

# As implicações da Estratégia Revista de GEE da IMO para o transporte marítimo

## Autores

Ludovic Laffineur  
Senior Policy Advisor  
Global Maritime Forum

Femke Spiegelenberg  
Project Coordinator  
Global Maritime Forum

Ingrid Sidenvall Jegou  
Project Director  
Global Maritime Forum

Dr Tristan Smith  
Associate Professor  
UCL Energy Institute  
Director  
UMAS

Dr Jean-Marc Bonello  
Principle Consultant  
UMAS

## Principais conclusões

- 1. Transição para combustíveis com emissão zero:** A estratégia revista de emissões de gases com efeito de estufa da Organização Marítima Internacional (IMO, do inglês International Maritime Organization) define metas críticas que exigirão uma mudança significativa e acelerada para combustíveis com emissões zero. A meta da estratégia de redução de 70% (buscando 80%) nas emissões absolutas provavelmente exigiria que o navio médio reduzisse a intensidade de gases de efeito estufa (GEE) em aproximadamente 90% até 2040, quando o aumento dos volumes de comércio for contabilizado. De imediato, a estratégia visa que 5-10% da energia utilizada no transporte marítimo em 2030 tenha zero ou quase zero emissões de GEE. Ambas as metas apontam para a necessidade de investimentos substanciais e de desenvolvimento em tecnologias com emissões zero dentro de um calendário ambicioso.
- 2. Medidas industriais e de políticas:** A adoção de medidas a médio prazo em 2025, incluindo uma norma para os combustíveis e um mecanismo de fixação de preços dos GEE, será crucial. Uma combinação de medidas é essencial para criar certeza na procura de novos combustíveis e incentivar de maneira flexível uma transição rápida e equitativa.
- 3. Transição justa e equitativa:** É importante garantir que a transição seja justa e equitativa, não deixando ninguém para trás. Isto inclui considerar os impactos das medidas em diferentes países e regiões, bem como desenvolver quadros políticos que abordem as oportunidades e necessidades do Sul Global.
- 4. Colaboração público-privada e ação da indústria:** Projetos-piloto, melhorias de eficiência operacional e corredores marítimos verdes exigem colaboração entre a indústria e as autoridades públicas, bem como entre investigadores, a fim de preparar o caminho para a transição energética do transporte marítimo.
- 5. Opções de combustível:** Alcançar as metas de redução de GEE exigirá uma combinação de estratégias, incluindo a melhoria da eficiência energética e a realização de escolhas específicas de combustíveis. As soluções de transição têm agora uma janela curta para a viabilidade comercial. O foco precisa recair sobre combustíveis escalonáveis e com emissões zero, como o e-amoníaco, o e-metanol<sup>1</sup> e o hidrogênio verde, uma vez que estes terão de constituir a maior parte do consumo de combustível do setor até o final da década de 2030.

1 [onde o e-amoníaco, o e-metanol o hidrogênio verde são derivados principalmente de energia renovável \(e não de matérias-primas biogênicas\).](#)



6. **Implicações globais e colaboração:** Os resultados da estratégia da IMO terão impacto sobre a comunidade global de transporte marítimo. A colaboração internacional, a adoção de políticas e o desenvolvimento tecnológico são elementos cruciais para atingir as metas definidas.
7. **Ação política nacional e regional:** Para garantir uma transição energética alinhada com os objetivos do Acordo de Paris, a estratégia precisa ser apoiada por políticas nacionais e regionais ambiciosas, bem como por iniciativas da indústria no sentido de maximizar os investimentos no transporte marítimo com emissões zero.
8. **Urgência e ação precoce:** Embora a indústria tenha feito progressos em termos de eficiência operacional e técnica, alcançar as metas para 2030 e subsequentes exige mais inovação, investimento e colaboração para combustíveis com emissões zero. Os adotantes precoces desempenharão um papel crucial na liderança do setor em geral.

