

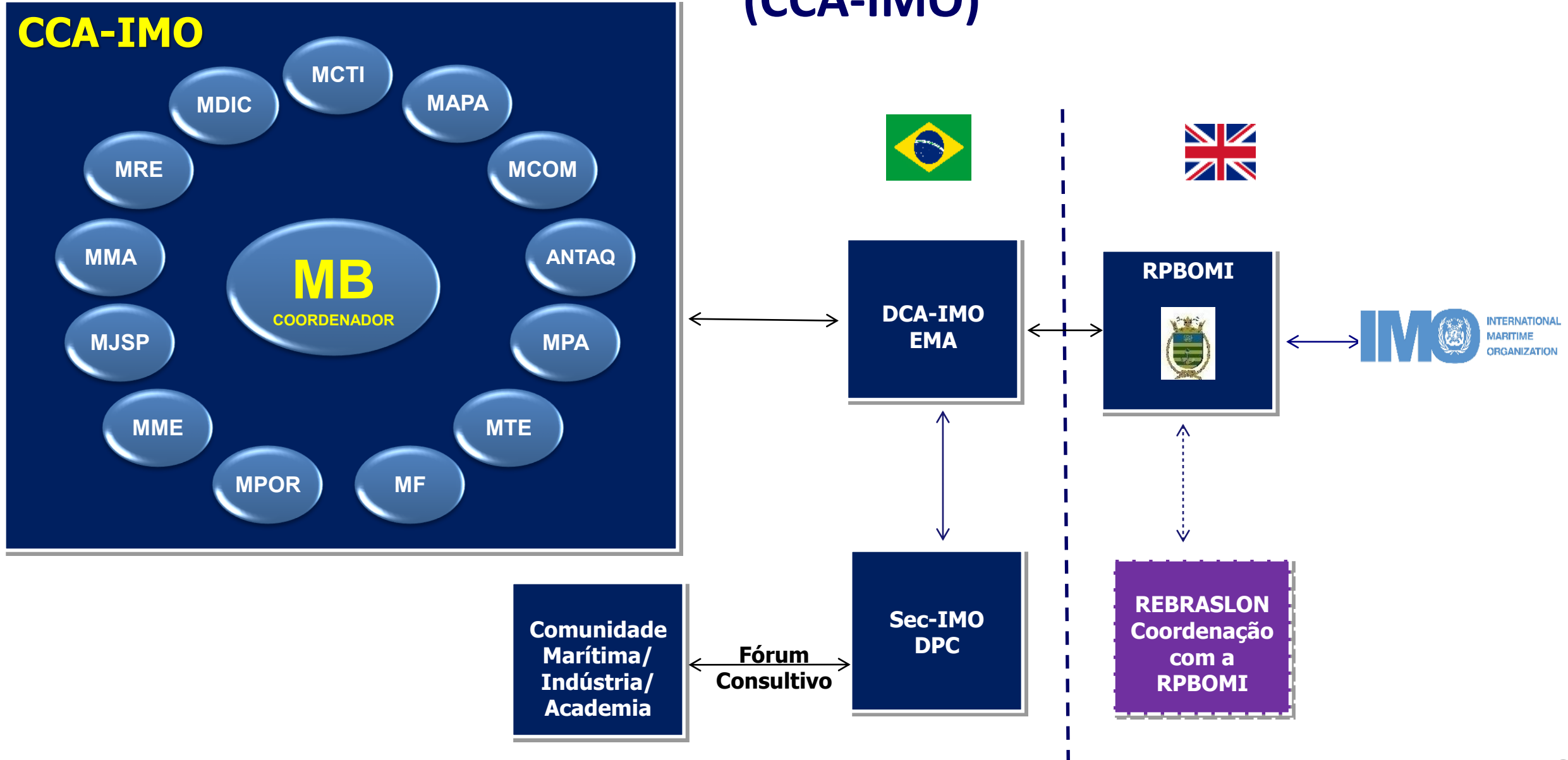
# APRESENTAÇÃO PARA O SUBGT 05



**IMO NET-ZERO FRAMEWORK**

**DESAFIOS E OPORTUNIDADES**

# COMISSÃO COORDENADORA PARA OS ASSUNTOS DA IMO (CCA-IMO)



# Descarbonização do Transporte Marítimo

2018

Estratégia inicial de redução GHG da IMO



Medidas de curto prazo (EEDI e SEEMP)

