

Desenvolvimento do GNL como combustível marítimo

Jorge Zickermann de Lancastre
Director de Transporte Marítimo

AGN – Encontro Anual
22 de Novembro 2017, Lisboa



Índice



1. Gas Natural Fenosa no transporte de GNL
2. Contornos do GNL como combustível marítimo
3. Aspectos a destacar na sua implementação
4. Conclusões

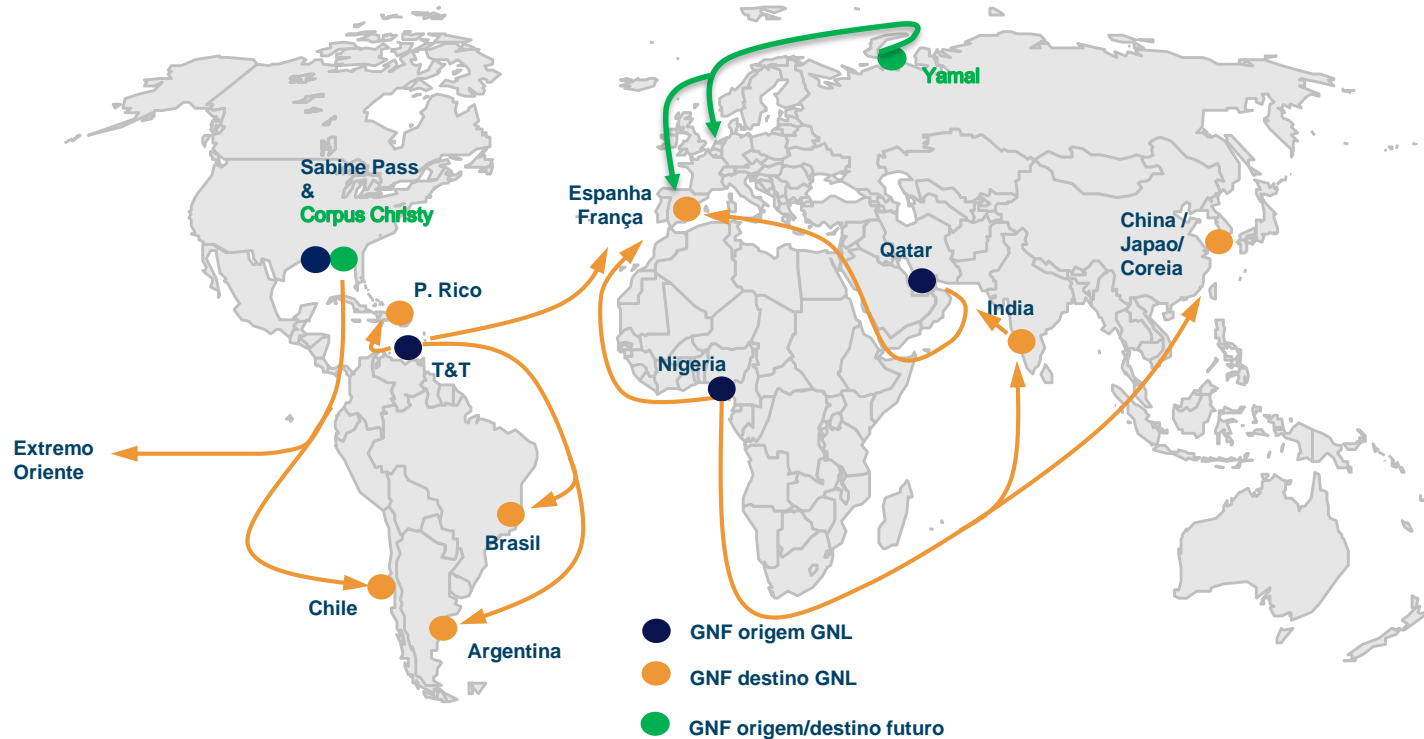
Gas Natural Fenosa no transporte marítimo de GNL