## Introdução

Nos últimos anos, vem aumentando o impulso rumo ao transporte marítimo com emissões zero, com os líderes marítimos definindo marcos pioneiros em tecnologias de emissões zero e apelando por quadros regulamentares.

Um marco importante foi alcançado em julho de 2023, quando os Estados-Membros da Organização Marítima Internacional (IMO), durante a sua 80ª reunião do Comitê de Proteção do Meio Marinho (MEPC80), entraram em acordo sobre uma estratégia revista de gases de efeito estufa (GEE). Embora a estratégia inicial da IMO de 2018 tenha colocado a indústria no caminho da descarbonização, a estratégia revista define agora um caminho mais claro para uma mudança acelerada e em grande escala para combustíveis com emissões zero, que precisam responder pela maior parte do uso de energia do setor até 2040. Este é um passo crucial não apenas para o transporte marítimo, mas para a comunidade global como um todo.

## A Estratégia Revista

A estratégia revista da IMO define uma data final clara para a utilização de combustíveis fósseis, estabelecendo a meta de emissões líquidas zero de GEE “até ou próximo de 2050”, com pontos de verificação indicativos para reduzir as emissões de GEE em 20% (buscando 30%) até 2030 e 70% (buscando 80%) até 2040. Além disso, a estratégia inclui agora também uma meta de pelo menos 5% de adoção de tecnologias, combustíveis e/ou fontes de energia com emissões nulas ou quase nulas de GEE até 2030. É importante ressaltar que as ambições e metas adotam agora uma abordagem equilibrada às emissões de GEE que considera toda a vida útil dos combustíveis, desde a produção até a combustão. Além disso, o texto inclui referências à garantia de “uma transição justa e equitativa”, um conceito que estava ausente na estratégia inicial de GEE da IMO.

Os objetivos de redução das emissões de GEE dos navios podem ser abordados de duas formas: analisando-se as metas globais do setor para 2030 e 2040 e examinando-se os objetivos específicos para navios individuais. Uma forma de compreender este último aspecto é focar na intensidade dos GEE. Isto mede a quantidade de emissões de gases de efeito estufa por trabalho de transporte, essencialmente para cada navio. Para calcular esta intensidade, a quantidade total de emissões que precisa ser reduzida é dividida por toda a atividade marítima. Isto



significa que a intensidade dos GEE é afetada por um aumento ou uma diminuição dos volumes comerciais. Em termos simples, se houver mais atividade marítima ou volume de comércio, as emissões produzidas por navio precisam diminuir para que sejam cumpridas as metas de redução de emissões.

As metas atuais são comparadas com os níveis de 2008. No entanto, os volumes de comércio aumentaram significativamente desde então, impactando as metas totais de redução da intensidade de GEE necessárias para cumprir as metas de redução absoluta. Tendo em vista este crescimento dos volumes de comércio, as metas absolutas de redução de emissões para 2030 e 2040 podem ser traduzidas como:

- **2030:** A meta de redução absoluta de 20-30% equivale a uma redução de 55-61% na intensidade de GEE para um navio médio.
- **2040:** A meta de redução absoluta de 70-80% equivale a 86-91% na intensidade de GEE para um navio médio.<sup>2</sup>

A estratégia revista da IMO é consideravelmente mais ambiciosa do que o seu plano de 2018, uma vez que não só estabelece uma data final para os combustíveis fósseis, mas também inclui metas provisórias que deixam claro que não se pode esperar por uma tomada de atitude (ver Tabela 1). Isto deverá constituir um forte sinal de procura para os fornecedores de combustível e inspirar confiança na transição. Além disso, a base well-to-wake ajuda a estimular ainda mais a procura de combustíveis verdadeiramente verdes. De acordo com a abordagem anterior de tank-to-wake, o amoníaco cinzento e castanho ou o hidrogênio, produzidos diretamente a partir de combustíveis fósseis, seriam considerados como tendo emissões próximas de zero, apesar de emitirem mais do que os seus homólogos verdes numa base well-to-wake.

