



Descarbonização do Setor Marítimo



AGENDA

raízen

- Panorama Raízen
- IMO: Resultados e Perspectivas
- Etanol na descarbonização marítima
- Q & A

SOMOS GLOBAIS!

Brasil

+ Argentina

+ Paraguai

+ Colômbia

+ EUA

+ Cingapura

+ Filipinas

+ Suíça


+ Reino Unido

Números do Ano safra 23'24

35  PARQUES DE BIOENERGIA

+68  BASES DE DISTRIBUIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS

+68  BASES DE ABASTECIMENTO EM AEROPORTOS E PORTOS

+8mil  POSTOS COM A MARCA SHELL NO BRASIL, ARGENTINA E PARAGUAI

5  ESCRITÓRIOS ADMINISTRATIVOS

+2mil  LOJAS DE CONVENIÊNCIA SHELL SELECT E MERCADOS DE PROXIMIDADE OXXO

2  PLANTA DE LUBRIFICANTES (BRASIL E ARGENTINA)



✓ **Definição tecnologicamente neutra de combustíveis marítimos:**

- Sem restrição apenas a biocombustíveis avançados (2ª geração).
- Etanol de 1ª geração é elegível → necessidade de certificação de sustentabilidade.
- **Limite de emissões de GEE acordado para elegibilidade ao fundo IMO: 19 gCO₂e/MJ**

✓ **Por que isso é importante para o setor de biocombustíveis no Brasil:**

- Incentivo ao mercado.
- O setor de biocombustíveis do Brasil se posiciona próximo à elegibilidade para valorização → 19 gCO₂e/MJ → **Acesso ao fundo.**



✓ Padronização da regulamentação interna e internacional:

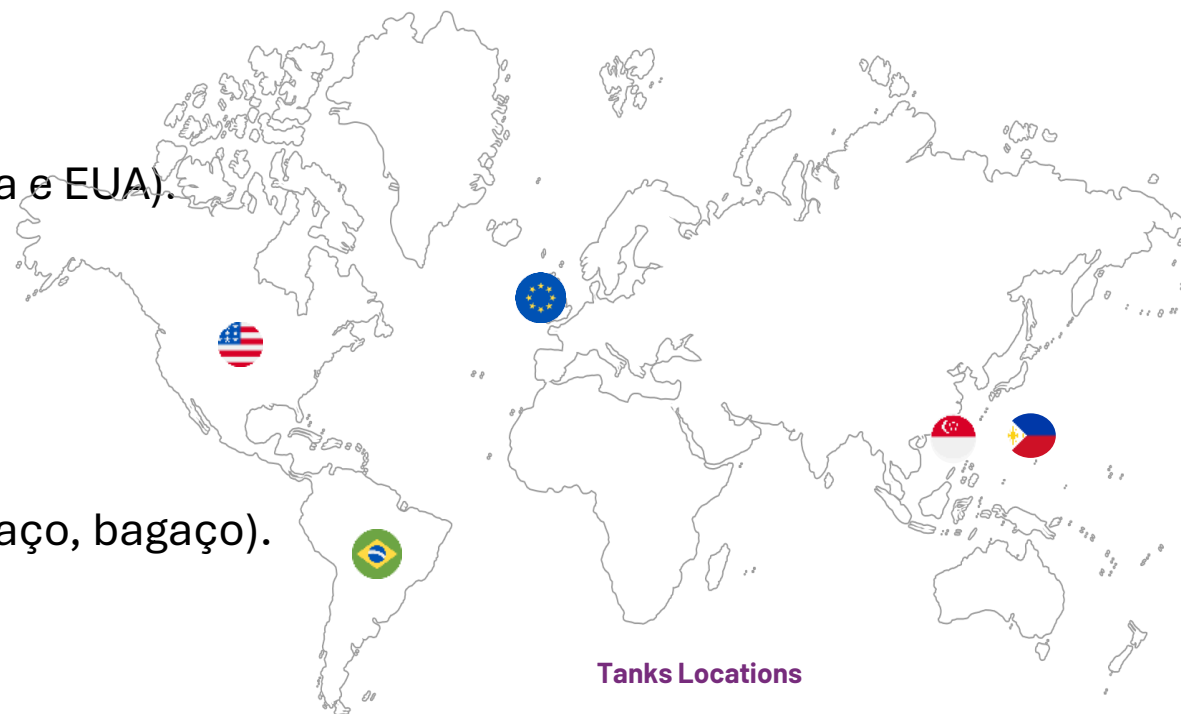
- **Metodologia de cálculo de pegada de carbono:** IMO em processo de definição metodológica.
- **Certificação de Sustentabilidade:** reconhecimento mútuo entre reguladores.
- **Permissão de *pooling*:** vantagem logística e de infraestrutura.



VANTAGENS DO ETANOL



- Densidade energética superior em comparação ao metanol.
- Rastreabilidade da matéria-prima.
- Drop-in em motores dual-fuel.
- Disponível próximo aos principais polos logísticos (UE, Ásia e EUA).
- Tecnologia de produção consolidada.
- Curvas de preço nos principais mercados.
- Produção a partir de culturas agrícolas ou avançadas (melaço, bagaço).
- Potencial para corredores verdes (Brasil como hub).