1

1. GNF no transporte marítimo de GNL

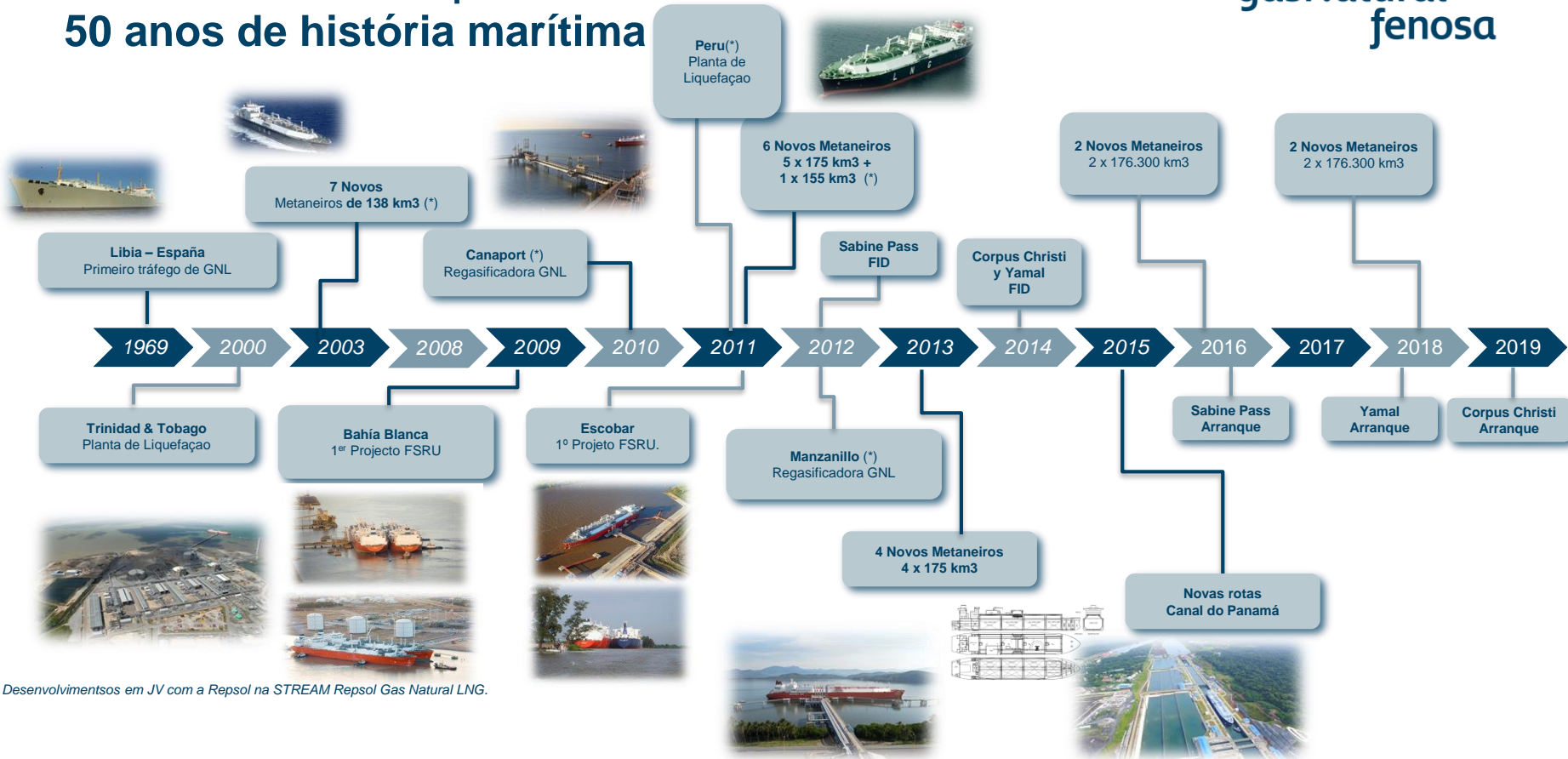
Logística y trading global de GNL

- 11 metaneiros
- 17 bcma LNG FOB



1. GNF no transporte marítimo de GNL

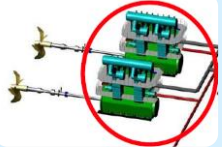
50 anos de história marítima



* Desenvolvidos em JV com a Repsol na STREAM Repsol Gas Natural LNG.

1. GNF no transporte marítimo de GNL

Metaneiros de última geração



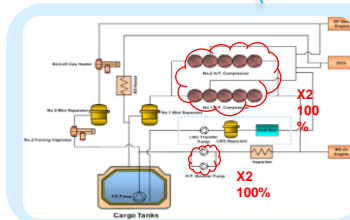
Sistema inovador de propulsão. Novos motores e redundância. **40% de redução de consumo**



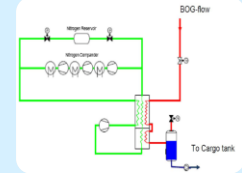
Otimização do fluxo para as hélices com a linha dupla de eixos.