	Estratégia Inicial de GEE para 2018	Estratégia Revista de GEE para 2023
Redução absoluta de emissões	2050: Pelo menos -50%	2030: -20% buscando -30% 2040: -70% buscando -80% ~2050: -100%
Intensidade de emissão	2030: pelo menos -40% 2050: pelo menos -70%	2030: pelo menos -40%
Meta de consumo de combustível	-	2030: 5% buscando 10%
Transição justa e equitativa	-	Incluído
Medidas de política	Lista possíveis medidas de curto, médio e longo prazo	Compromete-se com a adoção de medidas de médio prazo até 2025, incluindo medidas técnicas e econômicas
Escopo	Emissões de carbono tank-to-wake	Emissões de GEE well-to-wake

**Tabela 1:** Comparação da Estratégia de GEE da IMO de 2018 com a de 2023

<sup>2</sup> Smith, T., Bonello, J. e Kapur, A. (2023). Como o transporte internacional pode se alinhar com 1,5°C: Foco no alinhamento de 1,5°C em 2030.



## O que isso significa para o setor de transporte marítimo?

A estratégia proporciona à indústria um caminho claro para a descarbonização do transporte marítimo, apontando para a necessidade de investir em escala em combustíveis e tecnologias com emissões zero. Sendo uma Estratégia acordada pela ONU e adotada por unanimidade, elimina qualquer incerteza quanto à concretização da transição energética e, como tal, fornece um forte sinal de procura de combustíveis escalonáveis e com emissões zero.

No entanto, um futuro com emissões zero não pode ser impulsionado apenas pela IMO. Para garantir uma transição energética alinhada com os objetivos do Acordo de Paris, a estratégia precisa ser apoiada por políticas nacionais e regionais ambiciosas, bem como por iniciativas da indústria no sentido de maximizar os investimentos no transporte marítimo com emissões zero.

Os resultados do MEPC80 terão, sem dúvida, implicações importantes para a comunidade de transporte marítimo mais ampla nas seguintes áreas: (1) a adoção de medidas de política na IMO, (2) a necessidade de garantir que a transição seja justa e equitativa, (3) a colaboração público-privada e (4) escolhas de combustíveis.

### 1. A adoção de medidas de médio prazo

Os próximos anos marcarão o desenvolvimento, a adoção e a entrada em vigor das medidas políticas da IMO que visam alcançar as ambições da estratégia revista e que já se encontram na sua terceira e última fase de desenvolvimento.

A IMO comprometeu-se a adotar um quadro holístico e independente de combustíveis até 2025 para entrada em vigor em 2027. No MEPC80, os Estados-Membros concordaram com o desenvolvimento de um “conjunto de medidas de médio prazo” que incluirá um padrão de combustível e uma medida baseada no mercado através de um mecanismo de fixação de preços de GEE.

A norma de combustíveis regulará a intensidade de GEE do combustível, estabelecendo um mandato sobre a intensidade máxima e reduzindo o limite em intervalos definidos (por exemplo, um, três ou cinco anos). Isto enviará uma mensagem clara e inequívoca aos armadores e fornecedores de combustível no sentido de que o uso de combustíveis com emissões quase nulas ou nulas deve aumentar rapidamente entre agora e 2040. Além disso, indicará que tanto uma frota compatível como volumes de produção de combustível suficientes devem ser capazes de satisfazer esta procura.

O mecanismo de fixação de preços dos GEE proporcionará um incentivo adicional à redução das emissões. O desembolso de receitas obtidas através de um mecanismo de fixação de preços de GEE pode, por um lado, estimular a utilização precoce de combustíveis com emissões zero e, por outro, contribuir para uma transição equitativa, uma vez que os fundos podem ser canalizados para Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento (SID) e Países Menos Desenvolvidos (PMD).