Análise comparativa de combustíveis marítimos

2023

Revisão da Estratégia de redução GHG da IMO



Medidas de curto prazo (EEXI e CII)



Avaliação de impacto sobre Estados e frota



Diretrizes LCA

2024

Revisão LCA Guidelines

GESAMP-LCA

2025

Marco regulatório (CAP and Trade)



Fundo IMO Certificação

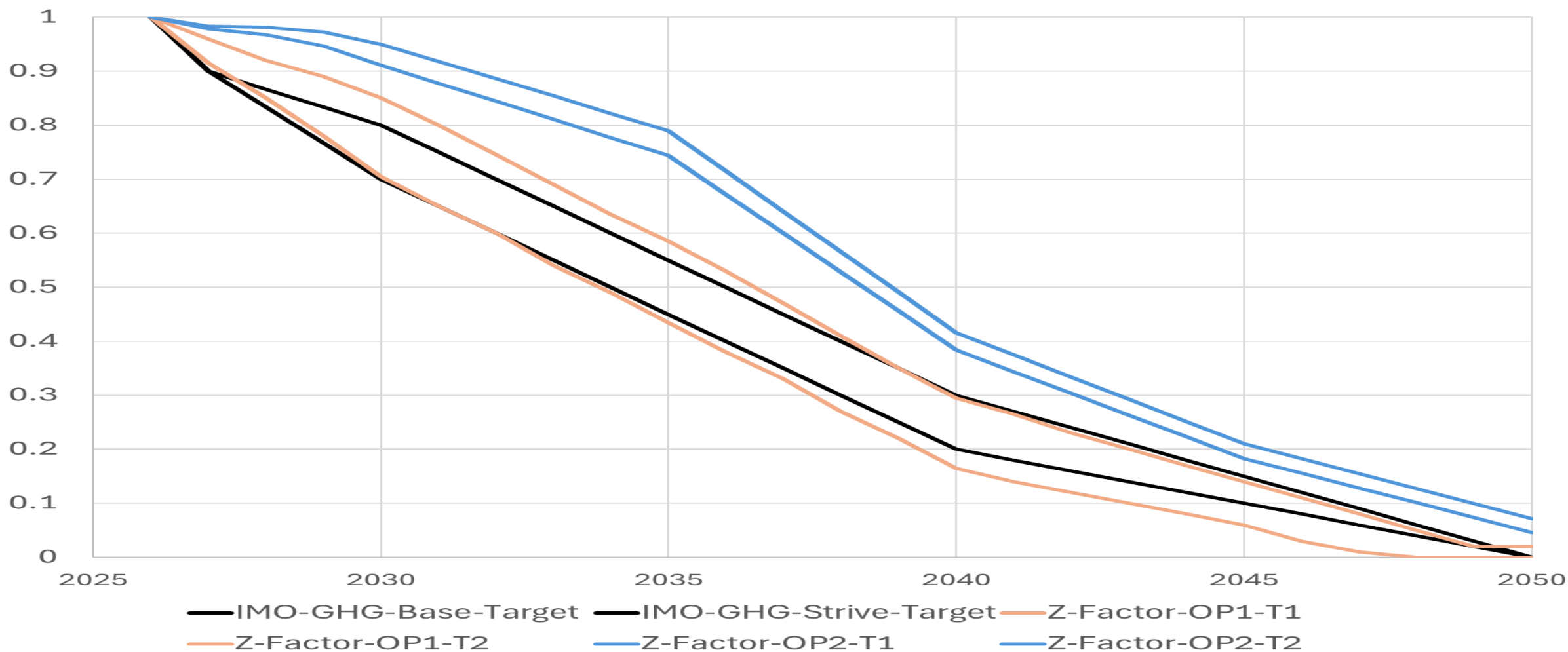
Capítulo 5 Anexo VI da MARPOL



# MEPC83 – NEGOCIAÇÃO

Proposta UE – laranja

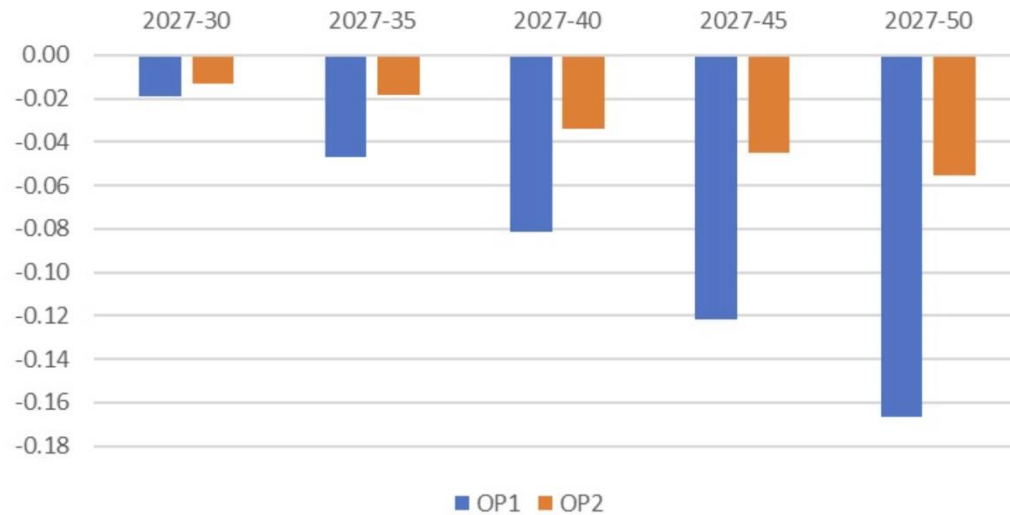
Proposta China e et al - azul





# COMPARAÇÃO DAS PROPOSTAS

## IMPACTO GLOBAL - 2027-2050



OP 1 – UE

OP 2 – China e et al

FIPE/USP

### ➤ PIB:

- Os impactos do OP1 são **3 vezes maiores** que os do OP2