Melhorias de desempenho, melhorando o fluxo para a hélice: Cap Fin.

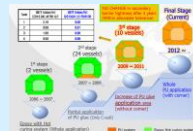
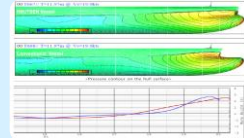


Sistema de alimentação por gás ou por líquido. **200% de redundância**



Planta de relicuagem. Relicuar todos os BOG

Menor pressão no arco, reduzindo o consumo.



Tecnologia de tanques mais recente (redução de 60% de BOG)

Contornos do GNL como combustível marítimo

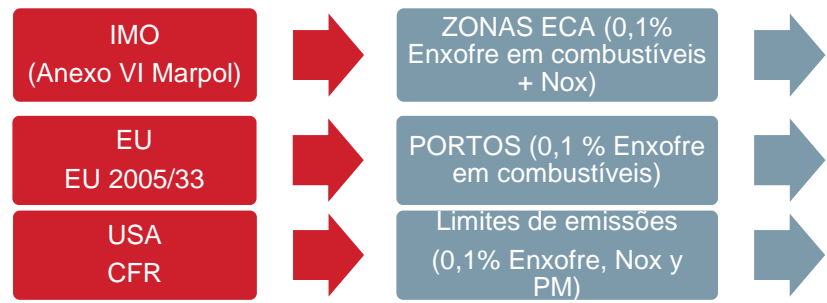
2

2. Contornos do GNL como combustível marítimo

- Regulação dos combustíveis em navegação oceanica:



- Regulação geograficamente localizada:



Alternativas:

- Uso de GNL
- Combustíveis destilados mais caros
- Combustíveis pesados com tratamento dos gases de escape

- Políticas de incentivo:

- Taxas e subsídios na Noruega
- Directiva 94 da Europa/2014: Rede portuária com capacidade para fornecer GNL como combustível
- Ajudas europeias em linha com esta tecnologia. (TEN-T, CEF, etc.)
- Reporting das emissões: IMO (MEPC70 e 71) e Regulamento da UE 2015

Associações promoção LNG como bunker

somf
the society for gas as a marine fuel

SEA LNG

GASNIA
ASOCIACIÓN IBERICA DE GAS NATURAL PARA LA MOVILIDAD

2. Contornos do GNL como combustível marítimo

O desenvolvimento da tecnologia de consumo de GNL a bordo de metaneiros permitiu que essas soluções possam hoje em dia ser oferecidas ao resto da frota mercante.



Turbinas

- 1960 - 2010
- Elevados consumos
- Única tecnologia dual disponível no momento



TFDE

- >2010
- Motores 4T duais.
- Melhores consumos (<40%)
- Propulsão Diesel-Eléctrica.
- Ideal para cruzeiros, ferrys e pequenas embarcações.



MEGI & XDF

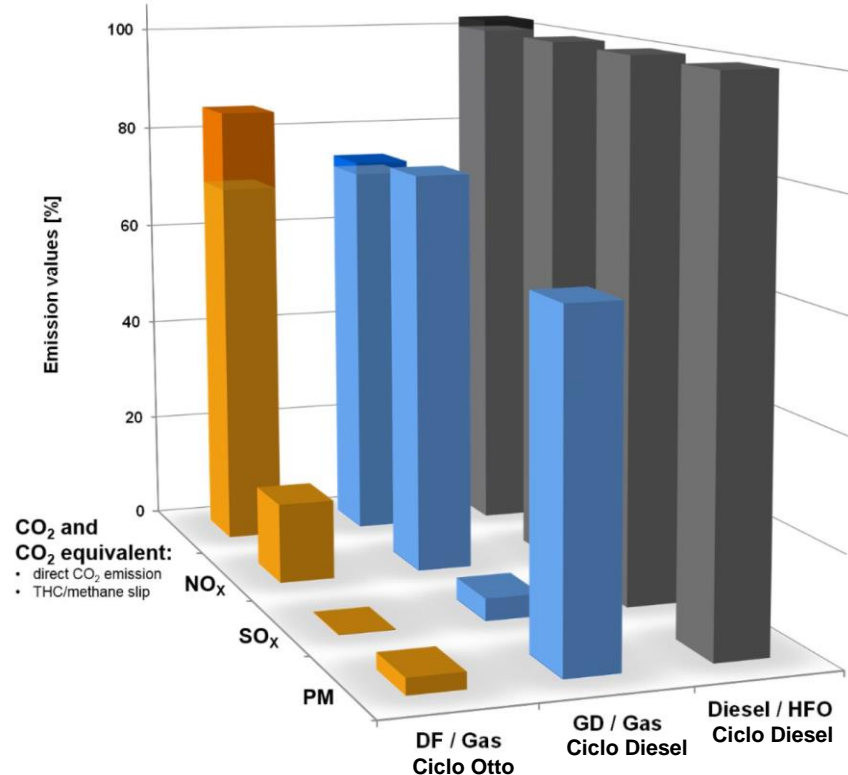
- >2016
- Motores 2T duais
- Melhores consumos (<30%).
- Ideal para navios mercantes de grande porte.