Embora este desembolso monetário possa ajudar a reduzir a disparidade de preços entre os combustíveis fósseis e os combustíveis com emissões zero, o resultado exato da redução das emissões de um mecanismo de preços é mais incerto, uma vez que não impõe um limite às emissões, tornando a sua emissão mais dispendiosa. Uma combinação das duas medidas,

conforme indicado na Figura 1, significa, portanto, que a flexibilidade e a geração de receitas dos preços dos GEE são complementadas pela certeza da redução dos GEE criada pela norma dos combustíveis. A cadeia de valor mais ampla do transporte marítimo deve se preparar tanto para as medidas de políticas como para as respectivas implicações e oportunidades.



**Figura 1:** Vantagens de um conjunto de medidas de políticas de médio prazo

Para apoiar o desenvolvimento e a adoção de medidas, será realizada uma avaliação de impacto abrangente em 2024. Este processo visa principalmente avaliar o impacto sobre a frota global e os estados, bem como identificar medidas que possam mitigar quaisquer impactos negativos e como as receitas de um instrumento econômico podem ser utilizadas. A avaliação fornecerá, portanto, contribuições importantes para ajudar os Estados-Membros a finalizar a concepção das duas medidas. Os resultados desta avaliação só serão definitivos, provavelmente, na primavera de 2024, perto da adoção das medidas que se espera no outono de 2025, com entrada em vigor não antes de 2027 (ver figura 2).



**Figura 2:** Cronograma para o desenvolvimento de medidas políticas e a avaliação de impacto abrangente (CIA) da IMO

## 2. Permitindo uma transição justa e equitativa

Embora o setor esteja progredindo em direção a um futuro com emissões zero, é igualmente crucial que ninguém fique para trás na transição. Isto é particularmente importante para maximizar o apoio amplo e o consenso num processo multilateral como a IMO.

As medidas políticas terão impactos diferentes em diferentes países e regiões. Por exemplo, qualquer mudança induzida por políticas nos custos de transporte terá um impacto maior sobre os países com maior distância dos seus principais parceiros comerciais. Isto, por sua vez, pode

ter impacto sobre a competitividade comercial, as exportações e o crescimento econômico de um país. Além disso, vários países argumentam que a transição deve ser inclusiva e permitir a igualdade de acesso às infraestruturas e tecnologias necessárias, em vez de favorecer os países com bases econômicas e industriais existentes. Outros países argumentam que a transição deve ser equitativa em relação aos impactos climáticos e reconhecer e abordar os impactos econômicos e outros criados pelas emissões passadas, presentes e futuras de GEE provenientes do transporte marítimo internacional.

Para este fim, o termo “transição justa e equitativa” tornou-se um tema central nas discussões da IMO no período que antecedeu o MEPC80. No entanto, existe uma falta de consenso sobre o que significa “justo e equitativo” para a política de GEE da IMO. A Figura 3 visa organizar os componentes de uma transição justa e equitativa, destacando que a transição não deve apenas ser completa e eficaz, mas também globalmente equitativa, socialmente justa e tecnologicamente inclusiva.<sup>3</sup>

Um aspecto fundamental para garantir uma transição justa e equitativa é desbloquear oportunidades globais para a produção de combustíveis. A transição energética e de combustível no transporte marítimo só poderá acontecer com a urgência e a escala necessárias se os governos nacionais e os reguladores internacionais estabelecerem quadros políticos que tornem a transição e a produção de combustível comercialmente viáveis, disponíveis globalmente e acessíveis a todos os países e empresas.<sup>4</sup> A transição do transporte marítimo oferece oportunidades de desenvolvimento estratégico para muitos países em desenvolvimento através da criação de um mercado global para combustíveis verdes. Isto oferece também oportunidades significativas para empresas com operações nesses países.

