

# PORTOS VERDES E INTELIGENTES

---

COMISSÃO DE VIAÇÃO E TRANSPORTE – CÂMARA DOS DEPUTADOS

Brasília, 26 de novembro de 2024



## 35 ANOS DE ATUAÇÃO

Entidade sem fins  
lucrativos fundada em  
05 de abril de 1989.

São três décadas atuando em  
defesa de nossas Associadas  
e em prol do desenvolvimento  
do Setor Portuário.

# COMPOSIÇÃO DA ABTP

## EMPRESAS ASSOCIADAS

**98**

## TERMINAIS

ARRENDADOS

**139**

AUTORIZADOS

**110**

## INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS

	Arrendadas	TUP	ETC	Total
Diretas	111	59	12	182
Indiretas	28	34	05	67
Total	139	93	17	249

# ASSOCIADAS – PERFIS DE CARGA

## OPERAM OS MAIS VARIADOS PERFIS E TIPOS DE CARGA

### **Granéis**

#### **Sólidos:**

agrícolas,  
fertilizantes e  
minerais

### **Granéis**

#### **Líquidos:**

petróleo e  
derivados,  
químicos e  
agrícolas

### **Cargas**

#### **Gerais**

elulose,  
Projetos

### **Empresas**

#### **associadas e**

respectivos grupos  
empresariais são  
responsáveis por

**mais de 76%**

### **Cargas**

#### **Containerizadas**

### **Passageiros**

# RELEVÂNCIA NO SETOR

Participação ABTP na  
movimentação de cargas

**74%**

(da movimentação  
portuária nacional-  
2022)

Participação ABTP no PIB  
nacional

**17%**

Terminais Arrendados

**72%**

305 milhões de  
toneladas (2022)

TUPs

**75%**

608 milhões de  
toneladas (2023)

- ✓ As atividades portuárias desempenham relevante papel no desenvolvimento econômico e social
- ✓ O aumento do volume de carga movimentada exige um esforço de coordenação das operações portuárias e a minimização de erros e atrasos
- ✓ Portos em todo o mundo estão sob crescente pressão para mitigar os impactos ambientais



Porto competitivo, ecologicamente viável e rentável

## Papel do transporte marítimo nas emissões

- Responsável por 3% das emissões globais de gases de efeito estufa. De acordo com a UNCTAD, apesar da crescente pressão, a frota global envelhecida está se renovando lentamente devido aos **altos custos, incerteza sobre combustíveis futuros e baixas taxas de desmantelamento de navios.**
- Ainda de acordo com a UNCTAD, a frota do transporte marítimo mundial opera quase exclusivamente com combustíveis fósseis, **mas 21%** das embarcações em produção utilizarão alternativas como GNL, metanol e tecnologias híbridas.
- Atingir as metas redução de emissões de GEE propostas para 2050 exigirá **investimentos significativos** em combustíveis mais limpos e tecnologias para melhorar a eficiência, mas ainda se discute sobre os melhores métodos para efetivar a descarbonização. Ao mesmo tempo, dada a vulnerabilidade do setor aos impactos da mudança do clima, o **custo de não agir pode superar esses investimentos.**

## O papel da performance operacional dos portos

- À medida que as mudanças climáticas se intensificam, os riscos crescentes de danos, interrupções e atrasos na infraestrutura e nas operações portuárias e marítimas – juntamente com as implicações para a segurança e os direitos e obrigações contratuais – precisam ser avaliados e abordados antes que tais riscos e perdas se materializem. **Isso é importante para minimizar perdas e disputas legais e manter o fluxo comercial e o seguro acessível.**
- Necessária importância da manutenção de altos níveis de serviço nos portos, o que pode ser alavancado pela tecnologia.
- **A digitalização – por meio de blockchain, inteligência artificial (IA) e automação – é fundamental para melhorar as operações portuárias. Os portos que adotaram essas tecnologias relatam tempos de espera reduzidos, melhor rastreamento de carga e transbordo mais eficiente (UNCTAD).**

## Portos Verdes (GREEN PORTS)

- ✓ Sustentabilidade Ambiental
- ✓ Responsabilidade Social
- ✓ Energia Renovável
- ✓ Redução das emissões de GEE e outros poluentes
- ✓ Projeção de cenários, tanto naturais quanto causados pelo homem, e promovem ações mitigadoras dos impactos ambientais causados no entorno dos portos (PROATIVIDADE)
  - ❖ PRECAUÇÃO - Impedir a degradação do meio ambiente
  - ❖ PREVENÇÃO - Diminuir os possíveis danos ambientais
  - ❖ COOPERAÇÃO – Poder Público – Sociedade – Setor Privado