2. Contornos do GNL como combustível marítimo



Redução efetiva das emissões com GNL

- O uso de GNL reduz emissões:
 - 25% CO₂ Dióxido de Carbono
 - 25 – 90 % NO_x Óxidos de Azoto
 - 99 – 95 % Sox Óxidos de Enxofre
 - 40 – 90 % PM Particular Matter



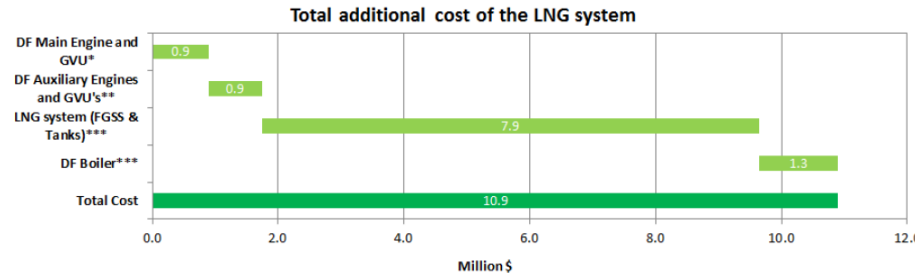
Fonte:
Winterthur Gas & Diesel

GNL ajuda a cumprir obrigações de redução de emissões

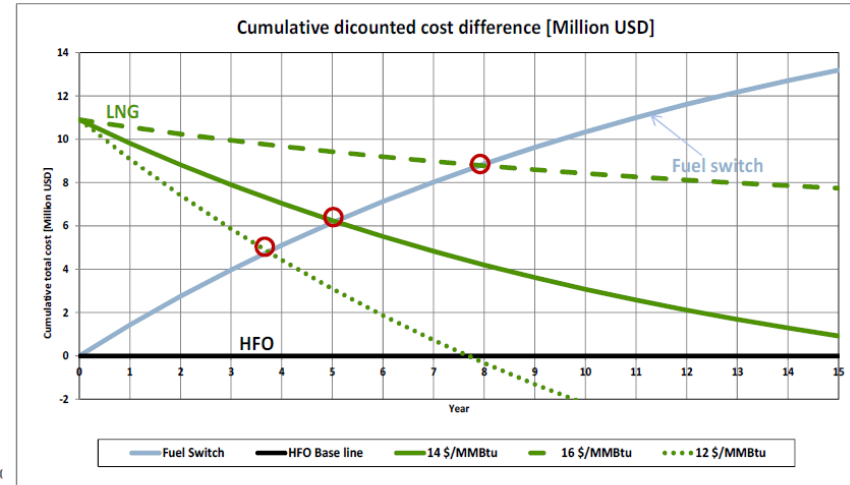
2. Contornos do GNL como combustível marítimo



- O período de retorno do investimento comparado com o consumo de MDO Marine Diesel Oil está aproximadamente entre 3 e 8 anos, dependendo do preço do GNL entregue como bunker.



