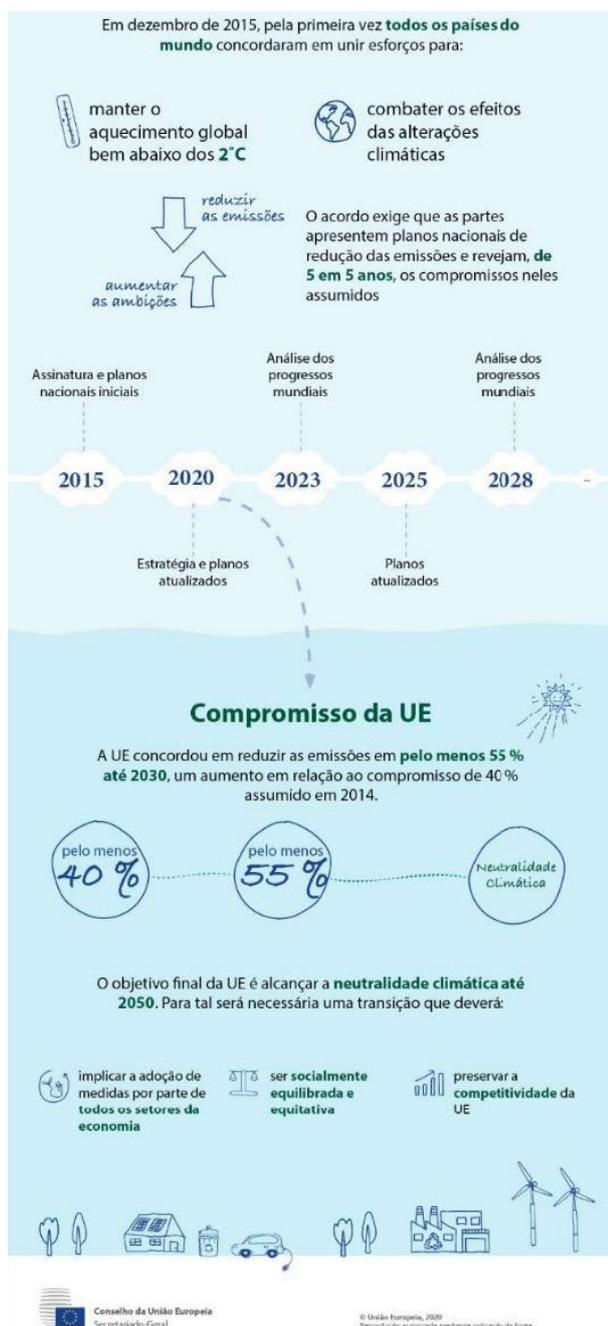
Por sua vez, a Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente – Pôr os Transportes Europeus na Senda do Futuro⁷⁰, da CE, vem reiterar a necessidade de redução de 90% das emissões no setor dos transportes para se atingir a neutralidade climática da UE em 2050, com ênfase na mobilidade ecológica, ou seja, um sistema europeu de transportes:

- Sustentável, inteligente/digital, flexível, acessível a pessoas com mobilidade reduzida e com deficiência, a preços acessíveis para todos e adaptável a padrões de transporte em constante mutação, baseado em avanços tecnológicos de vanguarda e proporcionando uma conectividade sem descontinuidades, incluindo as regiões rurais e ultraperiféricas;
- Capaz de reforçar a autonomia estratégica e a resiliência da UE;
- Eficiente e interligado, tanto para passageiros como para mercadorias, otimizado por uma rede ferroviária de alta velocidade a preços acessíveis, por uma abundante infraestrutura de carregamento de veículos de emissões nulas e pelo aprovisionamento de combustíveis renováveis e hipocarbónicos;
- Com boas condições sociais, oportunidade de requalificação e empregos atrativos;
- Em que sejam adotadas medidas destinadas a reduzir significativamente a dependência dos combustíveis fósseis, em paralelo com ações decisivas para transferir mais atividades para os modos de transporte mais sustentáveis, bem como a internalização dos custos externos, por aplicação dos princípios do poluidor-pagador e utilizador-pagador, nomeadamente através da tarifação do carbono e de mecanismos de tributação das infraestruturas.

⁶⁹ Ver Nota de Rodapé **Erro! Marcador não definido.**

⁷⁰ [Comunicação da CE, COM\(2020\) 789 final, de 9 de dezembro de 2020](#)

Figura 41 – Percurso da União Europeia para a Neutralidade Carbónica



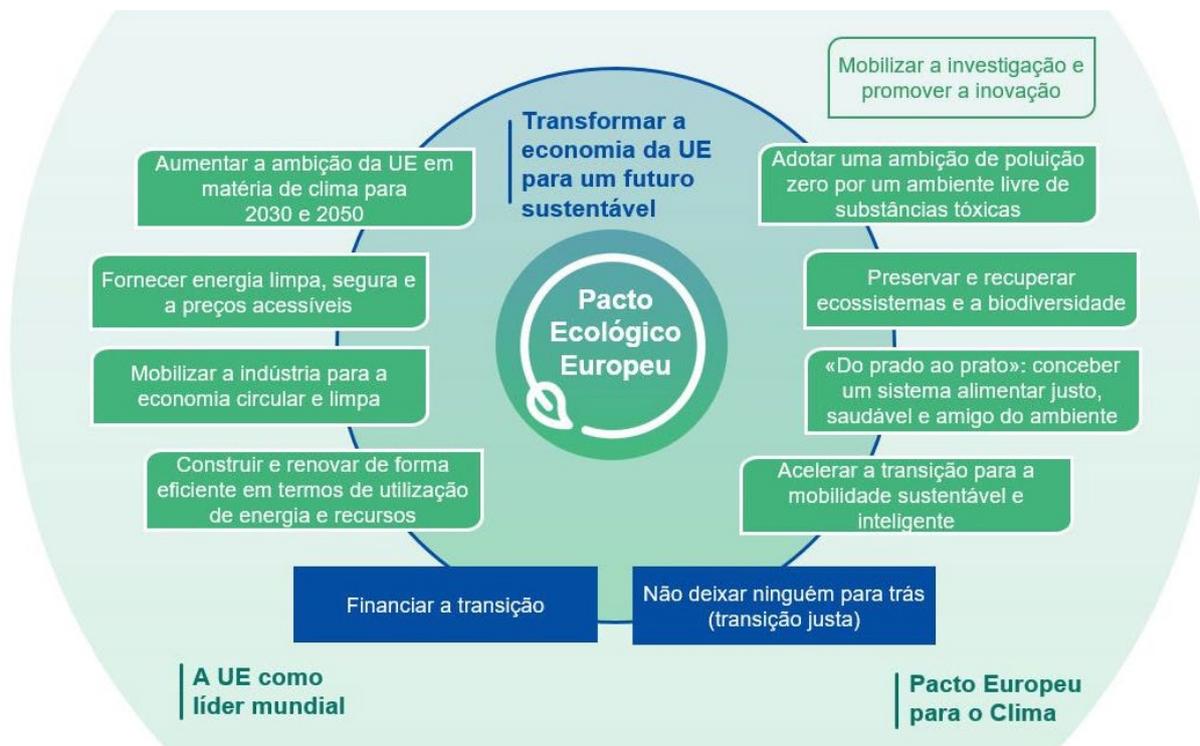
Esta estratégia identifica as seguintes metas mais relevantes no âmbito dos portos e transporte marítimo e por vias navegáveis interiores:

- Redução da atual dependência dos combustíveis fósseis, com destaque para que haja navios de grande porte sem emissões prontos para o mercado até 2030;
- No âmbito da transição de mais atividade para modos de transporte mais sustentáveis, o aumento do transporte por vias navegáveis interiores e do TMCD em 25% até 2030 e em 50% até 2050;
- Em termos de internalização dos custos externos dos transportes, incluindo através do Sistema de Comércio de Licenças de Emissão da UE (CELE – Comércio Europeu de Licenças de Emissão), concretamente:
 - » Até 2030, o transporte intermodal ferroviário e marítimo poderá competir em igualdade de circunstâncias com o transporte exclusivamente rodoviário na UE;
 - » Todos os custos externos dos transportes na UE serão abrangidos pelos utentes dos transportes o mais tardar até 2050;
- Para uma mobilidade inteligente, o transporte de passageiros multimodal sem descontinuidades será facilitado pela bilhética eletrónica integrada e o transporte de mercadorias dispensará o papel, até 2030;
- Para uma mobilidade resiliente, a RTE-T, multimodal e equipada para transportes sustentáveis e inteligentes com conectividade de alta velocidade, deverá estar operacional até 2030 no que diz respeito à rede principal e até 2050 no que toca à rede global.

Posteriormente, a Lei Europeia do Clima⁷¹ estabeleceu que as emissões e remoções de GEE, à escala da UE, devem ser equilibradas, o mais tardar em 2050, reduzindo assim a zero, até essa data, o balanço líquido das emissões. Após essa data, a UE deve procurar alcançar emissões negativas.

⁷¹ Regulamento (UE) 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de junho, que cria o regime para alcançar a neutralidade climática

Figura 42 – Linhas Mestras do Pacto Ecológico Europeu



Fonte: Comissão Europeia

Para o efeito é definida uma meta climática vinculativa da UE para 2030, consistindo numa redução interna, até 2030, das emissões líquidas de GEE de, pelo menos, 55%, em relação aos níveis de 1990, ficando igualmente limitado a 225 milhões de toneladas de equivalente CO₂ o contributo das remoções líquidas para essa meta⁷².

A referida lei estabelece ainda que a CE deve adotar orientações que estabeleçam princípios e práticas comuns para a identificação, classificação e gestão prudencial dos riscos materiais climáticos aquando do planeamento, desenvolvimento, execução e acompanhamento de projetos e de programas, o que foi efetuado através do Regulamento Delegado (UE) 2021/2139 da Comissão, de 4 de junho⁷³, que completa o Regulamento (UE) 2020/852 do

Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de junho⁷⁴, também conhecido por Regulamento de Taxonomia.

Este apresenta uma secção dedicada aos transportes, que se divide em várias atividades, no âmbito das quais relevam, particularmente, as relativas aos transportes de passageiros e de mercadorias por vias navegáveis interiores, ao transporte marítimo de mercadorias, a embarcações para operações de trabalho portuário e atividades auxiliares, ao transporte marítimo de passageiros, e às infraestruturas de transportes aquáticos hipocarbónicos. No que concerne ao contributo substancial para a mitigação das alterações climáticas, refere:

- Relativamente ao transporte de passageiros por vias navegáveis interiores, as embarcações devem

⁷² A Lei Europeia do Clima prevê ainda a fixação de uma meta climática para 2040, no prazo de seis meses a contar do primeiro balanço mundial previsto no Acordo de Paris, tendo em conta as conclusões das avaliações dos progressos e das medidas, quer da UE, quer nacionais, e os resultados do balanço global.

⁷³ [Regulamento Delegado \(UE\) 2021/2139 da Comissão, de 4 de junho que completa o Regulamento \(UE\) 2020/852 do Parlamento Europeu e do Conselho mediante o estabelecimento de critérios técnicos de avaliação para determinar em que condições](#)

[uma atividade económica é qualificada como contribuindo substancialmente para a mitigação das alterações climáticas ou para a adaptação às alterações climáticas e estabelecer se essa atividade económica não prejudica significativamente o cumprimento de nenhum dos outros objetivos ambientais](#)

⁷⁴ [Regulamento \(UE\) 2020/852, de 18 de junho de 2020, relativo ao estabelecimento de um regime para a promoção do desenvolvimento sustentável](#)



registar zero emissões diretas de CO₂, ou, até 31 de dezembro de 2025, serem embarcações híbridas ou de duplo combustível, nas quais pelo menos 50% da energia utilizada provém ou de combustíveis com nível nulo de emissões diretas de CO₂ ou de baterias recarregáveis.

- Para o transporte de mercadorias por vias navegáveis interiores, as embarcações registam zero emissões diretas de CO₂, ou, até 31 de dezembro de 2025, as emissões diretas de CO₂ por tonelada quilómetro das embarcações, são 50% inferiores ao valor de referência médio para as emissões de CO₂ definido para os veículos pesados, em conformidade com o artigo 11.º do Regulamento (UE) 2019/1242⁷⁵. Igualmente, as embarcações não deverão estar afetadas ao transporte de combustíveis fósseis.
- No transporte marítimo de mercadorias, e embarcações para operações de trabalho portuário e atividades auxiliares, as embarcações:
 - » Registam zero emissões diretas de CO₂, ou, até 31 de dezembro de 2025, são embarcações híbridas e de duplo combustível em que pelo menos 25% da energia utilizada para as suas operações normais, no mar ou nos portos, provém de combustíveis com nível nulo de emissões diretas de CO₂ ou de baterias recarregáveis; ou
 - » Até 31 de dezembro de 2025, e apenas se for comprovado que as embarcações são utilizadas exclusivamente para realizar viagens costeiras e de curta distância que visam permitir a transferência modal de carga habitualmente transportada por via rodoviária para a via marítima, registam emissões diretas de CO₂, calculadas com base no índice nominal de eficiência energética (EEDI) da IMO, 50 % inferiores ao valor médio de referência das emissões de CO₂ definido para os veículos pesados, de acordo com o artigo 11.º do Regulamento (UE) 2019/1242; ou
- » Até 31 de dezembro de 2025, são embarcações que atingiram um valor EEDI 10% abaixo dos requisitos EEDI aplicáveis em 1 de abril de 2022, se puderem operar com combustíveis de nível nulo de emissões diretas de CO₂ ou com combustíveis produzidos a partir de fontes renováveis. Além disso, as embarcações não deverão estar afetadas ao transporte de combustíveis fósseis.
- Para o transporte marítimo de passageiros, as embarcações:
 - » Registam zero emissões diretas de CO₂, ou, até 31 de dezembro de 2025, são utilizadas embarcações híbridas e de duplo combustível em que pelo menos 25% da energia utilizada para as suas operações normais, no mar ou nos portos, provém de combustíveis com nível nulo de emissões diretas de CO₂ ou de baterias recarregáveis; ou, ainda; ou
 - » Até 31 de dezembro de 2025, são embarcações que atingiram um valor EEDI 10% abaixo dos requisitos EEDI aplicáveis em 1 de abril de 2022, se puderem operar com combustíveis de nível nulo de emissões diretas de CO₂ ou com combustíveis produzidos a partir de fontes renováveis.
- As infraestruturas para transportes aquáticos hipocarbónicos:
 - » Destinam-se à realização de operações de embarcações com zero emissões diretas de CO₂, ao carregamento elétrico ou abastecimento à base de hidrogénio, ou destinam-se ao fornecimento de energia elétrica em terra a embarcações atracadas, ou destinam-se à realização de operações portuárias com zero emissões diretas de CO₂; ou
 - » Estão dedicadas a operações de transbordo de mercadorias entre modos de transporte (infraestruturas de terminal e superestruturas de

⁷⁵ Regulamento (UE) 2019/1242, de 20 de junho de 2019, que estabelece normas de desempenho em matéria de emissões de CO₂ dos veículos pesados novos

carga, descarga e transbordo de mercadorias). Também, não devem estar destinadas, nem ao transporte, nem à armazenagem de combustíveis fósseis.

Em 2021 foi igualmente aprovado o Pacote conhecido como “Objetivo 55”⁷⁶, o qual apresenta um conjunto de propostas interligadas com o objetivo comum de assegurar uma transição justa, competitiva e ecológica até 2030 e daí em diante, reforçando atos legislativos existentes e propondo cinco novas iniciativas em vários domínios de intervenção e setores económicos: (i) clima; (ii) energia e combustíveis; (iii) transportes; (iv) edifícios; e (v) uso dos solos e florestas.

Interessam particularmente as seguintes matérias no âmbito dos portos, transporte marítimo e por vias navegáveis:

- O regulamento sobre infraestruturas para combustíveis alternativos;
- A promoção da adoção de combustíveis sustentáveis no setor dos transportes marítimos, através da iniciativa FuelEU transportes marítimos;
- Alargamento gradual do atual sistema de comércio de licenças de emissão da UE ao setor dos transportes marítimos durante o período de 2023 a 2025;
- Aumento da meta vinculativa global dos atuais 32% para um novo nível de 40% de energia de fontes renováveis no cabaz energético da UE, com o objetivo de tornar o sistema energético mais limpo e mais eficiente, promovendo a eletrificação baseada em energia de fontes renováveis e promover a adoção de combustíveis renováveis, como o hidrogénio limpo, na indústria e nos transportes;

⁷⁶ [Comunicação CE, COM\(2021\) 550 final, de 14 de julho de 2021 - Objetivo 55: Alcançar a Meta Climática da UE para 2030 Rumo à Neutralidade Climática](#)

⁷⁷ Perguntas e Respostas sobre a Revisão da Diretiva Tributação da Energia (CE, 2021)

- Revisão da Diretiva de Tributação da Energia⁷⁷, alinhando as taxas mínimas de imposto aplicadas aos combustíveis para aquecimento e transportes com os objetivos climáticos e ambientais da UE, atenuando simultaneamente as repercussões sociais.

As novas regras deverão eliminar as isenções obsoletas, por exemplo, nos setores da aviação e dos transportes marítimos, bem como outros incentivos à utilização de combustíveis fósseis, promovendo simultaneamente a adoção de combustíveis limpos.

Importará, ainda, ter presente, as atuais regras europeias de reporte corporativo de sustentabilidade, associadas à Diretiva (UE) 2022/2464, relativa ao relato de sustentabilidade das empresas, também conhecida por Diretiva “CSRD” (Corporate Sustainability Reporting Directive)⁷⁸, que substitui a anterior diretiva sobre reporte não financeiro, e que tinha sido transposta para a legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 89/2017⁷⁹, designadamente:

- O calendário de obrigações de reporte proposto pela referida diretiva, e que define as novas regras para as empresas apresentarem os seus desempenhos em matéria de sustentabilidade, é já aplicável nas obrigações de reporte de 2025, relativamente aos resultados do ano fiscal de 2024, para as grandes empresas cotadas, sendo que, no caso das Pequenas e Médias Empresas (PME), a obrigatoriedade apenas se aplica às que forem cotadas, a partir do reporte de 2027, sobre o ano de 2026. Contudo, afigura-se essencial que todas as empresas, sem exceção, se preparem para responder aos impactos que a transição ESG (ambiental, social e de governação) pode trazer aos seus negócios.
- A CE adotou, em 31 de julho de 2023, através do Regulamento Delegado (UE) 2023/2772, o primeiro conjunto de 12 normas transversais, que incluem dois padrões de reporte de caráter geral,

⁷⁸ [Diretiva \(UE\) 2022/2464, de 14 de dezembro de 2022, que altera o Regulamento \(UE\) n.º 537/2014, a Diretiva 2004/109/CE, a Diretiva 2006/43/CE e a Diretiva 2013/34/UE no que diz respeito ao relato de sustentabilidade das empresas](#)

⁷⁹ [Decreto-Lei n.º 89/2017, de 28 de julho - Divulgação de informações não financeiras e de informações sobre a diversidade por grandes empresas e grupos](#)



- e 10 temáticos, estruturados nos três pilares da sustentabilidade (ESG), aplicáveis a partir de 1 de janeiro de 2024. A estes seguir-se-ão padrões setoriais, e padrões dirigidos a grupos específicos, como PME e entidades de países externos à UE.
- As novas normas introduzem níveis de exigência grandes, especificamente no que toca aos temas relacionados com as alterações climáticas e o controlo das cadeias de valor.
- Os objetivos da neutralidade carbónica, face às metas do Acordo de Paris, ocupam um lugar central no conjunto de requisitos relacionados com o clima, mas as exigências vão para além da quantificação e monitorização de indicadores relativos a emissões de GEE, incluindo a definição de estratégias e planos de ação para reduzir e mitigar os impactos negativos das empresas sobre o ambiente, mas também para aumentar a resiliência financeira dos negócios, face ao seu nível de exposição aos riscos climáticos.

- Os valores das emissões de GEE associados à atividade, indicadores diversos sobre a caracterização da força de trabalho, identificação das comunidades afetadas pela cadeia de valor, dados sobre clientes e consumidores finais, são exemplos de informação que vai ser necessário recolher e tratar pelos vários parceiros que integram a cadeia de valor que está contemplada pelas exigências de reporte.

III.2.2. Normativo Específico para a Descarbonização dos Portos, Transporte Marítimo e por Vias Navegáveis Interiores

Em 10 de maio de 2023, o Parlamento Europeu e o Conselho aprovaram a Diretiva (UE) 2023/959, a qual altera a Diretiva 2003/87/CE⁸⁰, relativa à criação de um sistema de comércio de licenças de emissão de GEE na UE (também conhecida por Diretiva ETS), de modo a incluir o transporte marítimo no CELE, sistema este considerado a pedra angular da política climática da UE e o seu principal instrumento para reduzir as emissões de GEE de forma eficaz em termos de custos⁸¹.

⁸⁰ [Transposta pelo Decreto-Lei n.º 233/2004, de 14 de dezembro.](#)

⁸¹ [Diretiva \(UE\) 2023/959 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 10 de maio de 2023, a qual altera a Diretiva 2003/87/CE, relativa à criação de um sistema de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa na União, e a Decisão \(UE\)](#)

O alargamento do CELE ao transporte marítimo deverá incluir metade das emissões provenientes de navios que realizem viagens entre um porto fora da jurisdição de um Estado-Membro e um porto sob jurisdição de um Estado-Membro, metade das emissões provenientes de navios que realizem viagens entre um porto sob jurisdição de um Estado-Membro e um porto fora da jurisdição de um Estado-Membro, todas as emissões provenientes de navios que realizem viagens entre portos sob jurisdição de um Estado-Membro, e todas as emissões num porto sob jurisdição de um Estado-Membro.

No âmbito do CELE, cada companhia recebe um determinado número de permissões, calculadas com base no histórico de emissões da companhia, que podem ser usadas para cobrir as suas emissões. Se uma companhia emitir mais do que as permissões alocadas, ela deverá comprar permissões adicionais no mercado. Por outro lado, se uma companhia emitir menos do que as permissões alocadas, ela poderá vender as permissões excedentes a outras companhias no mercado.

Os preços das licenças são determinados pela dinâmica de oferta e procura no mercado. Como o número total de licenças é gradualmente reduzido ao longo do tempo, espera-se que o preço das licenças aumente, proporcionando um incentivo económico para que as empresas reduzam as suas emissões de GEE.

O CELE também permite o uso de créditos de compensação, que são gerados por projetos que reduzem as emissões fora dos setores cobertos pelo sistema. Esses créditos de compensação podem ser usados pelas empresas para cumprir parte das suas obrigações de conformidade, promovendo ainda mais as atividades de redução de emissões.

Posteriormente, em 13 de setembro de 2023, o Parlamento Europeu e o Conselho aprovaram o Regulamento (UE) 2023/1805 relativo à utilização de combustíveis renováveis e hipocarbónicos nos transportes marítimos, o qual irá proporcionar

segurança jurídica aos operadores de navios e aos produtores de combustíveis, alavancando o aumento da procura e a utilização constante de combustíveis renováveis e hipocarbónicos, contribuindo para a redução das emissões GEE provenientes do setor marítimo e ajudará a lançar a produção em grande escala de combustíveis marítimos sustentáveis, cumprindo assim, substancialmente, as metas climáticas a nível europeu e mundial⁸².

Mais combustíveis renováveis e hipocarbónicos reduzirão a pegada de carbono do setor marítimo na UE, destacando-se, no referido Regulamento (UE) 2023/1805, de 13 de setembro, as seguintes principais disposições:

- Medidas destinadas a garantir que a intensidade da emissão dos GEE dos combustíveis utilizados pelo setor dos transportes marítimos diminuirá gradualmente ao longo do tempo, de 2% em 2025 até 80% até 2050.
- Um regime especial de incentivo para apoiar a adoção dos chamados combustíveis renováveis de origem não biológica com um elevado potencial de descarbonização.
- A exclusão dos combustíveis fósseis do processo de certificação constante do regulamento.
- A obrigação de os navios de passageiros e de contentores utilizarem a alimentação elétrica em terra para suprirem todas as necessidades de eletricidade quando atracados nos principais portos da UE a partir de 2030, com vista a atenuar a poluição atmosférica nos portos, que ficam frequentemente próximos de zonas densamente povoadas.
- Um mecanismo de mutualização voluntária, ao abrigo do qual os navios serão autorizados a agrupar o seu saldo de conformidade com um ou mais navios, devendo o agrupamento – no seu conjunto – cumprir em média os limites de intensidade de emissão de GEE.

[2015/1814, relativa à criação e ao funcionamento de uma reserva de estabilização do mercado para o sistema de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa da União](#)

⁸² [Regulamento \(UE\) 2023/1805 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de setembro de 2023, relativo à utilização de combustíveis renováveis e hipocarbónicos nos transportes marítimos e que altera a Diretiva 2009/16/CE](#)

- Exceções temporárias para o tratamento específico das regiões ultraperiféricas, pequenas ilhas e zonas economicamente muito dependentes da sua conectividade.
- As receitas geradas pela aplicação do regulamento ("sanções FuelEU") deverão ser utilizadas para projetos de apoio à descarbonização do setor marítimo, com um mecanismo de transparência reforçado.
- Monitorização da aplicação do regulamento, através do processo de apresentação de relatórios e de revisão da CE.

No que respeita aos portos, é determinante o Regulamento (UE) 2023/1804, relativo à criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos⁸³, que estabelece que os Estados Membros devem assegurar a disponibilização nos portos marítimos da RTE-T de um fornecimento de eletricidade a partir da rede terrestre aos navios de mar, porta contentores e de passageiros, até 31 de dezembro de 2029, nos seguintes termos:

- Os portos marítimos da rede principal da RTE T e os portos marítimos da rede global da RTE-T nos quais o número médio anual de escalas portuárias dos navios atracados no cais, nos últimos três anos, feitas por navios porta-contentores com mais de 5 mil de arqueação bruta, seja superior a 100, devem estar equipados para, anualmente, proceder ao fornecimento de eletricidade a partir da rede terrestre em, pelo menos, 90% do número total de escalas portuárias feitas por estes navios porta-contentores com mais de 5 mil de arqueação bruta quando atracados no cais do porto marítimo em causa.
- Os portos marítimos da rede principal da RTE T e os portos marítimos da rede global da RTE-T nos quais o número médio anual de escalas portuárias dos navios atracados no cais, nos últimos três anos, feitas por navios ro-ro de passageiros e por embarcações de passageiros de alta velocidade, com mais de 5 mil de arqueação bruta, seja

superior a 40, devem estar equipados para proceder anualmente ao fornecimento de eletricidade a partir da rede terrestre em, pelo menos, 90% do número total de escalas portuárias feitas por esses navios de passageiros quando atracados no cais do porto marítimo em causa.

- Os portos marítimos da rede principal da RTE T e os portos marítimos da rede global da RTE-T nos quais o número médio anual de escalas portuárias dos navios atracados no cais, nos últimos três anos, feitas por navios de passageiros com mais de 5 mil de arqueação bruta, com exceção dos navios ro-ro de passageiros e das embarcações de passageiros de alta velocidade, seja superior a 25, devem estar equipados para proceder anualmente ao fornecimento de eletricidade a partir da rede terrestre em, pelo menos, 90% do número total de escalas portuárias feitas por esses navios de passageiros com mais de 5 mil de arqueação bruta, com exceção dos navios ro-ro de passageiros e das embarcações de passageiros de alta velocidade quando atracados no cais do porto marítimo em causa.

Caso o porto marítimo da RTE-T esteja localizado numa ilha ou numa região ultraperiférica e não esteja diretamente ligado à rede elétrica do continente, ou, no caso de uma região ultraperiférica, à rede elétrica de um país vizinho, os referidos requisitos não deverão ser aplicáveis. Pelo menos até que essa ligação tenha sido concluída ou até que exista capacidade suficiente de produção de eletricidade a nível local a partir de fontes de energia não fósseis para cobrir as necessidades da ilha ou da região ultraperiférica.

Igualmente, mas apenas para os portos marítimos da rede principal da RTE-T que forem designados pelos Estados Membros, deve ser assegurada a instalação de um número adequado de pontos de abastecimento de metano liquefeito. Pretende-se permitir a circulação de navios de mar em toda a rede principal da RTE-T, até 31 de dezembro de 2024. Se necessário, os Estados-Membros devem cooperar

⁸³ [Regulamento \(UE\) 2023/1804, de 13 de setembro de 2023, relativo à criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos e que revoga a Diretiva 2014/94/UE](#)

com os Estados-Membros vizinhos para assegurar uma cobertura adequada da rede principal da RTE-T⁸⁴.

O mesmo Regulamento (UE) 2023/1804 estabelece também metas para o fornecimento de eletricidade da rede terrestre em portos das vias navegáveis interiores, devendo os Estados Membros assegurar:

- A implantação, até 31 de dezembro de 2024, de, pelo menos, uma instalação de fornecimento de eletricidade a partir da rede terrestre às embarcações de navegação interior em todos os portos das vias navegáveis interiores da rede principal da RTE T.
- A implantação, até 31 de dezembro de 2029, de, pelo menos, uma instalação de fornecimento de eletricidade a partir da rede terrestre às embarcações de navegação interior em todos os portos das vias navegáveis interiores da rede global da RTE-T.

Será de sublinhar que, esse normativo europeu, exige a cada Estado Membro o envio à CE, até 31 de dezembro de 2024, de um projeto quadro de ação nacional para o desenvolvimento do mercado no que se refere aos combustíveis alternativos no setor dos transportes e para a criação das infraestruturas pertinentes, o qual deverá conter, no mínimo, o conteúdo estabelecido no referido regulamento europeu, incluindo, entre outros elementos:

- As metas e objetivos nacionais associados às metas referidas no regulamento, onde se incluem as estabelecidas para os portos marítimos e os portos das vias navegáveis interiores.
- As políticas e medidas necessárias para garantir o cumprimento dessas metas e objetivos.
- As medidas planeadas ou adotadas, destinadas a eliminar eventuais obstáculos no que diz respeito ao planeamento, licenciamento, contratação

pública e operação de infraestruturas para combustíveis alternativos.

- Uma panorâmica da situação, perspetivas e medidas planeadas no que se refere à implantação de infraestruturas para combustíveis alternativos nos portos marítimos que não sirvam para o fornecimento de metano liquefeito e para o fornecimento de eletricidade a partir da rede terrestre para utilização por navios de mar, como o hidrogénio, a amónia, o metanol e a eletricidade.
- Uma panorâmica da situação, perspetivas e medidas previstas no que diz respeito à implantação de infraestruturas para combustíveis alternativos na navegação interior, como a eletricidade e o hidrogénio.

Entretanto, as já mencionadas novas orientações para o desenvolvimento da RTE-T (Regulamento (UE) 2024/1679), estabelecem, entre outros, os seguintes requisitos da infraestrutura de transporte no âmbito do transporte marítimo e Espaço Marítimo Europeu, estritamente no que reporta a matéria ambiental:

- Criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos nos portos marítimos da rede global, em conformidade com o mencionado Regulamento (UE) 2023/1804;
- Portos marítimos equipados com as infraestruturas necessárias para melhorar o desempenho ambiental dos navios nos portos, em especial meios de receção de resíduos provenientes de navios, em conformidade com a Diretiva (UE) 2019/883, relativa aos meios portuários de receção de resíduos provenientes de navios⁸⁵;

⁸⁴ Nos termos do Regulamento (UE) 2023/1804, os Estados-Membros devem designar, nos seus quadros de ação nacionais, os portos marítimos da rede principal da RTE-T que devem dar acesso aos pontos de abastecimento de metano liquefeito, tendo em consideração o desenvolvimento portuário, os pontos de abastecimento de metano liquefeito existentes e a procura real do mercado, incluindo a curto e longo prazo, bem como outros desenvolvimentos.

⁸⁵ [Diretiva \(UE\) 2019/883, de 17 de abril de 2019, relativa aos meios portuários de receção de resíduos provenientes de navios, que altera a Diretiva 2010/65/UE e revoga a Diretiva 2000/59/CE, e que foi transposta pelo Decreto-Lei n.º 102/2020, de 9 de dezembro](#)

- Implementação dos sistemas VTMS e SafeSeaNet⁸⁶, em conformidade com a Diretiva 2002/59/CE⁸⁷.

No que reporta à componente dos portos das vias navegáveis interiores da RTE-T, de entre os vários requisitos, os que estão estritamente associados ao ambiente, referem-se a:

- Portos das vias navegáveis interiores equipados com os meios necessários para melhorar o desempenho ambiental das embarcações nos portos, o que pode compreender meios de receção de resíduos, instalações de degaseificação, medidas de redução do ruído, bem como medidas de redução da poluição atmosférica e da água;
- Criação da infraestrutura para combustíveis alternativos nos portos de navegação interior, em conformidade com o citado Regulamento (UE) 2023/1804.

Ainda no âmbito dos portos, e pese embora não tendo como âmbito específico as questões de descarbonização, será de assinalar que o Regulamento (UE) 2017/352, relativo aos serviços portuários⁸⁸, prevê a possibilidade de integração de requisitos de sustentabilidade ambiental, onde, naturalmente, também se incluirão os aspetos associados à descarbonização das atividades portuárias, para efeitos de estabelecimento de: (i) requisitos mínimos para a prestação de serviços portuários; (ii) limitação do número de prestadores de serviços portuários; (iii) imposição de obrigações de serviço público; e (iv) estabelecimento de taxas de utilização da infraestrutura portuária.

Igualmente, coloca as questões ambientais no âmbito das matérias em que a autoridade portuária deve consultar os utentes do porto e outras partes interessadas pertinentes sobre questões essenciais do âmbito da sua competência.



⁸⁶ SafeSeaNet – Sistema de Intercâmbio de Informações Marítimas da União Europeia

⁸⁷ Diretiva 2002/59/CE, de 27 de junho de 2002, relativa à instituição de um sistema comunitário de informação e tráfego de navios, transposta pelo Decreto-Lei n.º 180/2004, de 27 de julho, entretanto, alterada pela Diretiva 2014/100/UE, de 28 de outubro de 2014, transposta pelo Decreto-Lei n.º 3/2016, de 12 de janeiro

⁸⁸ Regulamento (UE) 2017/352 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de fevereiro de 2017, que estabelece o regime de prestação de serviços portuários e regras comuns relativas à transparência financeira dos portos

Importa ainda mencionar o Decreto-Lei n.º 9/2022, de 11 de janeiro⁸⁹, que assegura a execução em Portugal das obrigações decorrentes do Regulamento (UE) 2017/352, que estabelece o regime da prestação de serviços portuários e regras comuns relativas à transparência financeira dos portos.

III.3. Nacional

O compromisso do Estado Português de alcançar a neutralidade climática até 2050, traduzido num balanço neutro entre as emissões de GEE e o sequestro de carbono pelo uso do solo e florestas, foi assumido em diversos instrumentos estratégicos e legislativos, designadamente, e atendendo à sua interface com a descarbonização dos transportes:

- O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050)⁹⁰;
- O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)⁹¹;
- 1.ª revisão do Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (PNPOT)⁹²;
- O Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030)⁹³;
- A Estratégia Nacional para o Hidrogénio (ENH)⁹⁴;
- A Estratégia Portugal 2030⁹⁵;
- A Lei de Bases do Clima;
- O Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), em particular no que reporta à sua dimensão de transição climática, e dentro desta, das componentes associadas ao mar (em particular no que reporta ao *green shipping*), ao hidrogénio e renováveis, à mobilidade sustentável e à REPowerEU.

No âmbito da RNC 2050 é estabelecido como objetivo até 2050 uma redução de emissões de GEE entre 85% e 90% face a valores de 2005, e a compensação das restantes emissões através do uso do solo e florestas, a alcançar através de uma trajetória de redução de emissões entre 45% e 55% até 2030 e entre 65% e 75% até 2040.

São estimadas e adotadas metas para o sumidouro de CO₂ equivalente dos ecossistemas costeiros e marinhos, incluindo sapais, pradarias de ervas marinhas, recifes e florestas de algas, visando a antecipação da meta da neutralidade climática.

Releva também no RNC 2050, como uma das principais medidas de descarbonização e linhas de atuação para uma sociedade neutra em carbono, que se:

- Privilegie a mobilidade elétrica e outras tecnologias de zero emissões, a par da redução da intensidade carbónica dos transportes marítimos e aéreos, apostando na inovação, na eficiência e em combustíveis mais limpos e de base renovável;
- Privilegie a descarbonização do transporte de mercadorias de curta e longa distância, promovendo uma cadeia logística com uma repartição modal que minimize a intensidade carbónica e energética do sistema de transportes, reafirmando o papel dos transportes marítimo e por vias navegáveis interiores, conjugados com o transporte ferroviário de mercadorias;
- Estimule a investigação, a inovação e a produção de conhecimento para a neutralidade nos vários setores de atividade;
- Torne a fiscalidade num instrumento da transição para a neutralidade, prosseguindo com a eliminação dos subsídios prejudiciais ao ambiente, reforçando a aplicação da taxa de

⁸⁹ [Decreto-Lei n.º 9/2022, de 11 de janeiro](#)

⁹⁰ [Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho](#)

⁹¹ [Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto](#)

⁹² [Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro](#)

⁹³ [Resolução do Conselho de Ministros n.º 149/2024, de 30 de outubro](#) e PNEC 2030 atual.

⁹⁴ [Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2020, de 14 de agosto](#)

⁹⁵ [Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/2020, de 29 de outubro](#)

carbono e promovendo uma maior tributação sobre o uso dos recursos, reciclando as receitas para a descarbonização e transição justa;

- Redirecione os fluxos financeiros para a promoção da neutralidade carbónica, fomentando designadamente o desenvolvimento de um quadro favorável ao financiamento sustentável e a um maior envolvimento do sistema financeiro, bem como a respetiva monitorização.

Para o ecossistema dos transportes, o hidrogénio e os combustíveis sintéticos produzidos a partir dele, em complemento com a eletricidade e os biocombustíveis avançados, são identificados na ENH como uma solução para alcançar a descarbonização deste setor, complementar à mobilidade elétrica (bateria).

No transporte marítimo, pese embora a tecnologia não esteja ainda tão evoluída, existe já um movimento da indústria para apresentar soluções com base no hidrogénio que podem, no curto e médio prazo, constituir uma solução para o transporte em vias navegáveis.

Poderá igualmente ser uma solução para a substituição das locomotivas a gásóleo por hidrogénio nos veículos ferroviários de manobras nos acessos a parques e terminais ferro portuários.

Por outro lado, as infraestruturas de abastecimento a hidrogénio, preferencialmente com produção local associada, podem cumprir uma importante função no sistema energético, fornecendo uma solução técnica para o armazenamento sazonal de energia renovável, de escala variável e distribuída, podendo as áreas portuárias constituírem locais preferenciais neste contexto.