*Portos e operadores de navios estão à procura de maneiras de melhorar a eficiência energética, a produtividade e a sustentabilidade das operações portuárias.*

*É menos doloroso escolher a mudança, sendo proativo, do que ser forçado a mudar.*

# Redução das emissões

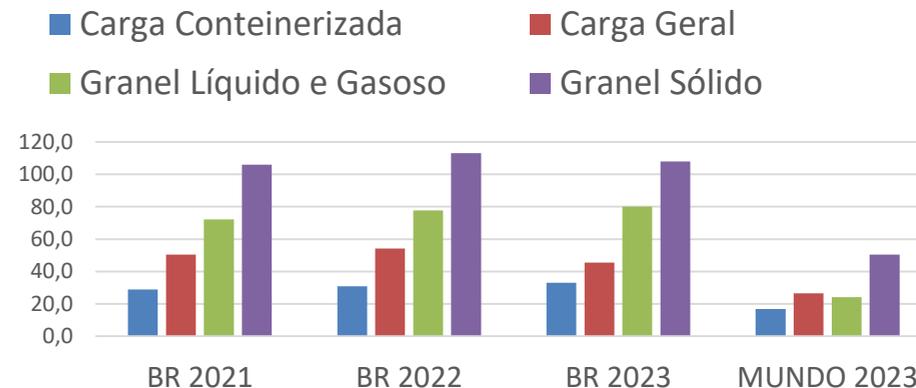
## Eficiência energética

- ✓ **Eficiência energética e operacional:** desempenho operacional, e tempo de espera dos navios impactam o consumo de energia e as emissões



**Tempo (em minutos) para carga e descarga de contêineres. Portos no Brasil tem produtividade equivalente aos melhores portos europeus.**

Fonte: UNCTAD (Review of Maritime Transport, 2024)



**Tempo (em horas) de estadia total no porto (inclui espera para atracar e desatracar e paralizações). Portos no Brasil sofrem com limitações de capacidade, coordenação entre atores, e falta de dragagem.**

Fontes: SDP ANTAQ, e UNCTAD (Review of Maritime Transport, 2024)



Portos brasileiros são eficientes. Infraestrutura carece de expansão

# Energia renovável

- ✓ **geração de energia renovável para atividades administrativas e operacionais:** apenas **18%** dos portos e terminais brasileiros geram energia renovável.
- ✓ **eletrificação e o uso de biocombustíveis nos equipamentos operacionais:** adotadas por apenas **5%** das instalações portuárias brasileiras

Fonte: projeto Diagnóstico de Descarbonização, Infraestrutura e aplicações do Hidrogênio nos Portos. (GIZ, Antaq, MPOR, Dezembro 2023)



O Porto de Santos opera desde 2010 a usina hidrelétrica de Itatinga, com capacidade de 15 MW , gerando 60% da energia elétrica consumida no complexo.



Em setembro de 2023, o Super Terminals, terminal portuário localizado em Manaus, e associado da ABTP, inaugurou três **guindastes elétricos**.

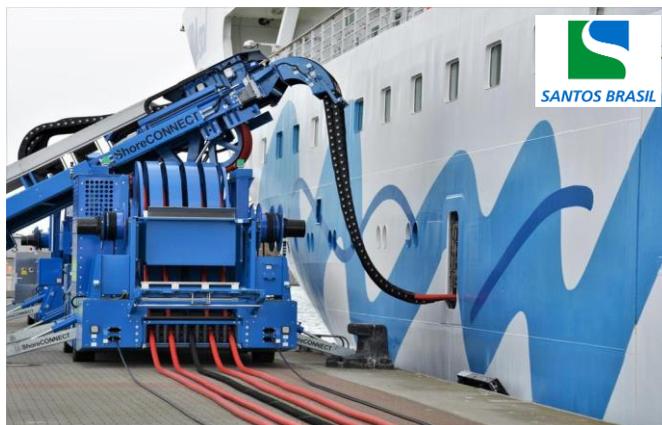


Existem oportunidades para uso de fontes renováveis de energia

# ONSHORE POWER SUPPLY (OPS)

- ✓ **Tecnologia** por meio da qual os **motores auxiliares a diesel do navio**, que alimentam os sistemas a bordo durante as atracções, são desligados e alternados para a eletricidade fornecida pelo porto. Cerca de **6% do consumo total de combustível dos navios** ocorre com os navios atracados no porto.