Fonte: DNV



○ Indicates payback time of LNG investment compared to MGO

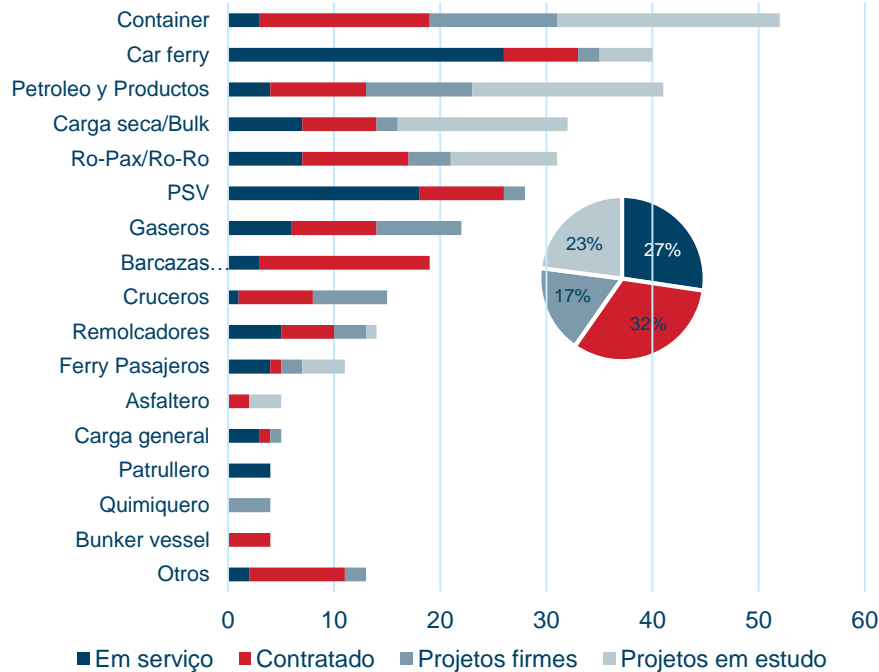
Os navios de cruzeiro e ferrys que operam em portos Europeos y Estado Unidenses lideram a adopção do GNL como combustível marítimo devido, principalmente, às estadias longas em porto comparativamente aos periodos de navegação.

2. Contornos do GNL como combustível marítimo

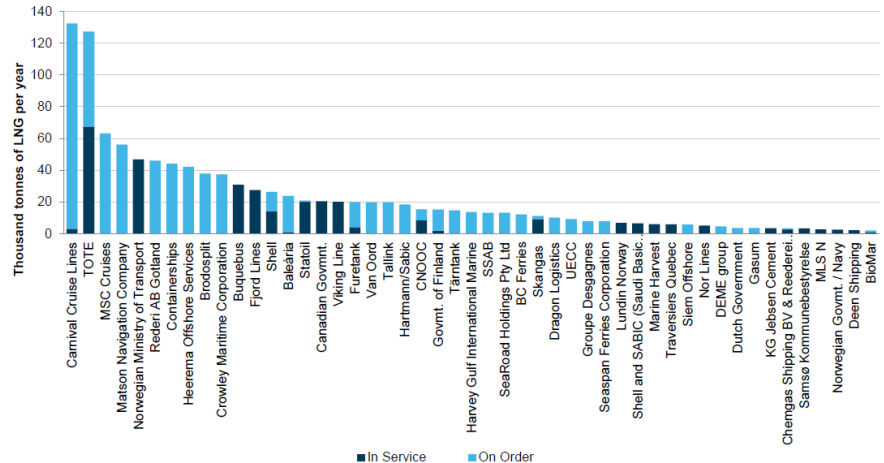
Rápida adoção do GNL pelos grandes operadores de navios