Uma norma global para os combustíveis e um mecanismo de fixação de preços de emissões serão vitais para desbloquear o potencial de produção de combustíveis com emissões zero nos países em desenvolvimento. Embora a norma para os combustíveis envie sinais claros de procura aos fornecedores de combustíveis com emissões zero, o reinvestimento das receitas geradas por um mecanismo de fixação de preços de GEE para apoiar a transição energética do transporte marítimo não só apoiará os esforços de descarbonização, como também poderá ajudar a garantir que a transição não deixe ninguém para trás.<sup>5</sup>



**Figura 3:** Os elementos-chave para uma transição justa e equitativa no transporte marítimo

3 Shaw, A., & De Beukelaer, C. (2022). Por que deveríamos falar sobre uma transição “justa e equitativa” para o transporte marítimo?

4 Shaw, A. et al. (2023). Descarbonizar o transporte marítimo e, ao mesmo tempo, garantir uma transição equitativa.

5 Englert, D. et al. (2022). Receitas de carbono do transporte internacional: Permitindo uma transição energética eficaz e equitativa.

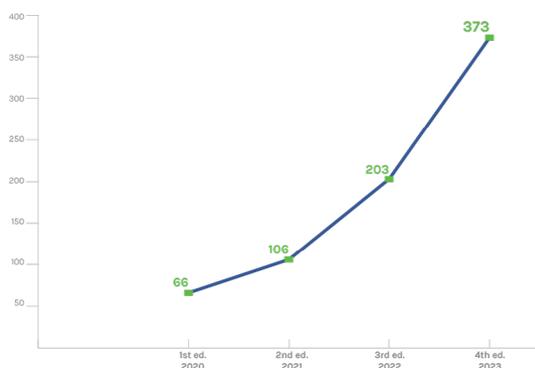
### 3. Colaboração público-privada para catalisar a ação da indústria

Na preparação para o MEPC80, iniciativas da indústria, como projetos-piloto e corredores verdes (rotas marítimas específicas em que a viabilidade do transporte marítimo com emissões zero é catalisada por uma combinação de ações públicas e privadas) desempenharam um papel fundamental na identificação de oportunidades viáveis e impactantes para a ação antecipada. Estas iniciativas, incluindo ações de curto e longo prazo, visam reunir intervenientes da indústria, pesquisadores e, sobretudo, autoridades públicas para um diálogo sobre a forma como o transporte marítimo com emissões zero pode ser desenvolvido e implantado em rotas específicas.

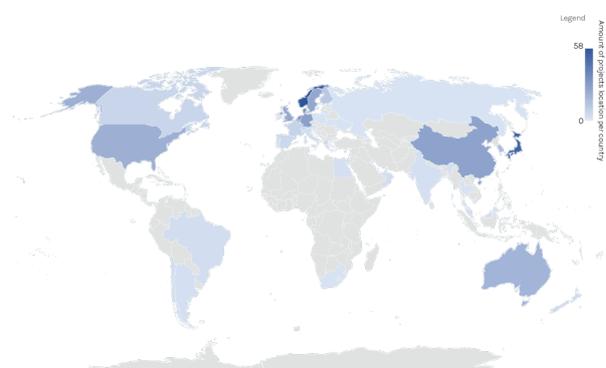
Em termos de ação a curto prazo, já podem ser tomadas hoje medidas de eficiência operacional para reduzir as emissões e o consumo de combustível sem um elevado investimento de capital, novas tecnologias ou nova regulamentação. Melhorar a eficiência operacional para minimizar o consumo e manter os custos baixos será, portanto, um pré-requisito para a transição completa para combustíveis com emissões zero.<sup>6</sup>

Em relação aos projetos de descarbonização de longo prazo, a quarta edição deste ano do Mapeamento de Projetos-Piloto e de Demonstração da Getting to Zero Coalition identificou um total de 373 projetos-piloto de emissão zero, um aumento significativo de 84% em relação ao ano anterior (ver Figura 4a). O âmbito destes projectos indica que a transição é cada vez mais um esforço global, com iniciativas emergentes em países como a Tailândia, o Egito, a Malásia e a África do Sul (ver Figura 4b).<sup>7</sup> Estes projetos enfatizam a colaboração, com a grande maioria envolvendo parcerias entre vários países, inclusive entre nações em desenvolvimento e desenvolvidas.