O PNPOT, no domínio da conectividade, enuncia diversas medidas, de entre as quais se sublinham no âmbito da descarbonização do transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, e dos portos:

- A renovação, requalificação e adaptação das infraestruturas e os sistemas de transporte, incluindo a adaptação às alterações climáticas e

tecnológicas, a redução das externalidades negativas dos transportes, incluindo emissões atmosféricas e de GEE, e a melhoria das condições de segurança, capacidade de tráfego e sustentabilidade das vias e dos sistemas de transporte;

- A digitalização da gestão e da operação dos sistemas de transporte;
- O alargamento das infraestruturas físicas de conexão internacional, através da construção de novos terminais nos portos de Leixões, Lisboa e Sines, e de uma nova infraestrutura aeroportuária na região de Lisboa, afirmação do hub LNG portuário e criação de um mercado sustentável para o LNG marítimo, garantindo desta forma ganhos de atratividade e sustentabilidade do sistema portuário e aumento da interoperabilidade do sistema ferroviário e integração na RTE-T.

A Lei de Bases do Clima identifica vários instrumentos de política setorial, ao nível da transição energética, transportes, política de materiais e consumo, cadeia agroalimentar, estratégias de sequestro de carbono, educação climática, investigação, desenvolvimento e inovação, cooperação internacional, economia verde e transição justa, importando salientar, no âmbito específico deste estudo, o incentivo da descarbonização do transporte de mercadorias nas suas diversas modalidades, designadamente rodoviária, ferroviária, marítima e aérea, sem prejuízo de assegurar o provisionamento, em tempo útil, de serviços de transportes de mercadorias no conjunto do território nacional.

A versão atual do PNEC 2030, do corrente ano de 2024, define os seguintes objetivos nacionais para 2030, conforme constante da Figura 43.

Prevê medidas relevantes, como sejam, e com maior relevo no âmbito dos portos, transporte marítimo e por vias navegáveis, designadamente:

- Assegurar a adequada implementação do regime CELE em Portugal, adaptando-o às novas regras da UE, a fim de promover a redução de GEE em

Figura 43 – Objetivos Nacionais para o Horizonte 2030



Fonte: Estratégia PNEC 2030 – Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (Versão Atual)

condições que ofereçam uma boa relação de custo-benefício e que seja eficiente. Inclui a extensão deste regime ao transporte marítimo, por forma a dar contributo significativo para a redução de emissões de GEE provenientes das atividades marítimas e para o aumento da eficiência dessas mesmas atividades.

- Estimular a transição energética do setor dos transportes, garantindo a utilização de energias limpas, tal como eletricidade, biocombustíveis avançados, hidrogénio renovável, bio metano e combustíveis renováveis de origem não biológica, incluindo nomeadamente:

- » Renovar a frota de navios de transporte de passageiros e carga, importando incentivar a utilização de navios e embarcações, bem como outras atividades marítimas, que usem combustíveis alternativos sustentáveis, sendo de salientar a importância da eletrificação no transporte de passageiros por vias navegáveis interiores de curta distância e de carregamento dos navios atracados em porto;
- » Promover a utilização de fontes de energia renovável em frotas de transporte,

incentivando as empresas à incorporação de fontes de energia renováveis nas suas frotas;

- » Rever o Regulamento de Eficiência Energética dos Transportes, considerando o peso e a dimensão do setor, em que existe uma clara oportunidade para criar novas exigências e metas dirigidas às empresas de transporte e às empresas com frotas próprias consumidoras intensivas de energia, garantindo a harmonização dos diferentes instrumentos legais em vigor, bem como a atualização e dinamização da aplicação da legislação referente ao consumo de energia no setor;
- » Renovar os navios de transporte de passageiros e veículos (ferry) que operam entre a Madeira e o Porto Santo, e na Região dos Açores, introduzindo formas de energia mais limpas e eficientes;
- » Promover a transição energética da atividade das áreas portuárias, designadamente:
 - Substituição dos equipamentos e veículos de transporte nos portos que utilizam combustíveis convencionais por sistemas de transporte elétricos ou movidos a combustíveis verdes;
 - Promoção da criação de comunidades de energia na perspetiva de que os portos são hubs logísticos, energéticos e de confluência de múltiplas atividades consumidoras e produtoras de energia, e constituindo interfaces entre os modos marítimo, rodoviário e ferroviário;
 - Constituição das infraestruturas portuárias como elementos fundamentais para o armazenamento e transporte do hidrogénio e produtos derivados, sendo, por isso, fulcral dotar os portos das devidas condições para promover esta atividade;
- » Desenvolver estratégias para a produção de combustíveis renováveis no setor do transporte marítimo, sendo que, para esse efeito, existe a

necessidade de ter acesso a diversas matérias-primas, como por exemplo o hidrogénio e o carbono, atualmente, em quantidades reduzidas no mercado. Importa, por isso, desenvolver linhas orientadoras que evitem a competição por matérias-primas.

- Promover a produção e o consumo de combustíveis renováveis alternativos, e em particular dos biocombustíveis avançados e hidrogénio, assumindo-os como solução alternativa e complementar à mobilidade elétrica no horizonte 2030 e 2040, incluindo no setor marítimo, para garantir a transição energética nos transportes.
- Promover infraestruturas de abastecimento de combustíveis alternativos renováveis, incluindo o desenvolvimento de uma infraestrutura para o fornecimento de fontes de energias renováveis aos navios atracados em porto, como seja a eletricidade ou o hidrogénio e combustíveis de origem não biológicas, disponibilizando OPS às embarcações em detrimento da utilização de combustíveis fósseis convencionais para geração de energia para utilização interna, o que permitirá melhorar a qualidade do ar nas zonas portuárias e envolventes, bem como contribuir para a redução de emissões de GEE se essa eletricidade for produzida a partir de fontes de origem renovável.

O reforço do abastecimento de energia elétrica às áreas portuárias, exige muitas vezes a construção de subestações nos terminais ou na sua envolvente, permitindo não só o fornecimento de energia aos navios, mas também estabilizar a rede nas frentes portuárias e potenciar o recurso a equipamentos elétricos de movimentação de cargas, substituindo os de combustíveis fósseis, contribuindo para a descarbonização e redução dos níveis de ruído, que de outro modo não seria possível.

- Promover o transporte de mercadorias por via ferroviária, marítima e por vias navegáveis interiores, traduzindo-se num aumento significativo da eficiência energética e ambiental do transporte de mercadorias e, paralelamente, contribuindo para a melhoria da qualidade do ar e

para o descongestionamento das vias, o que é relevante, sobretudo, nas grandes aglomerações urbanas.

Envolve, entre outras ações:

- » Promover a utilização de portos secos, potenciando a concentração e o desembaraço das mercadorias que circulam entre armazéns de depósito temporário, aumentando a competitividade dos portos e do setor exportador e importador nacional.



Esta medida contribuirá não só para diminuir a pressão do armazenamento das cargas nos portos marítimos, mas também para facilitar os fluxos de carga de mercadorias e o aumento da quota da ferrovia no interface portuário, contribuindo para a diminuição da emissão de GEE;

- » Eletrificar o *last-mile* ferroviário nos portos, introduzindo melhorias operacionais nas linhas ferroviárias de acesso aos terminais portuários, tendo por objetivo a descarbonização da interface ferroviária;
- » Promover e apoiar o transporte de mercadorias por vias navegáveis interiores, removendo os obstáculos financeiros e processuais aos projetos de navegabilidade e de terminais dedicados;

- » Reforçar a conectividade marítima da rede de portos comerciais do continente, através da melhoria das condições de navegabilidade dos portos comerciais do continente de modo a os capacitar para a procura de navios de maior porte, permitindo o aumento da eficiência do transporte marítimo e potenciar o aumento da quota modal do TMCD.

- Prosseguir com a Fiscalidade Verde, designadamente para a descarbonização do setor dos transportes e promoção da mobilidade sustentável, incluindo também o estudo de potenciais incentivos à mobilidade com hidrogénio e bioenergia, diferenciando

a bioenergia dos combustíveis fósseis e promovendo o uso de misturas mais ricas em bioenergia.

- Assegurar a melhoria da gestão do consumo de energia nos diversos setores da energia nacional, incluindo a promoção da criação de um Sistema de Gestão de Consumos e Eficiência Energética nas instalações e frotas consumidoras intensivas de energia no setor dos transportes.
- Promover a diversificação das fontes e rotas de aprovisionamento de recursos energéticos, designadamente: (i) Potenciar as infraestruturas nacionais e o papel de Portugal nos mercados europeu e internacional de energia; (ii) criar um mercado sustentável para o LNG marítimo, potenciando o uso de LNG em navios; e (iii) criar um mercado para combustíveis alternativos, potenciando o seu uso no transporte marítimo.

- Promover o desenvolvimento de infraestruturas de hidrogénio, com base na criação de um corredor para 100% de hidrogénio (“H2Med”), com vista a interligar a Península Ibérica ao resto da Europa, enquanto primeiro pilar do “European Hydrogen Backbone”, cujo objetivo é acelerar a descarbonização da Europa, criando a infraestrutura de hidrogénio necessária para permitir o desenvolvimento de um mercado de hidrogénio competitivo, líquido e pan europeu.
- Promover projetos de investigação e desenvolvimento que constituam suporte à

transição para uma economia neutra em carbono, a par de incentivar a investigação e inovação no domínio da eficiência energética, bem como das energias renováveis, armazenamento, hidrogénio, biocombustíveis avançados e outros combustíveis 100% renováveis.

Igualmente, esta revisão do PNEC 2030, vem redefinir algumas metas nacionais para o horizonte 2030, concretamente (Figura 44):

Figura 44 – Metas Nacionais de Portugal para o Horizonte 2030

Metas Nacionais	Emissões (sem LULUCF em relação a 2005)	Eficiência Energética (redução em energia primária e metas de consumo)	Eficiência Energética (Meta de consumo final de energia final)	Renováveis (no consumo final bruto de energia)	Renováveis nos Transportes	Interligações Elétricas
PNEC 2030	-45% a -55%	35%	-	47%	20%	15%
Revisão	-55%	16 711 ktep ¹⁰	14 371 ktep	51%	29%	15%

Fonte: Estratégia PNEC 2030 – Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (Versão Atual)

O contributo nacional para as metas da UE é ilustrado na Figura 45.

Figura 45 – Contributo Nacional para as Metas da União Europeia

Metas 2030	Contributo Nacional para as Metas da União	
	PNEC 2030	Revisão PNEC 2030
Redução de emissões de CO ₂ eq (sem LULUCF) (Mt CO ₂ eq), face a 2005	-17%	-28,7%
Reforçar o peso das Energias Renováveis	47%	51%
Eficiência Energética (Consumo de Energia Primária)	35% ¹¹	16 711 ktep ¹²
Eficiência Energética (Consumo de Energia Final)	-	14 371 ktep ¹³
Interligações Elétricas	15%	15%

Fonte: Estratégia PNEC 2030 – Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (Versão Atual)

Figura 46 - Metas Nacionais Setoriais de Redução de Emissões de CO_{2eq} face a 2005

	2020	2030
Serviços	-65%	-70%
Residencial	-14%	-35%
Transportes	-14%	-40%
Agricultura	-8%	-11%
Resíduos e Águas residuais	-14%	-30%

Fonte: Estratégia PNEC 2030 – Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (Versão Atual)

Figura 47 –Trajetórias Estimadas para a Quota de Energia Renovável no Consumo Final de Energia no Horizonte 2030

	PNEC 2030			REVISÃO PNEC 2030	
	2020	2025	2030	2025	2030
Eletricidade	60%	69%	80%	86%	93%*
Aquecimento e Arrefecimento	34%	36%	38%	46%	63
Transportes	10%	13%	20%	19%	29%**

Fonte: Estratégia PNEC 2030 – Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (Versão Atual)

*Este valor não considera o consumo de eletricidade para produção de hidrogénio, por não estar ainda definida uma metodologia europeia para tal (no âmbito dos SHARES, do Eurostat).

** Esta meta considera uma quota dos biocombustíveis e do biogás produzidos a partir das matérias-primas constantes do Anexo IX parte B, da Diretiva das Renováveis (Diretiva EU 2023/2413) de pelo menos 1,9%.

Para o setor dos transportes em 2030, o PNEC 2030 atualizado, apresenta as seguintes metas nacionais:

- Redução de CO_{2eq}: -40% (Figura 46);
- Quotas de energia renovável no consumo final de energia: 19% em 2025 e 29% em 2030 (Figura 47).

Importa igualmente relevar que, a montante dos instrumentos anteriormente identificados e focando-

se no sistema portuário nacional, a Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente — Horizonte 2026⁹⁶, assentava nos seguintes três objetivos estratégicos:

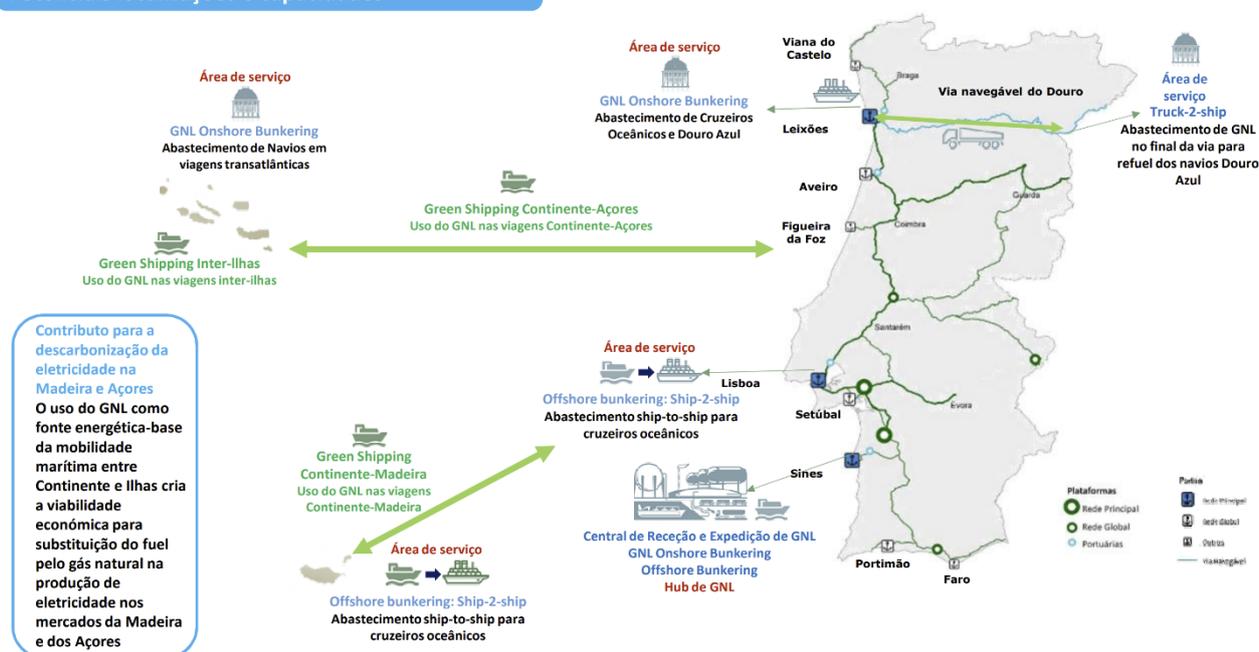
- Adequar infraestruturas e equipamentos ao aumento da dimensão dos navios e da procura e ligações ao *hinterland*;

⁹⁶ Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente — Horizonte 2026, aprovada pela [Resolução do Conselho de Ministros n.º](#)

[175/2017, publicada no Diário da República, 1.ª série, N.º 227, de 24 de novembro de 2017, na sua versão atual.](#)

Figura 48 – Elementos para um Plano Nacional de Abastecimento de Navios com LNG

GNL: INFRAESTRUTURAS MARÍTIMO-PORTUÁRIAS
Potenciais localizações e capacidades



Fonte: Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente – Horizonte 2026

- Melhoria das condições de operacionalidade das unidades portuárias;
- Criar nos portos plataformas de aceleração tecnológica e de novas competências.

Esta estratégia enquadra-se no desígnio de afirmação do sistema portuário como um hub fundamental, intrinsecamente ligado à sustentabilidade do ecossistema da mobilidade e dos transportes, e com uma visão assente na:

- Afirmação de Portugal enquanto plataforma logística global geradora de valor, com os atributos que hoje lhe são exigidos em termos de dimensão física (cais, fundos, áreas adjacentes disponíveis, acessibilidades marítimas e terrestres) e de dimensão tecnológica e digital (pela simplificação de procedimentos e utilização de novas tecnologias), garantindo as boas práticas de sustentabilidade social, ambiental e económico - financeira;

- Criação de um *hub* portuário acelerador de negócios com capacidade para atrair o investimento e apoiar a internacionalização da economia portuguesa;
- Afirmação de Portugal enquanto *hub* de LNG do Atlântico, com uma aposta clara na inovação nas atividades de *green shipping*.

De entre os vários desafios identificados para os portos na atualidade, incorporam-se, designadamente, a exigência de infraestruturas, integradas na RTE-T, preparadas para receber navios com maior dimensão, plataformas logísticas de retaguarda com dimensão para impedir o congestionamento e redes articuladas que permitam soluções multimodais com recurso a modos de transporte menos poluentes (marítimo, ferroviário e por vias navegáveis interiores).

Nas dimensões tecnológica e ambiental, o transporte marítimo encara também novas exigências que exigem uma postura pró-ativa dos portos: (i) O recurso



a fontes de abastecimento mais limpas; (ii) a redução de emissões de CO₂; (iii) a utilização do LNG na propulsão dos navios, bem como o recurso a outras fontes energéticas (ex: energia eólica offshore e energia das ondas) para o fornecimento de energia elétrica a navios em porto.

Os desafios também incluem uma aposta na melhoria contínua das condições de segurança e de navegabilidade marítima, a par da desmaterialização de processos, o acompanhamento das mercadorias com processos de “*tracking and tracing*” e a criação de portos secos, indispensáveis para a materialização da JUL, decorrente da evolução da JUP⁹⁷.

Ainda, atentas as condições potenciais de Portugal para atuar não só como um *hub* reexportador de LNG, como uma área de serviço atlântica para navios movidos a LNG, a estratégia ponderava à altura a possibilidade de se desenvolver um Plano Nacional para Abastecimento de Navios com LNG (figura 48), o qual, apesar de não ter sido concretizado, apresenta diversos elementos valiosos para uma futura definição de planos, com abrangência nacional, de descarbonização do transporte marítimo, de mobilidade sustentável e de logística.

Por sua vez, o Decreto-Lei n.º 9/2022, de 11 de janeiro, que assegura a execução, na ordem jurídica interna de Portugal, das obrigações do Regulamento (UE) 2017/352, dispõe que as taxas de utilização da infraestrutura portuária podem variar de acordo com a estratégia económica e com a política de ordenamento do território do porto, referenciando explicitamente, entre outros aspetos, um nível elevado de desempenho ambiental, de eficiência energética ou de eficiência carbónica das operações de transporte.

⁹⁷ No desenvolvimento da Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente — Horizonte 2026, a operacionalização dos portos secos e da JUL, foi efetuada através, respetivamente, do [Decreto-Lei n.º 53/2019, de 17](#)

[de abril \(estabelece o conceito de porto seco e define as regras, os procedimentos e a desmaterialização necessários para a sua implementação\), e do Decreto-Lei n.º 158/2019, de 22 de outubro \(cria a Janela Única Logística, transpondo a Diretiva n.º 2010/65/UE\).](#)

IV.

RUMOS E PRÁTICAS NO SENTIDO DA DESCARBONIZAÇÃO





IV. RUMOS E PRÁTICAS NO SENTIDO DA DESCARBONIZAÇÃO

No presente capítulo assinalam-se as boas práticas identificadas por diversas organizações e demais entidades ao nível internacional, particularmente no seio da IMO, mas também no contexto da UE, e que são por estas recomendadas no âmbito da descarbonização dos portos, transporte marítimo e por vias navegáveis interiores.

Os desafios ambientais têm gerado múltiplas respostas, que variam desde a redução das pressões até à mitigação dos impactos. Outras respostas podem advir de fatores externos, como sejam as preferências do consumidor, que podem influenciar o tipo e o número de produtos transportados.

No entanto, também é importante considerar esses desafios de forma holística, em linha com o Pacto Ecológico Europeu, que apela à aceleração da transição para uma mobilidade sustentável e inteligente, que inclui claramente também o setor marítimo-portuário.

Desta forma, este setor poderá permanecer competitivo, manter o seu serviço de alta qualidade e, ao mesmo tempo, contribuir para o objetivo comum de enfrentar os desafios ambientais globais mais urgentes da atualidade.

Existem atualmente um número significativo de iniciativas lideradas pela CE, Estados Membros da UE, pela IMO e pela própria indústria dos transportes marítimo e por vias navegáveis interiores, bem como portuária, com o objetivo deste setor rumar para a sustentabilidade em geral, e particularmente na componente ambiental, envolvendo, designadamente, quer o desenvolvimento de novos padrões, quer o aprimoramento na implementação de padrões existentes, quer ainda a aplicação de soluções inovadoras.

Essas iniciativas, visando responder aos desafios ambientais da atualidade, encontram-se em sintonia com as prioridades da UE, nomeadamente no âmbito do Pacto Ecológico Europeu, e endossam programas e planos de ação internacionais, designadamente no

âmbito dos ODS da Agenda 2030 e das Convenções da IMO.

Englobam, desde o uso de combustíveis marinhos sustentáveis e tecnologias de redução de emissões, até à descarbonização e medidas para mitigar pressões e impactos no ambiente marinho, bem como soluções baseadas em portos.

Para apoiar a descarbonização e a despoluição da produção de energia, do transporte marítimo e dos portos, a CE, conforme identificado na sua nova abordagem para uma economia azul sustentável na UE, pretende:

- Criar um Fórum Azul para os utilizadores do mar, a fim de coordenar o diálogo entre operadores marítimos, partes interessadas e cientistas envolvidos nas pescas, na aquicultura, no transporte marítimo, no turismo, nas energias renováveis e noutras atividades;
- Desenvolver sinergias entre as atividades e conciliar utilizações concorrentes do mar;
- Promover a utilização dos fundos da UE para tornar mais ecológico o transporte marítimo;
- Aumentar a utilização do transporte marítimo de curta distância, em vez de modos mais poluentes;
- Renovar a frota marítima da UE (por exemplo, navios de passageiros e navios de abastecimento para instalações marítimas), a fim de melhorar a sua eficiência energética;
- Desenvolver as capacidades tecnológicas e de fabrico altamente avançadas da UE.

Por sua vez, o ITF, no anteriormente referenciado relatório relativo à escolha modal no transporte de mercadorias, recomenda que:

- Sejam aplicadas abordagens de política integrada para criar intervenções coerentes em todos os modos de transporte de mercadorias, devendo todos os elementos da cadeia multimodal estar alinhados para a transferência modal pretendida, requerendo coordenação e cooperação. Neste

contexto, devem existir programas concentrados em corredores e redes específicas, de forma a oferecer aos carregadores opções multimodais com complementaridades e interoperabilidade entre diferentes modos.

- Deverá ser concentrado o foco na mitigação dos custos externos associados a cada modo de transporte de mercadorias, em vez de na transferência modal em si. Por exemplo, o poder político poderia formular objetivos políticos com metas mais imediatas em termos de redução quantificada das emissões para um determinado modo e desenvolver medidas para a sua concretização.
- Seja reforçada a avaliação da eficácia das intervenções políticas para melhor informar sobre as medidas que influenciam a escolha dos modos de transporte de mercadorias, requerendo objetivos claros de intervenção política e indicadores de desempenho relevantes.
- Seja concretizado um verdadeiro ambiente de concorrência não falseada entre os modos de transporte de mercadorias, reduzindo as falhas de mercado e de Estado. Neste enquadramento, os impactos ambientais e riscos à segurança requerem intervenção fiscal ou regulatória para contê-los.

Por exemplo, deverá ser efetuado um esforço de abordagem integrada da eliminação de distorções da concorrência, como por exemplo as resultantes das isenções fiscais para combustíveis para o transporte rodoviário, com as medidas de política de incentivo à utilização dos transportes ferroviário, marítimo e por vias navegáveis interiores, de forma a eliminar tais contradições e criar um quadro coerente de concorrência intermodal e potenciando um sistema de mobilidade e transportes multimodal, no qual todos os modos desempenham o seu papel onde são mais eficientes, mais sustentáveis e mais seguros do que outros.

Relata também o ITF que, apesar de muitos países implementarem políticas explícitas de transferência modal ou o desenvolvimento de medidas para

estimular modos específicos de transporte de carga, como o transporte marítimo costeiro, em detrimento de outros modos, especialmente o transporte rodoviário de carga, as mesmas têm apresentado impacto limitado na redução das emissões de GEE.

Efetivamente, alguns cenários tecnológicos específicos podem tornar as políticas de transferência modal para reduzir as emissões de GEE ineficazes.

Por exemplo, num cenário no qual o transporte rodoviário de carga tenha transitado para emissões nulas ou reduzidas antes do transporte marítimo, é provável, considerando a vida útil média muito menor dos veículos rodoviários pesados, em comparação com os navios, que as políticas gerais de transferência modal não constituam mais instrumentos eficazes para alcançar reduções de emissões, pois poderiam levar a uma mudança para um modo que não apresentaria melhor desempenho na redução de emissões.

Importa sublinhar que a adoção de medidas de política em setores à escala global, como é o caso típico do transporte marítimo, apenas poderão atingir plenamente os seus objetivos, no caso particular da descarbonização do transporte marítimo e das infraestruturas associadas (nomeadamente os portos), caso sejam adotadas também à escala global, designadamente através de instrumentos de direito internacional no seio da IMO.

Tratando-se a poluição ambiental e consequente necessidade da proteção dos ativos ambientais e saúde humana, designadamente de poluição atmosférica e de emissões de GEE, potencialmente aceleradoras das alterações climáticas, de aspetos que afetam a globalidade do planeta, e cujos efeitos se propagam muito além das fronteiras locais, regionais, nacionais, ou mesmo, de macro regiões (como é o caso da UE), a sua solução não poderá limitar-se a apenas alguns territórios, sob pena dos resultados obtidos serem limitados.

Além desse facto, a aplicação de medidas em apenas alguns territórios é suscetível de gerar distorções concorrenciais significativas num mercado

globalizado, em que apenas alguns atores são onerados de forma acrescida, reduzindo a sua competitividade em relação a terceiros que não estão sujeitos aos mesmos requisitos.

Se esta potencial distorção concorrencial não se perspetiva pertinente no que concerne ao transporte por vias navegáveis interiores e transporte marítimo dentro da UE, normalmente confinados a um mesmo território, e também mercado, em que todos os *stakeholders* estão sujeitos às mesmas obrigações, já o mesmo não se pode dizer relativamente ao transporte marítimo de longo curso, em que os armadores poderão ser tentados a deslocalizar a sua atividade predominante para outras geografias, potenciando a redução da oferta de serviços e agravamento de custos para as economias num território, como a UE.

Igualmente, também poderá prejudicar a atratividade e competitividade dos portos europeus em desfavor de portos de outros territórios, particularmente de países vizinhos e dotados de infraestruturas portuárias de grande dimensão e já sendo portos de escala do tráfego marítimo intercontinental.

Apesar de poderem ser também consideradas medidas mitigadoras desse fenómeno de deslocalização das atividades, através, por exemplo, de medidas legislativas relativas a controlo de transbordos, a sua aplicação plena na prática poderá não ser de execução fácil e, ou, suficiente.

Neste contexto, não deverão deixar de ser devidamente ponderados os seguintes aspetos potenciais:

- Perda de conectividade da UE com o resto do mundo;
- Dependência de países terceiros em setores estratégicos para a UE, tais como a logística e cadeias globais de abastecimento, resultando em perda de soberania comercial europeia;

- O surgimento de fugas de carbono, que poderiam até mesmo levar a um aumento no volume global de emissões de GEE, em contradição com o próprio objetivo do CELE;
- Uma redução na atividade dos portos europeus, o que poderá conduzir a uma perda de mão-de-obra, dada a significativa falta de equidade com os portos em países terceiros em termos de competitividade e de respeito pelos padrões de sustentabilidade e encargos fiscais;
- Uma possível redução na segurança, no domínio da *security*, e do tráfico ilegal;
- O aumento da capacidade portuária em países terceiros, por meio do desenvolvimento de novos portos com terminais de contentores;
- A falta de disponibilidade de combustíveis alternativos para o transporte marítimo nos próximos anos, o que desacelera os esforços para reduzir a pegada de carbono de acordo com as metas da UE e da IMO, e incentiva a evitar os custos adicionais gerados pelo CELE;
- Primeiros sinais de alterações no tráfego devido ao aumento da atividade de transbordo em portos de países terceiros em rotas que escalavam nos portos europeus e que poderiam ser impulsionados, entre outros fatores, pela entrada em vigor do CELE.

Neste enquadramento, é recomendável a implementação urgente de mecanismos de controlo, bem como a incorporação de uma avaliação de riscos no âmbito da monitorização nos mecanismos constantes, designadamente, da Diretiva relativa ao CELE, e, ainda, um eventual aceleração do seu processo de revisão e início da conceção de medidas que permitam antecipar uma ação imediata em caso de eventuais desvios de rotas⁹⁸.

⁹⁸ A este propósito, importa identificar a [Nota Informativa 11036/24 \(TRANS 307\), de 14 de junho de 2024](#), apresentada ao Conselho da UE, preparada pela delegação de Espanha e apoiada por Portugal, Chipre, Grécia, Croácia, Itália, Malta e Roménia, que requer a ação da CE, estabelecendo ações urgentes que assegurem a eficácia do mecanismo estabelecido na UE, pela Diretiva ETS, (CELE) nomeadamente:

- Incorporar uma análise de risco no mecanismo no âmbito do CELE, indo além do mero acompanhamento dos fatos consumados, incluindo critérios preditivos para poder antecipar possíveis desvios de rotas;
- Iniciar imediatamente o processo de revisão da Diretiva e começar a elaborar medidas, no conjunto CE/ Estados-Membros, que seriam aplicadas em caso de desvios de rotas, tendo em vista antecipar e permitir uma ação imediata para prevenir esses desvios;

Ainda, não poderão deixar de ser seguidas as boas práticas em matéria de concorrência e sustentabilidade, particularmente no que concerne à colaboração entre empresas com o objetivo de impulsionar a sustentabilidade, mas que não incorram em infrações ao direito da UE e nacional em matéria de concorrência.

Para o efeito, releva-se o respetivo guia de boas práticas, preparado pela Autoridade da Concorrência (AdC)⁹⁹, que caracteriza os “Acordos de Sustentabilidade” como “acordos entre concorrentes, efetivos ou potenciais, com um objetivo de sustentabilidade”.

Quando os Acordos de Sustentabilidade afetam negativamente a concorrência, têm de ser apreciados à luz dos artigos 9.º e 10.º da Lei da Concorrência¹⁰⁰ e, se aplicável, dos n.ºs 1 e 3, do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia¹⁰¹.

Neste âmbito, o conceito de sustentabilidade abrange atividades que apoiam o desenvolvimento económico, ambiental e social (Figura 49).

Figura 49 – Alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável promovidos pela ONU, adotados pela OCDE e pela UE, e identificados nas Orientações da CE sobre Acordos Horizontais



Estes são alguns dos objetivos de desenvolvimento sustentável promovidos pelas Nações Unidas, adotados pela OCDE e pela UE e identificados nas Orientações da CE sobre acordos horizontais.

Fonte: Guia de Boas Práticas sobre Acordos de Sustentabilidade (AdC, 2024)

- Estabelecer uma rede de pontos focais nos Estados-Membros para trocar informações sobre a análise e monitorização a nível nacional da aplicação do CELE ao setor marítimo, de forma que a CE possa periodicamente partilhar informações, diagnósticos e quaisquer planos, iniciativas ou medidas que possam ser desenvolvidos;
- Fortalecer os esforços para procurar soluções globais e ambiciosas ao nível da IMO, para salvaguardar a competitividade do transporte marítimo e dos portos da UE, conforme claramente declarado no Conselho de Ministros dos Transportes, Telecomunicações e Energia de 4 de dezembro de 2023.

⁹⁹ Guia de Boas Práticas sobre Acordos de Sustentabilidade (AdC)

Importa assinalar que existem Acordos de Sustentabilidade que não são abrangidos pelo Direito da Concorrência, pelo que podem avançar, desde que esses acordos não afetem negativamente os parâmetros da concorrência, como sejam: (i) Preço; (ii) quantidade; (iii) qualidade; (iv) escolha ou diversidade; e (v) inovação.

Contudo, mesmo que um Acordo de Sustentabilidade afete negativamente um desses parâmetros, pode, ainda assim, ser isento ou beneficiar de salvaguardas, ou ser declarado compatível com o Direito da Concorrência, nomeadamente:

- Acordos de pequena importância (ou Acordos de Mínimis), tendo que satisfazer cumulativamente:
 - » O limiar da quota de mercado agregada das partes não exceda 10% em qualquer dos mercados relevantes afetados pelo acordo;
 - » Não tenham por objetivo impedir, restringir ou falsear a concorrência (ex: acordos que não contenham restrições graves, como a fixação de preços de venda de produtos a terceiros; a limitação da produção ou das vendas; ou a repartição de mercados ou clientes).
- Situações que poderão beneficiar de uma salvaguarda não vinculativa (ex: especificação de requisitos que produtores, distribuidores ou retalhistas têm de cumprir sobre parâmetros de sustentabilidade; ou criação e utilização de um rótulo, logótipo, selo de qualidade ou uma marca).
- Situações que possam beneficiar de uma isenção por categoria, designadamente no âmbito da investigação e desenvolvimento e de especialização, com um objetivo de sustentabilidade, nos termos do Regulamento de Isenção por Categoria¹⁰².

¹⁰⁰ Lei n.º 19/2012, de 8 de maio, que aprova o novo regime jurídico da concorrência, alterada pela Lei n.º 17/2022, de 17 de agosto

¹⁰¹ Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE)

¹⁰² Regulamento (UE) N.º 651/2014, de 16 de junho de 2014, que declara certas categorias de auxílio compatíveis com o Mercado Interno, em aplicação dos artigos 107.º e 108.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia

Na ausência das referidas condições, será necessário apreciar se o Acordo de Sustentabilidade restringe a concorrência e, em caso afirmativo, se pode ser compatível com o Direito da Concorrência da UE.

IV.1. Transporte Marítimo

No que concerne à aceleração da transição energética no transporte marítimo e cumprimento das metas de emissões de GEE da IMO, a UNCTAD, conforme o documento de revisão de 2023 para o transporte marítimo, já assinalado, considera que é necessária uma colaboração robusta entre todos os interessados, incluindo governos, formuladores de políticas relativas ao transporte marítimo e portos, bem como fornecedores de energia e instituições financeiras, entre outras. Identificando diversas ações prioritárias, como sejam:

- Facilitar a transição de combustível e garantir um nível de *playing field*, designadamente:
 - » Desenvolver regulamentação e estabelecer metas claras para o uso de combustíveis de zero ou baixo carbono na indústria de transporte marítimo, a par de incentivar os transportadores marítimos a adotarem as associadas fontes de energia, as práticas operacionais e tecnologias;
 - » Apoiar iniciativas de investigação, desenvolvimento e implementação que promovam tecnologias inovadoras e sustentáveis para o transporte marítimo, incluindo motores eficientes, energia alternativa e renovável, e tecnologias de redução de emissões, estimulando o fornecimento de combustíveis de baixo e zero carbono para o transporte marítimo internacional;
 - » Preparar frotas de navios que funcionam simultaneamente com mais de um tipo de combustível e promover projetos opcionais de duplo e triplo combustível;
 - » Aproveitar as soluções tecnológicas existentes para o transporte marítimo que melhorem a

sua eficiência operacional, economia de combustível e eficiência energética, em conjunto com a promoção de soluções digitais que acelerem a descarbonização do transporte marítimo;

- » Construir parcerias entre governos, academias e interessados da indústria para fomentar a troca de conhecimentos e colaboração, ampliando esforços para implementar um transporte marítimo sustentável e resiliente;
- » Promover instalações sustentáveis nos portos, hubs marítimos de energia limpa e corredores de transporte marítimo verdes que sejam mais inclusivos em termos geográficos, dos navios e das mercadorias;
- » Garantir que os interessados nos portos colaborem amplamente em todo o ecossistema portuário com fornecedores de combustível para assegurar um fornecimento suficiente de combustíveis alternativos de baixo e zero carbono, bem como de infraestruturas para distribuição;
- » Avaliar a prontidão dos combustíveis alternativos e dos projetos de navios, a sustentabilidade e escalabilidade das soluções potenciais, e seus níveis de maturidade regulatória e de segurança;
- » Os Governos, academias e organizações do setor público e privado devem analisar o impacto ambiental da produção de combustíveis alternativos para o transporte marítimo, incluindo o ciclo de vida de GEE dos diferentes combustíveis, assim como o seu potencial completo e limites de produção (por exemplo, biocombustíveis);
- » Garantir que o normativo internacional possibilite um *playing field* equitativo e promova medidas para reduzir o custo ou a diferença de preço entre os combustíveis marítimos alternativos e convencionais;

- » Criar certeza quanto ao volume de combustíveis de baixo e zero carbono e energia que serão necessários em diferentes momentos, por meio de medidas técnicas tais como um padrão de combustível;
- » Considerar medidas económicas, tais como uma taxa que funcione como um preço para o carbono, para apoiar a transição energética e incentivar investimentos em combustíveis alternativos e tecnologias verdes para navios.
- Monitorizar os impactos da transição energética e da descarbonização no transporte marítimo, nos custos, no comércio e na produção económica, incluindo:
 - » Monitorizar os preços dos combustíveis alternativos para ajudar a gerar dados para avaliar as implicações económicas dos esforços de descarbonização. Essas informações podem orientar processos de tomada de decisão, suportar medidas regulatórias e impulsionar práticas de transporte marítimo sustentáveis, justas e transparentes;
 - » Concretizar um mecanismo consultivo para orientar o estabelecimento de taxas de frete e sobretaxas de combustível, para a sua monitorização e comunicação das respetivas tendências. O mecanismo consultivo deve reunir os transportadores marítimos, atores no âmbito do comércio e outras partes interessadas relevantes na cadeia de abastecimento marítima, incluindo governos e órgãos reguladores. Por exemplo, poderia estabelecer orientações sobre como determinar os preços de combustíveis de baixo e zero carbono, taxas de frete e sobretaxas, ajudando a garantir transparência, um ambiente operacional inclusivo e facilitando um processo de descarbonização suave.
- Alinhar o quadro regulatório no transporte marítimo com as metas acordadas internacionalmente, com suporte em:
 - » Metas para o uso de combustíveis de baixo e zero carbono na indústria de transporte marítimo, as quais são necessárias para garantir progresso nos objetivos globais de mitigação dos efeitos climáticos, nos termos do Acordo de Paris;
 - » Um quadro regulatório forte para o transporte marítimo, visando reduzir as emissões de GEE e proteger o meio ambiente, alinhado com a Agenda 2030, garantindo também uma transição equitativa. Nesse sentido, medidas económicas, tais como uma taxa de carbono podem ajudar a tornar os combustíveis alternativos competitivos em relação aos combustíveis tradicionais que geram GEE e aliviar os custos de transição em muitos países em desenvolvimento, apoiando a renovação da frota e evitando uma crise de capacidade no transporte marítimo;
 - » Regulamentos nacionais e internacionais que minimizem a incerteza, que impede o investimento oportuno dos armadores numa frota nova e moderna que funcione com combustíveis de baixo ou zero carbono e que atrasem a introdução de tecnologias verdes, de economia de energia e de abastecimento a bordo de energia a partir de terra;
 - » Monitorização de tendências de financiamento de navios, tanto para renovação de frotas, como para investimento verde e aumento dos níveis de financiamento e investimento em navios;
 - » Monitorização das tendências da capacidade de construção naval para garantir, atempadamente, uma transição energética para a descarbonização do transporte marítimo;
 - » Garantia de que as tripulações sejam adequadamente treinadas no uso de combustíveis alternativos e sistemas relacionados a bordo.