Fonte: OCDE (Decarbonising Maritime Transport Pathways to zero-carbon shipping by 2035, 2018).



A Santos Brasil, operadora do TECON Santos, e associada da ABTP, afirmou que pretende instalar, até 2035, unidades de “power shore supply”.



Porto de Santos inaugurou em novembro 2024 o posto abastecer com energia elétrica limpa três rebocadores de forma simultânea – o Porto de Santos possui uma frota de 21 rebocadores.



Concebeu o Projeto OPS (Onshore Power Supply), para oferta de energia limpa aos navios atracados.



Existem oportunidades para uso de fontes renováveis de energia

## Iniciativas relevantes

### Santos Brasil

- A Santos Brasil tem a meta de neutralizar as emissões de carbono até 2040. Várias iniciativas estão em curso com esse propósito, incluindo a aquisição de energia limpa e eletrificação de equipamentos (em 2023, foram recebidos dez guindastes elétricos)



### Super Terminais

- A certificação, emitida pela AQUA (Alta Qualidade Ambiental), avalia o compromisso com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU e os princípios de ESG (Environmental, Social and Governance).

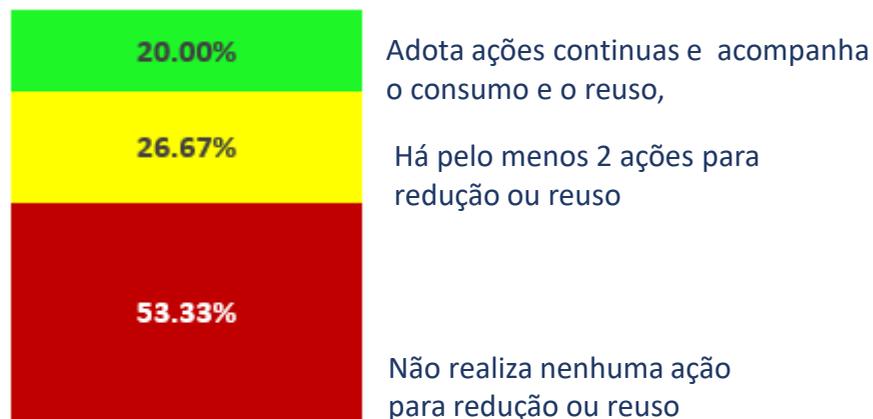


# Gestão de uso de água

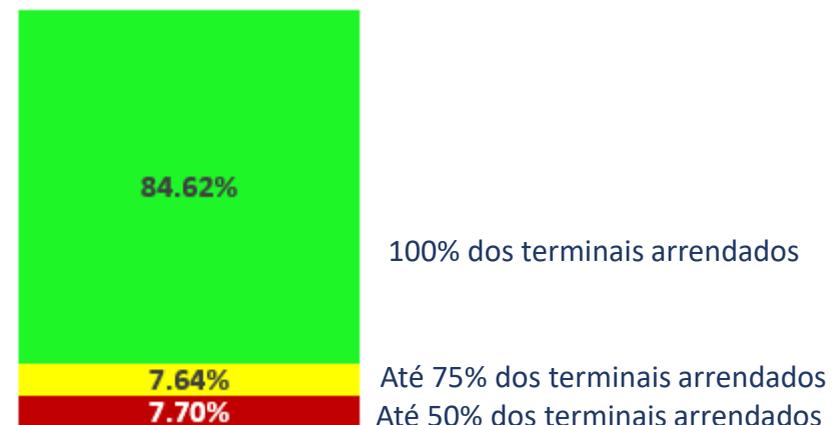
## Destinação de resíduos

- ✓ Portos são locais de **intensa atividade**, o que gera grande **demanda por recursos hídricos e produção de resíduos**, tanto no **ambiente terrestre quanto marítimo**. Implementar práticas eficientes para **gerenciar esses elementos é crucial** para garantir a operação responsável dessas infraestruturas.