- Regiões mais afetadas negativamente: África (Norte, Leste e Centro-Sul), Sudeste Asiático, SIDS, LDC.

### ➤ Exportação:

- Os impactos do OP1 são **3 vezes maiores** que os do OP2
- Regiões mais afetadas negativamente: America do Sul, America Norte, Sudeste Asiático.

### ➤ Insegurança Alimentar:

- Os impactos do OP1 são **3 vezes maiores** que os do OP2
- Regiões mais afetadas negativamente: Importadores líquidos de alimentos.

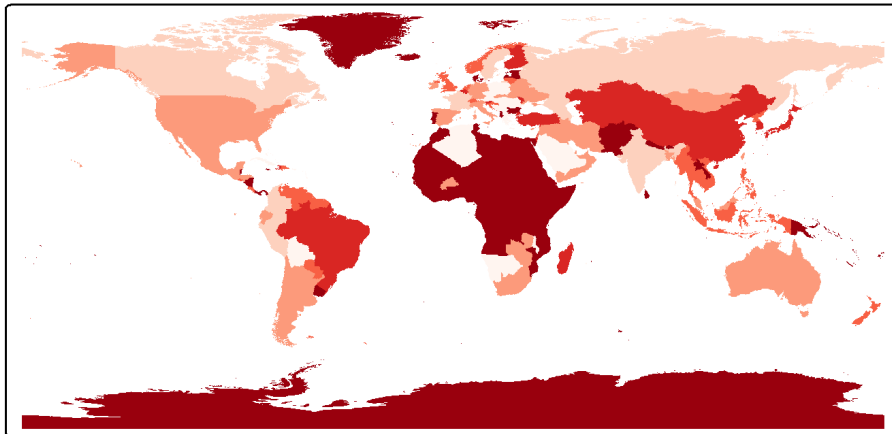
# DESAFIOS DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA NO TRANSPORTE



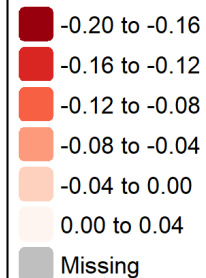
- Impactos desproporcionais sobre o Estados
- Impacto global no transporte marítimo