- Apoiar os países em desenvolvimento, especialmente os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos, durante a transição, envolvendo:

» Continuar a avaliar os impactos da descarbonização do transporte marítimo internacional nas economias mais vulneráveis, que já pagam custos de transporte mais altos e dependem fortemente do transporte marítimo para o seu comércio, necessidades de consumo e desenvolvimento económico;

logísticos marítimos mais altos. A componente económica das medidas intermediárias propostas pela IMO, tais como tarifas sobre combustíveis de bancas ou carbono, poderiam gerar fundos para ampliar os esforços de descarbonização.

Parte desses fundos poderia ser direcionada para apoiar investimentos em portos de pequenos Estados insulares em desenvolvimento e em países menos desenvolvidos, incluindo investimentos para aumentar a resiliência da sua infraestrutura portuária crítica aos efeitos das alterações climáticas e



» Fornecer apoio técnico e financeiro a países onde os custos logísticos marítimos aumentam devido à descarbonização do transporte marítimo. Esse apoio pode incluir investimentos em infraestruturas e serviços portuários, implementação de medidas de facilitação do comércio e adoção de tecnologias e ferramentas digitais em navios e portos, além da capacitação das autoridades marítimas, portuárias e de concorrência nacionais;

» Fornecer apoio aos países em desenvolvimento que lidam com custos

aproveitar oportunidades de negócios relacionadas com a transição energética. O apoio aos países em desenvolvimento também poderia visar promover reformas comerciais e de transporte, assim como conectividade digital.

No âmbito específico da descarbonização do transporte costeiro e transporte multimodal, o ITF, no identificado relatório de 2023, considera existirem, tanto desafios, como oportunidades, tal a concentração crescente de proprietários no setor marítimo portuário.

O transporte marítimo, tanto costeiro quanto intercontinental, é frequentemente descrito como

difícil de descarbonizar, essencialmente devido a uma grande quantidade de ativos fixos intensivos em capital, com longos ciclos de vida, o que torna a transição para emissões nulas, tanto longa, quanto custosa.

Além disso, enquanto os combustíveis alternativos para veículos rodoviários ligeiros estão em avançado estágio de desenvolvimento, ainda não está claro qual combustível ou quais combustíveis fornecerão alternativas práticas e competitivas aos combustíveis tradicionais dos navios. No entanto, a necessidade de agir face às questões ambientais e climáticas, implica que a ação deve ser tomada em todos os setores, incluindo naqueles que são mais difíceis de descarbonizar.

Os transportes marítimos oceânico e costeiro compartilham muitas características e interconexões comuns.

No entanto, o transporte marítimo costeiro possui características distintas que o tornam um "laboratório" frutífero para experimentação com tecnologias de emissão zero, e que poderiam posteriormente ser adotadas no transporte marítimo oceânico.

A par, a descarbonização de outros modos de transporte de carga, incluindo o transporte rodoviário e ferroviário, também estão em aceleração, pelo que se o transporte marítimo não conseguir descarbonizar em tempo útil, os argumentos para a transferência modal do transporte rodoviário para o transporte marítimo costeiro - e a justificativa para políticas de transferência modal – tornar-se-ão menos válidos.

A descarbonização do transporte marítimo costeiro requer mudanças fundamentais e sistêmicas, envolvendo diversas dimensões de intervenção.

Um dos aspetos a considerar é o facto do transporte marítimo costeiro poder constituir-se como uma área de testes para a descarbonização, importando notar que o transporte marítimo costeiro é mais adequado para a descarbonização do que o transporte oceânico por, pelo menos, as duas seguintes razões:

- Primeiro, as distâncias mais curtas, implicam que os navios em viagens costeiras possam reabastecer (ou recarregar, no caso de baterias) com mais frequência. Isso significa que o espaço de carga ocupado por tanques de combustível ou baterias pode ser menor do que seria necessário em navios oceânicos. Essa diferença é significativa porque muitos combustíveis alternativos têm densidade energética menor do que os combustíveis convencionais de navios, o que significa que os tanques para combustíveis alternativos precisam de mais espaço a bordo. Consequentemente, os navios envolvidos em atividades de transporte marítimo costeiro poderiam potencialmente adotar certas soluções tecnológicas que não são imediatamente viáveis para o transporte oceânico;
- Uma segunda razão pela qual o transporte marítimo costeiro é mais adequado para a descarbonização é que os mercados de transporte marítimo costeiro são regionais e, frequentemente, locais. Isso significa que os países individuais têm muito mais influência sobre esses mercados do que têm sobre o transporte marítimo oceânico, que é um mercado global que requer regulamentação global. Enquanto as regulamentações sobre a descarbonização do transporte marítimo internacional requerem o acordo dos Estados Membros da IMO, a descarbonização do transporte marítimo costeiro requer a coordenação de apenas alguns países, no máximo.

No entanto, podem identificar-se duas características do transporte marítimo costeiro que podem tornar a descarbonização mais difícil, concretamente:

- A primeira é a concorrência entre o transporte marítimo costeiro e os modos de transporte terrestre e, consequentemente, a sua elasticidade da procura mais alta em relação ao transporte marítimo oceânico. O transporte marítimo costeiro frequentemente luta para ser competitivo em termos de custo com os camiões e a descarbonização provavelmente aumentará os custos, podendo tornar ainda mais desafiador concorrer com o transporte rodoviário, que

também passa por enfrentar custos semelhantes, ou maiores, devido às políticas de descarbonização;

- Uma segunda característica, especialmente relevante para os navios-ferry, são os vínculos mais diretos do transporte marítimo costeiro com os clientes. Como uma parte substancial dos clientes se preocupa com a responsabilidade corporativa ambiental e social, as empresas dos navios-ferry precisarão avançar na descarbonização para permanecerem atrativas para esses clientes. A pressão dos clientes pode ser um importante impulsionador de medidas de descarbonização para linhas de navios-ferry. Contudo, outras procuras dos clientes, como um custo razoável, confiabilidade e alta frequência de serviço, devem ser equilibradas com a necessidade imperativa de descarbonização.

Apesar desses fatores, as características distintas do transporte marítimo costeiro tornam-no numa área de testes promissor para tecnologias de emissão nulas que poderiam posteriormente ser aplicadas ao transporte marítimo oceânico.

De facto, existem vários exemplos de inovações que foram pioneiras no transporte marítimo costeiro, incluindo embarcações movidas a LNG e biocombustíveis. A questão crucial é quais medidas emergentes de descarbonização podem ser aplicadas de forma mais eficaz no transporte marítimo costeiro.

As medidas de descarbonização no transporte marítimo oceânico concentraram-se, até agora, essencialmente na melhoria da eficiência energética dos navios. Ao nível internacional, isso assumiu a forma de regulamentação da eficiência energética para navios novos (em vigor desde 2015) e navios existentes (a aplicar desde 2023), conforme regulamentado pela IMO. Outras medidas com potencial significativo para descarbonizar ainda mais o transporte marítimo dizem respeito às velocidades dos navios e aos sistemas de propulsão alternativos.

As medidas para reduzir as velocidades dos navios podem ser implementadas a curto prazo, enquanto a

transição para combustíveis e fontes de energia de baixa ou zero emissões levará mais tempo, mas terá potencialmente efeitos de redução de emissões mais significativos.

Sinteticamente, as medidas em causa passam pela:

- Redução da velocidade dos navios, que permite a redução, tanto do consumo de combustível, e como consequência dos respetivos custos, bem como das emissões.

A redução de custos é mais relevante quando os preços dos combustíveis estão elevados e as tarifas de frete baixas, contudo, as obrigações contratuais em termos de prazos de entrega limitam a possibilidade de redução de velocidade, para além do facto que a redução da velocidade poder igualmente requerer uma maior capacidade da frota de transporte, designadamente a necessidade de mais navios.

A vantagem da medida de redução da velocidade dos navios reside na possibilidade de ser implementada a curto prazo, no entanto vai depender do segmento de transporte marítimo costeiro, na medida em que tal redução de velocidade, não sendo penalizante no transporte de granéis, dada a sua menor sensibilidade ao tempo de transporte, já terá pouca possibilidade de aplicação aos navios-ferry, os quais trabalham com horários e onde os clientes apreciam viagens rápidas e pontuais, o mesmo se aplicando, quer ao transporte *ro-ro* que, geralmente, concorre com o transporte rodoviário, quer ao transporte de produtos perecíveis e refrigerados que é altamente sensível ao fator tempo.

- Utilização de frotas de navios elétricos, com base em baterias ou células de combustível, que constitui igualmente uma medida que pode ser implementada a curto prazo, desde que a eletricidade e os combustíveis das células provenham de fontes renováveis, uma vez que a sua utilização é viável em navios de transporte marítimo costeiro, particularmente em navios-ferry, que têm padrões regulares de conexão apenas para alguns portos, permitindo a

realização de investimentos previsíveis. Além disso, as distâncias são curtas e os navios são relativamente pequenos, pelo que o espaço a bordo perdido para as baterias também é mínimo, existindo vários exemplos, quer na Europa, quer nos Estados Unidos e Ásia.

Atualmente, existem os dois seguintes métodos para carregar baterias de navios:

- » Substituição de baterias quando o navio está no porto, com blocos de bateria colocados em contentores que podem ser facilmente carregados e descarregados;
- » Carregamento das baterias, quando o navio está no porto, que requer equipamento de carregamento rápido no porto e é especialmente relevante para navios-ferry que operam em horários fixos com tempo relativamente limitado nos portos. A instalação de sistemas de carregamento elétrico nos portos apresenta desafios relacionados à extensão do acesso à rede e garantia de que ela possa suportar as necessidades de carregamento.

As baterias em navios podem ser carregadas usando fornecimento de energia em terra, permitindo ainda que os navios no cais desliguem os seus motores auxiliares enquanto estão no cais para carga e descarga.

- Propulsão eólica auxiliar de navios, a qual se encontra em crescimento, estando igualmente previsto que para o corrente ano de 2024 venha a ficar operacional o primeiro navio em que a fonte de energia primária é o vento.

As reduções de emissões de navios assistidos por vento podem ser consideráveis, especialmente para grandes velas rotativas em rotas com ventos favoráveis. Assim como as baterias, o equipamento assistido por vento, também tem observado uma quebra de preços e aumento da sua otimização.

- Utilização do LNG na propulsão dos navios que efetuem viagens costeiras, que tem vindo a aumentar. Este combustível foi inicialmente utilizado no transporte marítimo costeiro e posteriormente tem vindo a ser aplicado em rotas mais longas. O LNG pode reduzir as emissões de CO₂, de 5% a 30%, quando comparado com o gasóleo marítimo.

Contudo, a utilização e combustão do LNG libertam metano não queimado, o que pode diminuir as suas vantagens ambientais gerais. O metano é um GEE muito potente, com potencial de aquecimento global 28 vezes maior que o CO₂ por 100 anos e 84 vezes maior ao longo de 20 anos, sendo que os níveis atmosféricos deste gás aumentaram rapidamente durante a década de 2010, com taxas de crescimento médias de cinco anos não vistas desde a década de 1980. Além disso, as emissões antropogénicas anuais de metano são projetadas para serem cerca de 25-40 megatoneladas maiores em 2030 do que em 2020.

A emissão de metano pode ocorrer, tanto durante a fase de abastecimento, como a montante na fase de produção, processamento e transmissão de combustível, diminuindo ainda mais o seu potencial de mitigação de GEE. Por esse motivo, muitos observadores têm alertado contra o uso de LNG e considerado os navios por ele propulsionados como "ativos encalhados". Além disso, a mudança na Europa do gás proveniente da Rússia para outros fornecedores, resultou num aumento na emissão de metano, já que os novos fornecimentos de gás (ex: gás de xisto dos Estados Unidos da América) estão associados a uma maior emissão de metano a montante.

- Utilização do metanol na propulsão dos navios que efetuem viagens costeiras, que constitui um combustível marítimo promissor para o futuro. A maior parte do metanol é atualmente produzido a partir de gás natural, podendo reduzir as emissões de CO₂ em cerca de 25% em comparação com o gasóleo marítimo.



No entanto, o metanol também pode ser produzido a partir de recursos de energia renovável, o que poderá reduzir as suas emissões de GEE para zero, para além do facto de ser semelhante aos combustíveis atuais em vários aspetos, exigindo apenas modificações mínimas nos navios e infraestrutura de abastecimento.

- Utilização da amónia na propulsão dos navios que efetuem viagens costeiras, que é considerada um dos principais combustíveis alternativos para transporte marítimo no futuro. Muitas empresas de transporte marítimo encomendaram navios capazes de funcionar com amónia, em que a opção técnica mais utilizada recai numa solução híbrida com combustíveis convencionais. Este combustível é considerado atraente por causa de seu alto potencial de redução de emissões, combinado com os seus custos relativamente baixos, o que ajuda na sua viabilidade comercial.

Apesar da sua atratividade comercial percebida, existem importantes questões de segurança com

a utilização da amónia, uma vez que é altamente tóxica, e o seu derrame, mesmo de pequenas quantidades, pode ter efeitos letais. A demolição de transportadores de amónia no final de seu ciclo de vida resultou em resíduos tóxicos significativos. Também existem preocupações sérias relacionadas com a segurança dos marítimos e com os impactos ambientais resultantes do derrame de amónia. Ainda, o número de acidentes envolvendo amónia na indústria de refrigeração também não é tranquilizador.

Considerando as preocupações de segurança relacionadas com a amónia, parece improvável que ela possa ser implantada na maioria das rotas de transporte marítimo costeiro, que, quase por definição, estão próximas de áreas habitadas. No estágio atual, parece ser altamente arriscado utilizar a amónia como combustível para navios de passageiros ou permitir que navios movidos a amónia atraiquem em portos próximos a cidades.

Neste enquadramento, o ITF recomenda:

- A inclusão do transporte marítimo costeiro nas estratégias nacionais para a descarbonização, atento o seu papel significativo no amplo setor marítimo e cuja natureza não facilita a sua descarbonização. Neste contexto, os governos deveriam mencionar o transporte marítimo costeiro nas suas Contribuições Nacionalmente Determinadas sob o Acordo de Paris e apresentar, à IMO, Planos de Ação Nacionais.

Igualmente, podem os governos ajudar a estimular a procura por transporte marítimo costeiro com emissões nulas, reformando os seus processos de aquisição, obrigações de serviço público, subsídios e políticas de tributação. Por exemplo, subsídios para operadores ou obrigações de serviço público poderiam ser condicionados ao cumprimento de metas para a descarbonização das frotas relevantes de transporte marítimo costeiro. Também deve ser ponderada a eliminação progressiva de isenções fiscais para combustíveis convencionais no transporte marítimo e outros setores.

- Que se apoiem os esforços de descarbonização do setor, reduzindo a incerteza de investimento. Efetivamente, o transporte marítimo enfrenta incertezas em relação à sua descarbonização, sendo difícil prever qual fonte ou fontes de energia se tornarão dominantes no futuro, e a questão de quem pagará pela infraestrutura necessária permanece sem resposta. Assim, os governos poderiam aumentar os incentivos para a descarbonização do transporte marítimo, adotando níveis de ambição mais rigorosos ao nível intergovernamental, particularmente sob os auspícios da IMO.

Mais especificamente, os governos poderiam aumentar a viabilidade comercial do transporte marítimo com emissões nulas, apoiando a adoção de um sistema global de taxaço do carbono para o transporte marítimo, em combinação com um padrão global de combustível, que forneceria orientações claras sobre a trajetória de descarbonização para o transporte marítimo. Além disso, os governos poderiam especificar em que medida e sob quais condições apoiarão

investimentos em infraestruturas necessárias para atender às metas de descarbonização, tais como equipamentos para carregamento e reabastecimento nos portos.

- O reforço da fiscalização da concorrência, enquanto alavanca da regulamentação relativa à cabotagem marítima, cabendo aos governos garantir que as autoridades de concorrência estejam mais bem equipadas para monitorizar o estado da concorrência no transporte marítimo e realizar atividades de fiscalização conforme necessário, especialmente considerando a crescente integração vertical do setor.

É igualmente defendida uma maior coordenação internacional entre reguladores, que poderia ajudar a evitar abusos de poder de mercado dominante no transporte marítimo, incluindo no transporte marítimo costeiro.

Uma monitorização mais rigorosa da concorrência no transporte marítimo também poderia aumentar a pressão sobre os países para liberalizar a cabotagem marítima. No entanto, como a maioria dos países provavelmente manterá as regulamentações existentes de cabotagem marítima, as mesmas poderiam ser melhor aproveitadas para estratégias de desenvolvimento económico e descarbonização do transporte marítimo costeiro. Isso poderia assumir diferentes formas. Por exemplo, as isenções de restrições de cabotagem poderiam ser concedidas a navios de emissões nulas, e, ou, a adoção de outras medidas que usem as regulamentações de cabotagem marítima para descarbonizar as frotas de transporte marítimo.

Importará, também, considerar o papel da regulamentação da cabotagem marítima na descarbonização, aproveitando-a para implementar estratégias ambiciosas de desenvolvimento económico, mas também para acelerar a descarbonização do transporte marítimo costeiro.

Será de sublinhar que a anteriormente mencionada Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente da UE, visa introduzir no mercado, até 2030, os primeiros



navios com emissões zero, a par do normativo da UE no âmbito, nomeadamente, da descarbonização do transporte marítimo, determinando o alargamento do CELE ao transporte marítimo, a harmonização da tributação dos produtos energéticos com as políticas da UE em matéria de energia e clima, no contexto da Diretiva Tributação da Energia, a iniciativa FuelEU e o Regulamento sobre a utilização de combustíveis renováveis e hipocarbónicos nos transportes marítimos.

No âmbito do seu plano de ação para a poluição zero, a CE tenciona, com base no êxito das zonas de controlo das emissões existentes em águas da UE, liderar os esforços para designar novas zonas no Mar Mediterrâneo (o que, no prazo de dez anos, poderá levar à redução das emissões atmosféricas de SOx e NOx provenientes do tráfego marítimo internacional em 80% e 20%, respetivamente) e iniciar um trabalho semelhante no Mar Negro.

Neste contexto, a designação de zonas de controlo de emissões no Mar do Norte e no Mar Báltico provou ser um sucesso, resultando em uma considerável redução das emissões de SOx e PM em ambas as zonas. No entanto, nem todos os mares da UE ou compartilhados beneficiam de tais medidas, como por exemplo, o Mar Mediterrâneo e a costa Atlântica. Tendo em mente a necessidade de garantir o comércio e o tráfego contínuos, a introdução generalizada de zonas de controlo de emissões em todas as águas da UE terá efeitos muito positivos, melhorando a saúde dos cidadãos e ecossistemas e aumentando a biodiversidade em áreas costeiras, para além de contribuírem também para o desenvolvimento adicional de atividades económicas relacionadas com o mar.

Em resultado de mudanças legislativas introduzidas pela Diretiva do Enxofre¹⁰³ e o Anexo VI da Convenção MARPOL (introduzido em direito interno pelo Decreto n.º 1/2008, de 9 de janeiro¹⁰⁴), as discussões nos últimos anos têm-se concentrado sobre medidas equivalentes e combustíveis alternativos, bem como

na redução de emissões de NOx provenientes de fontes do transporte marítimo.

Por sua vez, e a nível Internacional, um tópico chave em discussão são as potenciais novas rotas que podem ser abertas como resultado do degelo no Oceano Ártico, caso em que a UE deverá desempenhar um papel fundamental, garantindo que essas novas rotas não representem uma ameaça para os ecossistemas árticos.

Por sua vez, é identificada a necessidade de um maior desenvolvimento da capacidade de modelagem e disponibilidade de dados de monitorização relacionados com as emissões atmosféricas, bem como de outras fontes poluentes, ao nível da UE.

Apesar de estarem disponíveis dados locais esporádicos, torna-se necessário o desenvolvimento de uma abordagem mais abrangente e para calcular a contribuição do setor marítimo-portuário para as várias pressões e impactos ambientais.

Assim, os planos de ação existentes (por exemplo, os grupos técnicos da Diretiva-Quadro de Estratégia Marinha), bem como futuros programas e iniciativas europeias relacionadas com o desenvolvimento e adoção de tecnologias digitais inovadoras, podem apoiar algumas dessas necessidades de monitorização. Programas como o programa de observação da Terra Copernicus e iniciativas como a iniciativa EU Digital Twins/Destination Earth e o Quadro de Monitorização e Perspetivas no âmbito do Plano de Ação de Poluição Zero são, de facto, passos positivos e importantes nessa direção.

É fundamental para o setor de transporte marítimo ser parte integrante desses programas, para que todas as necessidades de observação, modelagem, monitorização e de reporte específicas do setor sejam adequadamente incorporadas e atendidas.

No âmbito dos combustíveis marítimos alternativos com emissões reduzidas ou nulas, será igualmente de

¹⁰³ [Diretiva \(UE\) 2016/802, de 11 de maio de 2016, relativa à redução do enxofre de determinados combustíveis líquidos](#)

¹⁰⁴ [Decreto-Lei n.º 12/2008, de 9 de janeiro que aprova o Protocolo de 1997 relativo à Convenção MARPOL, introduzindo um novo anexo, Anexo VI, relativo às regras para a prevenção da poluição atmosférica por navios.](#)



assinalar as oportunidades, mas também constrangimentos, específicos do uso do hidrogénio.

Releva aqui análise desenvolvida pela EMSA, no seu relatório de agosto de 2023¹⁰⁵, designadamente:

- Apesar da experiência limitada no transporte marítimo no uso de hidrogénio como combustível e algumas das principais tecnologias (relacionadas, por exemplo, com os motores) ainda estejam em desenvolvimento, há experiência suficiente do lado terrestre com a sua produção e uso que serviria como uma base sólida para a transição para um combustível marinho. Existem algumas barreiras, como a baixa densidade de energia do hidrogénio, o que aumentaria as necessidades de armazenamento a bordo de um navio, o custo do equipamento e a necessidade significativa de expandir a capacidade global de distribuição e produção de hidrogénio verde. Os navios propulsados a hidrogénio poderão apresentar-se como uma solução mais apropriada para o transporte marítimo de curta distância em vez de no longo curso.

- Ao examinar a capacidade de produção atual de hidrogénio, o contexto regulatório existente, as opções de armazenamento de combustível, as tecnologias de fornecimento e produção de energia - juntamente com análises tecno económicas e estudos de caso baseados em riscos – o relatório da EMSA identifica um potencial de adoção do hidrogénio como combustível marítimo.
- Sinteticamente são analisadas as seguintes dimensões:
 - » Produção - Apesar de, atualmente, o hidrogénio ser produzido utilizando portadores de energia fóssil, principalmente gás natural, é perspetivado que, no futuro, passe a ser produzido em larga escala, utilizando energia renovável.

Existem quatro vias de produção para o hidrogénio verde: (i) eletrólise (utilizando eletricidade renovável); (ii) produção direta de hidrogénio solar; (iii) fermentação de biomassa; e (iv) conversão termoquímica de biomassa. Com base no desenvolvimento tecnológico e nas quantidades limitadas de biomassa sustentável, as tecnologias de eletrolisadores são atualmente consideradas as mais adequadas, pois produzem hidrogénio dividindo água pura usando eletricidade renovável. Por esse motivo, esta via de produção é vista como tendo potencial para descarbonizar múltiplos setores industriais. Contudo, atualmente, a produção global de hidrogénio verde é inferior a 0,1 milhões de toneladas por ano, sendo que, comparativamente, a procura global de energia do transporte marítimo internacional é estimada em cerca de 95 milhões de toneladas de hidrogénio por ano.

- » Sustentabilidade - As emissões de GEE do hidrogénio verde produzido por meio da eletrólise da água são esperadas ser próximas de zero, para além do facto de que a

¹⁰⁵ [Potential of Hydrogen as Fuel For Shipping \(EMSA, 2023\)](#).



combustão de hidrogénio verde em navios marítimos não gera diretamente emissões de GEE.

Em alguns casos, o processo de combustão de hidrogénio pode levar à libertação de hidrogénio não queimado para a atmosfera, e que é um GEE indireto. Podem também ocorrer fugas de hidrogénio de gasodutos e de tanques de armazenamento durante a evaporação e práticas de ventilação, a inicialização e o desligamento, e, ainda, durante operações para remoção de impurezas do combustível. No entanto, existem estudos que demonstram que a redução inerente nas emissões de GEE, na transição para uma economia de hidrogénio verde, terá um impacto climático líquido positivo, mesmo que as fugas de hidrogénio para a atmosfera, durante os processos de produção/combustão, atinjam até 10% do volume queimado.

Por sua vez, a combustão de hidrogénio pode levar à formação térmica de NOx, mas isso pode ser controlado se as condições de combustão forem otimizadas. Igualmente, o uso de redução catalítica seletiva ou a recirculação de gases de escape reduzirá as emissões de NOx.

Quando um sistema de célula de combustível de hidrogénio é usado, as emissões de NOx, SOx ou PM podem ser totalmente eliminadas, uma vez que as células de combustível não têm produtos de combustão incompletos. Se um combustível de carbono for transformado dentro da célula de combustível em hidrogénio, uma baixa quantidade de emissões de NOx pode ser formada nos sistemas subsequentes de recuperação de calor e energia. Por sua vez, fugas de hidrogénio ou hidrogénio não reagido, de células de combustível, durante a operação, também podem adicionar-se às emissões de GEE.

- » Disponibilidade - De forma a garantir uma produção em larga escala de hidrogénio verde para a indústria marítima, a capacidade de

produção de eletricidade renovável precisa de ser aumentada. Embora haja um limite no qual as economias podem aumentar a eletricidade renovável com base em centrais de produção de energia solares e eólicas disponíveis, a produção mundial de eletricidade renovável seria adequada para produzir hidrogénio verde suficiente para a frota global até 2040, não considerando a procura de outros setores.

No entanto, pode ser perspectivada uma escassez nos eletrolisadores, a par da concorrência dos setores industriais pela eletricidade renovável e pelo hidrogénio verde, agravando essa escassez para o transporte marítimo, se os problemas de fornecimento pendentes não forem resolvidos.

Deve-se notar que o contexto regulatório e as políticas governamentais desempenharão um papel crucial para incentivar ou desencorajar investimentos em energia renovável. Políticas favoráveis, como incentivos fiscais, subsídios e tarifas de alimentação, podem aumentar significativamente o retorno sobre o investimento e reduzir os riscos gerais. O custo de capital é uma componente importante para os investidores em energia renovável, pois os custos de instalação podem incluir um investimento inicial significativo. Depois da unidade produtiva estar instalada, o custo operacional é marginal, portanto, o custo do investimento inicial corresponde ao custo do hidrogénio produzido durante a vida útil dessa unidade. Assim, a disponibilidade de opções de financiamento, como o custo de capital, e as condições gerais do mercado financeiro, podem afetar, tanto a viabilidade do projeto, como a disposição para investimento em instalações.

- » Adequação - Atualmente, o hidrogénio não é usado por navios oceânicos e é usado por apenas alguns navios em viagens costeiras para fins de propulsão. No entanto, é considerado como um combustível do futuro para o transporte marítimo de curta distância.

Os estudos efetuados em termos de armazenamento e distribuição em terra, combustão em motores de combustão e uso de células de combustível, não revelaram barreiras intransponíveis para o uso do hidrogénio como combustível. No entanto, o armazenamento de hidrogénio parece ser um obstáculo, com o armazenamento em gás comprimido, sofrendo com baixas densidades de armazenamento mesmo em altas pressões, e o hidrogénio líquido precisa de ser armazenado em tanques especializados, fortemente isolados ou com isolamento a vácuo.

Para o transporte de hidrogénio em rotas mais longas, os transportadores de hidrogénio orgânico líquido (sigla em inglês, LOHC)¹⁰⁶ e da amónia parecem ser soluções menos custosas. Nos navios mercantes, as especificidades técnicas relacionadas com o carregamento e descarregamento de hidrogénio em um LOHC para utilização a bordo podem ser uma solução potencial para reduzir custos e otimizar o sistema de armazenamento, mas a instalação a bordo para uso marítimo ainda precisa de ser desenvolvida.

Independentemente de questões de custo e armazenamento, reconhece-se que, quando queimado, o hidrogénio oferece baixas emissões e altas eficiências de combustão. O desenvolvimento de soluções de captura de carbono pré combustão, como a decomposição termo catalítica, depende da disponibilidade de motores de hidrogénio e células de combustível, tendo como vantagem não requererem armazenamento de hidrogénio.

Embora o nível de prontidão desta tecnologia seja bastante baixo, os resultados dos testes iniciais são promissores. Como essa tecnologia produz carbono sólido a partir do decompositor em vez de CO₂ líquido e, dada a

enorme procura por grafite e outros materiais produzidos a partir de carbono sólido no mercado atual, é suscetível de se transformar num rendimento potencial.

Aspetos tecno-económicos - A capacidade de armazenamento de hidrogénio, seja em estado líquido ou comprimido, será um desafio para certos tipos de navios, particularmente para os navios em rotas de longa distância, em que o custo total de propriedade (CTP) para navios movidos a hidrogénio, permanece, em princípio, como uma barreira, embora isso possa evoluir com o tempo.

Por exemplo, os navios ferry ro-pax e ro-ro apresentam um CTP para o hidrogénio verde que é cerca de 3 vezes maior do que os navios movidos a combustíveis convencionais (fósseis) em 2030, e cerca de 20-30% CTP mais alto em 2050.

No entanto, para navios que percorrem rotas de curta distância - principalmente navios em



¹⁰⁶ LOHC – Liquid Organic Hydrogen Carriers

viagens costeiras - existe potencial para adotar o hidrogénio como combustível, porque a sua frequência de escalas de porto e abastecimento de combustível possibilita bancas com capacidades mais baixas, assim que a infraestrutura de abastecimento de hidrogénio estiver disponível.

No caso de navios propulsionados por hidrogénio azul, ou seja, que durante o processo de conversão do gás natural em hidrogénio, as emissões de CO₂ são capturadas e armazenadas, o CTP em 2030 é cerca de 2 vezes maior e o CTP pode até atingir a paridade de custo em 2050. No que diz respeito ao hidrogénio verde, no entanto, isso só é viável se o preço dos combustíveis fósseis marítimos for alto, e, ou, os valores da taxaço de carbono forem elevados (ex: no contexto do CELE).

Se não se aplicarem taxas de carbono, o CTP para os navios movidos a hidrogénio verde pode, num cenário com preços de hidrogénio relativamente elevados, permanecer até quatro vezes maior do que o CTP dos navios convencionais.

- » Regulamentação – Apesar da experiência em outras indústrias com o uso, produção e manuseamento de hidrogénio, existe uma regulamentação muito limitada para seu uso como combustível marítimo, o que pode ser visto como uma barreira à sua adoção. Contudo, também existem métodos estabelecidos para aprovar designs de navios usando o processo de aprovação de “projeto alternativo” baseado em risco.

Além disso, para facilitar a adoção do hidrogénio, as sociedades classificadoras introduziram regras e orientações. A par, está a ser implementada na UE regulamentação relativa aos GEE, a qual deve fornecer um quadro regional para incentivar a transição para combustíveis de baixo e zero carbono.

No âmbito da IMO, no MEPC 80, foram adotadas orientações sobre os GEE do Ciclo de Vida do Combustível Marítimo, embora tenha sido reconhecido que ainda há trabalho a ser feito. As medidas de médio prazo devem ser decididas nos próximos anos, incluindo elementos técnicos e económicos que devem fornecer um estímulo adicional para combustíveis alternativos, como o hidrogénio.

- » Risco e Segurança – No estudo da EMSA são avaliados vários designs possíveis para navios propulsionados a hidrogénio do ponto de vista do risco e da segurança, em particular:
 - Navio de passageiros propulsionado a hidrogénio (com um tanque para hidrogénio comprimido e sistema de abastecimento de combustível);
 - Navio de carga propulsionado a hidrogénio (com um sistema de hidrogénio comprimido);
 - Conversão de metano em hidrogénio e uso de hidrogénio a bordo de navio de carga, navio-ferry e superpetroleiro (sigla em inglês, VLCC)¹⁰⁷.

Com relação ao risco e à segurança, a análise demonstrou que existem algumas preocupações importantes com o hidrogénio, como combustível marítimo, relacionadas com a sua inflamabilidade, fugas, velocidade de propagação da chama e questões de detonação/deflagração. Essas questões exigem estudos detalhados adicionais para melhor se entenderem os riscos e as salvaguardas adicionais que necessitarão de ser implementadas para prevenir ou mitigar os principais riscos.

Conclui-se que, para a indústria do transporte marítimo, o hidrogénio é um novo combustível que não é comumente transportado como carga. O hidrogénio foi produzido e usado em outras indústrias, como a indústria petroquímica e automóvel. Portanto, como primeiro passo, seria valioso avaliar e possivelmente adotar as práticas existentes para

¹⁰⁷ VLCC – Very Large Crude Carrier



aplicação marítima, uma vez devidamente acauteladas as questões de segurança.

Também a Det Norske Veritas (DNV)¹⁰⁸, assinala as cinco seguintes lições a aprender na utilização do hidrogénio como combustível marítimo¹⁰⁹, na sequência da fase inicial do Projeto MarHySafe¹¹⁰, que a DNV lidera num consórcio de 26 parceiros:

- Necessidade de mais testes sobre aspetos de segurança do manuseamento, armazenamento e abastecimento (bancas) de hidrogénio;
- As propriedades únicas do hidrogénio tornam-no muito diferente do gás natural, designadamente com os átomos mais leves que todos os demais gases, tornando-o mais difícil de ser contido e que pode fragilizar os materiais que seriam seguros usar com o gás natural. Por exemplo, o hidrogénio requer certos tipos de aço e conexões soldadas em vez de conexões, além de se inflamar mais facilmente que o gás natural e possuir uma faixa de inflamabilidade mais ampla;
- O sistema de combustível, designadamente a possibilidade do seu uso no seu estado puro quando possível. Será de notar que a propulsão de navios a hidrogénio pode ser efetuada por meio de motores a combustão, misturando o hidrogénio com outros combustíveis, ou armazenando-o numa solução orgânica líquida ou como amónia. Por sua vez, o modo mais comum e mais ecológico de gerar energia a partir do hidrogénio é através de células de combustível de hidrogénio. Contudo, cada etapa de conversão de energia em uma cadeia de valor representa perdas de energia.

O hidrogénio é especialmente relevante para estender o alcance dos navios, constituindo também um complemento para casos de uso no transporte marítimo costeiro e de curta distância,

quando as soluções elétricas com bateria não são possíveis ou viáveis, por exemplo, devido à falta de capacidade da rede local.

Assim, a utilização direta do hidrogénio, sempre que possível, pode reduzir as perdas de energia que ocorrem durante o processo de conversão do hidrogénio para outros combustíveis, e ser uma opção preferencial para introduzir cadeias de valor com emissões nulas;

- O processo de “Projeto Alternativo”¹¹¹ é atualmente a melhor abordagem, exigindo que os promotores do projeto demonstrem ativamente como os riscos e consequências do design são geridos, aplicando um design baseado em riscos (Goal-based Standards - GBS), em vez de demonstrar a conformidade passiva com regras prescritivas. Apesar de parecer árduo, é a melhor ferramenta atualmente existente para ajudar os projetos a se materializarem. Importa assinalar que, segundo os promotores do Projeto MarHySafe, o hidrogénio é uma nova tecnologia num novo ambiente, pelo que o processo de design baseado em riscos é necessário para manter seguro o pessoal, os ativos e o meio ambiente;
- Na implementação, a ampliação das operações com hidrogénio constituem um desafio, não sendo uma tarefa fácil a sua utilização como combustível marítimo. Com o quadro regulamentar da IMO, regras de classe e diferentes interpretações dos Estados de bandeira e portos a considerar, que urge harmonizar, o contexto regulatório é desafiador, sendo, na ausência de regras definitivas, ainda mais importante para a indústria aprender com os projetos existentes e garantir que quaisquer requisitos futuros considerem todos os aspetos de segurança e operacionais necessários, permitindo que a

¹⁰⁸ A DNV presta um [amplo leque de serviços marítimos](#), sendo o mais conhecido como [sociedade classificadora de navios](#).

¹⁰⁹ [Five lessons to learn on hydrogen as ship fuel \(DNV\)](#).

¹¹⁰ O projeto MarHySafe, sob a liderança da DNV, visa a criação de conhecimento de base para um uso seguro do hidrogénio nas operações do transporte marítimo, envolvendo um consórcio de 26 empresas, concretamente: DNV, Autoridade Marítima Norueguesa, Norwegian Defence Materiel Agency (Naval Systems, NDMA), Equinor, Shell, Air Liquide, Linde, Kawasaki, Chart Industries, Parker, UMOE Advanced Composites, Hexagon Purus, Fincantieri, Feedship, HySeas Energy, Ballard, Cummins

(previously Hydrogenics), Corvus Energy, A.V.Tchouvelev & Associates, Vancouver Fraser Port Authority, Redrock, Hydrogen Technology & Energy Corporation (HTEC) e Memorial University.

¹¹¹ O “Projeto Alternativo” é um processo de aprovação baseado em riscos para *designs* de navios inovadores que não podem ser aprovados com os regulamentos prescritivos atuais e precisam de otimização de segurança. O processo está alinhado com o Capítulo II-2 da SOLAS e é descrito nas Orientações da IMO para a Aprovação de Alternativas e Equivalências (MSC.1/Circ. 1455). A aprovação é avaliada de acordo com os objetivos e requisitos funcionais do Código Internacional para a Segurança dos Navios que Utilizam Gases ou Outros Combustíveis com Baixo Ponto de Inflamação (Código IGF, Parte A).



tecnologia possa ser desenvolvida em grande escala.

A transição energética no transporte marítimo nacional exige uma ação concertada e coerente de vários setores do Estado e que atenda, designadamente, à dependência das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira da importação de matérias-primas e bens de consumo, a qual é essencialmente assegurada por armadores nacionais que operam na cabotagem nacional. Deverá ser encontrado o justo equilíbrio entre as metas ambientais e as suas incidências sociais e económicas para as populações e competitividade dos armadores e operadores, já que, sejam quais forem as medidas a adotar, a descarbonização do transporte marítimo acarretará sempre sobrecustos.