Número de navios consumidores de GNL



Fuente: Clarksons



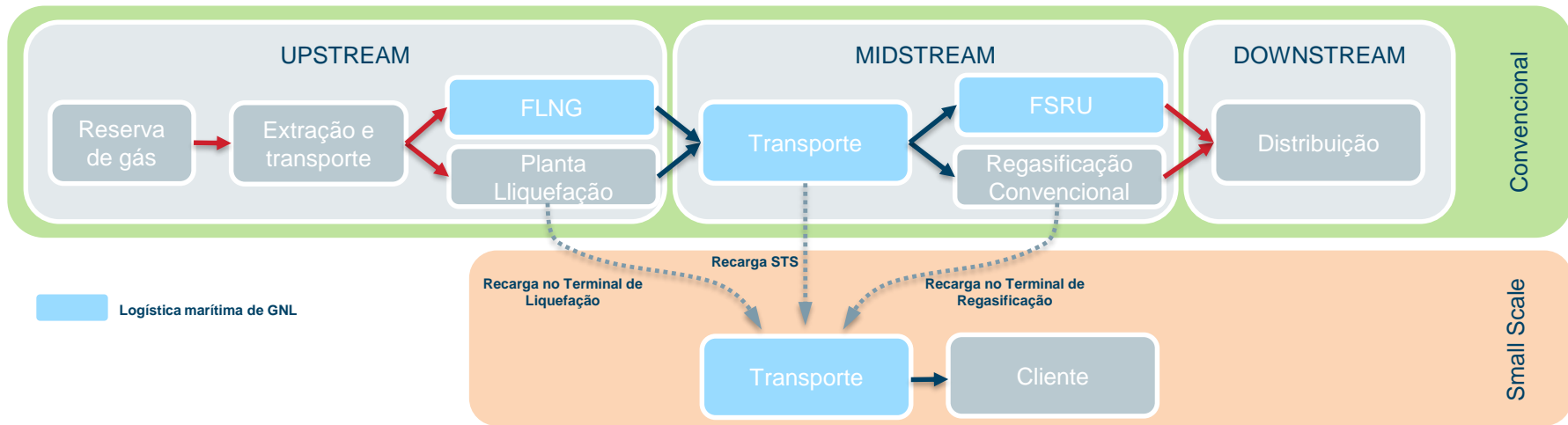
Fuente: Clarksons

Aspectos a
destacar na sua
implementação

3

3. Aspectos a destacar na sua implementação

Integração com a cadeia de valor do GNL



FLNG



FSRU



3. Aspectos a destacar na sua implementação

Soluções integradas adaptadas



3. Aspectos a destacar na sua implementação

Navios de abastecimento novos e adaptados às necessidades

Barcaça Portuária



Tanques sobre convés

Sem controlo de carga activo



Formas básicas

Sistema de descarga básico

Manobrabilidade limitada



Carga convencional

Velocidade baixa

Navío de fornecimento



Tanques debaixo do convés

Sistema controlo de carga



Navegação oceânica

Sistema de descarga avançado

Manobrabilidade elevada