1. Mercados distantes
2. Baixo valor agregado
3. Grandes volumes

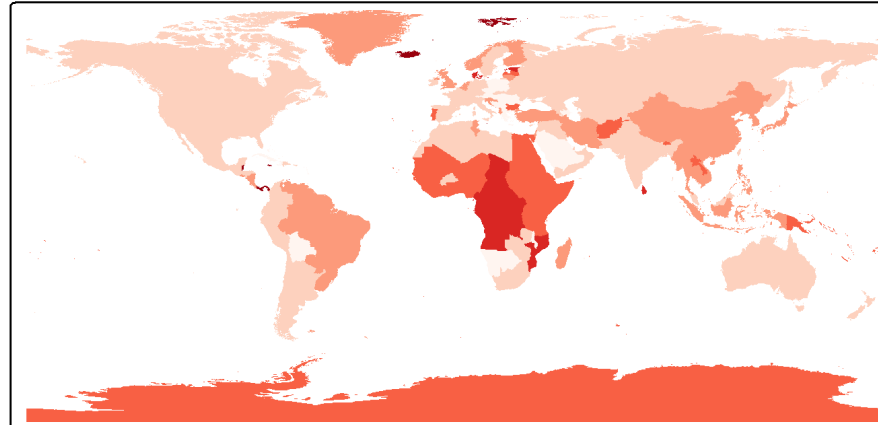
GDP Impact, OP1, 2040



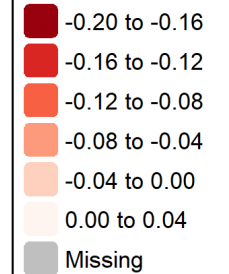
var\_qgdp\_OP1\_3540



GDP Impact, OP2, 2040

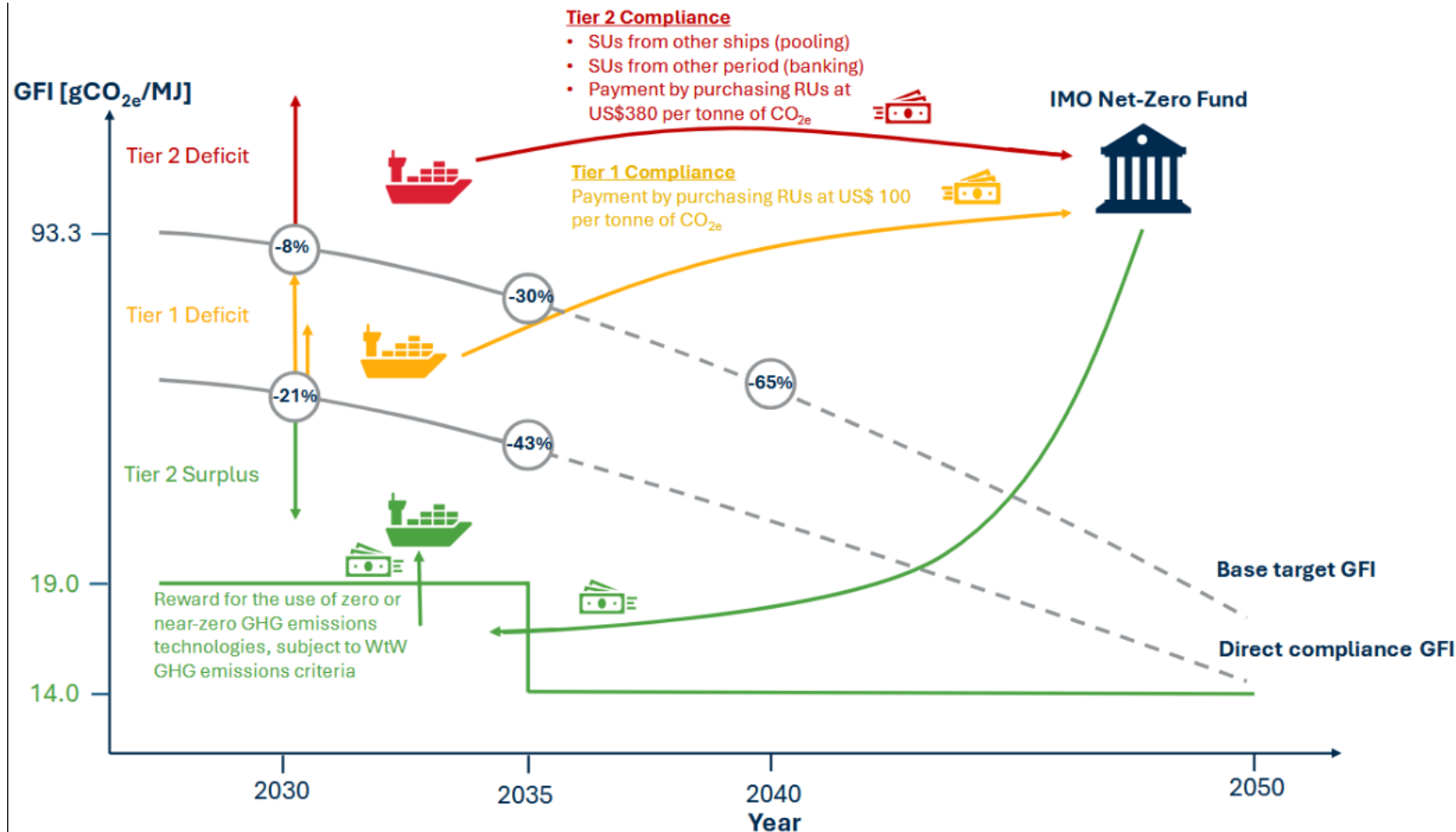


var\_qgdp\_OP2\_3540



# DECARBONIZAÇÃO DO TRANSPORTE MARÍTIMO

- Estrutura regulatória para a descarbonização do transporte marítimo internacional - Aprovado pelo MEPC 83 (11 de abril)



(American Bureau of Shipping)

- ✓ Limita a intensidade de carbono dos combustíveis marítimos
- ✓ Estabelece um Sistema de precificação de emissões de GEEE
- ✓ Define Zero and Near Zero Fuels
- ✓ Cria um Fundo específico
- ✓ Estrutura regulatória para a certificação
- ✓ Transporte “blends” B25=>B30



JCDecaux

What good is a  
solution if it only  
fuels the problem?

Reject biofuels. Before it's too late.