Entre os principais armadores nacionais têm sido desenvolvidas ações com vista à descarbonização do transporte marítimo, como por exemplo a aposta em energias limpas do Grupo Sousa, designadamente¹¹²:

- Windmad (2009) – Parque eólico com três aerogeradores localizados na Ilha da Madeira,

com uma capacidade instalada de 2 550 kW, e cuja produção elétrica é injetada na rede pública, com uma produção anual de, aproximadamente, 5 GWh;

- Gáslink (2014) – Unidade autónoma de gás natural, com capacidade instalada de até 450 GWh/ano, na qual é efetuada a descarga, armazenamento e regaseificação de LNG para produção de eletricidade na Ilha da Madeira, reduzindo a dependência da Região autónoma da Madeira de combustíveis fósseis. O Grupo Sousa é pioneiro, enquanto operador na Macaronésia, com um “gasoduto virtual de LNG” que garante o abastecimento regular e contínuo, com uma frota de 55 contentores criogénicos, sendo uma referência internacional com mais de 11 mil operações realizadas com sucesso;
- Logislink (2020) – Parque fotovoltaico do Terminal Logístico das Madeira, destinado, maioritariamente, ao autoconsumo, com uma potência nominal de 280 kW.

¹¹² [Notícia do Jornal de Negócios “O desafio da descarbonização no transporte marítimo” \(JN, dezembro de 2021\)](#)



IV.2. Transporte por Vias Navegáveis Interiores

A referida Estratégia para Reduzir as Emissões de GEE do Transporte Interior, da ONU, apoia o setor do transporte por vias navegáveis interiores a tomar uma ação urgente, após a adoção prévia de estratégias de mitigação das alterações climáticas para o setor marítimo pela IMO e o estabelecimento de metas aspiracionais para o setor de aviação pela ICAO.

Esta estratégia, que considera as alterações climáticas como uma questão transversal, tem em consideração os compromissos que foram assumidos no âmbito dos objetivos e metas da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, e o Acordo de Paris, neste caso concreto, para acelerar a transição para a mobilidade descarbonizada e emissões líquidas nulas ou baixas no transporte em vias de navegação interior.

A estratégia está principalmente focada na mitigação das alterações climáticas, reconhecendo, em linha com o Acordo de Paris, que limitar o aumento da temperatura reduziria significativamente os riscos e impactos das alterações climáticas.

Assim, sistemas de infraestruturas-chave, incluindo de transportes, tornar-se-ão cada vez mais vulneráveis se as condições climáticas em mudança não forem tidas em consideração. A adaptação tornar-se-á progressivamente menos eficaz face a eventos climáticos extremos que sobrecarregam cada vez mais os sistemas de transportes e económicos.

Essa dinâmica pode agravar-se se não forem rapidamente tomadas ações urgentes. À medida que os custos sociais e económicos resultantes de calamidades devastadoras relacionadas com o clima aumentam, os seus impactos nas vidas das gerações presentes e futuras se tornarão cada vez mais disruptivos.

Concomitantemente, a estratégia reconhece a importância de simultaneamente se intensificarem os esforços de adaptação às alterações climáticas e de se continuar a fortalecer a resiliência dos sistemas e

operações de transporte por meio do trabalho do ITC e dos seus órgãos subsidiários.

A visão adotada na estratégia para a ação climática, conforme proposta pelo ITC, suporta-se no seguinte:

- O ITC e os seus órgãos subsidiários devem agir urgentemente para auxiliar os Estados Membros e Partes Contratantes dos instrumentos legais da ONU a alcançar a meta aspiracional de emissões líquidas nulas de GEE no transporte interior até 2050.
- A missão do ITC é contribuir para a descarbonização do transporte interior por intermédio dos Estados-Membros e Partes Contratantes dos instrumentos legais da ONU, através de um apoio regulatório aprimorado, diálogo político intergovernamental e aumento da coordenação e parceria entre todos os *stakeholders* relevantes.
- Para fazer isso, o ITC baseia-se num amplo quadro sobre descarbonização, concebendo medidas estratégicas do âmbito “evitar mudar-melhorar”, que os Estados Membros podem implementar em qualquer uma das seguintes áreas:
 - » Evitar quilómetros-veículo desnecessários, com base num desenvolvimento compacto, aumento da acessibilidade a serviços e redução da necessidade de viajar tanto quanto hoje;
 - » Transitar para modos de transporte sustentáveis com emissões baixas ou nulas de carbono, e, ou, operações sustentáveis;
 - » Melhorar os veículos, infraestrutura e operações.

No que mais importa para as vias navegáveis interiores é de referenciar:

- O desenvolvimento e melhoria das políticas, legislação e medidas que cubram qualquer combinação (dependendo das circunstâncias nacionais ou regionais) de medidas de descarbonização. Países e profissionais do setor

do transporte interior podem apoiar, de forma voluntária, a implementação, quando apropriada, de uma série de medidas que abrangem, tanto passageiros como carga, fortalecendo a implementação dos instrumentos legais do transporte interior da ONU, através de, entre outras medidas:

- » Continuar os esforços para implementar tecnologias neutras em carbono, através, designadamente, do investimento na expansão da infraestrutura necessária como um facilitador-chave para a descarbonização, garantindo que regulamentação, padrões e protocolos sejam harmonizados entre fronteiras, tanto para veículos quanto para a infraestrutura, utilizando energia limpa e renovável, possibilitando um consumo de energia equilibrado, considerando a capacidade da rede energética;
- » Facilitar a transferência modal, juntamente com o estabelecimento de metas para países, conforme apropriado para estes, para transferir passageiros e carga da rodovia para o transporte ferroviário e vias navegáveis interiores, bem como para a mobilidade multimodal, quando apropriado, e apoiando o desenvolvimento da correspondente infraestrutura;
- » Facilitar a adoção de modos de transporte de baixo ou nulo carbono pelos utilizadores finais, por meio de medidas de política;
- » Promover a investigação e desenvolvimento, em cooperação com a academia e entidades não governamentais, abrangendo combustíveis e tecnologias de energia neutra em carbono, como o hidrogénio, o acesso à energia renovável e a troca de fontes de energia;
- » Apoiar práticas relacionadas com a economia circular e, ao fazê-lo, determinar a pegada de carbono de todos os tipos de veículos e infraestruturas de transporte por meio de análises de ciclo de vida, como base para

aumentar a circularidade do uso de materiais, substituindo peças e adaptando para estender a vida útil dos produtos automóveis, bem como promovendo o uso de combustíveis sustentáveis e garantindo a reciclagem eficaz (ex: baterias).

- Dotar estratégias do âmbito “evitar mudar melhorar”, nomeadamente:
 - » Evitar - Desenvolvimento de ferramentas e recursos materiais, como caixas de ferramentas, publicações e orientações sobre o aumento da eficiência no transporte;
 - » Mudar – Os acordos da ONU sobre infraestruturas de transporte interior que apoiem ou tenham o potencial para apoiar a transição para modos de transporte sustentáveis de baixo ou nulo carbono e suas operações. O Acordo Europeu sobre Principais Vias Navegáveis Interiores de Importância Internacional fornece os requisitos prévios para a infraestrutura necessária para viabilizar a transferência modal da rodovia para a ferrovia e para as vias navegáveis interiores. O Acordo Europeu sobre Principais Linhas de Transporte Combinado Internacional e Instalações Relacionadas promove o transporte multimodal para aliviar o ónus na rede rodoviária europeia e mitigar danos ambientais;
 - » Melhoria - Os acordos sobre infraestruturas, sob a supervisão do ITC, podem contribuir ainda mais para a melhoria da infraestrutura de transporte interior. A sua relevância para a mitigação das alterações climáticas poderia ser ampliada ainda mais ao incluir parâmetros adicionais (ex: disponibilidade de infraestruturas de carregamento ou estações de reabastecimento de hidrogénio).
- Em consonância com o objetivo estratégico de fortalecer e, quando relevante, elaborar ainda mais o quadro regulatório do transporte interior da ONU, os órgãos subsidiários do ITC devem solicitar a todos os Estados-Membros das Nações

Unidas, quando viável, a aplicação sistemática das considerações climáticas ao equacionar alterações aos instrumentos legais (ex: programas de trabalho regularmente atualizados).

Os instrumentos legais podem ser atualizados pelas Partes Contratantes com cláusulas adicionais, e, ou, Protocolos, bem como podem ser desenvolvidos instrumentos legais adicionais no sentido da descarbonização do setor de transporte interior. A abertura dos instrumentos legais para adesão/ratificação pode acelerar as adesões para além da região da Comissão Económica da Europa da ONU (ECE ou UNECE¹¹³), permitindo que, junto com a sua implementação, também contribuam para a mitigação das mudanças climáticas.

Para apoiar a implementação dos instrumentos legais de forma mais ampla e promover os benefícios da adesão, é indispensável fornecer, sob os auspícios do quadro institucional do ITC, o desenvolvimento de capacidades e aconselhamento político. Além disso, o ITC e seus órgãos subsidiários aspirarão a apoiar ainda mais a contribuição dos instrumentos legais para a mitigação das alterações climáticas através do desenvolvimento de materiais de orientação analítica e técnica correspondentes.

IV.3. Infraestruturas Portuárias

Os portos encontram-se atualmente a adotar várias soluções para se tornarem mais ecológicos e ajudarem o transporte marítimo a reduzir ainda mais os seus impactos ambientais, incluindo nomeadamente:

- Instalação de infraestruturas de abastecimento de energia elétrica aos navios a partir da rede terrestre;
- Otimização de escalas em porto para reduzir o tempo de espera dos navios;

- Adaptação e modernização das instalações portuárias de receção de resíduos gerados por navios;
- Adoção de políticas tarifárias e outras medidas incentivadoras para promover a utilização de navios mais ecológicos.

Igualmente, os portos também podem contribuir para a economia circular, aderindo à certificação ambiental e adotando novas práticas.

Paralelamente, os portos também se devem preparar para as potenciais consequências do aumento do nível do mar ou de eventos climáticos extremos potenciados pelas alterações climáticas.

De entre uma grande quantidade de aspetos assinalados na citada Resolução adotada pelo Parlamento Europeu em 17 de janeiro de 2024, para a construção de estratégia europeia dos portos abrangente, e suportada designadamente no relatório da Comissão dos Transportes e do Turismo, assinalam-se, com maior pertinência para a componente de descarbonização dos portos, os seguintes:

- Realização de investimentos públicos e privados significativos nos portos situados nas regiões ultraperiféricas, a fim de os transformar em polos estratégicos para o transporte multimodal, a produção, o armazenamento e a distribuição de energia, bem como para a defesa;
- Que a segurança dos portos depende da sua resiliência às alterações climáticas e ambientais, pelo que insta a CE a realizar um estudo para analisar os riscos climáticos para os portos europeus e as infraestruturas de transportes conexas, definindo categorias de riscos, por exemplo, a subida do nível do mar, as inundações e o calor extremo, bem como a analisar os riscos por região e a identificar as medidas para fazer face a esses riscos, incluindo os custos dessas medidas e os investimentos necessários. Igualmente, exorta os Estados-Membros a realizarem uma avaliação de longo prazo dos

¹¹³ [UNECE – United Nations Economic Commission for Europe](#)



riscos ambientais das suas infraestruturas portuárias críticas e a adotarem medidas de adaptação em tempo útil;

- Papel fundamental que os portos desempenham na transição energética, tal como estabelecido no Pacto Ecológico Europeu, enquanto centros energéticos para a conversão, o acondicionamento e o armazenamento de vetores energéticos, para a produção de energia, para a importação de matérias-primas essenciais, enquanto plataformas de captura e armazenamento de carbono, estações de serviço e plataformas de fabrico para instalações energéticas ao largo e como nós nos sistemas de transporte que apoiam a transição energética;
- Recorda que, até 2030, a UE pretende importar 10 milhões de toneladas de hidrogénio verde e que, para alcançar este objetivo, uma estratégia abrangente relativa à importação, coordenação e desenvolvimento de infraestruturas é essencial

para a estratégia europeia dos portos e que deve ser rapidamente estabelecida;

- Exorta a CE e os Estados-Membros a darem resposta à necessidade crescente de investimentos nos portos, nos terminais e nas suas infraestruturas, para que estes possam assumir o seu papel na transição energética, instando igualmente a CE a analisar e a abordar a necessidade de acelerar a concessão de licenças de ampliação dos portos no âmbito da transição energética, como a implantação da energia eólica marítima. Pretende-se que os portos não se tornem um estrangulamento na transição energética, numa gestão mais sustentável do espaço marítimo e costeiro, a fim de explorar o potencial da energia marítima renovável, e que se incentive a utilização de zonas portuárias para a implantação de energia fotovoltaica e eólica;
- Importância de aumentar as sinergias entre a RTE-T e a Rede Transeuropeia de Energia (RTE E);

- Solicita à CE que inclua os portos na sua estratégia para a economia circular e preste assistência aos Estados-Membros e às autoridades portuárias locais, fornecendo orientações sobre a execução de projetos relacionados com a circularidade, bem como insta, também a CE, a abordar o problema crescente das marés negras nos portos e nos canais de transporte marítimo;
- Solicita à CE que cumpra os seus objetivos relativos à transferência modal, tal como apresentados no Pacto Ecológico Europeu, e que dê resposta aos desafios que subsistem no que se refere às vias navegáveis interiores e, em particular, ao transporte ferroviário de mercadorias, a fim de reforçar a sua utilização nos portos e de estimular a sua conectividade com o interior;
- Que a transição energética nos portos, no setor da construção naval e no sector marítimo não será possível sem uma mão de obra qualificada e sem financiamento público e privado adequado, pelo que exorta a CE a proporcionar oportunidades de formação, educação e aprendizagem orientadas para o futuro e a promover o diálogo social. Igualmente, reitera o importante papel social dos portos na criação de um elevado número de postos de trabalho, diretos e indiretos, e salienta a necessidade de garantir condições de trabalho justas e seguras para todos os trabalhadores portuários e marítimos;
- A legislação da UE não deve comprometer a competitividade dos portos, nem criar fugas de carbono e deslocalização de empresas para portos fora da UE;
- Os riscos de deslocalização das atividades de transbordo de contentores para portos de países terceiros, com o objetivo de contornar os requisitos da Diretiva relativa ao CELE e do Regulamento FuelEU Transportes Marítimos, apelando à aplicação rigorosa das disposições destes dois atos legislativos relativas ao controlo dos transbordos. Tem-se em vista, detetar e proibir tais comportamentos, e à realização de uma avaliação para determinar se estas disposições são suficientes para dissuadir eficazmente os comportamentos evasivos que prejudicam tanto o ambiente como o crescimento e o emprego na Europa, bem como para determinar se são necessárias medidas adicionais;
- Necessidade urgente de melhorar a solidez, a capacidade e a resiliência das ligações dos portos europeus com o *hinterland*, em particular os que integram a RTE-T, tendo em conta a necessidade de redução das emissões e de eficiência energética, e visando transferir, tanto quanto possível, o transporte rodoviário para os transportes ferroviário e por vias navegáveis interiores. Simultaneamente, visa se a preparação para os impactos das alterações climáticas, tais como fenómenos meteorológicos extremos e níveis baixos de água nas vias navegáveis interiores;
- Sugestão de criação, pela CE, de um “atlas” dos portos europeus, que identifique, entre outros aspetos, a disponibilidade dos portos comerciais europeus de fornecimento de energia elétrica aos navios a partir da rede terrestre e de combustíveis alternativos, as infraestruturas de acesso ao *hinterland* e as vias marítimas, que poderia eventualmente basear-se nos mapas interativos da RTE-T (sigla em inglês, TENtec¹¹⁴) e no Observatório Europeu de Combustíveis Alternativos, mas também incluir portos de menor dimensão e informações complementares. Considera que esse levantamento poderia ajudar a constituir uma base factual global para o desenvolvimento contínuo dos portos da UE e dos setores conexos, como o transporte de mercadorias e de passageiros, o tráfego de navios de cruzeiro, a pesca, a energia eólica marítima, o abastecimento de combustível e a indústria transformadora.
- Insta a CE a introduzir um quadro digital que permita promover programas de inovação e uma maior digitalização portuária, como os programas

¹¹⁴ [TENtec Interactive Map Viewer](#)

para portos inteligentes, com vista a melhorar a eficiência, a produtividade e a sustentabilidade dos portos. Sublinha-se, em particular, o potencial da digitalização para a otimização das escalas portuárias (para reduzir os tempos de espera nos fundeadouros), as chegadas mesmo a tempo, os sistemas de navegação avançados (para poupar combustível e reduzir as emissões), os sistemas de identificação automática (para aumentar a segurança no mar e melhorar a aplicação das disposições ambientais), bem como para os drones e as soluções de inteligência artificial conducentes à adoção de melhores decisões em matéria de infraestruturas portuárias;

- Necessidade de atribuir financiamento e instrumentos de financiamento adequados aos portos para que estes se mantenham competitivos, desempenhem um papel facilitador na transição ecológica e contenham os riscos de influência estrangeira. Por exemplo solicitando o aumento do financiamento atribuído aos portos no âmbito do Mecanismo Interligar a Europa (sigla em Inglês, CEF)¹¹⁵, e sublinhando a importância dos investimentos privados nos portos, lembrando que são as empresas que proporcionam emprego e inovação nos portos e nas suas imediações.

No contexto da descarbonização, transporte marítimo costeiro e transporte multimodal, o ITF, no já aludido relatório de 2023, assinala que as adaptações a efetuar nas infraestruturas portuárias são essenciais para a capacidade do transporte marítimo costeiro poder desempenhar um papel pioneiro na descarbonização.

Efetivamente, para o ITF, os portos são importantes intervenientes na descarbonização do transporte marítimo costeiro, uma vez que podem fornecer a infraestrutura necessária de abastecimento e carregamento. Esta infraestrutura é essencial porque os navios não podem operar com combustíveis de emissão nula ou baterias sem abastecimento ou recarregamento regulares.

A infraestrutura de abastecimento existente só pode ser utilizada ou adaptada até certo ponto, estando atualmente adequada para os combustíveis de navios convencionais atuais, mas não para combustíveis alternativos como o hidrogénio e a amónia.

Por sua vez, os portos também poderiam beneficiar da sua posição como nós que reúnem diferentes modos de transporte, de todos eles se esperando a sua descarbonização. Os portos poderiam reinventar-se como locais onde não só os navios recarregam ou abastecem, mas também os camiões. Assim, um dos desafios dos portos também será o de desenvolver estruturas de abastecimento ou recarregamento com múltiplos usos.

Apesar do potencial dos portos para facilitar a descarbonização do transporte marítimo costeiro, existe uma grande incerteza quanto aos modelos de negócio e financiamento. Por exemplo, continua incerto qual o combustível alternativo ou fonte de energia que se tornará predominante no futuro. Diante desta incerteza, os portos serão relutantes em instalar infraestruturas de abastecimento para combustíveis que possam não vir a ser utilizadas. Alguns portos lidaram com esta incerteza, desenvolvendo estruturas flexíveis, como barcaças de abastecimento, em vez de estruturas permanentes que incorreriam em custos fixos mais elevados.

Há também incerteza sobre quem irá pagar pelos investimentos em infraestrutura de abastecimento e recarregamento, pelo que um princípio de financiamento adequado a considerar seria o do "utilizador-pagador", tal como ocorre quando as empresas de transporte equipam os seus terminais com a infraestrutura e equipamentos relevantes.

Outra aplicação do princípio do "utilizador pagador" seria para os portos ou outras autoridades recuperarem os seus investimentos, por meio de taxas de utilização da infraestrutura. Ao mesmo tempo, atores como a UE e os governos nacionais, já apoiam muitas iniciativas de infraestruturas de abastecimento e recarregamento.

¹¹⁵ [CEF – Connecting Europe Facility](#)

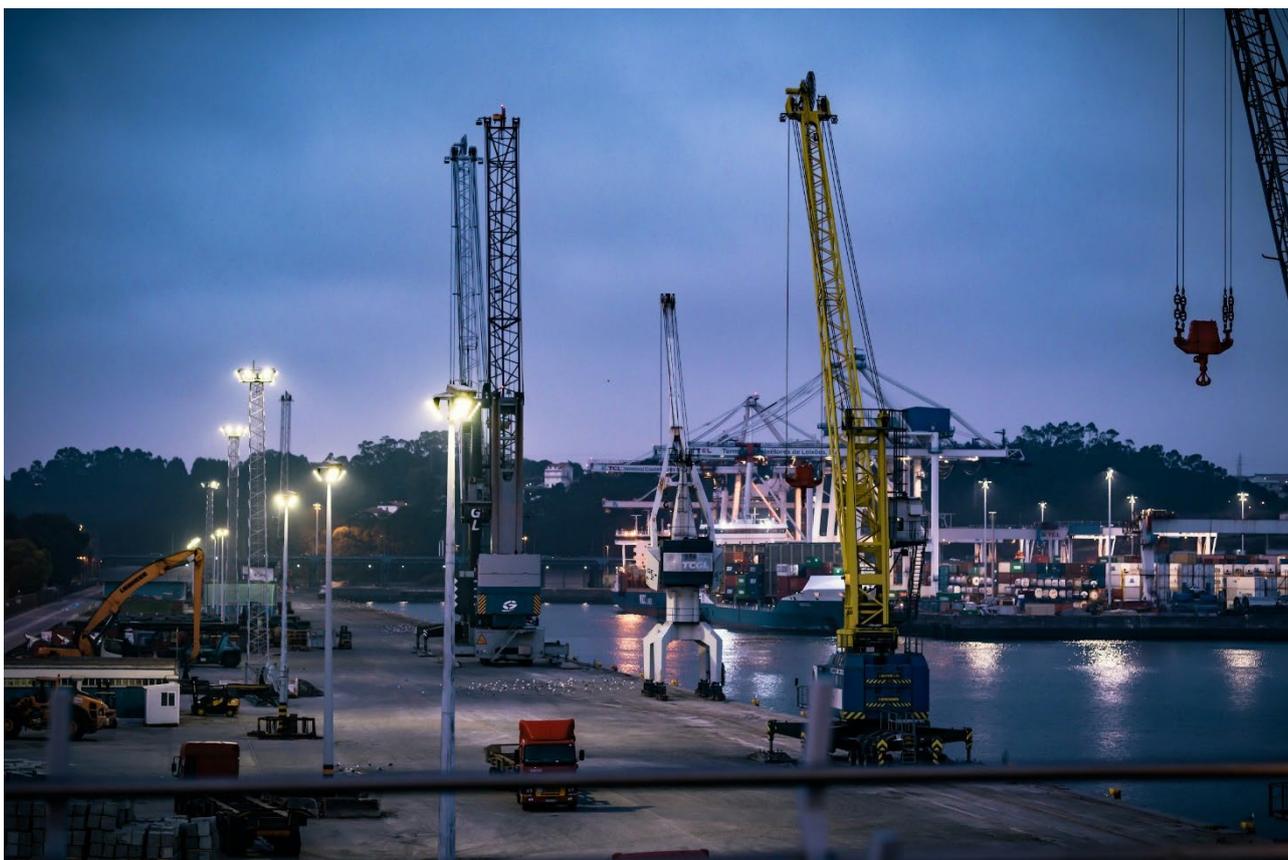
O ITF defende igualmente o aproveitamento do potencial de desenvolvimento regional do transporte marítimo costeiro, tendo presente que as estruturas de governação regionais e locais podem desempenhar um papel importante na maximização da contribuição do setor de transporte marítimo costeiro para o desenvolvimento regional.

Nessa matéria, os portos podem desempenhar um papel importante na realização dos objetivos de estratégias de desenvolvimento regional relacionadas a clusters de serviços marítimos, desenvolvimento industrial e lazer baseado na água.

Os portos, autoridades regionais e outras partes interessadas relevantes devem alinhar as suas estratégias e processos de planeamento para aproveitar o potencial de desenvolvimento regional do transporte marítimo e da sua descarbonização.

Por exemplo, os portos podem atrair os fluxos de carga necessários para a atividade económica, reservar espaço e equipamentos dedicados, e garantir acesso facilitado às áreas portuárias apropriadas para as partes interessadas terrestres relevantes.

Nesse contexto, os governos regionais e locais podem facilitar essas estratégias, introduzindo um zonamento estratégico e planeamento do uso do solo na área ao redor do porto, criando redes de partes interessadas relevantes e possibilitando projetos pilotos e áreas de experimentação no contexto da descarbonização, seja dos transportes marítimo e por vias navegáveis interiores, seja das próprias atividades de operação portuária, de natureza logística e industrial associada, ou ainda de atividades de cariz acessório, complementar e subsidiário.



No âmbito das áreas de experimentação, importa ter igualmente presente o Decreto-Lei n.º 67/2021, de 30 de julho, que estabelece o regime e define o modelo de governação para a promoção da inovação de base tecnológica através da criação de Zonas Livres Tecnológicas (ZLT)¹¹⁶, materializando um quadro legislativo que promove e facilita a realização de atividades de investigação, demonstração e teste, em ambiente real, de tecnologias, produtos, serviços, processos e modelos inovadores, em Portugal, de forma transversal, aproveitando todas as oportunidades trazidas pelas novas tecnologias — desde a inteligência artificial, à blockchain, passando pela bio e nanotecnologia, a impressão 3D, a realidade virtual, a robótica e a *IoT*, incluindo o *big data* e a rede 5G, entre outras inovações científicas e tecnológicas.

De entre as ZLT em território nacional com potencial interesse no domínio da investigação, inovação e testes relativamente às soluções de descarbonização no setor marítimo-portuário, poderão identificar-se, designadamente:

- A “ZLT Matosinhos”, gerida pelo CEiiA – Centro de Engenharia e Desenvolvimento, que é um espaço delimitado geograficamente no município de Matosinhos para a realização de testes, experimentação e demonstração de tecnologias, produtos, serviços e modelos de negócio inovadores, em ambiente real ou quase-real, na área da mobilidade orientada para a neutralidade carbónica das cidades.

Visa, em particular, testar produtos ciberfísicos de mobilidade carbono-zero, desenhados para serem usados como serviços, que integram três dimensões essenciais: (i) Produtos físicos de mobilidade, bem como os sistemas de energia; (ii) infraestrutura e dispositivos de conectividade; e (iii) plataformas de ciência de dados.

Integrando o espaço desta ZLT a zona do porto de Leixões, em que a respetiva Administração Portuária também participa, os testes podem

estender-se a soluções de mobilidade marítima para monitorização e usos similares.

- A “ZLT-Aveiro”, gerida pela Universidade de Aveiro, liderando um consórcio que integra também a Administração Portuária de Aveiro, localizada geograficamente na região de Aveiro, incorporando áreas terrestres, estuarina e marítima que abrange os concelhos de Aveiro e Ílhavo.

Dedica-se à experimentação e ao teste, em ambiente operacional, de tecnologias e sistemas de comunicação e de eletrónica. Como exemplos encontram-se os testes de novas tecnologias de comunicação em meio aberto, novas redes de comunicações - conectividade IoT, veiculares - incorporando novos elementos como sistemas não tripulados - autónomos ou tripulados remotamente – terrestres, aquáticos (superfície e subaquáticos), aéreos bem como outras tecnologias e sensores associados com aplicação em áreas que dependam das comunicações como: a mobilidade, saúde, energia, administração pública e do território, comunidades inteligentes, segurança civil, espaço, agropecuária e pescas, entre outros.

De entre os setores de atividades privilegiados, identificam-se as cidades e os portos inteligentes, bem como a mobilidade e transportes, incluindo o porto de Aveiro.

Importa igualmente ter em devida atenção as conclusões da ESPO constantes do seu Estudo sobre Investimentos Portuários de 2024¹¹⁷, em termos de sustentabilidade. Efetivamente, os órgãos de gestão portuária estão igualmente a expandir a sua prestação de serviços, adicionando serviços para facilitar a transição para o transporte sustentável e energia limpa, que apresentam um papel de relevo no pacote de investimentos dos portos europeus.

As autoridades portuárias têm gerido os respetivos portos com vista a alcançar as metas de redução de

¹¹⁶ [Decreto-Lei n.º 67/2021, de 30 de julho - Estabelece o regime e define o modelo de governação para a promoção da inovação de base tecnológica através da criação de Zonas Livres Tecnológicas](#)

¹¹⁷ [Port Investments Study 2024. The Investment Pipeline and Challenges \(ESPO\).](#)

emissões e de diminuição da sua pegada ambiental para todas as atividades sob a sua competência (Figura 50).

Figura 50 – 10 Principais Prioridades Ambientais dos Portos Europeus para 2023



Fonte: A Net-Zero, Smart, Resilient and Competitive Europe: Europe's Ports are Part of the Solution. Priorities of the European Sea Ports Organization for 2024-2029 (ESPO)

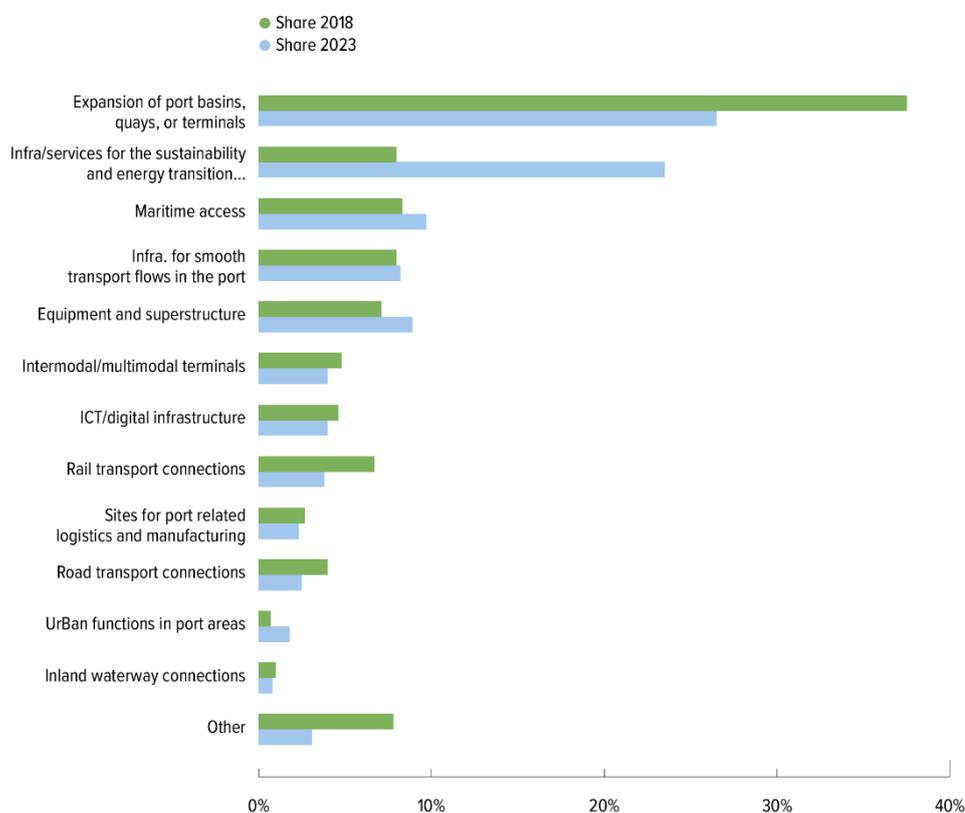
79% das entidades responsáveis pela gestão portuária monitorizam o consumo de energia, 88% adotam medidas para reduzi-lo e 74% estabeleceram metas energéticas. Para além disso, como entidades orientadas por missão, os portos também auxiliam os seus clientes, bem como as empresas e comunidades de transporte marítimo e terrestre, dentro e na envolvente portuária, nos seus esforços de redução de emissões, por meio de medidas proativas relacionadas com os seus papéis, enquanto centros de energia, transporte e inovação.

Esse mesmo estudo da ESPO, de entre as várias recomendações dirigidas aos decisores

políticos europeus, assinala que:

- A transição energética está a alterar os espaços portuários na Europa, com instalações relacionadas com o manuseamento de novas fontes de energia, o que implica necessidades de transporte específicas, adaptações de infraestrutura e novas ligações, tanto para o *foreland* como para o *hinterland*, bem como requisitos de armazenamento e novas cadeias de abastecimento. Para se transformarem em centros de energia, os portos europeus necessitam efetivamente de grandes investimentos.
- Das necessidades de investimento nos portos europeus, totalizando 80 mil milhões € nos próximos 10 anos (até 2034), a componente do investimento em sustentabilidade e transição energética ocupa a segunda categoria de investimento mais importante para as autoridades portuárias, representando cerca de um quarto do conjunto de investimentos portuários (Figura 51).

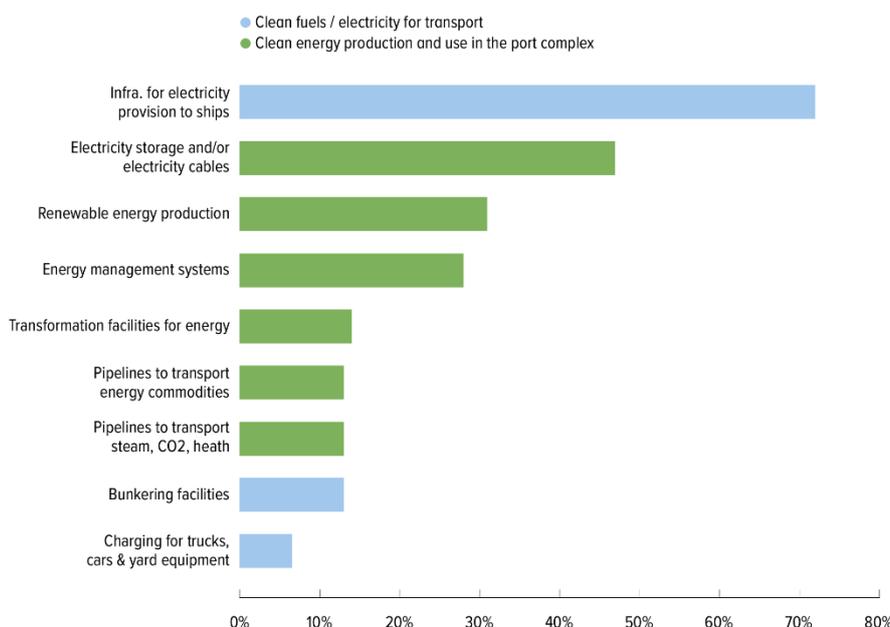
Figura 51 – Tipos de Investimento Planeados pelas Autoridades de Gestão Portuária



Fonte: Port Investments Study 2024 (ESPO, Port Investments Survey)

Destacam-se, como investimentos mais comuns nos vários portos em matéria de energia limpa e descarbonização (Figura 52):

Figura 52 – Tipos de Investimentos Portuários sobre Transição Energética e Sustentabilidade



Fonte: Port Investments Study 2024 (ESPO, Port Investments Survey)

- O fornecimento de energia aos navios a partir da rede terrestre (OPS), com mais de 70% dos portos a identificarem projetos nessa área;
- Projetos associados ao transporte, e, ou, armazenamento de eletricidade (limpa), em cerca de 50% dos portos;
- Produção de energia limpa, em cerca de um terço dos portos;
- Gestão energética, abrangendo aproximadamente 30% dos portos.

Também a ESPO, no Memorando sobre as suas prioridades para 2024-2029, considerando que os portos europeus são parte da solução para uma Europa com emissões neutras, inteligente, resiliente e competitiva¹¹⁸, identifica os portos como centros de energia e o seu papel fundamental na garantia da

segurança energética da Europa, para além do papel tradicional destas infraestruturas como portas de acesso da Europa ao resto do mundo e ligando o transporte marítimo aos respetivos *hinterlands* por intermédio de vários modos de transporte.

Os portos constituem um catalisador na realização das ambições energéticas e climáticas da Europa e devem ser vistos como um recurso crucial para a economia e a sociedade, encontrando-se atualmente a agrupar indústrias e setores da economia azul, fortalecendo a segurança e resiliência da UE, e garantindo, mais que nunca, o seu papel estratégico e facilitador das ambições da Europa e do seu futuro fortalecido, sustentável, digital, competitivo e social.

Como centros de energia, os portos são instrumentais para a agenda de descarbonização e de

reabastecimento energético da Europa. Isto requer repensar por completo o ecossistema portuário, tanto pelo porto, como pelos diferentes *stakeholders* e pelo legislador, sendo que a componente energética levará em muitos portos a uma verdadeira transição portuária. Neste enquadramento, importa destacar o seguinte:

- A transição energética exigirá espaço - Na medida em que as novas energias são mais exigentes em termos de volume, será requerido muito mais espaço nos portos, quando em comparação com as energias e combustíveis fósseis (menor densidade, perímetros de segurança, conversão e armazenamento). Assim, fornecer o espaço necessário e remover as barreiras de licenciamento constitui uma prioridade;
- As políticas europeias devem reconhecer e apoiar plenamente o papel dos portos como centros

¹¹⁸ [A Net-Zero, Smart, Resilient and Competitive Europe: Europe's Ports are Part of the Solution. Priorities of the European Sea Ports Organization for 2024-2029 \(ESPO\).](#)

energéticos - A revisão do Regulamento da RTE-T reconhece que os portos não podem ser mensurados e priorizados apenas com base na sua movimentação de carga, devendo também ser considerado o seu contributo para a diversificação dos abastecimentos de energia da UE e uma implantação acelerada de energias renováveis. Mas isso não é suficiente, devendo traduzir-se em apoio adequado para o efeito;

- Os portos são portas naturais para fluxos de hidrogénio e transportadores de hidrogénio, pelo que o apoio contínuo ao desenvolvimento da infraestrutura portuária e à sua ligação aos utilizadores industriais e dos transportes no *hinterland* dos portos será de importância crítica para alcançar as metas de produção e importação de hidrogénio para 2030;
- Os portos devem participar no desenvolvimento da política energética e respetiva infraestrutura, na medida em que desempenham um papel vital na construção e fortalecimento da cadeia de abastecimento e valor para a nova configuração energética. Por sua vez, as sinergias entre o RTE-T e a RTE-E devem ser intensificadas;
- Os portos passarão por uma transformação, designadamente no seu papel e modelo de negócios;
- Os portos que investem na configuração energética do futuro são pioneiros, requerendo grandes investimentos, muitas vezes mais arriscados, e, em muitos casos, com sérias lacunas de financiamento e sem perspetiva de rentabilização do investimento no curto e médio prazo. Assim, o apoio torna-se fundamental para mitigar e colmatar os riscos e lacunas de financiamento.

Assim, a ESPO considera que o caminho a prosseguir para apoiar os portos, enquanto parceiros cruciais na descarbonização e reabastecimento energético da Europa, deverá passar por:

- Disponibilizar aos portos o espaço necessário para desempenhar o seu papel de facilitador de energias renováveis;
- Remover as barreiras de licenciamento;
- Envolver os portos no desenvolvimento da política energética;
- Apoiar continuamente os portos como porta natural para o hidrogénio;
- Considerar os gasodutos como um modo de transporte;
- Fornecer mais apoio financeiro para os portos, nos seus investimentos energéticos pioneiros mais arriscados;
- Reconhecer os portos como parceiros no desenvolvimento da economia circular e de estratégias de carbono circular.

Os portos desempenham também um papel relevante na redução das emissões e da poluição, constituindo a transição ecológica nestas infraestruturas um esforço a três níveis: (i) Facilitação de um setor de transporte marítimo mais ecológico; (ii) tornar todas as operações portuárias mais ecológicas dentro das suas competências; e (iii) facilitação e encorajamento de tornar todo o ecossistema portuário mais ecológico, bem como a economia e sociedade à sua volta.

Para muitas autoridades portuárias, tornar os portos ecológicos tornou-se uma decisão estratégica, tendo em vista assegurar um futuro sustentável para além de 2050.