Carga em qualquer terminal

14 kn

Navío multigás



Tanques debaixo do convés

Transporta varios productos



Navegação oceânica

Manobrabilidade limitada

Carga em qualquer terminal

14 kn

Conversão PSV



Tamaño

< 1.000 m³

Aprox. 5.000 m³

Aprox. 10.000 m³

Aprox. 5.000 m³

Precio

Aprox. 10 M\$

Aprox. 60 M\$

Aprox. 70 M\$

Aprox. 40 M\$

Resumen

Serviço limitado

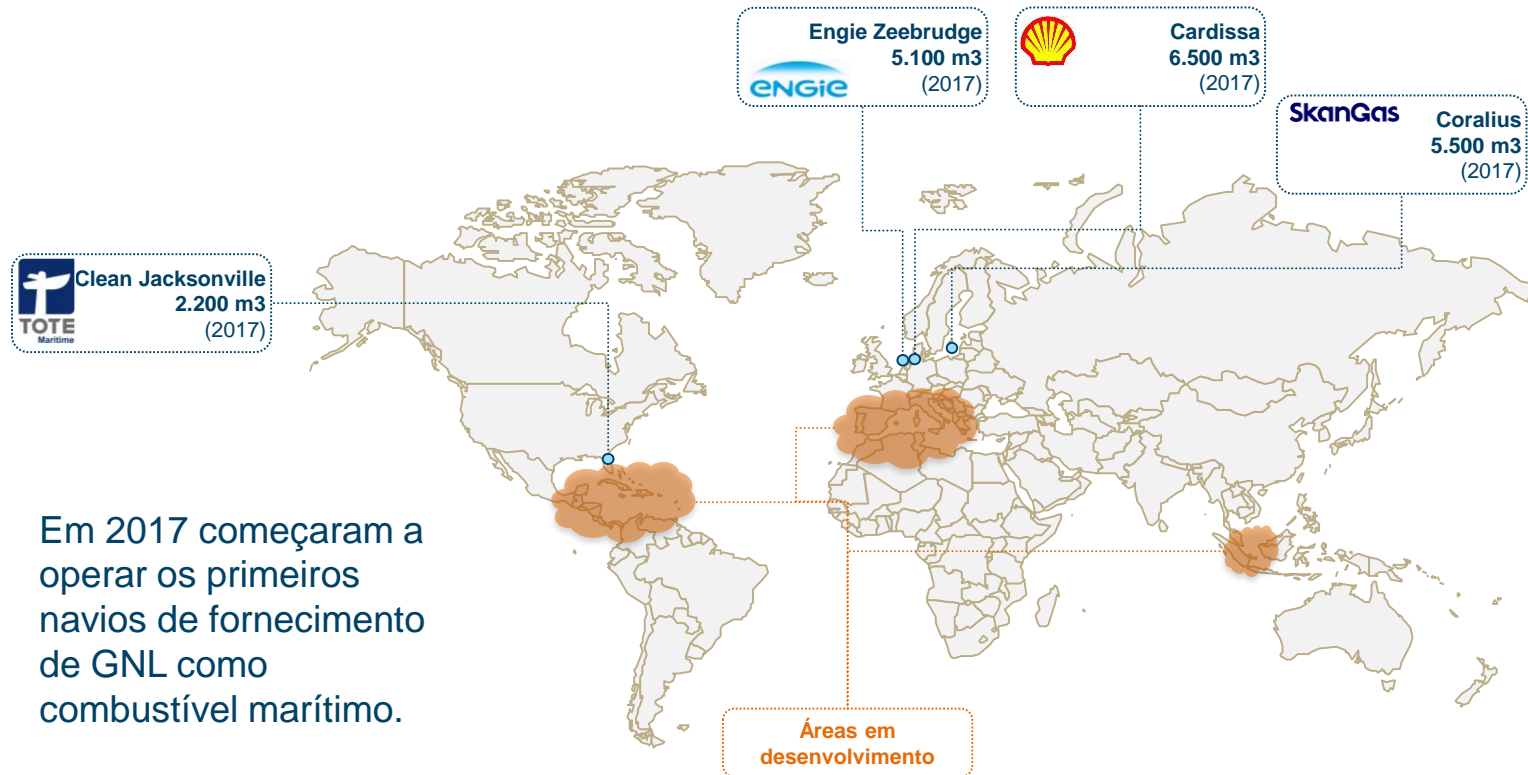
Custo elevado

Suficiente mas nao optimo

Projecto complexo

3. Aspectos a destacar na sua implementação

Regionalização das soluções: GNL + Infraestrutura + Consumidores



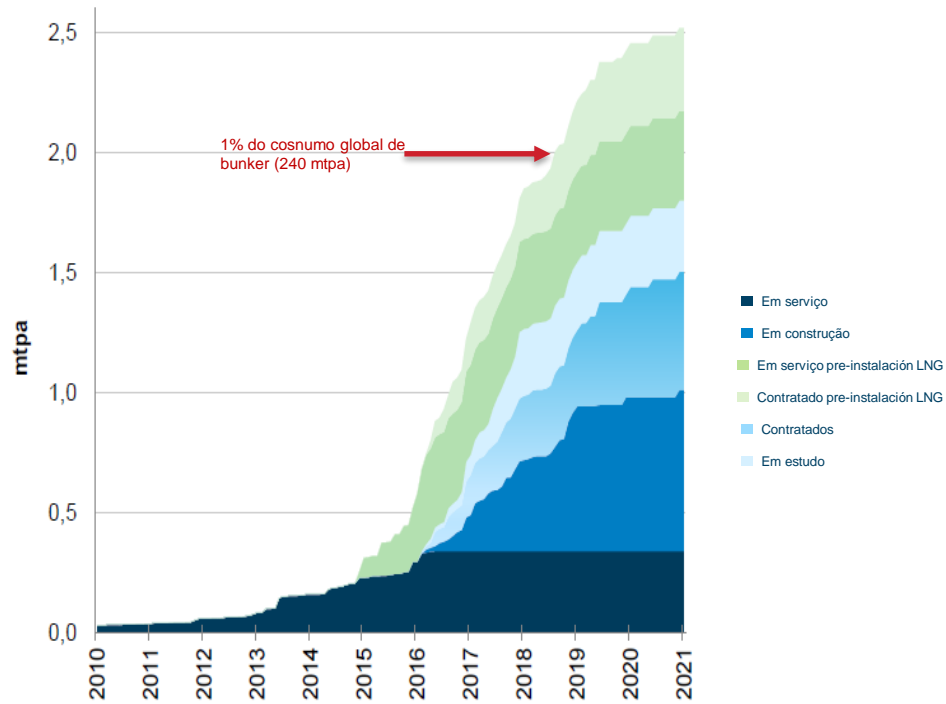
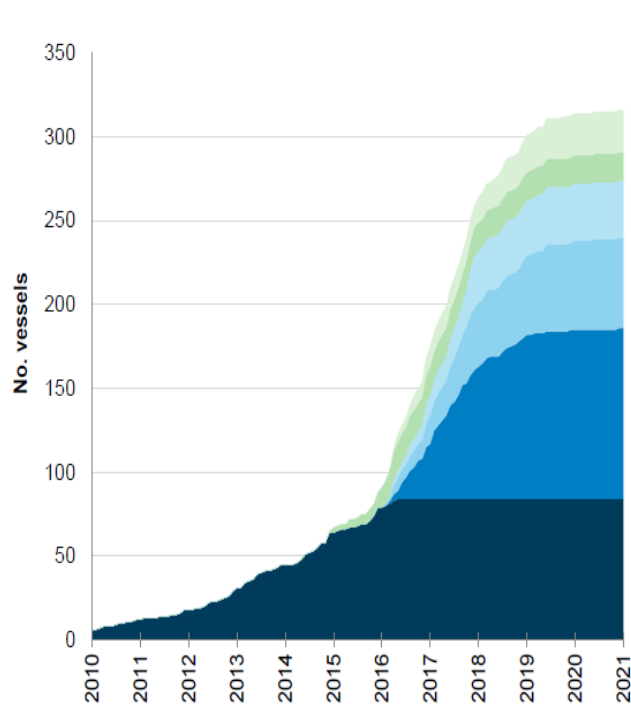
Em 2017 começaram a operar os primeiros navios de fornecimento de GNL como combustível marítimo.