[transportenvironment.org/biofools](https://transportenvironment.org/biofools)

## EUROPEU – DESAVORÁVEL AO USO DE BIOCOMBUSTÍVEIS



Concorrência com  
produção de alimentos  
(Alimento vs. Combustível)



Contribuem  
indiretamente para o  
desmatamento



Alto risco de mudança  
no uso da terra  
(DLUC e ILUC)



Viabilidade dos  
biocombustíveis pode  
impactar investimentos  
nos e-fuels (hidrogênio  
e amônia verde e e-  
metanol)

## BRASILEIRO – FAVORÁVEL AO USO DE BIOCOMBUSTÍVEIS



Solução de baixo  
custo (drop-in)



Não concorrem com  
produção de alimentos  
(menos de 8% do  
território nacional dedicado)



Não levam ao  
desmatamento  
(certificação acreditada  
internacionalmente)



Baixo risco de  
DLUC/ILUC



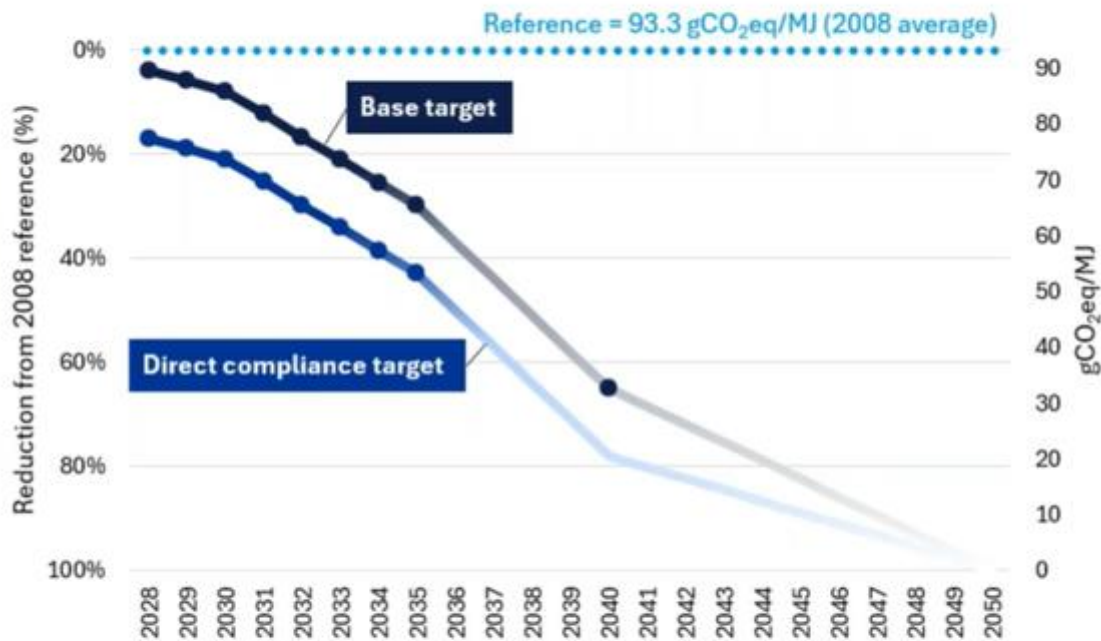
Potencial de  
escalabilidade  
Contribuição imediata  
e eficaz para redução  
de emissões