ETANOL NA DESCARBONIZAÇÃO MARÍTIMA



Combustíveis Marítimos – Maturidade tecnológica, Fornecimento e Demanda

Produtos		Biodiesel		Gás Liquefeito		Potenciais Alternativas			Biocomb Disponível
		FAME	HVO	GLP	GNL	Amônia Verde	Hidrogênio Verde	Metanol Verde	Etanol
Tecnologia	Maturidade ¹	Comercial	Comercial	Comercial	Comercial	Média	Média	Piloto/Baixa	Comercial
Fornecimento e demanda	Disponibilidade de produto em 2030	Disponível	Disponível	Disponível	Disponível	Baixa disponib.	Baixa disponib.	Baixa disponib.	Disponível
	Disponibilidade atual em portos	Limitada	Limitada	Limitada	Limitada	Não disponível	Não disponível	Não disponível	Disponível
	Solução para bunker	Solução pronta	Solução pronta	Solução pronta	Solução pronta	Desenv. Necessário	Desenv. Necessário	Solução pronta	Teste Requerido

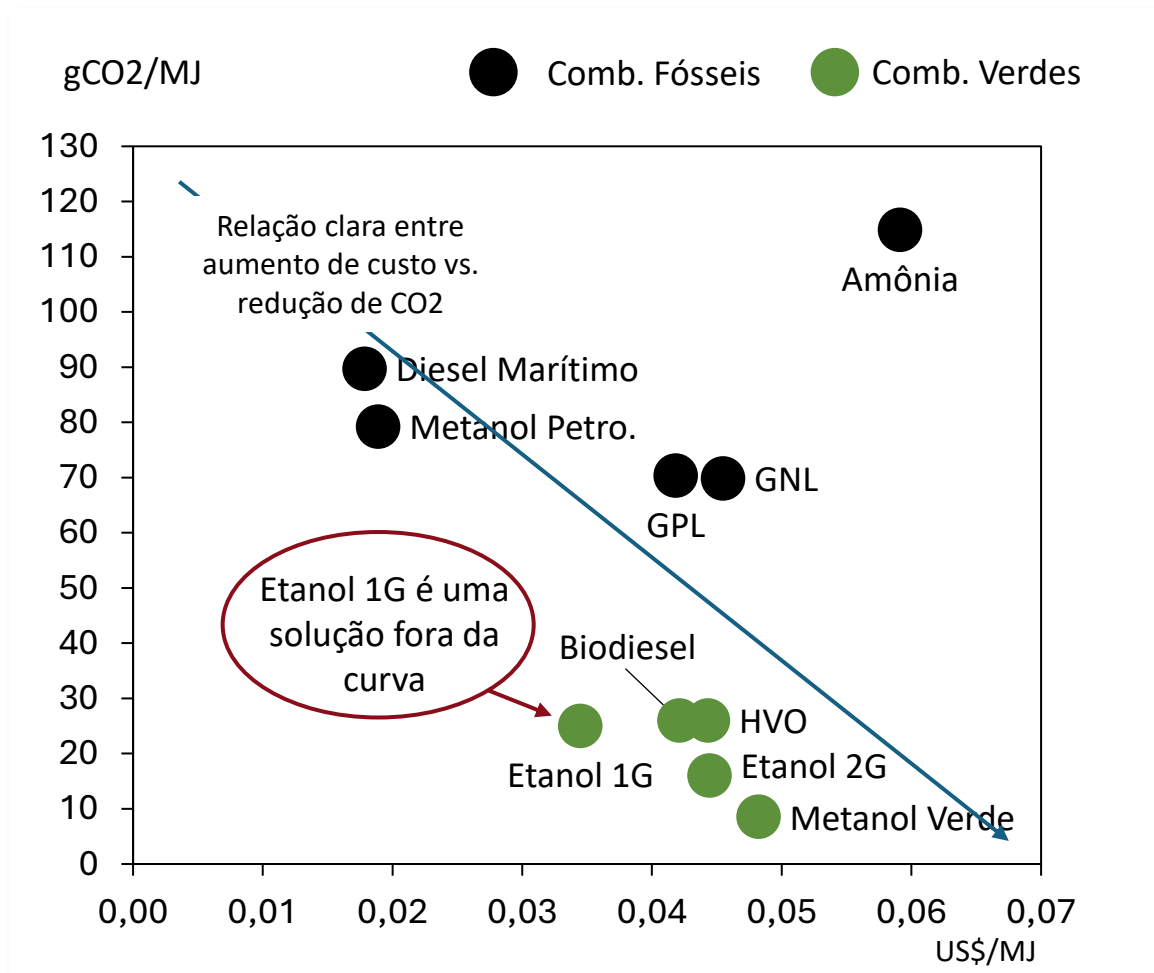
Fonte: (1) SEA-LNG (2019)



ETANOL NA DESCARBONIZAÇÃO MARÍTIMA



➤ Etanol tem o menor custo e a menor emissão de CO_{2eq} por MJ



Etanol e Biodiesel:
Biocombustíveis brasileiros
disponíveis em escala e
prontos para implementação

Notes: Fuel prices: (1) Shipping and bunker website/Europe data (2) IHS/Europe data (3) Irena publication/Europe data (4) Raizen/Europe data (5) Argus/ Europe Data (6) Petrobras/Brazil (12)Icis Consulting DataCI: (7) Renovabio/Brazil data (8) IPCC Methanol Petrochemical/Europe data (9) European Methanol Policy Forum/Europe data (10) Raizen/Europe data (11) Ecoinvent/Europe data (12) IPCC



raízen