A ESPO defende que seja concedido aos portos europeus um certo nível de flexibilidade para priorizar investimentos ecológicos. Para tal, e dentro do estrito quadro do Regulamento Europeu relativamente à infraestrutura para combustíveis alternativos, os portos deveriam ser capazes de priorizar e focar primeiro na implantação da infraestrutura onde os maiores ganhos de redução de emissões podem ser obtidos, na medida em que, atualmente, é impossível

selecionar uma única tecnologia ou solução para tornar o setor do transporte marítimo mais ecológico.

Importa também destacar que os investimentos em infraestruturas de combustíveis alternativos apenas são eficazes se forem utilizados, pelo que, tanto as obrigações de uso, quanto os incentivos para atrair utilizadores, bem como a isenção de impostos para o uso de fornecimento de energia a partir da rede terrestre, constituem instrumentos essenciais para impulsionar a descarbonização do setor do transporte marítimo.

Como o transporte marítimo é um setor global e o clima é um desafio global, deve ser dado ao compromisso da IMO de 2023, com emissões líquidas nulas até ou por volta de 2050, um carácter mais vinculativo por meio de um acordo internacional sobre medidas concretas. Um mecanismo global de tarifação das emissões de GEE marítimas bem definido, deve incentivar o setor do transporte marítimo a nível global a agir e a preparar-se para um futuro livre de emissões e interromper os impactos limitados e até negativos de uma medida regional. Uma vez instalada uma medida global, o CELE deve ser compatibilizado em conformidade.

Neste contexto, a ESPO considera igualmente que o caminho a prosseguir para reduzir as emissões e poluições deverá integrar:

- Um mecanismo de tarifação de emissões de GEE marítimas global bem definido, para acelerar a descarbonização do transporte marítimo. Devendo a componente do atual sistema CELE ser alinhado com a futura medida global;
- Os portos serem capazes de priorizar investimentos verdes que façam mais sentido em termos de redução de emissões;
- A adoção de instrumentos essenciais para impulsionar a descarbonização do setor do transporte marítimo, tais como as obrigações de uso das infraestruturas de combustíveis alternativos, incentivos para atrair utilizadores e isenções fiscais para o uso de fornecimento de energia a partir da rede terrestre;

- Um diálogo contínuo entre todas os *stakeholders* relevantes, limitando o risco de ativos encalhados.
- A nova meta de 2040 de redução de 90% das emissões líquidas de GEE, como um novo marco rumo a 2050;
- O apoio à economia circular e à gestão do carbono industrial (captura e armazenamento de carbono, bem como captura e uso de carbono removido).

Estas temáticas não poderão ser dissociadas da necessidade da existência de um quadro económico que garanta um nível de *playing field*, quer no Mercado Interno da UE, quer com países vizinhos da UE, sendo isto particularmente relevante para que existam portos europeus robustos, tendo naturalmente em vista uma Europa mais competitiva.

As diferentes iniciativas adotadas nos últimos anos para reforçar a autonomia estratégica e a resiliência da Europa, tais como o Plano de Recuperação Europeu, a RePowerEU e o Plano Industrial do Pacto Ecológico, têm em vista fortalecer a UE. Contudo, não são suficientes para que a economia e a sociedade europeia possam competir com sucesso com os seus principais concorrentes económicos e neutralizar as políticas de amplo apoio financeiro (subsídios) e não financeiro (licenciamento e desregulamentação) de amplo alcance.

Neste contexto, deverão ser fortalecidas as iniciativas da UE para a facilitação do licenciamento, a serem aplicadas pelas autoridades nacionais, regionais e locais, reduzindo a carga administrativa e desenvolvendo uma legislação regulamentar *smart*. A abordagem "entra uma, sai uma" na criação de nova legislação é um primeiro passo, mas deve ser ampliada.

Igualmente, quando relevante, deve ser introduzida uma "verificação de não prejudicar a competitividade" na formulação de políticas para garantir que a Europa adota as medidas mais eficazes para alcançar as suas ambições climáticas e energéticas, ao mesmo tempo que permanece ágil e competitiva.

Para os portos, a formulação de políticas de transportes, energia, clima e meio ambiente da Europa, não deve ser apenas mais um exercício de visão interna. Embora localizados no território europeu, os portos atuam em contextos geoeconómicos e geopolíticos mais amplos, não competindo apenas entre si, mas cada vez mais com portos de países vizinhos não pertencentes à UE.

Os portos europeus e não europeus atuam frequentemente no mesmo mercado, mas não seguem as mesmas regras económicas. A distorção da concorrência entre portos europeus e não europeus deve ser monitorizada mais de perto. Deverá ser evitado o financiamento de portos e investimentos portuários que estão em concorrência direta com os portos da UE. Assim, Iniciativas europeias, como o Global Gateway, devem apoiar parceiros e não concorrentes.

O nivelamento do *playing field* no Mercado Interno também deve ser garantido, evitando abordagens diferentes em relação aos auxílios estatais que podem distorcer a concorrência entre países e portos. O acesso igual e as condições para o financiamento continuam sendo fundamentais, pelo que os mecanismos de financiamento europeus devem ser acessíveis a todos os agentes da UE da mesma maneira e com objetivos e requisitos comuns e claros.

Mas não menos importante, é garantir um nível de *playing field* justo dentro do setor marítimo e que seja devidamente monitorizado. Além da posição de mercado já muito forte devido às concentrações passadas e em curso no setor, certas linhas de navegação perseguem agora os seus planos de expansão para o *hinterland*, adquirindo uma posição cada vez mais dominante na logística, na cadeia de abastecimento e até nos serviços portuários. Essa integração vertical deve ser cuidadosamente avaliada e, se necessário, abordada em termos de um equilíbrio necessário entre ganhos de eficiência e o risco de posições de mercado demasiadamente dominantes.

Assim, a ESPO também defende que:

- A garantia do nivelamento do *playing field*, quer dentro do mercado Interno, quer em relação aos concorrentes não pertencentes à UE;
- Sejam impulsionadas as indústrias e produção com impacto líquido nulo, o que implica reforçar as cadeias de abastecimento com impacto líquido nulo e ligação ao porto;
- É essencial a simplificação dos procedimentos administrativos, bem como a introdução de uma "verificação de não prejudicar a competitividade" na formulação de políticas da UE;
- As autoridades nacionais, regionais e locais devem assumir o compromisso previsto nas iniciativas europeias de facilitação de licenciamento;
- São fundamentais o acesso igualitário e as condições para o financiamento em toda a Europa;
- O nivelamento do *playing field* dentro do setor marítimo deve ser monitorizado mais de perto.

Um dos aspetos relevantes na transição ambiental dos portos, incluindo, naturalmente, também a sua trajetória de descarbonização, é o da sua monitorização e reporte dos resultados obtidos, constituindo o Relatório Ambiental da ESPO, de 2024¹¹⁹, o qual serve como um barómetro crítico do desempenho ambiental e das práticas de sustentabilidade nos portos marítimos da UE, sintetizando dados e perceções derivados do EcoPorts Self-Diagnosis Method¹²⁰, uma ferramenta abrangente que permite aos portos avaliar e comparar sua gestão ambiental, políticas e iniciativas.

Este relatório compreende resultados de referência para mais de 60 indicadores de gestão ambiental, permitindo a identificação de variações significativas

¹¹⁹ [ESPO Environmental Report 2024. EcoPorts in Sights 2024](#)

¹²⁰ A EcoPorts é a principal iniciativa ambiental do setor portuário europeu, e que se encontra completamente integrada na ESPO, sendo o SDM – *Self Diagnosis Method*

associado constituído por: (i) *Checklist* de identificação de riscos ambientais; (ii) comparação da pontuação do SDM de um porto com a média europeia; e (iii) revisão da pontuação SDM do porto com recomendações dedicadas a essa infraestrutura portuária e conselhos de peritos.



ao longo do tempo, nas seguintes categorias de indicadores:

- Indicadores de gestão ambiental, com uma visão geral das principais práticas de gestão ambiental adotadas pelos portos europeus. Inclui dados sobre políticas, responsabilidades e certificações que contribuem para uma gestão ambiental sistemática. Inclui o cálculo do Índice de Gestão Ambiental (sigla em inglês, EMI)¹²¹ e indicadores de comunicação ambiental.
- Indicadores de monitorização ambiental, focada na implementação de programas de monitorização ambiental nos portos, rastreando métricas-chave, como a qualidade da água, resíduos portuários e eficiência energética, bem como indicadores relacionados com as alterações climáticas.
- 10 principais prioridades ambientais, com um ranking das questões ambientais mais urgentes para os portos europeus, mostrando tendências e mudanças nas prioridades ao longo do tempo.
- Serviços para navegação, avaliando a disponibilidade de serviços ecológicos para a

navegação, incluindo OPS e abastecimento de LNG. Também analisa os esforços dos portos para promover práticas de navegação mais sustentáveis por meio de tarifas diferenciadas para navios ambientalmente mais sustentáveis.

- Combustíveis limpos para veículos rodoviários leves e pesados, avaliando se as estações de carregamento elétrico para carros e caminhões, bem como postos de abastecimento de hidrogênio para caminhões, estão disponíveis nos portos.

O relatório fornece informações detalhadas sobre a amostra de portos que participam no inquérito de cada ano, variando de ano para ano, à medida que novos portos aderem à Rede EcoPorts, e os resultados são analisados e interpretados considerando essa variabilidade.

São destacados, neste relatório reportado a 2024, progressos substanciais no desempenho ambiental dos portos europeus, refletindo um forte compromisso com a sustentabilidade e a governança ambiental, tendo, neste ano, sido observadas melhorias notáveis em várias áreas chave, conforme ilustrado na Figura 53.

Figura 53 – Evolução de 10 Indicadores de Gestão Ambiental dos Portos Selecionados

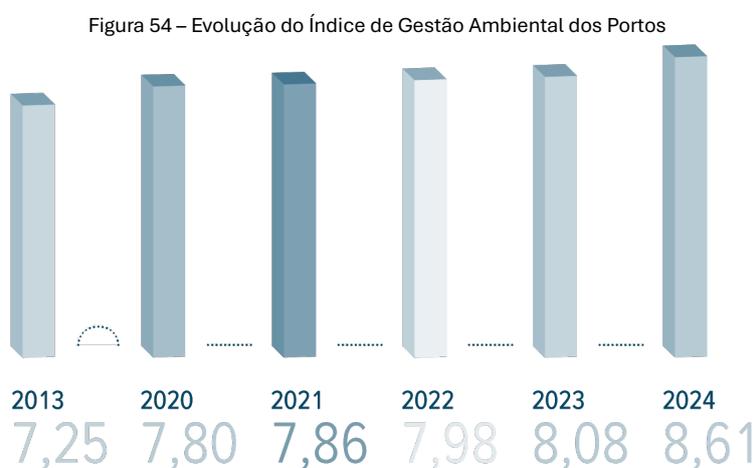
Indicators	2013	2019	2020	2021	2022	2023	2024	% CHANGE 13-24
A Existence of a certified Environmental Management System (EMS) - ISO, EMAS or PERS	54	71	65	75	75	69	75	+21
B Existence of an Environmental Policy	90	95	96	93	90	92	98	+8
C Environmental Policy makes reference to international and/or national port environmental policy guidelines	38	38	43	39	46	53	53	+15
D Existence of an inventory of relevant environmental legislation	90	96	91	88	90	93	98	+8
E Existence of an inventory of Significant Environmental Aspects (SEA)	84	89	92	92	90	92	96	+12
F Definition of objectives for environmental improvement	84	90	88	87	88	90	98	+14
G Existence of an environmental training program for port employees	66	53	55	56	49	49	59	-7

¹²¹ EMI – Environmental Management Index



Indicators	2013	2019	2020	2021	2022	2023	2024	% CHANGE 13-24
H Existence of an environmental monitoring program	79	82	81	86	90	92	95	+16
I Environmental responsibilities of key personnel are documented	71	85	85	82	88	89	93	+22
J Publication of a publicly available environmental report	62	65	69	68	74	76	82	+20

Fonte: ESPO Environmental Report 2024



Fonte: ESPO Environmental Report 2024

Figura 55 – Evolução de Indicadores de Monitorização Ambiental nos Portos

Indicators	2013	2019	2020	2021	2022	2023	2024	% CHANGE 13-24
Carbon footprint	48	49	52	59	63	65	77	+29
Sediment quality	56	54	59	60	71	73	75	+19
Water consumption	58	68	69	70	72	73	73	+15
Air quality	52	62	67	71	66	70	71	+19
Noise	52	57	54	64	64	64	66	+14
Marine ecosystems	35	40	46	46	52	53	55	+20
Soil quality	42	32	41	40	45	48	55	+13
Terrestrial habitats	38	37	41	40	45	43	47	+9
Carbon footprint	48	49	52	59	63	65	77	+29
Sediment quality	56	54	59	60	71	73	75	+19

Fonte: ESPO Environmental Report 2024

Figura 56 – Percentagem de Portos Experienciando Desafios Relacionados com as Alterações Climáticas

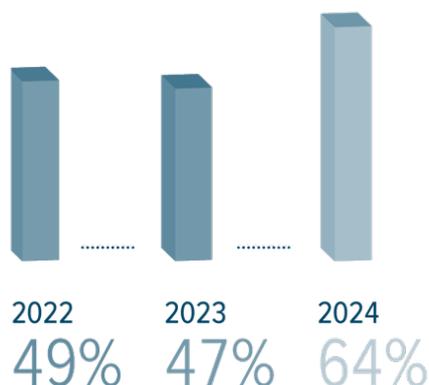


Figura 57 – Percentagem de Portos Adaptando as Infraestruturas Existentes para Aumentar a Resiliência

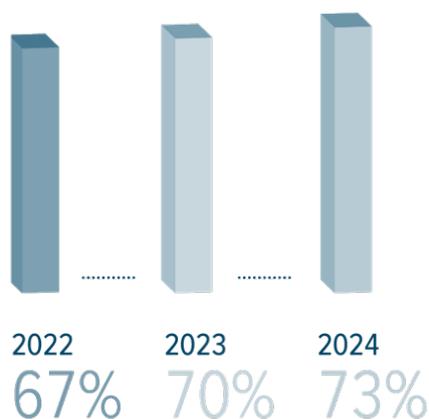
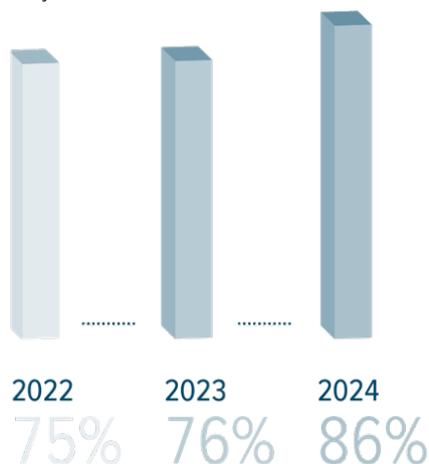


Figura 58 – Percentagem de Portos Considerando as Alterações Climáticas em Novas Infraestruturas



Fonte: ESPO Environmental Report 2024

O Índice de Gestão Ambiental (EMI), que agrega os indicadores de gestão ambiental, atingiu seu maior valor até hoje, alcançando 8,61 em 2024, permanecendo a monitorização ambiental robusta, com a maioria dos portos pesquisados (95%) implementando programas que focam principalmente na eficiência energética (em 86% dos portos pesquisados), gestão de resíduos portuários (84%) e qualidade da água (82%) (Figuras 54 e 55).

Por sua vez, a adaptação às alterações climáticas tornou-se notavelmente importante, com 64% dos portos relatando desafios operacionais relacionados ao clima, em comparação com 47% anteriormente (Figura 56).

Os esforços para melhorar a resiliência da infraestrutura existente (73%) e integrar a adaptação climática em novos projetos (86%) também se destacam como práticas notáveis (Figuras 57 e 58).

Ao nível da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), será de assinalar, em particular, o trabalho que está a ser desenvolvido pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ)¹²², do Brasil, designadamente em matéria do Índice de Desempenho Ambiental (IDA), de inventário de emissões de carbono do setor aquaviário e de diagnóstico de descarbonização da infraestrutura portuária e aplicações de hidrogénio nos portos.

Concretamente:

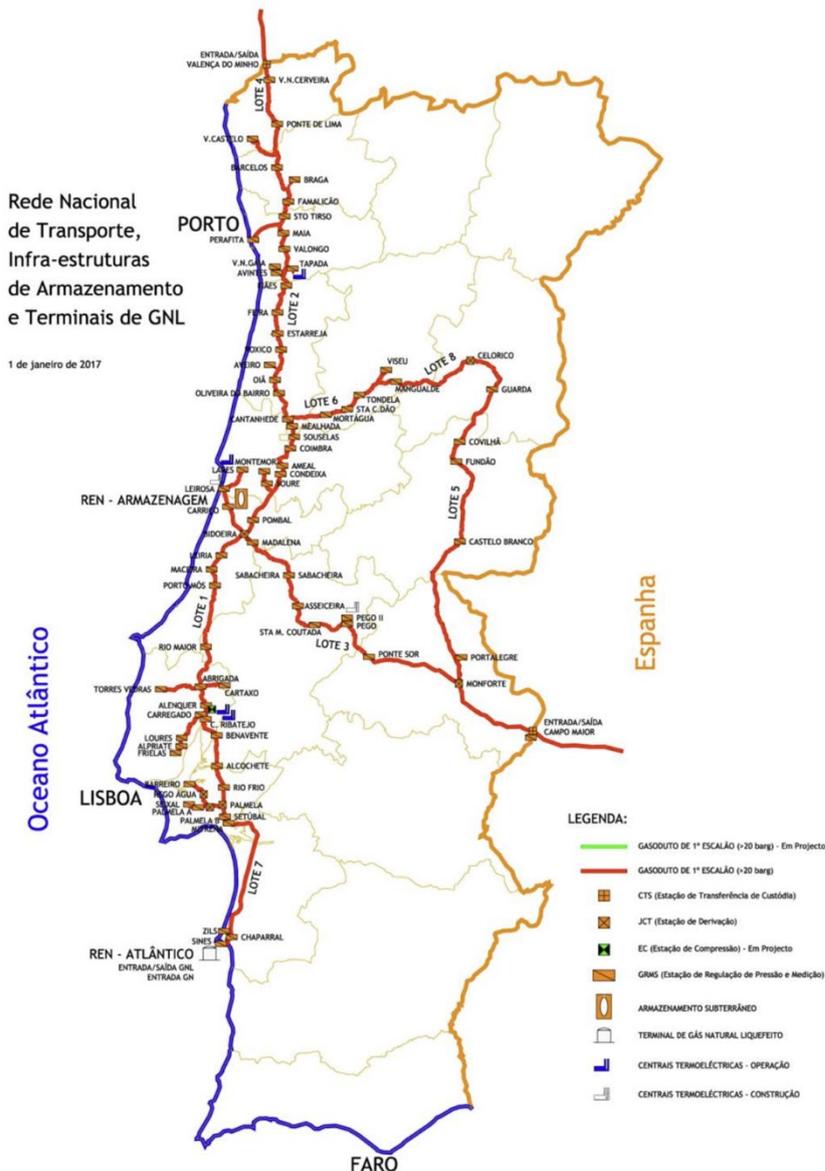
- O IDA constitui um instrumento de acompanhamento e controle de gestão ambiental em instalações portuárias, permitindo quantificar e simplificar informações de forma a facilitar o entendimento do público, bem como dos responsáveis pela tomada de decisão acerca das questões ambientais nos portos.

Entre os indicadores que são avaliados pelo IDA, destacam-se os que avaliam a situação do licenciamento ambiental, composição da equipa de gestão ambiental, prevenção de riscos e resposta a emergências, auditoria ambiental, gestão de resíduos, qualidade e eficiência na

¹²² ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários

utilização de energia, monitorização da qualidade ambiental e planos de contingência de saúde.

Figura 59 – Rede Nacional de Transporte, Infraestruturas de Armazenamento e Terminais de LNG



Fonte: REN – Rede Elétrica Nacional

- O inventário de Emissões de GEE no setor aquaviário está previsto ser lançado até ao final do corrente ano pela ANTAQ, tendo em vista conhecer o estado de arte no percurso em relação às metas de descarbonização, iniciando-se pelo levantamento da navegação interior de cabotagem, após o que será efetuado um inventário de emissões do setor portuário, com parcerias com a Confederação Nacional da

Indústria (CNI) e a Confederação Nacional do Transporte (CNT), para poder mapear-se toda a cadeia de emissões de GEE.

- O Estudo de Diagnóstico de Descarbonização, Infraestrutura e Aplicações de Hidrogénio nos Portos, tendo por base a verificação de como as infraestruturas portuárias brasileiras, públicas e privadas, se estão preparando para a receção de embarcações com combustíveis ecológicos, eletrificação dos equipamentos portuários e OPS, e projetos de hidrogénio, permitindo que a ANTAQ elabore orientações e diretrizes para reduzir as emissões de GEE dos navios nos portos e viabilizar a descarbonização da infraestrutura portuária e dos serviços portuários prestados.

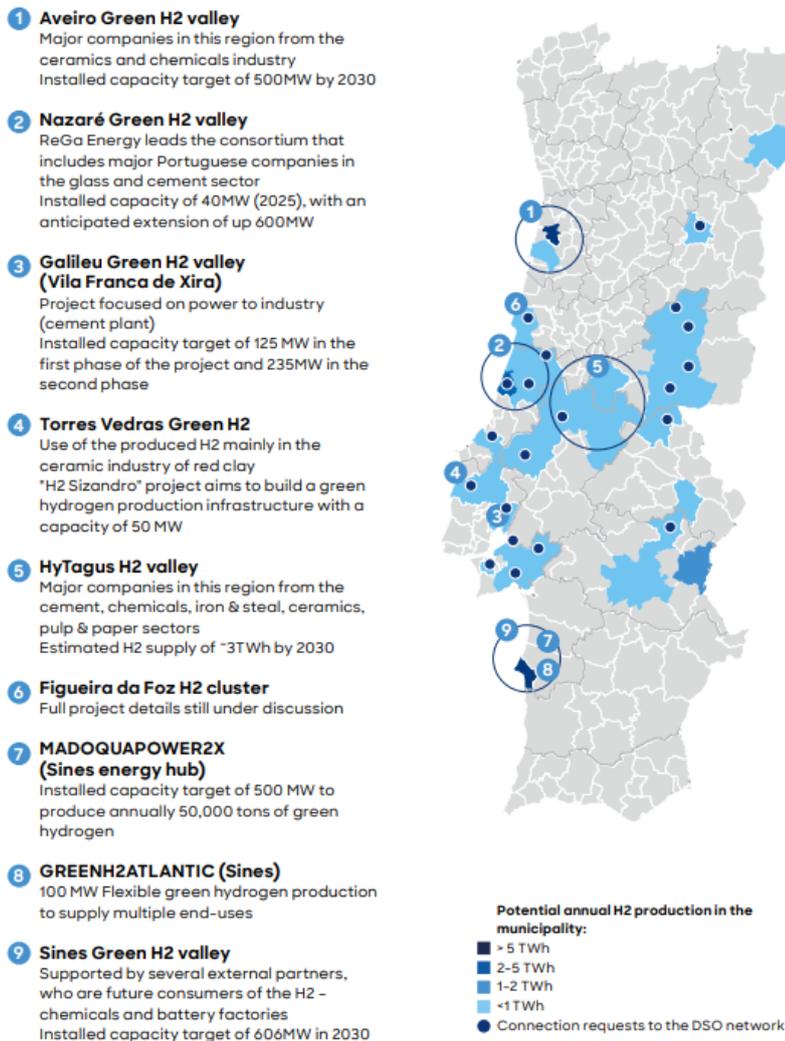
Os portos portugueses também se encontram a adotar diversas medidas, quer de descarbonização das atividades portuárias, quer de produção de energia sustentável, proveniente de fontes renováveis e com zero ou diminutas emissões de carbono, bem como de fornecimento de soluções de OPS, tais como por exemplo: O

Plano de Transição Energética para 2035, da APDL – Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo, S.A., prevendo a descarbonização e a autossuficiência energética do porto de Leixões naquele horizonte temporal; o projeto EALING – European Flagship Action for Cold Ironing in Ports, envolvendo diversos parceiros europeus, incluindo a APDL e Portos dos Açores, S.A.; o projeto de OPS, da APL – Administração do Porto de Lisboa, S.A.; e o projeto de Descarbonização do Porto de Sines, da APS – Administração dos Portos de Sines e do Algarve,

S.A.. Estes projetos, com ações objeto de financiamento por fundos da UE, encontram-se caracterizados no próximo capítulo.

águas profundas na Europa e que possibilita uma maior diversidade na receção de navios metaneiros¹²³.

Figura 60 – Projetos de Hidrogénio Verde Anunciados em Portugal (Não Exaustivo)



Source: Roland Berger, IEA, European Commission, Desktop research

Igualmente em Portugal, no âmbito da promoção da diversificação das fontes e rotas de aprovisionamento de recursos energéticos, e para o caso particular do LNG (Figura 59), é reconhecido o potencial do país para operar como uma das portas de entrada de gás para o mercado europeu, através do terminal de LNG do porto de Sines, que é um dos principais portos de

Por sua vez, a aposta na produção de gases de origem renovável, com especial destaque para o hidrogénio renovável, poderá permitir uma alteração de fluxos nas infraestruturas do porto de Sines. Considerando o futuro papel do hidrogénio, seja no seu estado líquido, seja através de amónia verde, importa dotar o porto de Sines de capacidade para escoar produtos à base de hidrogénio renovável.

Será ainda de assinalar, tal como consta do recente relatório, produzido pela Roland Berger, sobre “O Desenvolvimento do Hidrogénio na Europa. O Papel de Itália, Espanha e Portugal”¹²⁴, que Portugal se encontra na vanguarda da produção de energia renovável, aproveitando o seu vasto conjunto de recursos naturais para impulsionar o desenvolvimento sustentável e a independência energética. Demonstra a sua ambição para desempenhar um papel significativo na emergente economia do hidrogénio na UE, bem como o compromisso de utilizar o hidrogénio como pedra angular na transição energética sustentável, e que é especialmente crucial para indústrias

pesadas no nosso país que sejam difíceis de descarbonizar e fortemente dependentes do consumo de gás natural.

Encontram-se anunciados diversos projetos de hidrogénio verde em Portugal, tais como os identificados, de forma não exaustiva, na Figura 60.

¹²³ A expansão do Terminal de LNG do porto de Sines, concluída em julho de 2012, permitiu o aumento da capacidade útil de armazenamento em 62,5%, para 390 000 m³ de GNL, o aumento da capacidade de emissão de gás para a rede em 50%, para 1 350 000 m³/h, a adaptação do pontão para a receção de navios metaneiros de grande capacidade, bem como a implementação de um conjunto de reforços processuais visando a maximização da disponibilidade da infraestrutura e um elevado padrão de segurança de operação. Como resultado, este terminal oferece atualmente condições favoráveis de acesso a um maior número de agentes, proporcionando uma maior

flexibilidade de gestão dos volumes importados, e criando condições únicas para a receção de navios de LNG provenientes de fontes mais remotas e diversificadas, contribuindo para a competitividade do setor em Portugal e para a segurança do aprovisionamento do Sistema Nacional de Gás.

¹²⁴ [Development of Hydrogen in Southern Europe, The Role of Italy, Spain and Portugal, Roland Berger \(Junho, 2024\)](#)

V.

FINANCIAMENTO





V. FINANCIAMENTO

A descarbonização do transporte marítimo tem vindo a desencadear uma revolução tecnológica ecológica, mas que está a ser igualmente impulsionada pelos credores no sentido dos seus próprios objetivos ecológicos. A introdução de tecnologias limpas, em conjunto com a regulamentação sobre taxonomia da UE potenciam a expansão do alcance dos princípios de finanças ecológicas em todo o setor.

Neste contexto, os Princípios de Poseidon¹²⁵, inicialmente para o financiamento e atualmente também refletidos nos mercados dos seguros, já estão a ser utilizados como um quadro de base, para as instituições financeiras e seguradoras marítimas, medirem e relatarem publicamente o alinhamento com os objetivos climáticos dos seus pacotes de financiamento e carteiras de seguros para a componente marítimo-portuária.

Os Princípios de Poseidon providenciam um quadro para a integração das considerações climáticas nas decisões de empréstimo para promover um transporte marítimo internacional descarbonizado. São aplicáveis aos credores, bem como em entidades que arrendam ou prestam garantias financeiras relevantes, incluindo agências de crédito à exportação (ECA), nas diversas atividades empresariais, designadamente¹²⁶:

- Em produtos de crédito (incluindo empréstimos bilaterais, empréstimos sindicados e garantias), assegurados por hipotecas de navios ou arrendamentos financeiros garantidos por título sobre o navio ou empréstimos ECA não hipotecados vinculados a uma embarcação;
- Onde um navio ou navios, sob a jurisdição da IMO (por exemplo, navios com uma arqueação bruta

igual ou superior a 5.000, que têm uma trajetória estabelecida pelos Princípios de Poseidon, permitindo que a intensidade das emissões seja medida com dados do Sistema de Recolha de Dados da IMO (DCS)).

O alinhamento climático é atualmente o único fator ambiental considerado pelos Princípios de Poseidon, os quais, sinteticamente, envolvem:

- Avaliação - Medição anual das emissões dos seus pacotes financeiros/carteiras de seguros no transporte marítimo, a par da avaliação do alinhamento climático em relação às trajetórias de descarbonização estabelecidas;
- Prestação de Contas - Serão apenas considerados os padrões da IMO e de Organizações Reconhecidas¹²⁷, para o fornecimento de informações, idênticas e imparciais, em todas as etapas da avaliação do alinhamento climático;
- Aplicação - Acesso a dados de elevada qualidade, e em conformidade com os Princípios de Poseidon, envolvendo o trabalho conjunto com os clientes para reunião das informações necessárias para avaliar o alinhamento climático;
- Transparência - Reconhecimento publicamente, da participação nos Princípios de Poseidon, incluindo a publicação das pontuações de alinhamento climático em relatório anual de divulgação desses princípios, bem como nos relatórios corporativos de cada ano.

Importa ter também presente os principais instrumentos financeiros disponíveis, quer no âmbito da UE, quer nacionais, assinalados de seguida.

¹²⁵ Os Princípios de Poseidon foram desenvolvidos num esforço liderado por bancos associados ao transporte marítimo - Citi, Sociétés Générale e DNB - em colaboração com principais *players* da indústria - A.P. Møller Mærsk, Cargill, Euronav, Gram Car Carriers, Lloyd's Register e Watson Farley & Williams - com apoio especializado fornecido pelo Fórum Marítimo Global, Instituto Rocky Mountain e UMAS. Neste contexto, a Associação dos Princípios Poseidon é um órgão de governação desses princípios, cujo objetivo é a gestão, administração e desenvolvimento dos mesmos princípios.

¹²⁶ [Poseidon principles. A Global Framework for Responsible Ship Finance \(Junho, 2024\)](#)

¹²⁷ Qualquer organização que seja reconhecida nos termos do Regulamento (CE) n.º 391/2009, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2009, relativo às regras comuns para as organizações de vistoria e inspeção de navios (alínea j) do artigo 3.º do [Decreto-Lei n.º 13/2012](#), de 20 de janeiro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2009/15/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2009, relativa às regras comuns para as organizações de vistoria e inspeção de navios e para as atividades relevantes das administrações marítimas)

V.1. Instrumentos da União Europeia

Ao nível do financiamento para apoio a projetos de descarbonização dos portos, transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, poderão identificar-se diversos instrumentos financeiros, aos níveis da UE e nacional.

No contexto da UE importa destacar o atual CEF, criado pelo Regulamento (UE) 2021/1153¹²⁸, também designado por CEF 2, e a vigorar no período 2021-2027, cujos objetivos são semelhantes ao seu antecessor, relativo ao período 2014-2020, mas com maior ênfase nos domínios da: (i) Sustentabilidade, descarbonização e redução das emissões; (ii) complementaridade entre modos de transporte, bem como sinérgias entre os setores dos transportes, da energia e digital; e (iii) melhoria da mobilidade militar em toda a UE.

Os seus objetivos gerais consistem em construir, desenvolver, modernizar e completar as redes transeuropeias nos sectores dos transportes e da energia, e no sector digital, bem como facilitar a cooperação transfronteiriça no domínio das energias renováveis, tendo em conta os compromissos de descarbonização a longo prazo e os objetivos de reforçar a competitividade europeia, o crescimento inteligente, sustentável e inclusivo, a coesão territorial, social e económica, e o acesso ao mercado interno e a sua integração, com ênfase em facilitar as sinérgias entre os sectores dos transportes e da energia e o sector digital.

Especificamente para o setor dos transportes, o CEF apresenta os seguintes objetivos específicos:

- Contribuir para o desenvolvimento de projetos de interesse comum no domínio das redes e infraestruturas eficientes, interligadas e multimodais para uma mobilidade inteligente, interoperável, sustentável, inclusiva, acessível, segura e protegida, em conformidade com os objetivos do Regulamento (UE) n.º 1315/2013¹²⁹,



relativo às orientações da UE para o desenvolvimento da RTE-T;

- Adaptar partes da RTE-T para a dupla utilização da infraestrutura de transportes, com vista a melhorar a mobilidade civil e militar.

O pacote financeiro é de 33,71 mil milhões €, sendo que, em consonância com o objetivo da UE de integrar as ações climáticas nas políticas sectoriais e nos fundos da UE, o CEF contribui, através das suas ações, com 60% do seu enquadramento financeiro global para objetivos climáticos. A verba é distribuída da seguinte forma:

- 25,807 mil milhões € para os objetivos específicos referidos do setor dos transportes, dos quais:

¹²⁸ [Regulamento \(UE\) 2021/1153, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de julho de 2021, que cria o Mecanismo Interligar a Europa e revoga os Regulamentos \(UE\) n.º 1316/2013 e \(UE\) n.º 283/2014.](#)

¹²⁹ Entretanto, substituído pelo Regulamento (UE) 2024/1679 (ver Nota de Rodapé **Erro! Marcador não definido.**).



- » 12,83 mil milhões €, para a rubrica 1, área 2 (Investimento Estratégico Europeu), do Quadro Financeiro Plurianual (QFP) 2021-2027;
 - » 11,286 mil milhões €, transferidos do Fundo de Coesão para serem gastos, nos termos do regulamento, exclusivamente nos Estados-Membros elegíveis para financiamento ao abrigo do Fundo de Coesão;
 - » 1,691 mil milhões €, da rubrica 5, área 13 (Defesa), do QFP 2021-2027, para o objetivo de adaptar partes da RTE-T para a dupla utilização da infraestrutura de transportes, com vista a melhorar a mobilidade civil e militar.
 - 5,838 mil milhões € para o setor da energia, dos quais 15%, sob reserva de aceitação pelo mercado, para projetos transfronteiriços no domínio das energias renováveis e, caso seja atingido o limiar de 15%, a CE aumenta esse limite até 20%, sob reserva de aceitação pelo mercado;
 - 2,065 mil milhões €, para o setor digital.
- No sector dos transportes, apenas são elegíveis para apoio financeiro as seguintes ações:
- Ações relacionadas com redes eficientes, interligadas, interoperáveis e multimodais para o desenvolvimento das infraestruturas ferroviárias, rodoviárias, das vias navegáveis interiores e marítimas:
 - » Ações que implementem a rede principal da RTE-T, incluindo as ações relacionadas com as ligações transfronteiriças e as ligações em falta, bem como com nós urbanos, plataformas logísticas multimodais, portos marítimos, portos interiores, terminais rodoferroviários e ligações a aeroportos da rede principal, podendo incluir, consoante o necessário, elementos relacionados situados na rede global para otimizar o investimento e de acordo com as modalidades especificadas nos programas de trabalho adotados pela CE;
 - Ações relacionadas com as ligações transfronteiriças da rede global e as ações relacionadas com os estudos que visem o desenvolvimento da rede global e as ações relacionadas com portos marítimos e interiores da rede global;
 - Ações que visem o restabelecimento de ligações ferroviárias regionais transfronteiriças em falta na RTE-T que tenham sido abandonadas ou desativadas;
 - Ações que implementem troços da rede global localizados em regiões ultraperiféricas, incluindo as ações relacionadas com os nós urbanos relevantes, portos marítimos, portos interiores, terminais rodoferroviários, ligações a aeroportos e plataformas logísticas multimodais importantes da rede global;
 - Ações que apoiem projetos de interesse comum a fim de interligar a rede transeuropeia a redes de infraestruturas de países vizinhos.
 - Ações relacionadas com a mobilidade inteligente, interoperável, sustentável, multimodal, inclusiva, acessível, segura e protegida:
 - » Ações de apoio às Autoestradas do Mar, com incidência no transporte marítimo transfronteiriço de curta distância;
 - » Ações de apoio aos sistemas de aplicações telemáticas, para os respetivos modos de transporte, nomeadamente:
 - Transporte ferroviário: Sistema Europeu de Gestão do Tráfego Ferroviário (sigla em inglês, ERTMS)¹³⁰
 - Vias navegáveis interiores: Serviços de Informação Fluvial (RIS)
 - Transporte rodoviário: Sistemas de Transporte Inteligente (Sigla em inglês, ITS)¹³¹

¹³⁰ ERTMS - European Rail Traffic Management System

¹³¹ ITS - Intelligent Transport System

- Transporte marítimo: Sistemas de Informação e de Gestão do Tráfego de Navios (VTMIS) e os serviços marítimos em linha, incluindo serviços de plataforma única, tais como a plataforma única marítima, os sistemas para portos comunitários e os sistemas de informação aduaneiros relevantes
 - Transporte aéreo: Sistemas de gestão do tráfego aéreo (sigla em inglês, ATM)¹³², nomeadamente os decorrentes do sistema de Investigação sobre a Gestão do Tráfego Aéreo no Céu Único Europeu (sigla em inglês, SESAR)¹³³;
 - » Ações de apoio aos serviços sustentáveis de transporte de mercadorias e para reduzir o ruído no transporte ferroviário de mercadorias;
 - » Ações de apoio às novas tecnologias e à inovação, incluindo a automatização, os serviços melhorados de transportes, a integração modal e as infraestruturas relativas aos combustíveis alternativos para todos os modos de transporte;
 - » Ações para remover obstáculos à interoperabilidade, nomeadamente, obstáculos à prossecução de efeitos de corredor/rede, incluindo as ações para promover o aumento do tráfego de transporte ferroviário de mercadorias e as instalações automáticas de mudança de bitola;
 - » Ações para remover obstáculos à interoperabilidade, em particular nos nós urbanos;
 - » Ações que implementam infraestruturas e uma mobilidade segura e protegida, incluindo a segurança rodoviária;
 - » Ações que visam melhorar a resiliência das infraestruturas de transportes, particularmente às alterações climáticas, às catástrofes naturais e às ameaças à cibersegurança;
 - » Ações para melhorar a acessibilidade das infraestruturas de transportes em todos os modos de transporte e para todos os utilizadores, em especial os utilizadores com mobilidade reduzida;
 - » Ações para melhorar a acessibilidade e a disponibilidade das infraestruturas de transportes para fins de segurança e proteção civil, e as ações para adaptar a infraestrutura de transportes para fins de controlos nas fronteiras externas da UE, com o objetivo de facilitar os fluxos de tráfego;
 - Ações ou atividades específicas no âmbito de uma ação que apoiem partes, novas ou existentes, da RTE-T, adequadas ao transporte militar, a fim de adaptar a RTE-T aos requisitos das infraestruturas de dupla utilização.
- No setor dos transportes, as taxas de comparticipação máximas do CEF para obras são as seguintes:
- Desenvolvimento de projetos de interesse comum no domínio das redes e infraestruturas eficientes, interligadas e multimodais para uma mobilidade inteligente, interoperável, sustentável, inclusiva, acessível, segura e protegida: 30% do custo total elegível; no entanto, as taxas de cofinanciamento podem ser aumentadas até ao máximo de 50% para as ações:
 - » Relativas a ligações transfronteiriças;
 - » De apoio a sistemas de aplicações telemáticas;
 - » De apoio a vias navegáveis interiores ou à interoperabilidade ferroviária;
 - » De apoio a novas tecnologias e inovação;

¹³² ATM – Air Traffic Management System

¹³³ SESAR – Single European Sky ATM Research



- » De apoio a melhorias das infraestruturas para fins de segurança;
- » De adaptação das infraestruturas de transportes para fins de controlos nas fronteiras externas da UE;
- Para obras relativas aos objetivos específicos de adaptar partes da RTE-T para a dupla utilização da infraestrutura de transportes, com vista a melhorar a mobilidade civil e militar: 50% do custo total elegível, no entanto, as taxas de cofinanciamento podem ser aumentadas para 85%, no máximo, se os recursos afetos a um Estado-Membro forem transferidos para o CEF, em regime de gestão partilhada;
- No que diz respeito aos montantes transferidos do Fundo de Coesão: 85% dos custos totais elegíveis.