Embora a atividade global varie de acordo com a região, há um foco claro nos combustíveis à base de hidrogênio, com o amoníaco a ganhar predominância em tipos de navios maiores e a receber o maior número de Aprovações de Princípio no último ano. Além disso, tecnologias de metanol mais maduras estão em transição das fases piloto para a comercialização. Estes desenvolvimentos sublinham o compromisso da indústria marítima de descarbonizar até 2050 e destacam a necessidade de estratégias robustas de redução de emissões por parte da IMO.



**Figura 4a:** O número de projetos-piloto 2020-2023



**Figura 4b:** Distribuição geográfica dos projetos-piloto em 2023.

6 Krantz, R. et al (2023). Oportunidades de ação de curto prazo.

7 Rosenberg, A. & Leitão, A. (2023). Mapping of Zero Emission Pilots and Demonstration Projects – quarta edição.



Além dos projetos-piloto, encontram-se em desenvolvimento, atualmente, vários corredores verdes. A Declaração de Clydebank, lançada em 2021 em conjunto com a COP26, visa apoiar o estabelecimento de pelo menos seis corredores marítimos verdes até 2050. Nos anos que se seguiram a esta declaração, surgiram cerca de 30 iniciativas em todo o mundo.<sup>8</sup> Mais de 110 partes interessadas de toda a cadeia de valor estão envolvidas nestas iniciativas e pode-se observar um nível significativo de colaboração público-privada.

Embora os resultados do MEPC80 estabeleçam o caminho para uma transição completa do setor e levem a indústria a olhar para uma implementação em grande escala, as iniciativas pioneiras, como os corredores verdes, desempenharão um papel importante nos próximos anos. À medida que a indústria se prepara para a adoção e entrada em vigor de medidas de médio prazo, os pioneiros são fundamentais para estimular os primeiros passos para alinhar as cadeias de oferta e procura do setor para o transporte marítimo com emissões zero, bem como preparar a indústria para uma ampla transição energética em escala. Os corredores verdes, por exemplo, permitem investimentos mais coordenados tanto em terra como no mar. O uso da colaboração público-privada e de parcerias industriais para partilhar e gerir riscos também pode ajudar a reduzir o limiar para o investimento em grande escala. O seu sucesso será uma parte essencial do cumprimento do objetivo da IMO de 5% (buscando 10%) de utilização de combustível com emissões zero até 2030, o que seria um forte indicador de que as soluções com emissões zero estão maduras e prontas para adoção global em todas as rotas.

No entanto, esta ação precoce da indústria através de corredores verdes ainda acarreta custos e riscos significativos para os pioneiros. No futuro imediato (2024-2027), dada a ausência de medidas intercalares da IMO em vigor, os governos nacionais terão de prestar apoio, especialmente para reduzir a lacuna de custos associada à utilização precoce de novos combustíveis. Os governos nacionais podem desempenhar um papel importante na redução desta disparidade de preços, especialmente facilitando os investimentos do setor privado, mitigando os riscos associados ao desenvolvimento de tecnologias escaláveis com emissões zero e reduzindo as disparidades financeiras associadas aos avanços tecnológicos em fase inicial.<sup>9</sup> As decisões tomadas no MEPC80 não eliminaram a necessidade desta ação, especialmente antes de quaisquer medidas econômicas decorrentes dos regulamentos da IMO. A estratégia revista pode, no entanto, fornecer garantias de que o apoio nacional funcionará como uma ponte para um quadro global que, dadas as ambições declaradas da IMO, deverá ser apoiado por políticas a partir de 2027. Isto significa que é menos provável que os investimentos do governo nacional e da indústria acabem perdidos, conduzindo a maiores oportunidades de colaboração público-privada alinhadas com reduções acentuadas de GEE no setor. É provável que isto permita ganhos significativos de aprendizagem e conhecimento por parte das partes interessadas envolvidas nestas colaborações, o que criará vantagens para os países e empresas que capitalizem estas oportunidades desde o início.