3. Aspectos a destacar na sua implementação

Expectativas muito positivas para o crescimento do GNL como combustível marítimo



Desenvolvimento projectado para os próximos anos

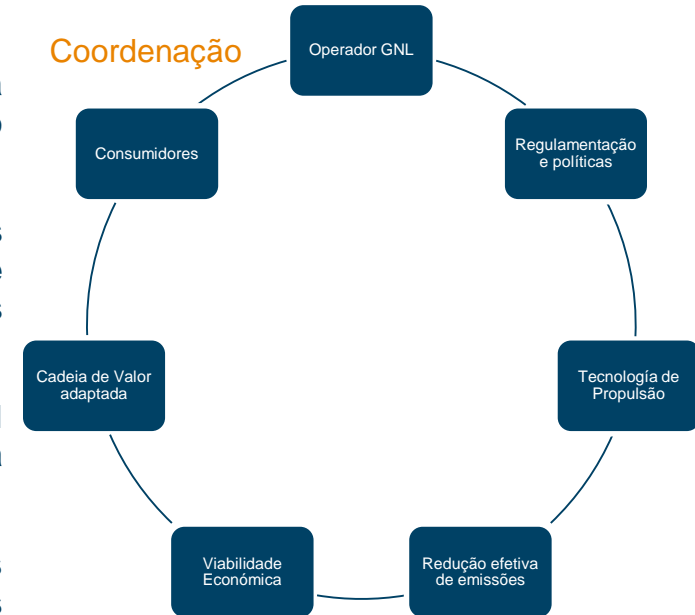


Conclusões

4

4. Conclusões

- O GNL é um produto em expansão, de acordo com a EIA, com uma previsão de crescimento de 50% nos próximos 5 anos, e é **cada vez mais uma commodity**.
- Há diretrizes claras dos órgãos nacionais e supranacionais para promover o uso de combustíveis alternativos para o transporte marítimo e **reduzir as emissões** desse setor, sendo o GNL uma solução.
- O GNL é competitivo como combustível marítimo e oferece elevadas poupanças aos seus consumidores. **O GNL é viável economicamente como combustível marítimo**. A sua adoção por parte dos grandes operadores de navios é notória.
- No entanto, **o GNL ainda não está disponível de maneira comparável aos outros combustíveis marítimos**. A cadeia de valor desde a sua origem ao seu destino deve ser assegurada mediante coordenação.
- **Os consumidores devem trabalhar conjuntamente com os fornecedores de GNL para desenvolver e garantir as melhores soluções logísticas ao melhor custo**.



Muito obrigado

©*Copyright* Gas Natural SDG, S.A.

Esta presentación es propiedad de Gas Natural Fenosa.
Tanto su contenido temático como diseño gráfico es para
uso exclusivo de su personal.