Regista-se a *Call* (convite à apresentação de candidaturas) do CEF, no âmbito do setor dos transportes, lançada pela Agência Executiva Europeia para o Clima, Infraestruturas e Ambiente (sigla em inglês, CINEA)¹³⁴ em setembro de 2023, com data-limite de apresentação de candidaturas até ao final de janeiro do corrente ano de 2024, associado a um orçamento indicativo de 2,8 mil milhões €, cobrindo as seguintes áreas:

- Vias navegáveis Interiores e respetivos portos (estudos, obras e projetos mistos);
- Portos marítimos (estudos, obras e projetos mistos);
- Ferrovia (estudos, obras e projetos mistos);
- Rodovia, terminais rodoferroviários em plataformas logísticas multimodais (estudos, obras e projetos mistos).

¹³⁴ [CINEA – European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency](#)

No âmbito das vias navegáveis interiores, releva se:

- Upgrade de vias navegáveis e infraestrutura relacionada, tais como eclusas e barragens, com o objetivo de alcançar condições de navegação estáveis ou melhoradas, desempenho e, ou, mais capacidade para a passagem de embarcações ou para garantir um bom estado de navegação;
- Criação de novas vias navegáveis e infraestruturas relacionadas (eclusas, barragens e pontes);
- Construção/elevação/atualização de eclusas e pontes móveis, para melhorar a passagem de embarcações e conjuntos de embarcações (*convoys*);
- Automação da infraestrutura das vias navegáveis (ex: eclusas, barragens e pontes) para melhorar a sua operação e monitorização;
- Aumento da altura livre sob pontes;
- Garantia de navegabilidade durante todo o ano, por meio de serviços hidrológicos, instalações de quebra de gelo e dragagem de primeiro estabelecimento;
- Infraestrutura do lado da água, incluindo a criação e, ou, upgrade de infraestrutura para acostagem e operações aquáticas ao longo de uma via navegável e, ou, instalações elétricas terrestres. Essa infraestrutura do lado da água também pode referir-se a locais de transbordo localizados na RTE-T que não estão incluídos no Anexo II.2 do Regulamento com as orientações da UE para o desenvolvimento da RTE-T, limitados à infraestrutura que possibilita a carga/descarga de navios e fornecimento de eletricidade aos navios a partir da rede terrestre;
- Interconexão entre vias navegáveis interiores e transporte marítimo.

No caso dos portos da rede principal de vias navegáveis interiores da RTE-T, o âmbito das ações refere-se a:

- Acessos, incluindo acessos seguros por meio de sistemas de auxílio à navegação, dos portos às vias navegáveis interiores;
- Infraestrutura básica e do lado da água nos portos de vias navegáveis interiores, incluindo fornecimento de eletricidade aos navios a partir da rede terrestre;
- Instalações portuárias de receção de resíduos de hidrocarbonetos e outros resíduos (incluindo resíduos de sistemas de limpeza de gases de escape) e infraestrutura para desgaseificação de embarcações para cumprir com os requisitos ambientais;
- Fornecimento ou melhoria dos acessos rodoviários/ferroviários e conexões dentro dos portos de vias navegáveis interiores;
- Garantia de navegabilidade durante todo o ano por meio de, por exemplo, serviços hidrológicos, instalações de quebra de gelo e dragagem do porto e acessos portuários;

Para os portos marítimos, são abrangidas ações relacionadas com:

- Acessos aos portos, com o objetivo de disponibilizar um acesso marítimo seguro, envolvendo molhes, canais de acesso, rotas navegáveis, eclusas e sistemas de auxílio à navegação (ex: radares e boias);
- infraestrutura portuária básica, com as seguintes prioridades:
 - » Desenvolvimento de soluções multimodais com emissões nulas ou baixas;
 - » Desenvolvimento de capacidades e instalações portuárias em relação às atividades de transporte de parques eólicos offshore. O envolvimento do porto marítimo nestas atividades, bem como a necessidade de infraestrutura portuária básica para essas atividades devem ser demonstrados na proposta;

- » Melhoria da conectividade de regiões remotas, insulares ou ultraperiféricas ou de Estados-Membros sem fronteira terrestre com outro Estado-Membro.

Essa infraestrutura portuária básica pode apresentar-se na forma de bacias de manobra, cais, postos de acostagem, terraplenos, recuperação de terras, que melhorem a eficiência dos portos marítimos e sua integração na RTE-T. Os terraplenos e a recuperação de terras podem ser apoiados como intervenções para criar espaço para a construção de outras infraestruturas portuárias básicas, tais como postos de acostagem, cais, etc., mas não devem resultar num aumento significativo de capacidade (ou seja, aumento da superfície ou criação de novos terminais, áreas de manuseio de carga/logística, etc.).

- Fornecimento de eletricidade aos navios a partir da rede terrestre (incluindo o upgrade da rede elétrica dentro do porto, se necessário, para o fornecimento de eletricidade aos navios em cais);
- Instalações portuárias de receção de hidrocarbonetos e outros resíduos (incluindo resíduos de sistemas de limpeza de gases de escape) para atender aos requisitos ambientais;
- Garantia de navegabilidade durante todo o ano por meio de dragagem de primeiro estabelecimento e instalações de quebra de gelo. A dragagem de primeiro estabelecimento será apoiada apenas como uma intervenção para remover constrangimentos para o transporte marítimo de curta distância da UE;
- Fornecimento ou melhoria do acesso/ligação das vias navegáveis interiores/rodoviárias /ferroviárias dentro dos portos marítimos. O acesso ferroviário pode cobrir infraestrutura ferroviária, por exemplo, novas linhas/ramais, ou respetivo upgrade, adaptação para comboios com 740 metros de comprimento e ligações dentro dos portos marítimos.

Os projetos de obras podem incluir a produção de energia renovável no local, tais como centrais

fotovoltaicas, turbinas eólicas, etc., que são usadas principalmente, por exemplo, para fornecimento de eletricidade do lado da água, para a necessidade da infraestrutura portuária básica e para diversas operações portuárias. Tais elementos sinérgicos devem melhorar os benefícios socioeconómicos, climáticos ou ambientais do projeto e não podem exceder 20% dos custos totais elegíveis do projeto.

As ligações com o *hinterland* dos portos marítimos deverão ser cobertas pelas respetivas prioridades dos modos de transporte, mas podem fazer parte de um único projeto (por exemplo, um projeto que melhora o acesso ferroviário tanto dentro quanto fora da área do porto).

Os projetos que combinem o acesso ao *hinterland*, tanto dentro quanto fora da área portuária, podem ser submetidos, tanto no âmbito dos portos marítimos, como das vias navegáveis interiores/rodoviárias/ferroviárias, conforme for apropriado.

O acesso rodoviário ao *hinterland* pode ser apoiado apenas se o acesso ferroviário para/dentro do porto não existir ou não estiver atualmente em construção, e o acesso rodoviário constituir um constrangimento significativo.

A infraestrutura portuária básica para o desenvolvimento de soluções multimodais com emissões nulas ou baixas pode incluir a infraestrutura portuária básica para melhorar a ligação entre o transporte marítimo e as vias navegáveis interiores.

Como exemplo de uma ação financiada pelo CEF, no âmbito do fornecimento de energia aos navios a partir da rede terrestre (OPS), será de relevar o Projeto “EALING – European Flagship Action for Cold Ironing in Ports”¹³⁵, o qual inclui a participação de duas autoridades portuárias portuguesas – APDL e Portos dos Açores, S.A., num total de 16 portos europeus, com a duração prevista de 36 meses, e um investimento de quase 7 milhões €, participado a

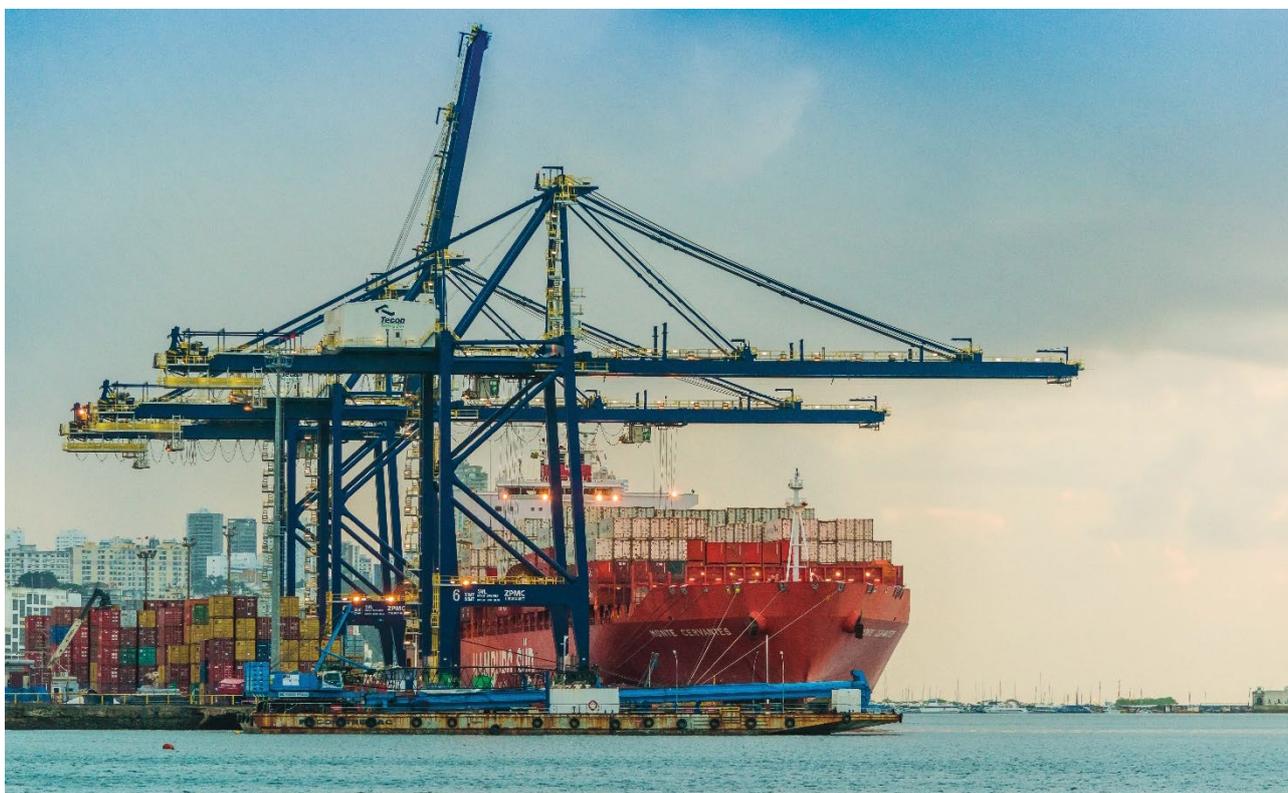
¹³⁵ [Projeto Ealing \(Web Site\)](#)

50% pela UE, que tem como propósito a aceleração da transição para a eletrificação e implementação de soluções de OPS nos portos envolvidos, até 2025.

Este projeto visa estabelecer um quadro técnico adequado, baseado na legislação nacional e direito da UE, e liderar todos os estudos preparatórios necessários para a implementação da infraestrutura e equipamento OPS nos portos e adaptação da frota marítima. Resultará no desenvolvimento sequente de um quadro comum para a eletrificação dos portos e adaptação da frota marítima, disponibilizando todos os estudos e projetos técnicos para as soluções OPS, de forma a que as autoridades portuárias estejam prontas para lançar a fase de construção e de instalação de equipamentos.

Para além do CEF, existem diversos outros instrumentos financeiros da UE que podem ser identificados no âmbito do financiamento de atividades baseadas na Economia Azul, nomeadamente no contexto da descarbonização do setor marítimo portuário, como sejam, designadamente:

- Programa de Investigação e Inovação da UE para 2021-2027 - Horizon Europe - tendo em vista:
 - » Combate às alterações climáticas;
 - » Contribuir para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU;
 - » Promover a competitividade e o crescimento da UE;
 - » Facilitar a colaboração e reforçar o impacto da investigação e da inovação no que diz respeito ao desenvolvimento, apoio e execução das políticas da UE, dando simultaneamente resposta aos desafios globais;
 - » Apoiar a criação e uma melhor difusão de tecnologias e conhecimentos de excelência;
 - » Criar postos de trabalho, incentivando a plena participação da reserva de talentos da UE, estimulando o crescimento económico, promovendo a competitividade industrial e otimizando o impacto do investimento num Espaço Europeu de Investigação reforçado.





Dispõe de um orçamento global de 95,5 mil milhões €, estando afeto ao Pilar II, relativo aos desafios globais e competitividade industrial europeia, 53,5 mil milhões €, onde se inclui o Agregado “Clima, energia e mobilidade”, no montante de 15 123 milhões €, o qual, entre outras componentes, integra o transporte por via navegável sem emissões.

De entre as *Calls* lançadas, assinala-se a relativa a soluções de armazenamento a bordo de próxima geração, para aplicações marítimas movidas a hidrogénio¹³⁶.

- Parceria para a Sustentabilidade da Economia Azul, na sua segunda Call transnacional¹³⁷ - Trata-se de uma parceria que envolve 60 instituições de 25 países, nos quais se inclui Portugal, e a CE, para unificar os investimentos em investigação e inovação, e alinhar os programas nacionais numa escala pan-europeia, envolvendo um financiamento de 40 milhões €.

Esta *Call*, que decorre no corrente ano de 2024, tem em vista apoiar projetos de investigação e inovação transnacionais de 36 meses de duração, relativos às quatro seguintes áreas prioritárias:

- » Gémeos digitais¹³⁸ do oceano à escala de sub-bacias regionais;
 - » Desenvolvimento de infraestruturas multiusos em setores da Economia Azul;
 - » Planeamento e gestão de usos do mar ao nível regional;
 - » Bio recursos azuis.
- Programa Interreg Sudoeste¹³⁹, que é parte do objetivo de cooperação territorial para o Sudoeste Europeu, particularmente em Espanha (exceto Ilhas Canárias), França (regiões de Auvergne,

Nouvelle Aquitaine e Occitanie), Portugal (regiões continentais), Gibraltar (Reino Unido) e Andorra, sendo que os projetos relacionados com a Economia Azul podem ser submetidos no âmbito dos seguintes eixos:

- » Investigação e inovação;
- » Competitividade das PME;
- » Economia de baixo carbono;
- » Combate às alterações climáticas;
- » Ambiente eficiência de recursos.

Com um orçamento de 53,7 milhões €, do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), a recente *Call* envolvia três prioridades, de entre as quais, a primeira, relativa à preservação do capital natural e reforçar a adaptação às alterações climáticas no SUDOESTE que inclui a promoção da adaptação às alterações climáticas, a prevenção dos riscos de catástrofe e a resiliência, tendo em conta abordagens baseadas em ecossistemas, com um investimento previsto de 9,9 milhões €.

- Programa LIFE¹⁴⁰, constituindo um instrumento de financiamento para a ação ambiental e climática, no âmbito do qual estão previstas as seguintes *Calls* para o corrente ano de 2024 com potencial interesse no âmbito da descarbonização dos portos, transporte marítimo e por vias navegáveis interiores:
 - » Projetos Padrão de Ação (sigla em inglês, SAP)¹⁴¹ para a economia circular e qualidade de vida – Ambiente;
 - » SAP para a economia circular e qualidade de vida – Governança;

¹³⁶ [Next Generation on-board storage solutions for hydrogen-powered maritime applications](#)

¹³⁷ [Sustainable Blue Economy Partnership's Second Joint Transnational Call](#)

¹³⁸ O conceito de “gémeo digital” é o de uma representação digital precisa de um objeto, processo ou sistema físico, sendo que essa cópia virtual permite simular, monitorizar, analisar e prever o comportamento do seu equivalente no mundo real. A ideia é que o gémeo digital funcione como um “clone” virtual que permite visualizar e testar alterações sem impactar diretamente o objeto físico.

¹³⁹ [Interreg Sudoeste 2021-2027](#)

¹⁴⁰ [LIFE Programme](#)

¹⁴¹ SAP – Standard Action Project

- » SAP para a adaptação às alterações climáticas;
- » SAP para a mitigação dos efeitos das alterações climáticas;
- » Transição para a energia limpa LIFE (SAP);
- » Projetos preparatórios LIFE, no âmbito das prioridades políticas e legislativas ad hoc.

V.2. Instrumentos Nacionais

A nível nacional, será de referenciar o Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030)¹⁴², financiado pelo Fundo de Coesão, que é um instrumento fundamental para Portugal enfrentar os desafios da transição energética e climática, e atingir a neutralidade carbónica em 2050.

É um dos 12 programas criados para a operacionalização do Portugal 2030 que materializa o ciclo de programação de fundos europeus para o período 2021-2027 e decorre do Acordo de Parceria firmado entre Portugal e a CE, em julho de 2022, que estabelece as grandes prioridades para a aplicação dos Fundos da Política de Coesão e do Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura, tendo como enquadramento a Estratégia Portugal 2030, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/2020, de 13 de novembro, e procurando contribuir para concretizar a visão de “recuperar a economia e proteger o emprego, e fazer da próxima década um período de recuperação e convergência de Portugal com a UE, assegurando maior resiliência e coesão, social e territorial”.

O Sustentável 2030 abrange exigentes desafios, como a adaptação às alterações climáticas, a prevenção dos riscos e resiliência a catástrofes, a transição para uma economia circular e a mobilidade urbana sustentável, enquadrando-se nos seguintes objetivos estratégicos e de política da UE:

- "OP2 - Uma Europa mais «verde»", que aplique o Acordo de Paris e investe na transição energética, nas energias renováveis e na luta contra as alterações climáticas;
- "OP3 - Uma Europa mais conectada", que integra os principais investimentos destinados ao desenvolvimento de uma RTE-T sustentável.

A estratégia preconizada no Programa, de ligação entre os objetivos estratégicos, enquadra-se também no Pacto Ecológico Europeu, que coloca a sustentabilidade no centro da ação, visando a criação de uma economia moderna, competitiva e eficiente na utilização de recursos.

O Programa conta com um financiamento europeu global de 3.1 mil milhões € para desenvolver as seguintes prioridades:

- Sustentabilidade e transição climática;
- Mobilidade urbana sustentável;
- Redes de transporte ferroviário.

No âmbito específico da componente marítimo portuária, do objetivo estratégico que visa o desenvolvimento de uma RTE-T resiliente às alterações climáticas, inteligente, segura, sustentável e intermodal, importa assinalar que, apesar de progressos significativos, ainda existem deficiências e insuficiências nas infraestruturas de transporte no país, pelo que os investimentos a apoiar permitirão, designadamente, expandir a capacidade marítimo-portuária, reforçar a resiliência da infraestrutura, melhorar as condições da operação e apoiar a transição energética do setor portuário, a par de apoiar a intermodalidade para passageiros e mercadorias, incluindo ligações ferroviárias aos portos da RTE T.

Assim, para a componente marítimo-portuária do território continental, estão abrangidos os seguintes tipos de ações:

¹⁴² [Sustentável 2030 \(Programa Ação Climática e Sustentabilidade\)](#).



- Consolidação e reabilitação de molhes e terminais, bem como o patrocínio de melhorias tecnológicas na gestão de tráfego;
- Preparação e capacitação dos portos para a disponibilização de oferta de energia renovável, de Onshore Power Supply (OPS) e para a operação de energias de transição;
- Intervenções de reforço da capacidade portuária, com foco em vias navegáveis, terminais e zonas logísticas que promovam a transferência modal;

- Expansão e requalificação das acessibilidades às infraestruturas logísticas associadas aos portos e à infraestrutura ferroviária;
- Atualização e expansão das capacidades digitais.

Contudo, não serão apoiados investimentos nas componentes das infraestruturas portuárias que operam em mercados concorrenciais, nomeadamente investimentos relacionados com infraestrutura portuária concessionada.

No que reporta à Região Autónoma dos Açores, visa-se aumentar a eficiência, sustentabilidade e a segurança da mobilidade regional, bem como reforçar a acessibilidade externa da Região, contribuindo para o reforço da coesão territorial, para o alargamento da base económica regional, para a resistência às alterações climáticas, através de intervenções de melhoria das condições de navegabilidade e das acessibilidades marítimas e portuárias, e de reforço das condições de operação em portos, incluindo equipamentos.

Neste âmbito é determinante assegurar um investimento significativo nas infraestruturas portuárias e aeroportuárias com o objetivo de aumentar a sua resiliência às alterações climáticas, como veio demonstrar a passagem do Furacão Lorenzo, que destruiu por completo o porto das Lajes das Flores, deixando essa ilha sem acesso a bens essenciais às populações.

Ao nível do transporte marítimo, importa ter presente que este continua a ser o único modo de transporte que garante o abastecimento às ilhas. Nestes termos, uma das prioridades das políticas públicas será a modernização deste setor, ao nível das infraestruturas e equipamentos, de modo a permitir maiores índices de produtividade e torná-lo mais competitivo, atrativo e resiliente às alterações climáticas.

Está prevista a seguinte afetação indicativa de recursos programados (da UE) para a componente marítimo-portuária:



- Portos marítimos (RTE-T), excluindo instalações destinadas ao transporte de combustíveis fósseis: de 349,9 milhões €;
- Vias navegáveis interiores e respetivos portos (RTE-T), excluindo instalações destinadas ao transporte de combustíveis fósseis: 12,8 milhões €.

Como resultados esperados dos investimentos no âmbito marítimo-portuário, destacam-se:

- Melhoria das condições de navegabilidade nos portos e de operacionalidade das infraestruturas marítimo-portuárias existentes;
- Reforço da resiliência e das condições de segurança portuárias;
- Expansão da capacidade marítimo-portuária, em favor de modos de transporte mais eficientes e energeticamente mais verdes;
- Apoio da expansão progressiva da capacidade portuária de fornecer energia elétrica a navios em porto, com vista a atingir as metas de descarbonização para o setor.

Este Programa Temático aprovou a candidatura e financiamento da operação para a implementação de uma solução de abastecimento de energia “Onshore Power Supply” (OPS) no porto de Lisboa. Este projeto irá permitir ao porto de Lisboa criar a infraestrutura elétrica para a implementação de um sistema de abastecimento de energia elétrica aos navios atracados ao cais, até 2029, visando a melhoria da qualidade do ar e redução significativa da pegada carbónica das operações portuárias¹⁴³.

Esta operação, correspondente à Fase 1 do projeto OPS, tem um custo aprovado de cerca de 18,3 M€ e um apoio máximo de 14,5 M€, e contempla a ligação em Alta Tensão à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), a construção da subestação principal e a construção da rede em Media Tensão, incluindo dois postos de seccionamento, para futura ligação às subestações *shore-side* de Baixa Tensão (BT),

localizadas nos terminais da zona oriental (2023-2027).

Já a segunda fase contemplará a execução das subestações *shore-side* em cada um dos terminais e instalação de Cable Management System (CMS) nos terminais (2026-2029), sendo que o investimento e a operação abrangem a implementação do sistema OPS em seis terminais – nomeadamente, no Terminal de Cruzeiros de Lisboa e em cinco terminais de mercadorias na zona Oriental de Lisboa.

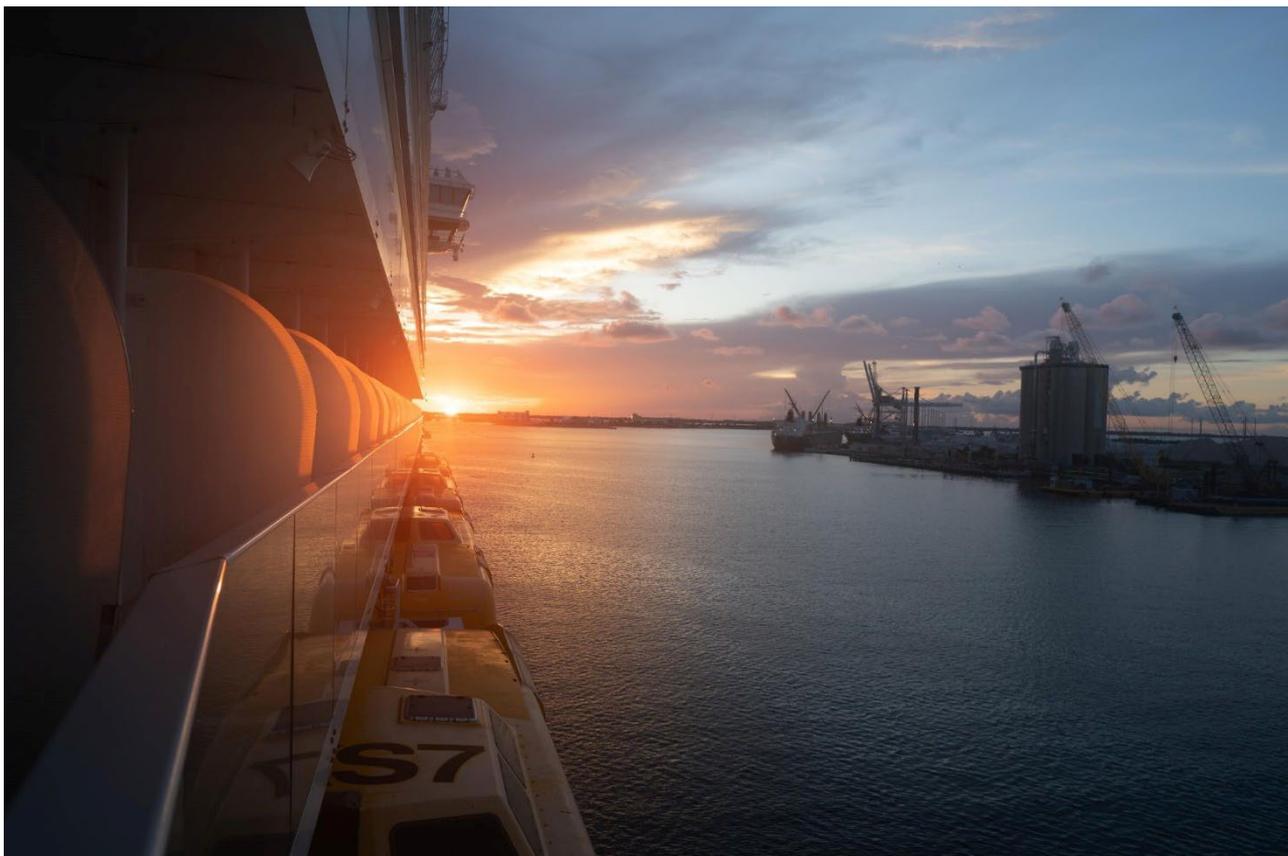
A implementação do projeto OSP no porto de Lisboa terá um impacto direto positivo na redução das emissões de GEE e poluição sonora na cidade de Lisboa, nomeadamente no Terminal de Cruzeiros de Lisboa. Neste terminal, o objetivo passa por implementar um sistema OPS capaz de fornecer energia em simultâneo a três navios de cruzeiro em Média Tensão (MT).

Pretende-se igualmente implementar uma infraestrutura modularizada que permita a sua expansão no futuro, visando a alimentação em simultâneo de navios com diferentes requisitos de valores e frequência.

Em termos globais, é prospetivado que a instalação total do sistema OPS irá permitir uma redução de cerca de 77% das emissões de GEE nos navios acostados nestes terminais, em toneladas de CO₂ equivalente/ano, por referência ao ano de 2019. Por outro lado, promove uma mobilidade mais sustentável e irá atrair um maior número de embarcações. A sua implementação contribui positivamente para o combate às alterações climáticas e reforça a diferenciação da oferta do porto de Lisboa relativamente a outros portos ibéricos.

Outro exemplo de projeto portuário financiado por fundos da UE é o de “Descarbonização do Porto de Sines”, financiado pelo Programa Compete 2020, que é o programa antecessor do Sustentável 2030, representando um investimento de 20,4 M€, entre 2022 e 2024, o qual envolve a reconversão do Cais TMS4 do porto de Sines, até agora apetrechado para

¹⁴³ [Notícia no Web Site da APP – Associação dos Portos de Portugal.](#)



receber navios de granéis sólidos, nomeadamente carvão, num Terminal de Gases Liquefeitos Criogénicos e a instalação de uma unidade de produção fotovoltaica para autoconsumo de 8 MW de potência e respetiva ligação à e rede elétrica portuária, a localizar em terrenos afetos à área de jurisdição da APS¹⁴⁴.

Tratam-se de alternativas técnica, económica e ambientalmente viáveis aos combustíveis fósseis tradicionais utilizados no setor marítimo que contribuem, não só para a diversificação das fontes de abastecimento de combustíveis, mas também para a produção de energia de fonte renovável para autoconsumo, em linha com a estratégia de descarbonização do porto de Sines.

No âmbito do PRR, através da Portaria n.º 30/2024, de 20 de janeiro¹⁴⁵, é criado o Sistema de Incentivos à Navegação Ecológica, que tem como objetivo

¹⁴⁴ [Ficha de Projeto no Web Site da APS – Administração dos Portos de Sines e do Algarve, S.A.](#)

promover e apoiar financeiramente projetos que visem acelerar a descarbonização do transporte marítimo de mercadorias e passageiros, no médio e longo prazo, em prol da proteção do ambiente.

O Sistema de Incentivos à Navegação Ecológica é aplicável em todo o território nacional, sendo elegíveis as operações que envolvam a adaptação de navios com registo no continente (PT10), na Região Autónoma dos Açores ou na Região Autónoma da Madeira e que operem nas zonas marítimas sob soberania ou jurisdição nacional. Abrange todas as atividades económicas que se inserem no transporte marítimo de passageiros e mercadorias, bem como no transporte de passageiros e mercadorias por vias navegáveis interiores.

São entidades beneficiárias os proprietários de navios cuja atividade económica se insere nas CAE 501¹⁴⁶,

¹⁴⁵ [Portaria n.º 30/2024, de 30 de janeiro](#), que aprova o regulamento do Sistema de Incentivos “Navegação Ecológica”.

¹⁴⁶ CAE 501 – Transportes Marítimos de Passageiros.

502¹⁴⁷, 503¹⁴⁸, 504¹⁴⁹, disponham de estabelecimento em Portugal e pretendam desenvolver projetos de descarbonização do transporte marítimo de passageiros e mercadorias.

Os tipos de operação apoiados são os seguintes:

- Investimentos a favor da adaptação de navios para o transporte de mercadorias e de passageiros, por vias navegáveis interiores e marítimas, com arqueação bruta superior a 400, e que visem: (i) medidas de substituição dos combustíveis fósseis; (ii) de poupança de energia; e (iii) medidas complementares de redução das emissões, tornando-se estes navios não poluentes ou navios com nível nulo de emissões, conforme as seguintes definições:
 - » EEDI (na aceção da IMO), que é um indicador definido para medir e melhorar a eficiência energética no transporte marítimo global, representando a quantidade de CO₂ emitida pelo navio em operação por unidade (tonelada-milha) de trabalho de transporte;
 - » “Navio não poluente», na aceção da alínea 102.º-F) do artigo 2.º do já mencionado Regulamento de Isenção por Categoria:
 - No que diz respeito às embarcações de navegação interior: (a1) Uma embarcação de navegação interior de transporte de passageiros com um motor híbrido ou bicarburante que obtenha no seu funcionamento normal, pelo menos, 50% da sua energia a partir de combustíveis com nível nulo de emissões diretas de CO₂ (medidas no tubo de escape) ou de alimentação de corrente; ou (a2) Uma embarcação de navegação interior de transporte de mercadorias com emissões diretas de CO₂ (medidas no tubo de escape) por tonelada quilómetro (gCO₂/tkm), calculadas (ou estimadas no caso das embarcações novas) por meio do EEOI (da IMO) 50% inferiores ao valor de referência médio das emissões de CO₂ determinado para os veículos pesados (subgrupo de veículos 5-LH) nos termos do artigo 11.º do Regulamento (UE) 2019/1242;
- Investimentos a favor de infraestruturas portuárias marítimas de carregamento e reabastecimento de navios que forneçam eletricidade, hidrogénio,

¹⁴⁷ CAE 502 - Transportes Marítimos de Mercadorias.

¹⁴⁸ CAE 503 – Transportes de Passageiros por Vias Navegáveis Interiores.

¹⁴⁹ CAE 504 - Transportes de Mercadorias por Vias Navegáveis Interiores.

amónia e metanol a navios não poluentes ou a navios com nível nulo de emissões;

- Investimentos a favor de infraestruturas de portos interiores de carregamento e reabastecimento de navios que forneçam eletricidade, hidrogénio, amónia e metanol a navios não poluentes ou a navios com nível nulo de emissões.

São elegíveis as seguintes despesas:

- No caso da adaptação de navios para o transporte de mercadorias e de passageiros, por vias navegáveis interiores e marítimas, com arqueação bruta superior a 400:
 - » Despesas relacionadas com a execução de diagnósticos, estudos de conceção, projetos de execução, auditorias energéticas, certificações e licenciamentos;
 - » Despesas de investimento diretamente relacionadas com a adaptação do navio em “navio não poluente” ou “navio com nível nulo de emissões”, incluindo a execução da intervenção no navio, respetivos equipamentos, motores, hardware, software, sensores, instrumentação, adaptação e modernização dos navios, incluindo cascos e outros equipamentos enquadráveis neste tipo de operação;
 - » Certificação das operações e despesas com organizações reconhecidas com acordo de reconhecimento celebrado com a Administração Marítima Portuguesa (concretamente, com a DGRM);
 - » Despesas com ensaios, testes e provas de funcionamento com navios ou equipamentos;
 - » Outros custos de investimento indispensáveis à realização da operação.
- No caso de investimentos a favor de infraestruturas portuárias marítimas ou de vias

navegáveis interiores de carregamento e reabastecimento de navios que forneçam eletricidade, hidrogénio, amónia e metanol a navios não poluentes ou a navios com nível nulo de emissões: Custos de construção, instalação, modernização ou ampliação das infraestruturas de carregamento ou reabastecimento, incluindo instalações fixas, móveis ou flutuantes, da instalação ou modernização de componentes elétricas ou outras componentes, incluindo os cabos elétricos e transformadores de potência, necessários para ligar as infraestruturas de carregamento ou de reabastecimento à rede ou a uma unidade local de produção ou de armazenamento de eletricidade ou hidrogénio, bem como de obras de engenharia civil, adaptações terrestres ou rodoviárias, os custos de instalação e os custos para obtenção das licenças conexas.

As aquisições de bens e serviços terão que ser efetuadas em condições de mercado e a entidades fornecedoras com capacidade para o efeito. Os custos incorridos com investimentos incorpóreos só são considerados despesas elegíveis, caso fique demonstrado que foram adquiridos em condições de mercado e a terceiros não relacionados com o adquirente.

Tal como constante do Aviso de Abertura de Concurso para o apoio à transição energética e descarbonização do transporte marítimo de mercadorias e passageiros¹⁵⁰, a dotação total do Sistema de Incentivos à Navegação Ecológica é de 50 milhões €, tendo o prazo de apresentação de candidaturas decorrido entre finais de janeiro e meados de março de 2024.

O apoio a conceder reveste a forma de subvenção não reembolsável, estando o financiamento limitado a 7 milhões € por operação e a 12 milhões € por beneficiário, devendo as operações estarem concluídas até 30 de junho de 2026.

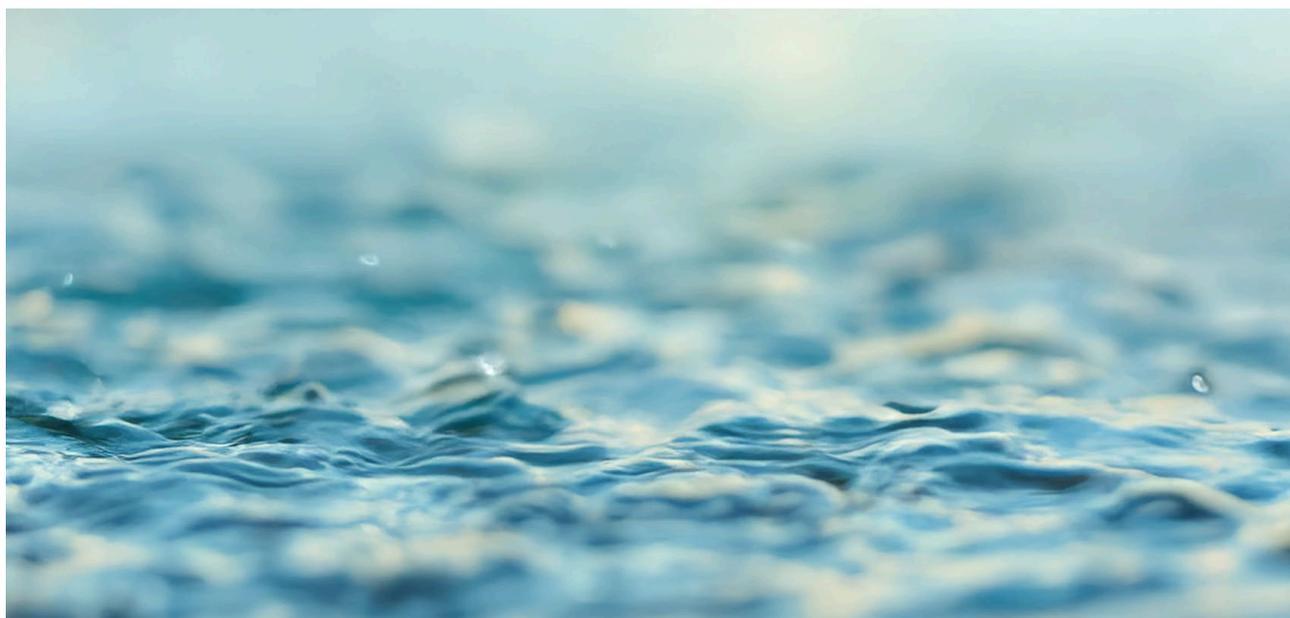
¹⁵⁰ [Aviso de Abertura de Concurso, Investimento IC-C10-i07 – Navegação Ecológica, N.º 01/C10/i07/2024 – Apoio à transição energética e descarbonização do transporte marítimo de mercadorias e passageiros.](#)

As taxas máximas de financiamento incidem sobre o total dos custos considerados elegíveis, sem prejuízo da possibilidade da respetiva redução, proporcionalmente, caso se revele necessário para cumprimento da dotação máxima prevista (50 milhões €) e da meta de reembolso, que obriga o apoio à adaptação de dez navios de transporte de mercadorias e de passageiros com mais de 400 de arqueação bruta (GT), dos quais pelo menos 70% dos navios com mais de 5 000 de arqueação bruta (GT).