---

8 Rastreamento interno de anúncios de corredores verdes.

9 Talalasova, E. & Fahnestock, J. (2023). [Política nacional e regional para corredores marítimos verdes.](#)

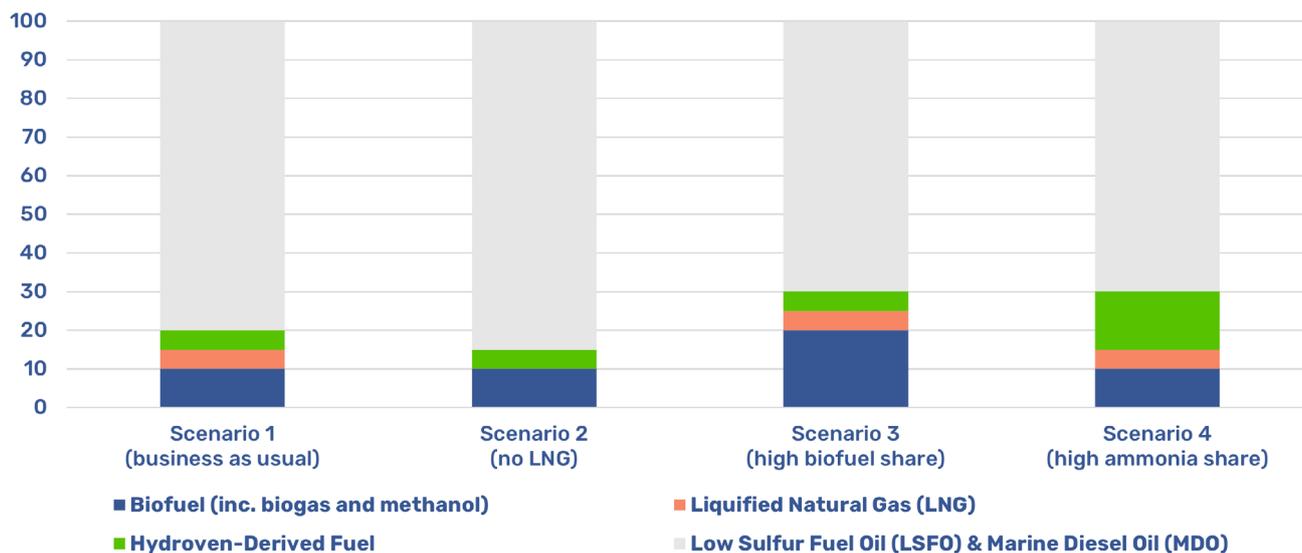
#### 4. Opções de combustível

O caminho das reduções de GEE prescrito pela IMO provavelmente terá um impacto significativo na tecnologia e na combinação de combustíveis do transporte marítimo internacional nas próximas décadas. A figura abaixo (Figura 5) indica várias maneiras pelas quais a mistura de combustíveis poderia evoluir, o que, em combinação com níveis semelhantes de melhoria da eficiência energética, poderia alcançar as ambições estratégicas revistas da IMO para a meta de redução de emissões para 2030. Cada um dos quatro cenários indica uma escala de utilização diferente das diversas opções de combustível.