# OPORTUNIDADES E DESAFIOS PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS

GHG emissions per unit of energy used on board a ship

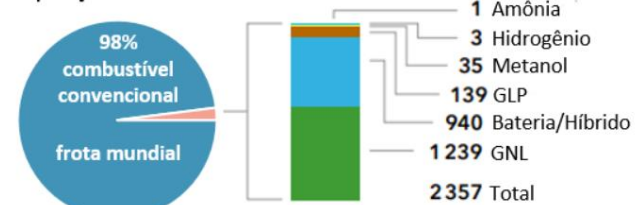
$$GFI_{attained} = \frac{\sum_{j=1}^J EI_j \times Energy_j}{Energy_{total}}$$



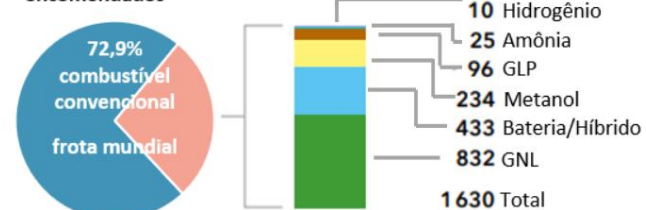
Year	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	...	2040
Base	4%	6%	8%	12.4%	16.8%	21.2%	25.6%	30%		65%
Direct	17%	19%	21%	25.4%	29.8%	34.2%	38.6%	43%		-



Número de navios em operação



Número de navios encomendados



Fontes: IHSMaukit e DNV

## Principais desafio:

- Atender e garantir a demanda
- Garantir a sustentabilidade (biocombustíveis certificados)
- Manter preços nível razoável

# OPORTUNIDADES E DESAFIOS

## Innovation Fund:

The Innovation Fund uses revenues generated by the EU ETS to invest in Europe's green transition;

**IF24 Call** with €2.4 billion available for Net-Zero technologies

**IF24 Battery** with €1 billion available for electric vehicle battery cell manufacturing

**IF24 Auction** with €1.2 billion available to produce renewable hydrogen categorised as 'Renewable Fuels of Non-Biological Origin' (RFNBO)