Também, não deverá ser ignorado o Fundo Azul, criado pelo Decreto-Lei n.º 16/2016, de 9 de março¹⁵¹, cuja gestão compete à DGPM, e que “tem por finalidade apoiar as políticas do mar para a prossecução dos objetivos de desenvolvimento sustentável, contribuindo para o cumprimento de metas e compromissos nacionais e internacionais, incluindo o desenvolvimento da economia do mar, a literacia do oceano e a promoção do conhecimento do mar, a investigação científica e tecnológica, a proteção e monitorização do meio marinho e a segurança marítima”.

Dentro da tipologia de operações enquadráveis por este fundo, e que possam ter potencial interesse no contexto da descarbonização dos portos, transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, poderão identificar-se, nomeadamente:

- Apoio à promoção das energias renováveis de fonte ou localização oceânica, nomeadamente eólica offshore e energia das ondas e marés;
- Criação, desenvolvimento e implementação de infraestruturas, novas ou reabilitadas, de apoio direto à economia do mar, à inovação e transferência de conhecimento e tecnologia no mar, no âmbito do PRR;
- Promoção da bioeconomia azul e dos modelos de negócio circulares e sustentáveis;
- Promoção da digitalização, robótica, sensores e inteligência artificial aplicada à economia azul;
- Promoção de projetos e soluções tecnológicas que fomentem o papel do oceano no combate às alterações climáticas e sua mitigação;
- Cooperação no âmbito da economia do mar, nomeadamente para o cumprimento de compromissos e metas internacionais;
- Apoio à formação profissional, capacitação e qualificação de pessoas para atividades e perfis profissionais relacionados com a economia do mar, no âmbito do PRR;



¹⁵¹ [Decreto-Lei n.º 16/2016, de 9 de março, que cria o Fundo Azul](#)

- Novas linhas de investigação científica e tecnológica aplicadas às prioridades das políticas públicas para o mar;
- Desenvolvimento tecnológico, inovação e de infraestruturas de apoio para a economia do mar, no âmbito do PRR;
- Transferência de conhecimento na área das políticas públicas e economia do mar;
- Investigação aplicada, em parceria com a indústria;
- Atualização nas áreas da investigação e do desenvolvimento tecnológico para a economia do mar;
- Resposta a situações de emergência de salvaguarda dos interesses nacionais marítimos;
- Consciencialização social sobre a importância do mar, nomeadamente a promoção da literacia do oceano;
- No âmbito da segurança marítima, a salvaguarda da vida humana no mar.

Pese embora não existam atualmente identificadas *Calls* à apresentação de candidaturas¹⁵², o Orçamento de Estado para 2024 prevê as seguintes transferências de verbas para o Fundo Azul:

- 4 milhões €, do Fundo Ambiental, com vista ao desenvolvimento da economia do mar, da investigação científica e tecnológica do mar, da monitorização e proteção do ambiente marinho e da segurança marítima;
- 800 mil € do orçamento, do Fundo Sanitário e de Segurança Alimentar, com vista ao desenvolvimento da economia do mar, da investigação científica e tecnológica do mar, da monitorização e proteção do ambiente marinho e da segurança marítima.
- Verbas inscritas no capítulo 60, até 5% dos montantes relativos a dividendos de cada Administração Portuária, com vista ao desenvolvimento da economia do mar, da investigação científica e tecnológica do mar, da monitorização e proteção do ambiente marinho e da segurança marítima.



¹⁵² A última *Call* identificada no [Site do Fundo Azul \(DGPM\)](#) remonta a finais de 2021, reportava-se à atribuição de apoios de bolsas para estagiários de cursos superiores

marítimos, tinha previsto um financiamento total de 875 mil € e o período máximo da operação era de 36 meses.

VI.

RECOMENDAÇÕES



VI. RECOMENDAÇÕES

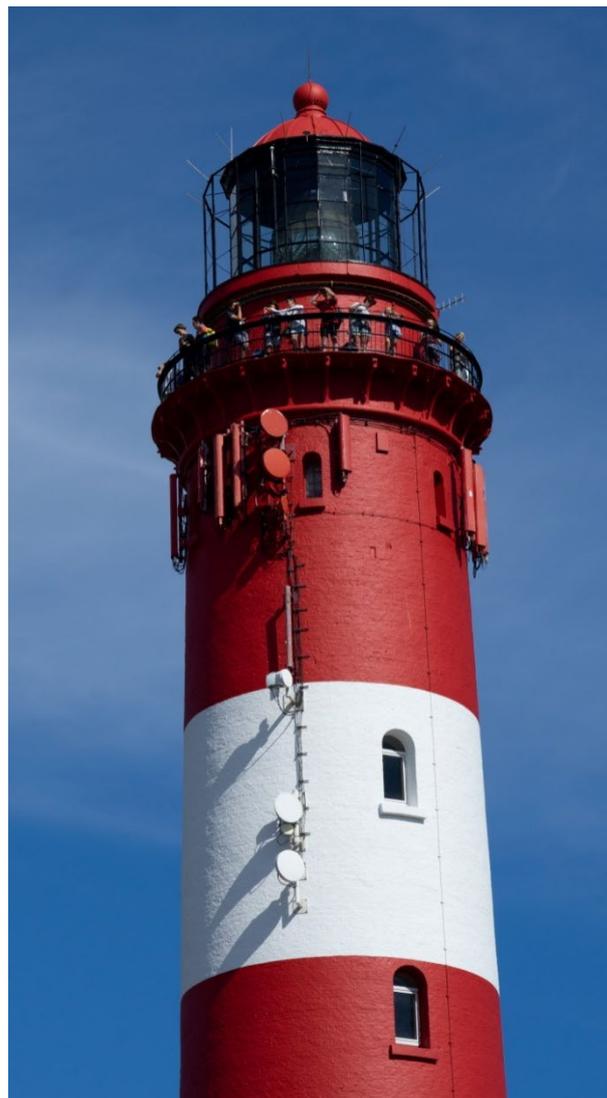
A AMT tem vindo a cumprir a sua missão de Regulador Independente, com jurisdição nos mercados da mobilidade e dos transportes terrestres, marítimos e fluviais, respetivas infraestruturas e cadeias logísticas, incluindo as redes rodoviária, ferroviária e de outros modos de transporte guiado, o sistema portuário, as vias navegáveis interiores, terminais de passageiros e de mercadorias, e instalações logísticas e de serviços associadas.

Além das atribuições estatutárias da AMT, que estabelecem poderes de regulação, supervisão, promoção e defesa da concorrência, regulamentação, fiscalização, inspeção e auditoria, emissão de instruções vinculativas e estabelecimento de medidas cautelares e poderes sancionatórios, a AMT tem estabelecido um modelo de regulação que se exprime nos seguintes pilares estratégicos:

- Avaliação de *compliance* das vertentes determinantes para o ecossistema da mobilidade e dos transportes, e com base num conhecimento compreensivo e atualizado dos mercados da mobilidade;
- Supressão de falhas de mercado, a par da redução e, tendencialmente, eliminação de falhas de Estado, incluindo de regulamentação;
- Promoção da confluência dos equilíbrios dinâmico e resiliente das Racionalidades dos Investidores, dos Profissionais/Utilizadores/Consumidores e dos Contribuintes.

Esta metodologia considera uma abordagem holística e tem natureza interdisciplinar, numa reflexão crítica, tendo em conta o estado da arte relativo às linhas de transformação endógena e exógena dos mercados da mobilidade e dos transportes.

Pretende-se que a aplicação deste modelo contribua para a consolidação de um ambiente incentivador do investimento sustentado, produtivo e estruturante, público e privado, tendo por base:



- A adoção de regras e procedimentos claros, assertivos, coerentes, creíveis, transparentes, sindicáveis e de longo prazo, reduzindo os custos de contexto e tendo impacto positivo nos mercados relevantes da mobilidade, que promovam a competitividade;
- A inovação e a antecipação de novos mercados, procurando sempre construir um paradigma de concorrência não falseada, ou seja, sem restrições, nem distorções.

Tem-se em vista a promoção e defesa do interesse público da mobilidade inclusiva, eficiente e sustentável, que constitui efetivamente também um direito de cidadania, catalisador do investimento sustentado, produtivo e estruturante, público e

privado. Mas é também um garante de uma esfera alargada e mais bem protegida dos direitos dos diversos segmentos sociológicos em presença, na perspetiva das dinâmicas da concorrência, da digitalização, da descarbonização, da neutralidade climática e da resiliência da economia e da sociedade, fortalecendo, a par, a coesão socioeconómica e territorial.

O seu conteúdo concreto decorre das dimensões de inclusividade, eficiência e sustentabilidade, cada qual sendo objeto de uma métrica, contribuindo decisivamente para a organização dos diferentes modos de transporte, da sua intermodalidade e multimodalidade, concretamente:

- **Inclusividade** - Envolve a abrangência e coesão territorial e social, numa perspetiva transgeracional e de acessibilidade extensiva para todas as pessoas, incluindo naturalmente também a mobilidade dos bens, garantindo a todo o tempo elevados padrões de segurança;
- **Eficiência** - Incorpora as exigências de competitividade, de produtividade e de combate ao desperdício, integradas nas diferentes dinâmicas heterogéneas da globalização, incluindo a fragmentação dos mercados, por força de barreiras e de medidas de política da mais diversa natureza;
- **Sustentabilidade** - Agrega as exigências ambientais, económicas, financeiras e sociais, focada em superar a corrosão do tempo e os ciclos geodinâmicos da natureza, incluindo os efeitos das alterações climáticas, em sintonia com a Agenda 2030, da ONU, para o Desenvolvimento Sustentável, bem como com o Pacote Ecológico Europeu.

Devem ser implementadas e reponderadas medidas incentivadoras da utilização dos mais adequados modos, da melhoria de enquadramento legal e das infraestruturas físicas e digitais, bem como de um modelo de financiamento sustentável desta evolução.

Os utilizadores públicos, empresariais e particulares devem poder fazer as escolhas mais sustentáveis e para que o sistema seja atrativo é necessário:

- Mais e melhor investimento em infraestruturas e equipamentos mais integrados entre os diversos modos;
- Atuar na integração e complementaridade de serviços com serviços e infraestruturas, nacionais e internacionais;
- Utilização de sistemas inteligentes de transportes e plataformas agregadoras de acesso a vários serviços, que tornem mais eficiente a gestão de capacidades e a coordenação dos horários das diversas ofertas;
- Aposta no planeamento e ordenamento do território quanto à localização de zonas habitacionais, comerciais e industriais em função de serviços e infraestruturas existentes ou planeadas.

Para sustentar estas mudanças importa:

- Mobilizar, flexibilizar e redirecionar recursos em setores críticos e de parcerias a nível global, nacional, regional e local envolvendo os governos, o setor privado e a sociedade civil;
- Reinventar as formas de financiamento do sistema, para combater as assimetrias e potenciar a inovação tecnológica, com contributos da academia e das empresas.

É também necessário ponderar, numa visão global do sistema:

- A aposta na tarifação do carbono, de acordo com o princípio do utilizador-pagador;
- A internalização do custo das emissões de CO₂ nos diversos modos;
- Repensar os impostos sobre a energia e a não subsidiação de combustíveis fósseis, que devem poder equilibrar a prossecução dos objetivos das várias transições.

Em resultado da análise efetuada nos capítulos anteriores, apresentam-se de seguida diversas recomendações no sentido da promoção da progressiva adaptação do quadro legal e de adoção de boas práticas para uma mobilidade sustentável, no âmbito da maior exigência de sustentabilidade ambiental e climática¹⁵³, garantindo a redução das emissões de GEE nos serviços transporte, em cumprimento dos objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030, do Pacto Ecológico Europeu e dos diversos instrumentos legislativos aplicáveis.

O conjunto de estudos internacionais, relativos à descarbonização dos portos, transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, apontam, inequivocamente, para a necessidade de conjugar, em simultâneo, várias opções tecnológicas, para alcançar as metas pretendidas para a descarbonização deste sector, as quais só serão eficazes se aplicadas em conjunto.

No caso específico do transporte marítimo, para além das medidas operacionais - redução ou otimização das velocidades de navegação; redução da resistência do navio; otimização digital da rota do navio, dos portos de escala, das operações de carga/descarga; etc. – importa também a aposta na inovação tecnológica com aplicação nos sistemas de propulsão do navio, designadamente sistemas de propulsão elétrica e, ou, com sistemas auxiliares de base eólica, nos equipamentos de carga/descarga e em outros equipamentos, quer no navio, quer em terra, na disponibilidade de combustíveis e, ou, fontes de energia com emissão zero ou quase nula de GEE, para além, também, do progressivo aumento da eficiência energética dos navios e equipamentos.

É urgente, sob pena de não se conseguir concretizar a ambição de redução de GEE da IMO, para 2050,

desenvolver novos combustíveis hipocarbónicos, juntamente com novos sistemas de propulsão, navios melhorados e uma rede global de reabastecimento totalmente nova.

Por sua vez, os portos nacionais deverão contribuir ativamente para a descarbonização do setor marítimo-portuário, num cumprimento atempado das obrigações resultantes dos diversos instrumentos de direito da UE e da legislação nacional, bem como da adoção das melhores práticas internacionais em matéria de proteção ambiental e descarbonização.

Importa igualmente sublinhar a importância de incorporar a resiliência dos sistemas de transportes no planeamento estratégico a longo prazo, requerendo uma articulação clara de escolhas estratégicas, num equilíbrio entre resiliência e eficiência, e entre mitigação e adaptação, bem como em questões de equidade. A adoção de um quadro de planeamento estratégico pode melhorar os resultados obtidos, oferecendo uma abordagem coordenada e consistente para o investimento em infraestruturas, equipamentos e sistemas de transportes integrados, favorecendo opções mais sustentáveis, socioeconomicamente, ambientalmente e energeticamente.

Neste contexto, apresentam-se de seguida, divididas pelos sete temas apresentados nas seções seguintes, várias recomendações para a descarbonização dos portos e transporte marítimo, bem como, com as devidas adaptações, das vias navegáveis interiores.

VI.I. Recomendações relativas ao Cumprimento do Normativo Nacional e Internacional Aplicável em Matéria de Descarbonização dos Transportes

- Assegurar, no domínio do Regulamento (UE) 2023/1804, do Parlamento Europeu e do

¹⁵³ Nazaré da Costa Cabral, Presidente do Conselho das Finanças Públicas, salienta que “O combate às alterações climáticas vai implicar mudanças profundas na definição e implementação das políticas públicas, acarretando custos (quer de mitigação, quer de adaptação) para os quais provavelmente o nosso país ainda não está ciente. (...) No caso das políticas públicas (PP) e das medidas através das quais estas se concretizam (...), todas elas devem passar pelo filtro da descarbonização, no sentido de se apurar se são favoráveis, desfavoráveis ou neutras à luz desse objetivo. Mas isto não basta: (...) as políticas públicas devem passar a ser desenhadas à luz de uma perspetiva ‘verde’, devendo o Estado auto vincular-se, (...). Na verdade, o Estado tem de dar o exemplo, deve ser um agente catalisador da transição climática, (...). (...) qualquer decisão de política, nomeadamente a que implique investimento público, deve incluir não apenas o custo de emissão de carbono (cálculo das externalidades negativas associadas), mas

também incluir, nesse investimento, opções alternativas mais ecológicas, fazendo-se uma análise custo-benefício que reflita justamente a dimensão ambiental. (...) Em Portugal, no Orçamento do Estado (OE) para 2023, lançou-se, mas ainda com caráter muito incompleto, um primeiro embrião do ‘orçamento verde’, que apenas cobriu iniciativas ‘verdes’ por natureza, pois que inseridas na política ambiental tout court. (...) Por outro lado, o orçamento verde deve ser também verdadeiro e transparente: o Estado deve dar conta dos avanços, mas também dos retrocessos (e justificar porquê). Por exemplo, as medidas, aprovadas no ano passado e repetidas no ano em curso, de suspensão da taxa de carbono e da redução do Imposto sobre Produtos Petrolíferos, ISP, ainda que justificadas como forma de atenuação dos efeitos da inflação dos produtos energéticos, significaram certamente um retrocesso na política de combate às alterações climáticas.” (Contraciclo, O blogue do CFP, 2023.05.26)

Conselho, de 13 de setembro de 2023, relativo à criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos:

» O cumprimento efetivo da obrigação de os portos, quer marítimos, quer em vias navegáveis interiores, fornecerem alimentação elétrica aos navios atracados a partir da rede terrestre;

» A designação dos portos marítimos portugueses da rede principal da RTE-T que deverão disponibilizar pontos de abastecimento de metano liquefeito, em cooperação com, designadamente, Espanha, tendo em consideração a procura real do mercado, a curto e longo prazo, bem como outros desenvolvimentos que sejam considerados relevantes;

» O estabelecimento, no mais curto espaço de tempo possível, de um plano nacional, envolvendo todos os portos do Continente e das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, e incluindo também a via navegável do rio Douro, integrando os elementos setoriais a incluir no quadro de ação nacional a apresentar à CE, até ao final do corrente ano de 2024, relativo à criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos, incluindo, designadamente:

- As metas e objetivos nacionais em termos de fornecimento de eletricidade a partir da rede terrestre nos portos marítimos e portos das vias navegáveis interiores que integram a RTE-T;
- As metas e objetivos nacionais para abastecimento de metano liquefeito nos portos marítimos designados da rede principal da RTE T (incluindo a identificação das infraestruturas portuárias designadas para o efeito);
- As políticas e medidas necessárias para garantir o cumprimento dessas metas e objetivos;

- Uma panorâmica da situação, perspetivas e medidas planeadas no que se refere à implantação de infraestruturas para combustíveis alternativos nos portos marítimos que não sirvam para o fornecimento de metano liquefeito e para o fornecimento de eletricidade a partir da rede terrestre para utilização por navios de alto mar, como o hidrogénio, a amónia, o metanol e a eletricidade;

- Uma panorâmica da situação, perspetivas e medidas previstas no que diz respeito à implantação de infraestruturas para combustíveis alternativos na navegação interior, como a eletricidade e o hidrogénio.

- Garantir a utilização pelos navios, quando atracados nos portos, das infraestruturas de fornecimento de eletricidade a partir da rede terrestre e, ou, de abastecimento de combustíveis alternativos hipocarbónicos, enquanto instrumentos essenciais para impulsionar a descarbonização do setor, equacionando, avaliando e implementando medidas legislativas, regulamentares ou administrativas, que podem passar por normas de utilização obrigatória e, ou, de incentivo à utilização, as quais podem ser de aplicação progressiva ao longo do tempo.
- Nas medidas de incentivo à utilização da alimentação elétrica dos navios atracados a partir da rede terrestre, poderão ser ponderadas isenções de impostos.
- Assegurar, no âmbito das atividades portuárias, a utilização de embarcações, tais como rebocadores, lanchas de pilotos e de apoio às operações de amarração e de combate à poluição, bem como equipamento portuário associado à operação, designadamente pórticos, gruas e outros equipamentos de cais e de parque, com emissões de carbono (ou outros gases poluentes) nulas ou próximas de zero.
- Garantir o cumprimento, pelas companhias de navegação (marítima e por vias navegáveis interiores), bem como pelas autoridades

portuárias e demais operadores envolvidos na atividade portuária, das obrigações de reporte corporativo de sustentabilidade, nos termos da Diretiva (UE) 2022/2464, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro de 2022, relativa ao relato de sustentabilidade das empresas, e demais normativo associado aplicável.

- Avaliar a necessidade de adaptação da legislação nacional, designadamente no âmbito da operação e funcionamento das infraestruturas portuárias, e da cabotagem marítima nacional, às novas exigências de descarbonização.

V.1.2. Recomendações relativas à Atuação nos Fora Internacionais, designadamente na IMO e UE

- Submissão, pelo Estado-Português, à IMO, de uma proposta, elaborada nos termos da Convenção MARPOL, para a designação de uma nova Zona de Controlo de Emissões (de enxofre e de azoto) no Atlântico Norte, abrangendo uma área junto à costa da Zona Económica Exclusiva de Portugal, estando o seu estudo,

inclusivamente, já preconizado na Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030^{154 155}.

- Pugar, dada a dimensão internacional do transporte marítimo, por uma abordagem global para limitar a intensidade das emissões de GEE da energia utilizada pelos navios, uma vez que tal abordagem seria significativamente mais eficaz devido ao seu âmbito de aplicação mais vasto e, simultaneamente, acautelava que a concorrência entre os registos nacional, europeu e internacional não seria desvirtuado.

Sublinhe-se que as medidas de política em setores à escala global, como é o caso típico do transporte marítimo, apenas poderão atingir plenamente os seus objetivos se forem adotadas à escala global, designadamente através de instrumentos de direito internacional no seio da IMO.

Tratando-se a poluição ambiental e, conseqüente, a necessidade da proteção dos ativos ambientais e saúde humana, designadamente de poluição atmosférica e de emissões de GEE,



¹⁵⁴ Previsto no Objetivo Estratégico "OE1 – Combater as Alterações Climáticas e a Poluição e Proteger e Restaurar os Ecossistemas", da [Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030](#).

¹⁵⁵ A zona de controlo de emissões poluentes no Atlântico Norte incluiria os mares territoriais e zonas económicas exclusivas das Ilhas Faroé, França, Gronelândia, Islândia, Irlanda, Portugal, Espanha e Reino Unido, com potencial expansão para englobar os

arquipélagos dos Açores e da Madeira, em Portugal, e das Ilhas Canárias, em Espanha. A este propósito importa destacar o [estudo elaborado pelo Conselho Internacional para o Transporte Limpo](#), cujos resultados serão incorporados numa proposta a apresentar à IMO.

potencialmente aceleradoras das alterações climáticas, de aspetos que afetam a globalidade do planeta, e cujos efeitos se propagam muito além das fronteiras locais, regionais, nacionais, ou mesmo, de macro regiões (como é o caso da UE), a sua solução não poderá limitar-se a apenas alguns territórios, sob pena dos resultados obtidos serem limitados.

Neste contexto, a fim de facilitar a elaboração, no âmbito IMO, de regras internacionais, Portugal deverá apoiar os esforços da UE para promover metas ambiciosas de descarbonização marítima a nível internacional, através da partilha com a IMO e com outros organismos internacionais competentes, de informações pertinentes no âmbito da descarbonização do transporte marítimo, e continuar a apresentar propostas relevantes para esse propósito.

- Garantir que a adoção das medidas de descarbonização no transporte marítimo, de formas e intensidades diversas, no contexto intra e extra europeu, não geram distorções concorrenciais significativas num mercado globalizado, em que apenas alguns atores são onerados de forma acrescida, reduzindo a sua competitividade em relação a terceiros que não estão sujeitos aos mesmos requisitos.

No contexto particular do transporte marítimo intercontinental, importa acautelar que o conjunto de medidas a adotar a nível da UE não potenciem a deslocalização da atividade predominante para outras geografias, com as consequentes desvantagens de redução da oferta de serviços e agravamento de custos para as economias na UE.

Igualmente, também não poderão deixar de ser devidamente ponderados outros fatores importantes, tais como as perdas de conectividade, dependência de países terceiros em setores estratégicos, bem como o surgimento de fugas de carbono, que poderiam mesmo levar a um aumento no volume global (planetário) de

emissões de GEE, em contradição com o próprio objetivo do CELE.

Acresce, ainda, a falta de disponibilidade de combustíveis alternativos para o transporte marítimo nos próximos anos, o que desacelera os esforços para reduzir a pegada de carbono de acordo com as metas da UE e da IMO, e incentiva a evitar os custos adicionais gerados pelo CELE.

Neste enquadramento, é recomendável que Portugal reforce, nos diversos fora internacional e da UE, uma posição que defenda:

- » Uma célere adoção de um mecanismo de tarifação de emissões de GEE marítimas global bem definido, para acelerar a descarbonização do transporte marítimo, devendo a componente do atual sistema CELE ser alinhado com a futura medida global;
 - » A implementação urgente de mecanismos de controlo, bem como a incorporação de uma avaliação de riscos no âmbito da monitorização constante, designadamente, da Diretiva relativa ao CELE, e, ainda, um eventual aceleração do seu processo de revisão e início da conceção de medidas que permitam antecipar uma ação imediata em caso de eventuais desvios de rotas¹⁵⁶.
- Garantir, à semelhança da recomendação adotada no contexto do transporte marítimo, que as políticas e medidas de descarbonização dos portos não geram distorções concorrenciais significativas:
 - » Tanto ao nível do mercado globalizado, uma vez que as infraestruturas, apesar de localizadas no território europeu, atuam em contextos geoeconómicos e geopolíticos mais amplos, não competindo apenas entre si, mas cada vez mais com portos de países vizinhos não pertencentes à UE.

¹⁵⁶ Tal como refere o [Relatório sobre o Futuro da Competitividade Europeia](#), também conhecido por "Relatório Draghi", a descarbonização também é uma desvantagem competitiva para as partes "mais difíceis de abater" do setor de transporte (aviação e

marítimo). (...) Consequentemente, há um risco de desvio de negócios de centros de transporte na UE para aqueles na vizinhança da UE, a menos que soluções eficazes para garantir condições equitativas sejam encontradas em nível internacional.

Efetivamente, os portos europeus e não europeus atuam frequentemente no mesmo mercado, mas não seguem as mesmas regras económicas. A distorção da concorrência entre portos europeus e não europeus deve ser monitorizada mais de perto, e, se necessário, adotadas as medidas corretivas céleres que revertam eventuais quadros que prejudiquem a atratividade e competitividade dos portos europeus em desfavor de portos de outros territórios, particularmente de países vizinhos e dotados de infraestruturas portuárias de grande dimensão, e já sendo portos de escala do tráfego marítimo intercontinental.

Neste âmbito, também deverão ser evitadas iniciativas de financiamento de investimentos em portos terceiros que estejam em concorrência direta com os portos da UE.

» Como ao nível do Mercado Interno, onde também deve ser assegurado o nivelamento do *playing field*, nomeadamente nas seguintes vertentes:

- Evitando abordagens diferentes em relação aos auxílios estatais que podem distorcer a concorrência entre países e portos.

O acesso igual e as condições para o financiamento continuam a ser fundamentais, pelo que os mecanismos de financiamento europeus devem ser acessíveis a todos os agentes da UE da mesma maneira e com objetivos e requisitos comuns e claros.

- Monitorizando devidamente o nível de *playing field* dentro do setor marítimo, atendendo a uma posição de mercado já muito forte das companhias de navegação, quer devido às concentrações passadas e em curso no setor, quer nos seus planos de expansão para o *hinterland*, adquirindo uma posição cada vez mais dominante na logística, na cadeia de abastecimento e até nos serviços portuários.

Essa integração vertical deve ser cuidadosamente avaliada e, se necessário, abordada em termos de um equilíbrio necessário entre ganhos de eficiência e o risco de posições de mercado demasiadamente dominantes.

- No contexto da aplicação do Regulamento (UE) 2023/1804, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de setembro de 2023, relativo à criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos, deverá pugnar-se pela concessão às Administrações Portuárias de flexibilidade para priorizar investimentos ecológicos, designadamente pela implantação da infraestrutura onde os maiores ganhos de redução de emissões podem ser obtidos, tendo em consideração que, atualmente, é impossível selecionar uma única tecnologia ou solução para tornar o setor do transporte marítimo mais ecológico.
- Pugnar pela publicação de um “atlas” de portos europeus, baseado nos mapas interativos da RTE-T, que identifique, entre outros aspetos comerciais, a disponibilidade de fornecimento de energia elétrica aos navios a partir da rede terrestre e de combustíveis alternativos, as infraestruturas de acesso ao *hinterland* e as vias marítimas.

V.I.3. Recomendações relativas a Iniciativas Legislativas e, ou, Regulamentares

- Avaliar a necessidade de rever o quadro sancionatório existente de forma a reforçar o efeito dissuasor para os navios que não cumpram com as regras internacionais, da UE e nacionais, adotadas no quadro da descarbonização.
- Equacionar a adoção de um quadro regulamentar claro, previsível e estabilizado a longo prazo que facilite o planeamento e o investimento de todas as partes interessadas. Esse quadro regulamentar facilitaria o desenvolvimento e a implantação de novos combustíveis e soluções energéticas para o transporte marítimo e incentivaria o investimento das partes interessadas, e em alinhamento com o

normativo que for adotado a nível internacional (IMO e UE).

- Introduzir uma "verificação de não prejudicar a competitividade", designadamente ao nível dos portos, na formulação de políticas para garantir que a Europa adota as medidas mais eficazes para alcançar as suas ambições climáticas e energéticas, ao mesmo tempo que permanece ágil e competitiva, a par de uma legislação regulamentar e regulatória *smart*.
- Rever o Regulamento do Sistema Tarifário dos Portos do Continente¹⁵⁷, atualmente em vigor, potenciando a recuperação dos custos dos investimentos das autoridades e operadores portuários, a par de incentivar a adoção pelos armadores e demais clientes dos portos de soluções de baixas ou nulas emissões, designadamente através do reforço dos princípios do "utilizador-pagador" e do "poluidor pagador", bem como de premiar um melhor desempenho ambiental.
- Rever o Regime Jurídico da Operação Portuária, ainda vigente (com mais de três décadas)¹⁵⁸, visando, designadamente a introdução de requisitos mais exigentes de sustentabilidade das operações, bem como promovendo a digitalização e inovação nos portos, numa progressão para o conceito de "porto inteligente".

Pretende-se a melhoria da eficiência, da produtividade e da sustentabilidade dos portos, mas acautelando potenciais riscos de implementação da IA com os inerentes desafios e limitações que requerem a devida atenção.

A AMT tem vindo a defender a necessidade e premência da revisão do regime jurídico da operação portuária¹⁵⁹.

Para o efeito, importa ter em consideração as diversas alterações que foram ocorrendo nas



últimas três décadas, quer do quadro legal nacional, quer dos instrumentos de direito da UE, bem como as crescentes exigências europeias e internacionais relativas à descarbonização da economia, as mudanças geopolíticas e a diversificação de *players* mundiais e os movimentos de concentração do transporte marítimo.

Os pontos chave são:

- » O prazo de vigência de contratos de concessão de serviço público de movimentação de cargas em áreas portuárias deve ser fixado no contrato em função do período necessário para amortização e remuneração, em normais condições de exploração, do capital investido pelo concessionário, para alcançar os objetivos contratuais, tomando em conta, tanto os investimentos iniciais como os

¹⁵⁷ O Regulamento do Sistema Tarifário dos Portos do Continente foi aprovado pelo artigo 1.º do [Decreto-Lei n.º 273/2000, de 9 de novembro](#), e alterado pelo [Decreto-Lei n.º 129/2010, de 7 de dezembro](#), e pelo [Decreto-Lei n.º 6/2017, de 6 de janeiro](#).

¹⁵⁸ O Regime Jurídico da Operação Portuária foi aprovado pelo [Decreto-Lei n.º 298/93, de 28 de agosto](#).

¹⁵⁹ [Pronúncia da AMT n.º 6/2016, datada de 2016.05.23, sobre as distorções da concorrência na operação portuária](#).

investimentos realizados durante o prazo de concessão.

Não só para permitir os investimentos na infraestrutura portuária, como para poder cumprir com todas as crescentes exigências decorrentes das transições ambiental, energética e digital, que constituem compromissos internacionais do Estado Português, mas também pressupostos essenciais para a competitividade da nossa economia.

Neste contexto, a AMT preconiza a eliminação da limitação de 30 anos de duração máxima das concessões de serviço público de movimentação de cargas em áreas portuárias¹⁶⁰;

- » Importa flexibilizar as regras de contratação pública e a execução de contratos administrativos, de forma que os contratos se possam adaptar, quando em curso, ao cumprimento de indicadores de desempenho que tenham em conta as dimensões do desenvolvimento económico sustentável, com especial atenção para a coesão ambiental, social e territorial e os objetivos das transições energética, ambiental e digital, e assegurando a sustentabilidade da operação, na perspetiva pública e privada;
- » Os contratos de concessão devem contemplar cláusulas de integração obrigatória com a JUL, incluindo a previsão de desenvolvimento de mecanismos de interoperabilidade automática de dados ajustados às diferentes tipologias de terminais, bem como a identificação dos conjuntos de dados a transmitir automaticamente e que são essenciais para uma gestão das concessões mais dinâmica e eficaz, para o tratamento

estatístico e para a alimentação de indicadores em tempo real;

- » Os portos, além de serem plataformas logísticas e de transporte, devem evoluir no sentido de se tornarem *hubs* energéticos e industriais, enfrentando o desafio dual da transição energética e digital, no sentido de conseguirem uma lógica de especialização e complementaridade interna, tornando-se infraestruturas estratégicas de referência na transição para um sistema energético sustentável. Além das funções de interface e de centros logísticos, o futuro dos portos reside no desenvolvimento do seu papel fundamental como polos de energia (para a eletricidade integrada, o hidrogénio, e outros sistemas de combustíveis renováveis e hipocarbónicos), para a economia circular (recolha, tratamento e eliminação de resíduos provenientes dos navios e outras indústrias portuárias e para o desmantelamento), para a comunicação (cabos submarinos) e para a indústria (enquanto polos industriais).
- » Tal como defendido em estudos da AMT¹⁶¹, as decisões estratégicas relativas a qualquer infraestrutura e implementação de serviços de mobilidade e transportes, requerem hoje, face aos desafios atuais, uma abordagem sistémica e abrangente. Dependem naturalmente do enquadramento legal em matéria de instrumentos nacionais e devem atender igualmente às orientações da UE e da comunidade internacional quanto às metas fixadas, nomeadamente em termos ambientais de descarbonização da economia em geral e dos transportes em particular. É, por isso, recomendável a implementação de indicadores sobre avaliação de serviços e infraestruturas de mobilidade e transportes que avaliem

¹⁶⁰ A este propósito, assinala-se, a muito recente alteração do Regime Jurídico da Operação Portuária, operada pelo [Decreto-Lei n.º 92/2024, de 25 de novembro](#), que aumenta o limite máximo do prazo das concessões de serviço público de movimentação de cargas em áreas portuárias, para 75 anos.

¹⁶¹ Por exemplo, "[Obrigações de Serviço Público Verdes – "OSP Verdes". Recomendações para a implementação de uma mobilidade verdadeiramente sustentável](#)".



impactos na dimensão do desenvolvimento económico sustentável, com especial atenção para a coesão ambiental, social e territorial e os objetivos das transições energética, ambiental e digital.

- Desenvolver diligências no âmbito da aplicação de diplomas europeus relativos a vias navegáveis interiores, visando as melhores práticas relativas à gestão e digitalização no contexto das infraestruturas e atividades de transporte em vias navegáveis interiores, potenciando a atividade económica e transferência modal.

Neste contexto importa, também, uma maior convergência com o contexto legal europeu aplicável ao transporte de passageiros e mercadorias em vias navegáveis interiores, potenciando um mercado único de profissionais e empresas, no enquadramento de análise efetuada pela AMT¹⁶².

¹⁶² Ver Relatório “Diagnóstico Preliminar – Serviços de transportes em Vias Navegáveis Interiores”.

VI.4. Recomendações relativas a Instrumentos de Gestão Territorial e Planos Estratégicos

- Elaborar um plano específico para a descarbonização no transporte marítimo, completamente alinhado com as decisões internacionais e da UE, e que seja um instrumento facilmente perceptível por todas as partes diretamente interessadas.

Esse plano visa tornar mais claro, transparente, fácil de implementar e de monitorizar as disposições aplicadas, e com a identificação dos vários financiamentos e apoios a que as partes podem recorrer.

O plano deverá integrar objetivos e metas claras, exequíveis e sindicáveis, as quais deverão ser periodicamente revistas, de cinco em cinco anos. Nessa revisão deverão ser tidos em conta, designadamente, os seguintes aspetos: (i) Estimativas atualizadas das emissões; (ii) opções

tecnológicas e operacionais para a redução das emissões; (iii) decisões tomadas pela IMO e pela UE; (iv) relatórios do IPCC; e (v) estudos da IMO e UE.

Igualmente, deverá este plano integrar um futuro Programa Nacional de Mobilidade Sustentável¹⁶³
¹⁶⁴.

- Desenvolver um quadro comum de indicadores de monitorização de progresso e de avaliação de impacto para a descarbonização do setor marítimo portuário, que tenha em devida conta os requisitos relevantes adotados neste âmbito, designadamente, pela IMO e pela UE, bem como as melhores práticas internacionais.

Os indicadores de avaliação de impacto devem contemplar, designadamente, uma perspetiva de sustentabilidade ambiental, social, energética, digital, territorial, económica, financeira, e do ponto de vista dos diferentes interesses societários, como seja, dos investidores, dos profissionais, dos utilizadores e consumidores, e dos contribuintes.

Neste contexto, considera-se pertinente, nomeadamente:

- » A aplicação obrigatória de um quadro comum para o cálculo das emissões de GEE das operações de transporte, abrangendo naturalmente os transportes marítimo e por vias navegáveis, bem como as infraestruturas portuárias, e a ser integrado em plataforma de dados no âmbito geral das atividades de mobilidade e transportes, quer para passageiros, quer para mercadorias;
- » A compatibilização deste quadro comum com indicadores já existentes e utilizados por outras entidades (como a Agência Portuguesa do Ambiente), bem como com indicadores de

avaliação de investimentos e desempenho de infraestruturas e serviços de mobilidade;

- » A promoção e consolidação de ações de cooperação e potenciação das melhores práticas em curso, designadamente no enquadramento da participação dos portos portugueses na ESPO, em particular no domínio da Rede EcoPorts, bem como das atividades a desenvolver pela Associação de Reguladores da Mobilidade e dos Transportes dos Países de Língua Portuguesa.

- Disponibilizar aos portos o espaço necessário para desempenharem o seu papel de facilitadores de energias renováveis e da transição energética, num enquadramento de zonamento estratégico e planeamento do uso do solo na área portuária e ao seu redor, e consignados em instrumentos de gestão territorial, designadamente através da revisão da legislação aplicável aos instrumentos de gestão territorial, abrangendo as áreas de jurisdição portuária.

Tem-se particularmente em consideração que as novas energias são mais exigentes em termos de volume, quando em comparação com as energias e combustíveis fósseis (menor densidade, perímetros de segurança, conversão e armazenamento).