No curto prazo, as mudanças podem ser limitadas, uma vez que existem múltiplas formas de atingir a meta de redução de GEE de 20-30% até 2030, conforme indicado acima. Depois de 2030, as emissões de GEE e a intensidade de GEE (medida em CO<sub>2</sub>e/tnm, ou equivalente de CO<sub>2</sub> por tonelada/milha náutica) terão de continuar a diminuir. Reduções adicionais através da melhoria da eficiência se tornarão cada vez mais difíceis e dispendiosas, e será necessária uma utilização significativamente maior de combustíveis com a menor intensidade de GEE. Mais especificamente, ao longo da década de 2030, à medida que a política conduzir a intensidade média de GEE da frota para 86-91% abaixo da linha de base de 2008, em 2040, será cada vez mais difícil utilizar combustíveis que ofereçam apenas uma intensidade de GEE mais baixa e não possam atingir competitivamente próximo a zero (por exemplo, redução de 90% em relação ao óleo combustível com baixo teor de enxofre) e, em última análise, zero emissões de GEE.

Isto significa que muitas das tecnologias e combustíveis que normalmente permitem uma intensidade de GEE 40-80% inferior (incluindo muitos biocombustíveis, combustíveis azuis de gás natural com captura e armazenamento de carbono (CCS) e CCS a bordo) desempenharão um papel transitório e acabarão, ao longo do tempo, por se tornar menos relevantes comercialmente (aproximadamente desde a entrada em vigor das medidas intercalares da IMO, no final da década de 2020, até o final da década de 2030), uma vez que atingirão limites na sua capacidade de alcançar o cumprimento das políticas. O gás natural liquefeito (GNL), por exemplo, mesmo em combinação com a eficiência técnica e operacional maximizada, não será provavelmente uma solução compatível com as políticas para além de 2030. Em outras palavras, os combustíveis azuis e verdes podem ser utilizados em paralelo na fase inicial da transição, e os combustíveis azuis podem parecer mais baratos a curto prazo, mas quanto maior for a dependência de soluções de transição a curto prazo, menor será a escala de tempo para expansão em preparação para a meta de 2040. Este período de tempo potencialmente curto de relevância comercial para soluções de transição é, conseqüentemente, também suscetível de afetar os níveis de investimento nestas tecnologias, afetando ainda mais a sua competitividade em relação às soluções que permitem uma redução de 80% das emissões e uma menor intensidade de GEE. Isto torna vital alinhar agora o investimento nas soluções que provavelmente serão necessárias em 2040 e além.

As partes interessadas do transporte marítimo precisam, portanto, preparar ativos de longa vida para uma rápida transição de combustível que ocorrerá ao longo da década de 2030. **Isto significa ter um plano não apenas sobre como as emissões de GEE de um ativo podem ser rapidamente reduzidas através do uso de uma gama de combustíveis, mas também sobre como um ativo permanecerá competitivo à medida que a política estimula a concepção e cada vez mais a operação de navios otimizados para uso de combustível com emissão de GEE próxima de zero e zero.**



**Figura 5:** Caracterização de quatro cenários de misturas de combustíveis em 2030 expressos em percentagem (%) da necessidade de energia para o transporte marítimo internacional (Smith, Bonello & Kapur, 2023).

## Conclusões

A estratégia revista da IMO em matéria de gases de efeito estufa representa um compromisso monumental para com a descarbonização marítima global. As metas para 2030, 2040 e 2050 enfatizam a urgência da transição dos combustíveis fósseis.

Alcançar estes objetivos exige um investimento substancial e o desenvolvimento de tecnologias com emissões zero. As medidas políticas a médio prazo, incluindo uma norma para os combustíveis e um mecanismo de fixação de preços dos GEE, são cruciais para criar segurança na procura de novos combustíveis e apoiar uma transição justa e equitativa. Colaborações público-privadas, ações da indústria e iniciativas iniciais, como projetos-piloto e corredores verdes, são vitais para uma transição energética bem-sucedida.

A estratégia revista da IMO é uma prova da posição proativa do sector marítimo no sentido de tornar o transporte marítimo mais sustentável. Os pioneiros e outros líderes, como a Getting to Zero Coalition, estão inequivocamente prontos para continuar a investir em projetos-piloto de emissões zero, aumentar as colaborações internacionais e demonstrar a sua dedicação à transição.