EU ETS: Innovation Fund – Hydrogen production projects

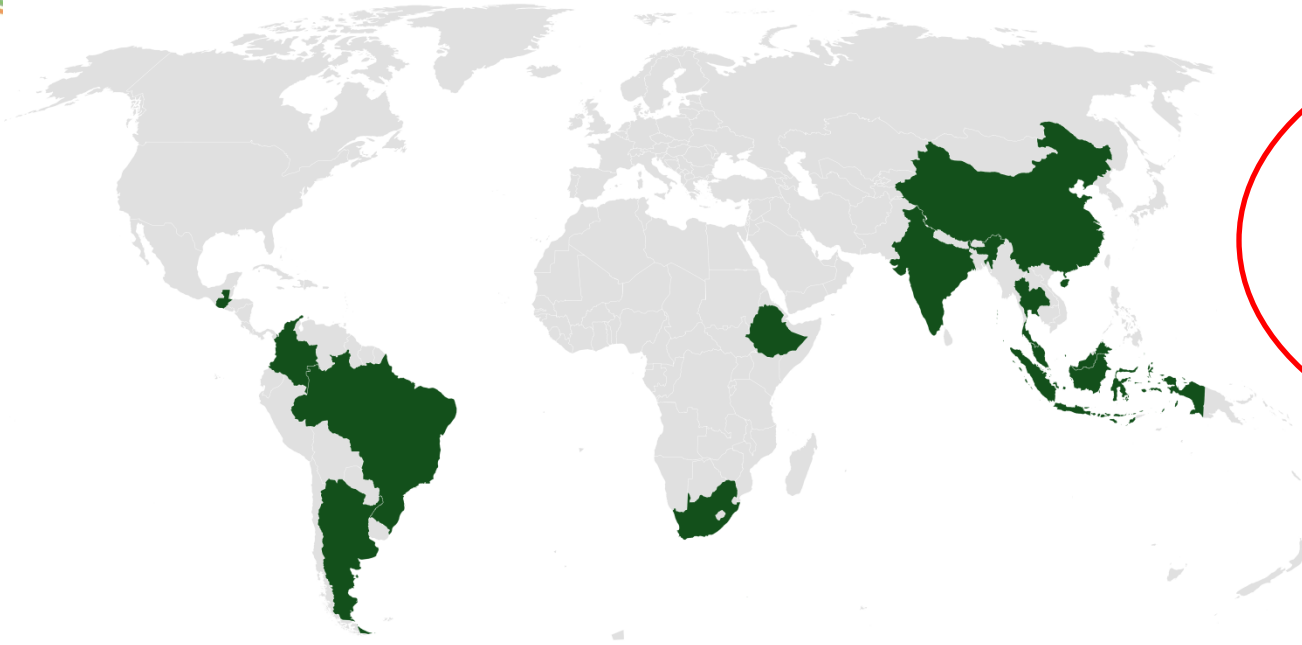
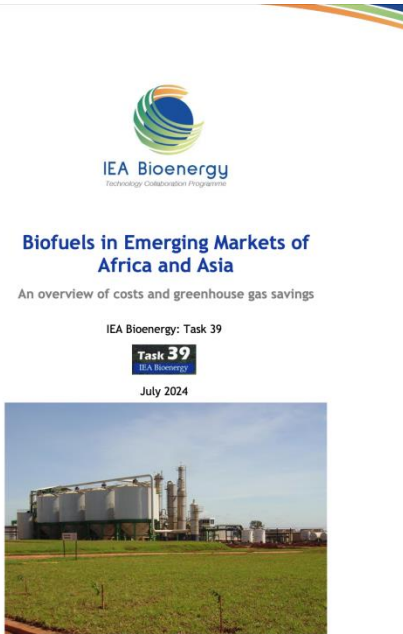
Shipping companies - 30 September 2025 for the emissions reported in 2024.

EU Allowances will gradually increase from 2024 towards 2026.

The successful projects are expected to produce nearly 2.2 million tonnes of renewable hydrogen over ten years.

# Biofuels potential and sustainability in emerging markets

## LCA, TEA, market analysis and land use analysis



### Additional biofuel production

45.7 bi liters of biodiesel

64.7 bi liters of etanol

### Required conversion of pastureland: 0.1% to 10.7%

Potential GHG savings > 300 Mt CO<sub>2</sub>e per year

**Developing countries with large populations and potential for high energy demand**  
**Argentina, Brazil, China, Colombia, Ethiopia, Guatemala, India, Indonesia, Malaysia, South Africa, Thailand**

47.0% of the world's population

27.0% of the CO<sub>2</sub> emissions of the transportation sector

**If this group of emerging economies were to achieve the same per capita carbon intensity of the transportation sector as the OECD average, worldwide emissions of the transportation sector would more than double.**



## FOLHA INFORMATIVA BIOEN

### BIOCOMBUSTÍVEIS COMO UMA SOLUÇÃO IMEDIATA E EFICAZ.



**Profª Drª Glaucia Mendes Souza**

Professora Titular na Universidade de São Paulo

Líder do IEA Bioenergy Task 39 da Agência Internacional de Energia

Biocombustíveis para Descarbonização do Transporte

Coordenador do Programa de Pesquisa em Bioenergia da FAPESP (BIOEN)