- Integrar os objetivos estratégicos dos portos, nas suas diversas componentes de competitividade e sustentabilidade, abrangendo as transições ambiental, energética e digital, bem como as medidas de implementação e respetivos instrumentos indispensáveis à sua concretização, incluindo investimentos e respetivos mecanismos de financiamento, num futuro Programa Nacional de Mobilidade Sustentável, a estabelecer no quadro da Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo.

¹⁶³ Tal como consta do referido “Relatório Draghi”, que defende que a mobilidade e os transportes devem ser baseadas numa nova abordagem unificada ao planeamento nos níveis da UE e nacional, focado na harmonização e interoperabilidade, bem como na coesão. Esta abordagem deve ser acompanhada por uma coordenação mais profunda com as indústrias de rede adjacentes (energia e telecomunicações) e novos incentivos no orçamento da UE para os Estados-Membros removerem as barreiras à integração da UE e garantirem a interoperabilidade e a concorrência em todos os segmentos de transporte, quando essas metas vão além da aplicação da legislação da UE.

¹⁶⁴ A criação de um Programa Nacional de Mobilidade Sustentável encontra-se proposta no estudo “Obrigações de Serviço Público Verdes (OSP Verdes) – Recomendações para a implementação de uma mobilidade verdadeiramente sustentável” e “Orientações para a Elaboração de um Programa Nacional de Mobilidade Sustentável”, elaborados pela AMT (disponíveis no [Site da AMT](#)).

- Ponderar a elaboração de um plano integrado de logística a nível nacional, em que os portos devem desempenhar um papel central e determinante, e contemplando igualmente o abastecimento de combustíveis alternativos mais ecológicos no âmbito dos transportes marítimos intercontinental e de curta distância, bem como do transporte por vias navegáveis interiores.

VI.5. Recomendações relativas a Práticas de Descarbonização e Eficiência Energética

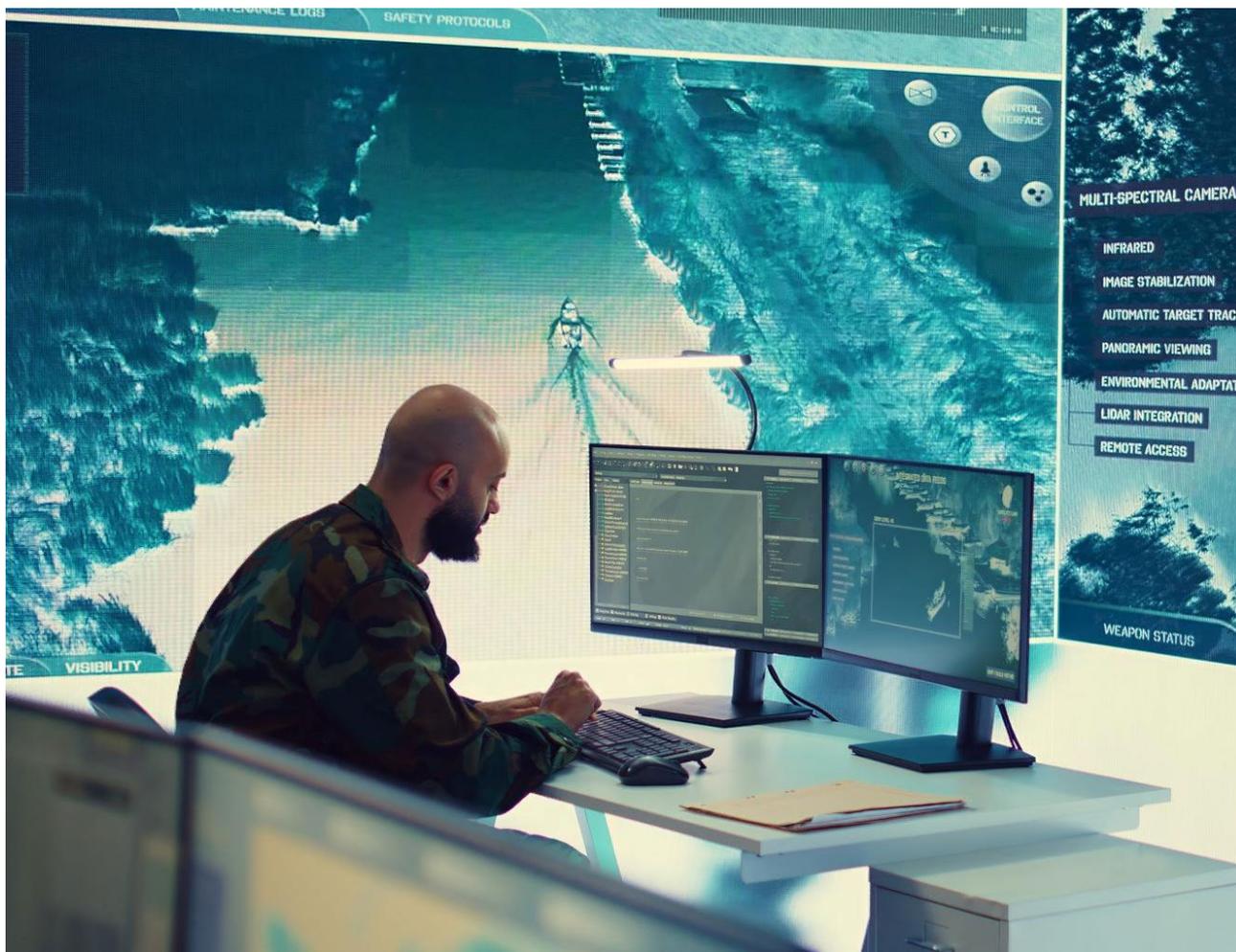
- Priorizar a remoção de barreiras administrativas ao licenciamento das atividades relacionadas com a transição energética, designadamente reduzindo a carga administrativa, a par de envolver as autoridades portuárias no desenvolvimento da política energética.
- Promover medidas de otimização de viagens dos navios, tendo por base, quer a redução da velocidade, quando comercialmente admissível, quer a utilização de sistemas de propulsão eólica auxiliar de navios, permitindo a redução do consumo de combustível e, como consequência, dos respetivos custos e das emissões poluentes.
- Ponderar a promoção da utilização de frotas de navios elétricos, com base em baterias ou células de combustível, enquanto medida que pode ser implementada a curto prazo em navios de transporte marítimo costeiro e de transporte por vias navegáveis interiores, desde que a eletricidade e os combustíveis das células provenham de fontes renováveis,
- Promover o transporte marítimo em viagens costeiras (transporte marítimo costeiro), devido às suas características específicas, como as distâncias mais curtas envolvidas e o alcance localizado, como um promissor campo de testes para tecnologias de emissão zero, incluindo navios elétricos e combustíveis alternativos, e que poderiam posteriormente ser aplicadas ao transporte oceânico.

- Acompanhar a disponibilidade dos combustíveis alternativos e dos projetos inovadores de navios, bem como a sustentabilidade e escalabilidade das soluções potenciais e seus níveis de maturidade regulatória e de segurança.
- Monitorizar os impactos da transição energética e da descarbonização no transporte marítimo, nos custos, no comércio e na produção económica, incluindo os preços dos combustíveis, através da consolidação de indicadores de desempenho, operacionais e ambientais, e em plataformas digitais acessíveis.
- Concretizar um mecanismo consultivo para orientar o estabelecimento de taxas de frete e sobretaxas de combustível, para a sua monitorização e comunicação das respetivas tendências, reunindo transportadores marítimos, atores no âmbito do comércio e outras partes interessadas relevantes na cadeia de abastecimento marítima, incluindo governos e órgãos reguladores.
- Desenvolver um programa de formação e qualificação dos marítimos, alinhado com os requisitos internacionais (IMO e UE) em vigor, para apoiar a redução das emissões de GEE dos navios.
- Apostar no desenvolvimento de tecnologias necessárias que possibilitem fornecer energia elétrica aos navios fundeados no porto¹⁶⁵ e em soluções de carregamento e substituição de baterias de navios.
- Fortalecer e consolidar a participação dos portos em projetos de investigação, demonstração e testes associados à descarbonização da mobilidade e transportes, com destaque para as áreas associadas aos portos, transportes marítimo e por vias navegáveis interiores, e ainda no domínio da produção, distribuição e armazenamento de energias limpas.

Neste contexto, será de relevar a participação em ZLT, enquanto áreas de promoção da inovação de

¹⁶⁵ Identifica-se, designadamente, um projeto financiado pela UE sobre esta matéria, no âmbito do Programa Quadro Europeu HORIZON, concretamente o projeto

"Developing a flexible offshore supply of zero emission auxiliary power for ships moored or anchored at sea deployable before 2030 (ZFWT Partnership)".



base tecnológica, à semelhança do que ocorre, designadamente, na “ZLT Matosinhos” e “ZLT-Aveiro”.

VI.6. Recomendações relativas a Digitalização

- Desenvolver ferramentas digitais, aproveitando designadamente todas as potencialidades da inteligência artificial¹⁶⁶, que potenciem a eficiência energética e descarbonização do transporte marítimo, designadamente através de parcerias entre empresas armadoras, academia e centros de investigação, podendo tirar proveito das ZLT estabelecidas.
- Criar uma plataforma digital de partilha de informação sobre as melhores práticas, os projetos e iniciativas na descarbonização dos

portos, transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, bem como sobre as possíveis fontes de financiamento utilizáveis.

- Tirar proveito das potencialidades da JUL para promover soluções de transporte com maior sustentabilidade ambiental, designadamente com a introdução de uma nova visão organizacional de funcionamento, mais abrangente e vinculativa, potenciando igualmente a intermodalidade e os modos mais eficientes ambientalmente (transportes marítimo e por vias navegáveis interiores e transporte ferroviário).

Protagoniza-se ponderar uma futura progressão da JUL de forma a permitir, nomeadamente:

¹⁶⁶ Segundo o “Relatório Draghi”, a adoção de IA no transporte de carga e passageiros permitirá funções cada vez mais automatizadas para fornecer segurança e qualidade,

navegação e otimização de rotas, manutenção preditiva e redução de combustível ou energia.

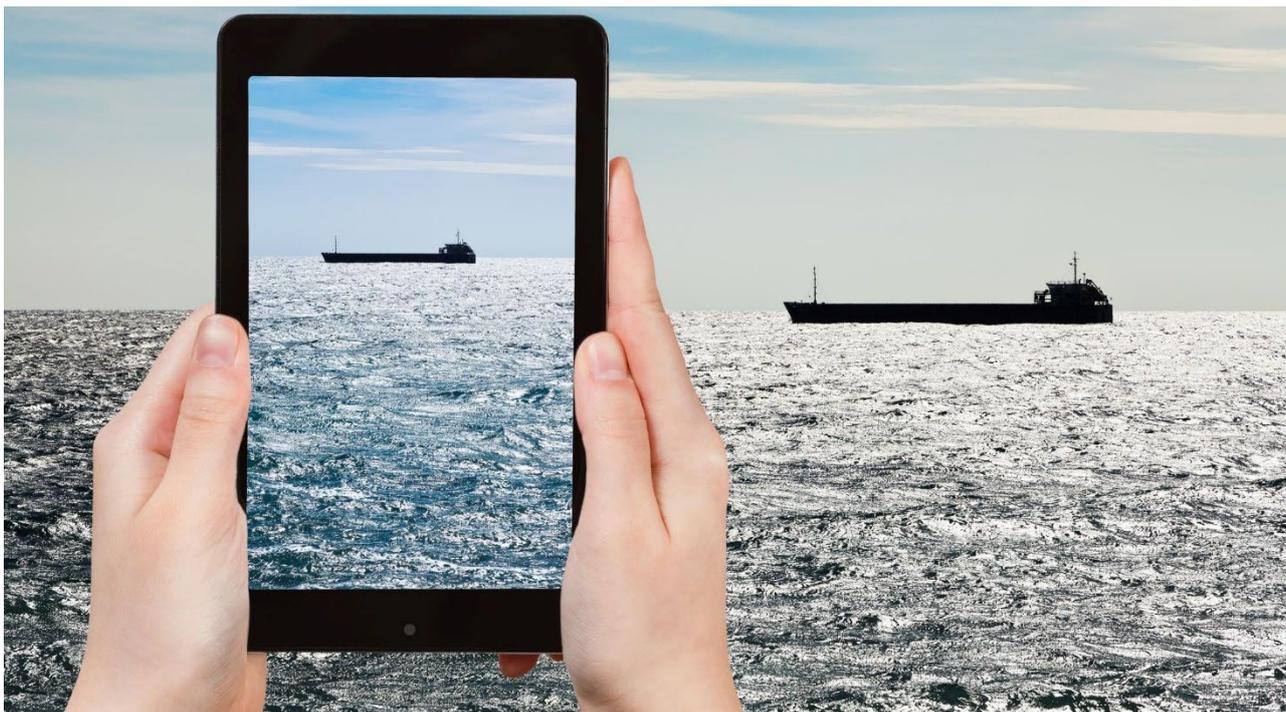


- » Melhorar a recolha de dados nacionais sobre o transporte intermodal de mercadorias, em colaboração com o Eurostat e o INE;
 - » Reforçar a digitalização de fluxos de informação e a definição de especificações técnicas interoperáveis comuns;
 - » Partilhar de forma eficiente informações pelos operadores ao longo da cadeia logística, evitando atrasos devido a capacidade insuficiente dos terminais ou à indisponibilidade de serviços de transbordo.
- Aplicar as Linhas de Orientação para uma Inteligência Artificial Ética, Transparente, de Confiança e Responsável, preparadas pela AMT, no âmbito dos portos e do transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, seguindo os princípios:
 - » Da transparência e explicabilidade, tornando visível e compreensível o processo de decisão da IA, desde os dados até aos resultados;
 - » Da responsabilização, definindo claramente quem é responsável por cada decisão com recurso a IA e garantir rastreabilidade;
 - » Da supervisão e intervenção humana, garantindo que os humanos mantêm o controlo sobre a IA, com capacidade de intervenção em tempo real;
 - » Da equidade e não discriminação, assegurando que a IA contribui para a tomada de decisões justas e imparciais, sem enviesamentos;
 - » Da proteção da privacidade, garantindo que os dados são geridos de forma segura e em conformidade com o Regime Geral de Proteção de Dados e outras leis aplicáveis;
 - » Da segurança, protegendo os sistemas de IA contra falhas e ciberataques que comprometem a segurança;
- » Da sustentabilidade ambiental e social, minimizando o impacto ambiental e promovendo a inclusão social através da IA;
 - » Da legalidade e conformidade jurídica, assegurando que a IA cumpre todas as leis e regulamentos aplicáveis;
 - » Do respeito pela autonomia e proteção dos utilizadores, devendo a IA respeitar o livre arbítrio e as escolhas informadas dos utilizadores.

VI.7. Recomendações relativas a Incentivos e Financiamento

- Implementar, de forma mandatária, com as necessárias adaptações, na atribuição de incentivos, as orientações da metodologia utilizada pela Comissão Europeia no “Handbook on the External Costs of Transport”, quanto à internalização das externalidades do sistema de transportes¹⁶⁷.
 - Canalizar as receitas geradas pelo pagamento das sanções aplicáveis ao incumprimento das regras internacionais, da UE e nacionais, adotadas no quadro da descarbonização, para um fundo com o propósito de apoiar os operadores dos transportes marítimo e por vias navegáveis interiores, mas também portuários, a cumprirem os seus objetivos climáticos e ambientais, em articulação com o Fundo Ambiental.
- Tem-se em vista, designadamente, intervenções de renovação ou reconversão de navios, equipamentos e infraestruturas portuárias que contribuam para a descarbonização do setor marítimo portuário, incluindo naturalmente também projetos de investigação, inovação e desenvolvimento associados a esse objetivo.
- Estudar e implementar incentivos administrativos e financeiros para os atores que assumirem a iniciativa na investigação, desenvolvimento e implementação de novas tecnologias inovadoras

¹⁶⁷ [Handbook on the External Costs of Transport \(CE, 2019\)](#)



e sustentáveis para o transporte marítimo, a par de mecanismos de acompanhamento da sua execução, designadamente para:

- » Motores eficientes;
- » Energia alternativa e renovável;
- » Tecnologias de redução de emissões;
- » Fornecimento de combustíveis de baixo e zero carbono, incluindo, designadamente combustíveis renováveis de origem não biológica para o transporte marítimo internacional;
- » Preparação de frotas de navios que funcionam simultaneamente com mais de um tipo de combustível e promoção de projetos opcionais de duplo e triplo combustível.
- Reforçar o apoio financeiro aos portos, através de instrumentos financeiros adequados, nos seus investimentos relacionados com a transição energética, ambiental e digital, bem como de

desenvolvimento da economia circular, de forma a que se mantenham competitivos, desempenhem um papel facilitador na transição ecológica e contenham os riscos de influência estrangeira, mas sublinhando também a importância dos investimentos privados nos portos, relembrando que são as empresas que proporcionam emprego e inovação nos portos e nas suas imediações.

- Aplicar uma taxa reduzida de tributação à eletricidade produzida em terra ao abrigo da diretiva relativa à tributação da energia, eliminando assim o maior obstáculo à utilização pelos navios da eletricidade produzida em terra¹⁶⁸.
- Introduzir uma avaliação do potencial dos projetos financiados, realizando análises de custo-benefício, face aos objetivos de coesão ambiental, económica, social e territorial, e tendo em conta metas relativas à transferência modal ao longo dos corredores da rede principal da RTE-T.

¹⁶⁸ A tributação dos produtos energéticos e da eletricidade na União rege-se pela Diretiva 2003/96/CE do Conselho, de 27 de outubro de 2003, que reestrutura o quadro comunitário de tributação dos produtos energéticos e da eletricidade («Diretiva Tributação da Energia» ou «Diretiva»). Nos termos do n.º 1 do artigo 19.º, da Diretiva,

para além do disposto, nomeadamente, nos artigos 5.º, 15.º e 17.º, o Conselho, deliberando por unanimidade sob proposta da Comissão, pode autorizar qualquer Estado-Membro a introduzir outras isenções ou reduções nos níveis de tributação por motivos relacionados com políticas específicas.

VII.

CONCLUSÕES



VII. CONCLUSÕES

A AMT, ao abrigo dos seus estatutos e competências atribuídas legalmente, e enquanto entidade reguladora, tem como objetivo estratégico contribuir, de forma independente, para a conceção e implementação de políticas públicas.

Um pressuposto essencial é o de que as políticas e decisões públicas tenham coerência, estabilidade e credibilidade.

Deverá haver coerência entre as políticas dos vários setores económicos, desde a indústria à economia digital e entre modos de transporte.

A estabilidade das políticas é também fundamental no planeamento e na concretização das grandes infraestruturas.

A mobilidade encontra-se em profunda mutação, impulsionada pela conjugação de diversos fatores, nomeadamente os avanços científicos e tecnológicos e as crescentes exigências económicas, societárias e ambientais, com particular destaque para os objetivos de neutralidade carbónica para 2050 que Portugal assumiu no quadro da União Europeia (UE) e do Acordo de Paris, assinado no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas.

Importa salientar que o setor dos transportes é responsável por grande parte das emissões de gases

com efeito de estufa (GEE), sendo igualmente de referenciar que as emissões de GEE do transporte marítimo, poderão aumentar entre 90% e 130%, até 2050, a par de que será difícil alcançar a ambição de redução de GEE para 2050, apenas através de tecnologias de poupança de energia e redução de velocidade dos navios, pelo que uma grande parcela do montante total de redução de dióxido de carbono (CO₂) terá de vir da utilização de combustíveis alternativos hipocarbónicos.

O desafio chave consiste na indústria marítima embarcar numa jornada transformadora em direção à descarbonização, ao mesmo tempo em que sustenta o crescimento económico. Efetivamente, o equilíbrio entre a sustentabilidade ambiental, a conformidade regulatória e a procura económica, é vital para um futuro de transporte marítimo próspero, equitativo e resiliente.

No que concerne aos portos, importa sublinhar o seu papel determinante nos corredores de transporte, constituindo verdadeiros nós logísticos, a partir dos quais se organizam os fluxos logísticos multimodais, e em particular, no caso da UE, da Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T). Existe um largo espectro de atividades que se podem desenvolver nas áreas portuárias, todas elas podendo causar impactos ambientais locais e globais, nomeadamente em termos de poluição do ar e emissões de poeira e de GEE.

O conjunto de estudos internacionais, relativos à descarbonização dos portos, transporte marítimo e



por vias navegáveis interiores, apontam, inequivocamente, para a necessidade de conjugar, em simultâneo, várias opções tecnológicas, para alcançar as metas pretendidas para a descarbonização deste sector, as quais só serão eficazes se aplicadas em conjunto.

Advém igualmente a necessidade de serem efetuados investimentos significativos nas próximas décadas.

Neste contexto, apresentam-se de seguida várias **recomendações** para a descarbonização, dirigidas aos portos e transporte marítimo, bem como, com as devidas adaptações, às vias navegáveis interiores, divididas pelos sete seguintes temas:

I - Cumprimento do Normativo Nacional e Internacional Aplicável em Matéria de Descarbonização dos Transportes

- Assegurar, no domínio do Regulamento (UE) 2023/1804, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de setembro de 2023, relativo à criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos:
 - » O cumprimento efetivo da obrigação de os portos, quer marítimos, quer em vias navegáveis interiores, fornecerem alimentação elétrica aos navios atracados a partir da rede terrestre;
 - » A designação dos portos marítimos portugueses da rede principal da RTE-T que deverão disponibilizar pontos de abastecimento de metano liquefeito;
 - » O estabelecimento, no mais curto espaço de tempo possível, de um plano nacional, envolvendo todos os portos do Continente e das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, e incluindo também a via navegável do rio Douro, integrando os elementos setoriais a incluir no quadro de ação nacional a apresentar à CE, até ao final do corrente ano de 2024, relativo à criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos.

- Garantir a utilização pelos navios, quando atracados nos portos, das infraestruturas de fornecimento de eletricidade a partir da rede terrestre e, ou, de abastecimento de combustíveis alternativos hipocarbónicos, equacionando, avaliando e implementando medidas legislativas, regulamentares ou administrativas, que podem passar por normas de utilização obrigatória e, ou, de incentivo à utilização, as quais podem ser de aplicação progressiva ao longo do tempo.
- Assegurar, no âmbito das atividades portuárias, a utilização de embarcações, bem como equipamento portuário associado à operação, com emissões de carbono (ou outros gases poluentes) nulas ou próximas de zero.
- Garantir o cumprimento, pelas companhias de navegação (marítima e por vias navegáveis interiores), bem como pelas autoridades portuárias e demais operadores envolvidos na atividade portuária, das obrigações de reporte corporativo de sustentabilidade, nos termos da Diretiva (UE) 2022/2464, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro de 2022, relativa ao relato de sustentabilidade das empresas, e demais normativo associado aplicável.
- Avaliar a necessidade de adaptação da legislação nacional, designadamente no âmbito da operação e funcionamento das infraestruturas portuárias, e da cabotagem marítima nacional, às novas exigências de descarbonização.

II - Atuação nos Fora Internacionais, designadamente na IMO e UE

- Submissão, pelo Estado-Português, à IMO, de uma proposta, elaborada nos termos da Convenção MARPOL, para a designação de uma nova Zona de Controlo de Emissões (de enxofre e de azoto) no Atlântico Norte, abrangendo uma área junto à costa da Zona Económica Exclusiva de Portugal.
- Pugar, dada a dimensão internacional do transporte marítimo, por uma abordagem global para limitar a intensidade das emissões de GEE da

energia utilizada pelos navios, uma vez que tal abordagem seria significativamente mais eficaz devido ao seu âmbito de aplicação mais vasto e, simultaneamente, acautelava que a concorrência entre os registos nacional, europeu e internacional não seria desvirtuado.

Neste contexto, a fim de facilitar a elaboração, no âmbito IMO, de regras internacionais, Portugal deverá apoiar os esforços da UE para promover metas ambiciosas de descarbonização marítima a nível internacional, através da partilha com a IMO e com outros organismos internacionais competentes, de informações pertinentes no âmbito da descarbonização do transporte marítimo, e continuar a apresentar propostas relevantes para esse propósito.

- Garantir que a adoção das medidas de descarbonização no transporte marítimo, de formas e intensidades diversas, no contexto intra e extra europeu, não geram distorções concorrenciais significativas num mercado globalizado, em que apenas alguns atores são onerados de forma acrescida, reduzindo a sua competitividade em relação a terceiros que não estão sujeitos aos mesmos requisitos.

No contexto particular do transporte marítimo intercontinental, importa acautelar que o conjunto de medidas a adotar a nível da UE não potenciem a deslocalização da atividade predominante para outras geografias, nem o surgimento de fugas de carbono, tendo ainda em consideração a falta de disponibilidade de combustíveis alternativos para o transporte marítimo nos próximos anos.

Neste enquadramento, é recomendável que Portugal reforce, nos diversos fora internacional e da UE, uma posição que defenda:

- » Uma célere adoção de um mecanismo de tarifação de emissões de GEE marítimas global bem definido, para acelerar a descarbonização do transporte marítimo, devendo a componente do atual sistema CELE ser alinhado com a futura medida global;

- » A implementação urgente de mecanismos de controlo, bem como a incorporação de uma avaliação de riscos no âmbito da monitorização constante, designadamente, da Diretiva relativa ao CELE, e, ainda, um eventual aceleração do seu processo de revisão e início da conceção de medidas que permitam antecipar uma ação imediata em caso de eventuais desvios de rotas.

- Garantir, à semelhança da recomendação adotada no contexto do transporte marítimo, que as políticas e medidas de descarbonização dos portos não geram distorções concorrenciais significativas:

- » Tanto ao nível do mercado globalizado, uma vez que as infraestruturas, apesar de localizadas no território europeu, atuam em contextos geoeconómicos e geopolíticos mais amplos, não competindo apenas entre si, mas cada vez mais com portos de países vizinhos não pertencentes à UE.

- » Como ao nível do Mercado Interno, onde também deve ser assegurado o nivelamento do *playing field*, nomeadamente, evitando abordagens diferentes em relação aos auxílios estatais e condições de financiamento, que podem distorcer a concorrência entre países e portos, e monitorizando devidamente o nível de *playing field* dentro do setor marítimo, atendendo a uma posição de mercado já muito forte das companhias de navegação, adquirindo uma posição cada vez mais dominante na logística, na cadeia de abastecimento e até nos serviços portuários.

- No contexto da aplicação do Regulamento (UE) 2023/1804, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de setembro de 2023, relativo à criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos, deverá pugnar-se pela concessão às Administrações Portuárias de flexibilidade para priorizar investimentos ecológicos, designadamente pela implantação da infraestrutura onde os maiores ganhos de redução de emissões podem ser obtidos, tendo em



consideração que, atualmente, é impossível selecionar uma única tecnologia ou solução para tornar o setor do transporte marítimo mais ecológico.

- Pugnar pela publicação de um “atlas” de portos europeus, baseado nos mapas interativos da RTE-T, que identifique, entre outros aspetos comerciais, a disponibilidade de fornecimento de energia elétrica aos navios a partir da rede terrestre e de combustíveis alternativos, as infraestruturas de acesso ao *hinterland* e as vias marítimas.

III - Iniciativas Legislativas e, ou, Regulamentares

- Avaliar a necessidade de rever o quadro sancionatório existente de forma a reforçar o efeito dissuasor para os navios que não cumpram com as regras internacionais, da UE e nacionais, adotadas no quadro da descarbonização.
- Equacionar a adoção de um quadro regulamentar claro, previsível e estabilizado a longo prazo que facilite o planeamento e o investimento de todas

as partes interessadas, nomeadamente no desenvolvimento e na implantação de novos combustíveis e soluções energéticas para o transporte marítimo, e em alinhamento com o normativo que for adotado a nível internacional (IMO e UE).

- Introduzir uma "verificação de não prejudicar a competitividade", designadamente ao nível dos portos, na formulação de políticas para garantir que a Europa adota as medidas mais eficazes para alcançar as suas ambições climáticas e energéticas, ao mesmo tempo que permanece ágil e competitiva, a par de uma legislação regulamentar e regulatória *smart*.
- Rever o Regulamento do Sistema Tarifário dos Portos do Continente, atualmente em vigor, potenciando a recuperação dos custos dos investimentos das autoridades e operadores portuários, a par de incentivar a adoção pelos armadores e demais clientes dos portos de soluções de baixas ou nulas emissões, designadamente através do reforço dos princípios

do "utilizador-pagador" e do "poluidor pagador", bem como de premiar um melhor desempenho ambiental.

- Rever o Regime Jurídico da Operação Portuária, ainda vigente, visando, designadamente a introdução de requisitos mais exigentes de sustentabilidade das operações, bem como promovendo a digitalização e inovação nos portos, numa progressão para o conceito de "porto inteligente". Tem-se em vista melhorar a eficiência, a produtividade e a sustentabilidade dos portos, mas acautelando potenciais riscos de implementação da Inteligência Artificial com os inerentes desafios e limitações que requerem a devida atenção.
- Desenvolver diligências no âmbito da aplicação de diplomas europeus relativos a vias navegáveis interiores, visando as melhores práticas relativas à gestão e digitalização no contexto das infraestruturas e atividades de transporte em vias navegáveis interiores, potenciando a atividade económica e transferência modal.

IV - Recomendações relativas a Instrumentos de Gestão Territorial e Planos Estratégicos

- Elaborar um plano específico para a descarbonização no transporte marítimo, completamente alinhado com as decisões internacionais e da UE, e que seja um instrumento facilmente perceptível por todas as partes diretamente interessadas.

Esse plano, que deverá integrar um futuro Programa Nacional de Mobilidade Sustentável, visa tornar mais claro, transparente, fácil de implementar e de monitorizar as disposições aplicadas, e com a identificação dos vários financiamentos e apoios a que as partes podem recorrer, incluindo objetivos e metas claras, exequíveis e sindicáveis, as quais deverão ser periodicamente revistas, de cinco em cinco anos.

- Desenvolver um quadro comum de indicadores de monitorização de progresso e de avaliação de impacto na perspetiva de sustentabilidade

ambiental, social, energética, digital, territorial, económica, financeira, para a descarbonização do setor marítimo portuário, que tenha em devida conta os requisitos relevantes adotados neste âmbito, designadamente, pela IMO e pela UE, bem como as melhores práticas internacionais.

Neste âmbito, afigura-se pertinente a aplicação obrigatória de um quadro comum para o cálculo das emissões de GEE das operações de transporte, abrangendo naturalmente os transportes marítimo e por vias navegáveis, bem como as infraestruturas portuárias, com indicadores já existentes e utilizados por outras entidades, e com indicadores de avaliação de investimentos e desempenho de infraestruturas e serviços de mobilidade.

- Disponibilizar aos portos o espaço necessário para desempenharem o seu papel de facilitadores de energias renováveis e da transição energética, num enquadramento de zonamento estratégico e planeamento do uso do solo na área portuária e ao seu redor, e consignados em instrumentos de gestão territorial, designadamente através da revisão da legislação aplicável aos instrumentos de gestão territorial, abrangendo as áreas de jurisdição portuária.
- Integrar os objetivos estratégicos dos portos, nas suas diversas componentes de competitividade e sustentabilidade, abrangendo as transições ambiental, energética e digital, bem como as medidas de implementação e respetivos instrumentos indispensáveis à sua concretização, incluindo investimentos e respetivos mecanismos de financiamento, num futuro Programa Nacional de Mobilidade Sustentável, a estabelecer no quadro da Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo.
- Ponderar a elaboração de um plano integrado de logística a nível nacional, em que os portos devem desempenhar um papel central e determinante, e contemplando igualmente o abastecimento de combustíveis alternativos mais ecológicos no âmbito dos transportes marítimos intercontinental

e de curta distância, bem como do transporte por vias navegáveis interiores.

V - Recomendações relativas a Práticas de Descarbonização e Eficiência Energética

- Priorizar a remoção de barreiras administrativas ao licenciamento das atividades relacionadas com a transição energética, designadamente reduzindo a carga administrativa, a par de envolver as autoridades portuárias no desenvolvimento da política energética.
- Promover medidas de otimização de viagens dos navios, tendo por base, quer a redução da velocidade, quando comercialmente admissível, quer a utilização de sistemas de propulsão eólica auxiliar de navios, permitindo a redução do consumo de combustível, e, como consequência, dos respetivos custos e emissões poluentes.
- Ponderar a promoção da utilização de frotas de navios elétricos, com base em baterias ou células de combustível, enquanto medida que pode ser implementada a curto prazo em navios de transporte marítimo costeiro e de transporte por vias navegáveis interiores, desde que a eletricidade e os combustíveis das células provenham de fontes renováveis.
- Promover o transporte marítimo em viagens costeiras, como um promissor campo de testes para tecnologias de emissão zero, incluindo navios elétricos e combustíveis alternativos, e que poderiam posteriormente ser aplicadas ao transporte oceânico.
- Acompanhar a disponibilidade dos combustíveis alternativos e dos projetos inovadores de navios, bem como a sustentabilidade e escalabilidade das soluções potenciais e seus níveis de maturidade regulatória e de segurança.
- Monitorizar os impactos da transição energética e da descarbonização no transporte marítimo, nos custos, no comércio e na produção económica, incluindo os preços dos combustíveis, através da consolidação de indicadores de desempenho,



operacionais e ambientais, e em plataformas digitais acessíveis.

- Concretizar um mecanismo consultivo para orientar o estabelecimento de taxas de frete e sobretaxas de combustível, para a sua monitorização e comunicação das respetivas tendências, reunindo transportadores marítimos, atores no âmbito do comércio e outras partes interessadas relevantes na cadeia de abastecimento marítima, incluindo governos e órgãos reguladores.
- Desenvolver um programa de formação e qualificação dos marítimos, alinhado com os requisitos internacionais (IMO e UE) em vigor, para apoiar a redução das emissões de GEE dos navios.
- Apostar no desenvolvimento de tecnologias necessárias que possibilitem fornecer energia elétrica aos navios fundeados no porto e em

soluções de carregamento e substituição de baterias de navios.

- Fortalecer e consolidar a participação dos portos em projetos de investigação, demonstração e testes associados à descarbonização da mobilidade e transportes, com destaque para as áreas associadas aos portos, transportes marítimo e por vias navegáveis interiores, e ainda no domínio da produção, distribuição e armazenamento de energias limpas.

VI - Recomendações relativas a Digitalização

- Desenvolver ferramentas digitais, aproveitando todas as potencialidades da inteligência artificial, que potenciem a eficiência energética e descarbonização do transporte marítimo, designadamente através de parcerias entre empresas armadoras, academia e centros de investigação, podendo tirar proveito das Zonas Livres Tecnológicas (ZLT) estabelecidas.
- Criar uma plataforma digital de partilha de informação sobre as melhores práticas, os projetos e iniciativas na descarbonização dos portos, transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, bem como sobre as possíveis fontes de financiamento utilizáveis.
- Tirar proveito das potencialidades da Janela Única Logística (JUL) para promover soluções de transporte com maior sustentabilidade ambiental, designadamente com a introdução de uma nova visão organizacional de funcionamento, mais abrangente e vinculativa, potenciando igualmente a intermodalidade e os modos mais eficientes ambientalmente (transportes marítimo e por vias navegáveis interiores e transporte ferroviário).

Nomeadamente, poderão ser ponderadas funcionalidades que permitam contribuir para recolha de dados nacionais sobre o transporte intermodal, o aprofundamento da partilha de informações com os operadores ao longo de toda a cadeia logística e o reforço da digitalização dos fluxos de informação.

- Aplicar as Linhas de Orientação para uma Inteligência Artificial Ética, Transparente, de Confiança e Responsável, preparadas pela AMT, no âmbito dos portos e do transporte marítimo e por vias navegáveis interiores, seguindo os princípios da: (i) transparência e explicabilidade, (ii) responsabilização; (iii) supervisão; (iv) equidade e não discriminação; (v) proteção da privacidade; (vi) segurança; (vii) sustentabilidade ambiental e social; (viii) legalidade e conformidade jurídica; e (ix) respeito pela autonomia e proteção dos utilizadores.

VII - Recomendações relativas a Incentivos e Financiamento

- Implementar, de forma mandatária, com as necessárias adaptações, na atribuição de incentivos, as orientações da metodologia utilizada pela Comissão Europeia no “Handbook on the External Costs of Transport”, quanto à internalização das externalidades do sistema de transportes.
- Canalizar as receitas geradas pelo pagamento das sanções aplicáveis ao incumprimento das regras internacionais, da UE e nacionais, adotadas no quadro da descarbonização, para um fundo com o propósito de apoiar os operadores dos transportes marítimo e por vias navegáveis interiores, mas também portuários, a cumprirem os seus objetivos climáticos e ambientais, em articulação com o Fundo Ambiental. Tem em vista, designadamente, intervenções de renovação ou reconversão de navios, equipamentos e infraestruturas portuárias que contribuam para a descarbonização do setor marítimo portuário.
- Estudar e implementar incentivos administrativos e financeiros para os atores que assumirem a iniciativa na investigação, desenvolvimento e implementação de novas tecnologias inovadoras e sustentáveis para o transporte marítimo, a par de mecanismos de acompanhamento da sua execução.
- Reforçar o apoio financeiro aos portos, através de instrumentos financeiros adequados, nos seus

investimentos relacionados com a transição energética, ambiental e digital, bem como de desenvolvimento da economia circular, de forma a que se mantenham competitivos, desempenhem um papel facilitador na transição ecológica e contenham os riscos de influência estrangeira, mas sublinhando também a importância dos investimentos privados nos portos.

- Aplicar uma taxa reduzida de tributação à eletricidade produzida em terra ao abrigo da diretiva relativa à tributação da energia, eliminando assim o maior obstáculo à utilização pelos navios da eletricidade produzida em terra.
- Introduzir uma avaliação do potencial dos projetos financiados, realizando análises de custo-benefício, face aos objetivos de coesão ambiental, económica, social e territorial, e tendo em conta metas relativas à transferência modal ao longo dos corredores da rede principal da RTE-T.

O Relatório sobre o Futuro da Competitividade Europeia, de Mário Draghi, é um alerta para a necessidade de ação no caminho da sustentabilidade. O relatório também coloca os transportes no centro da transformação económica e sustentável defendida para a Europa.

Merece destaque o seguinte:

- **Transição Verde:** A descarbonização dos transportes é fundamental para atingir as metas climáticas da UE, sendo prioridades o transporte sustentável e infraestruturas adequadas.
- **Inovação e Digitalização:** O futuro dos transportes passa pela adoção de tecnologias de ponta, como sistemas inteligentes, automação e integração digital, para aumentar a eficiência, fortalecendo a indústria europeia e reduzindo a dependência externa.
- **Infraestruturas e Interconetividade:** Para garantir um sistema de transportes mais eficiente, deve apostar-se nas suas infraestruturas e melhorar a intermodalidade, ligando os diferentes modos de transporte de forma mais eficaz.

- **Concorrência Justa e Regulação:** O ambiente regulatório deve promover a concorrência, remover barreiras administrativas e construir um mercado único.
- **Investimentos Sustentáveis:** O financiamento, público e privado, é vital para modernizar o ecossistema da mobilidade e dos transportes, e garantir a sua competitividade a longo prazo.

Perspetiva-se que a implementação das recomendações efetuadas pode constituir um contributo neste caminho.