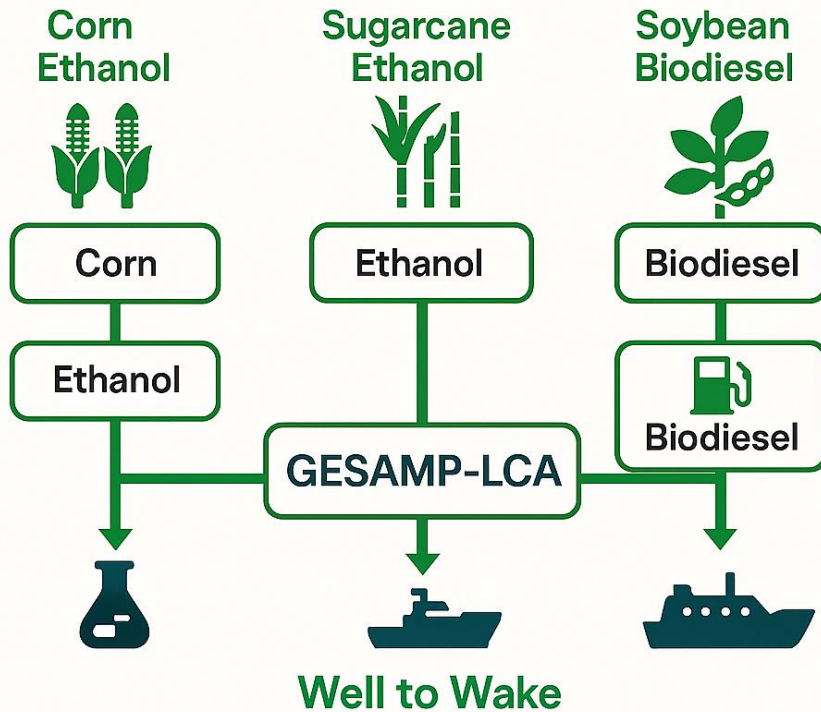
## PRINCIPAIS OBJETIVOS

- ✓ Apresentar **dados científicos robustos** sobre bioenergia e os principais biocombustíveis no mundo.
- ✓ Abordar as principais **barreiras geopolíticas** que afetam os biocombustíveis.
- ✓ Discutir **questões** relacionadas ao **ILUC**.
- ✓ Analisar os **impactos do desmatamento** na produção de biocombustíveis.
- ✓ Examinar a **competição** entre **biocombustíveis e alimentos**.
- ✓ Discutir o potencial de **produção de biocombustíveis** no sul global.

# VALORES PADRÃO DE EMISSÃO

## “DEFAULT VALUES”

### Biofuel Pathways for Maritime Transport



### 2024 LCA GUIDELINES – Resolução MEPC.391 (81)

#### Circular Letter nº 5007 (23/04/2025)

- Prazos submissão 02 maio e 29 agosto
- Contribuição voluntária de US\$ 10.000,00 por submissão

#### MEPC.1/Circ.916 (06/05/2025)

- Ferramenta Excel desenvolvida pelo GESAMP-LCA
- Qualidade dados: relevante, adequado, completo, consistente, confiável, transparente e acessível
- Representativo e conservador

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Sinergia GOVERNO – ACADEMIA - INDÚSTRIA
- Importância integração políticas – Energética; Industrial; Tributária; Econômica; Social
- Contribuição dos produtores na desconstrução da imagem negativa dos biocombustíveis
- Biocombustíveis marítimos sustentáveis, que atendam os critérios estabelecidos pelas diretrizes de Ciclo de Vida aprovada pela IMO, serão uma opção bastante interessante para o armador à curto, médio, a até mesmo, à longo prazo.
- O maior desafio para os biocombustíveis não será a competição entre as diversas possíveis rotas pra o uso no transporte marítimo, mas atender e garantir a demanda.





# Obrigado



Comandante Flávio Mathuiy  
Coordenador dos Temas Ambientais da CCA-  
IMO  
E-mail: [mathuiy@marinha.mil.br](mailto:mathuiy@marinha.mil.br)