Gestão do uso da água nos portos brasileiros



Gestão de resíduos nos portos brasileiros



Fonte: ANTAQ (Índice de Desempenho Ambiental IDA, 2022)



Existem oportunidades para gestão de recursos hídricos

## DIAGNÓSTICO DE DESCARBONIZAÇÃO, INFRAESTRUTURA E APLICAÇÕES DO HIDROGÊNIO NOS PORTOS

- O Inventário de Emissões de GEE do processo produtivo é o ponto inicial rumo à neutralidade de carbono
- O MPOR, em parceria com ANTAQ e GIZ, divulgaram um diagnóstico do ponto de situação dos inventários nas instalações portuárias brasileiras, representando um importante ponto de partida.

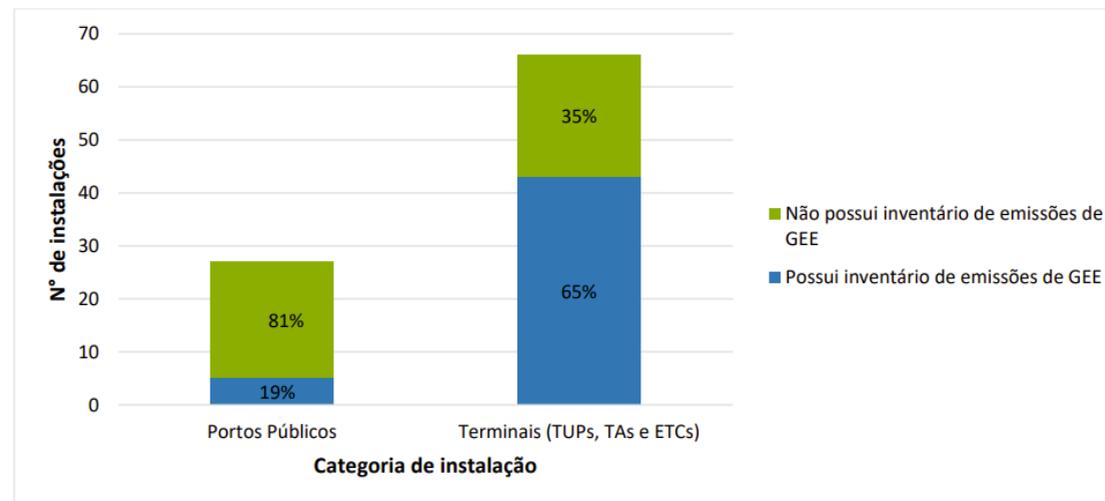


Figura 3. Inventário de Emissões GEE por categoria de instalação.

Fonte: Elaboração WayCarbon, GIZ, ANTAQ, MPOR (2023).

## DIAGNÓSTICO DE DESCARBONIZAÇÃO, INFRAESTRUTURA E APLICAÇÕES DO HIDROGÊNIO NOS PORTOS



### Recomendações para as instalações portuárias (dentre outras):

- Elaborar o Inventário de Emissões de GEE das instalações portuárias
- Avaliação do Escopo 3 dos Inventários de Emissões de GEE existentes
- Estabelecimento de Metas, com base científica (SBTi)



### Desafios:

- Barreiras tecnológicas
- Barreiras financeiras
- Complexidades regulatórias e mercadológicas

Escopo 3 inclui todas as emissões indiretas que ocorrem na cadeia de valor de uma empresa, tanto a montante quanto a jusante

## Portos Inteligentes

- ✓ Com o aumento do volume de carga e as evoluções tecnológicas, os portos precisaram rever o conceito de infraestrutura, superestrutura e armazenagem.
- ✓ A Revolução 4.0 (internet das coisas, inteligência artificial, big data) consolidou a automação de processos e máquinas.
- ✓ Na logística, os portos mais tecnologicamente desenvolvidos, reduzem o tempo dos processos logísticos e aumentam o desempenho das operações portuárias
- ✓ Análise de dados em tempo real e sistemas de gestão integrados estão redefinindo a eficiência operacional (VTMIS, *Port Community System* etc)
- ✓ Ao unificar dados e processos de diferentes áreas, esses portos garantem uma coordenação eficiente e uma tomada de decisão em tempo real
- ✓ Operações remotas, sistemas autônomos, plataformas integradas de informação etc

# Portos Inteligentes

- ✓ **Portos inteligentes**, também conhecidos como **smart ports**, são portos marítimos que utilizam **tecnologias avançadas e ferramentas digitais** para **otimizar** suas operações, **melhorar a eficiência** e **promover a sustentabilidade**.



**Porto Sem Papel:** Plataforma desenvolvida (2011) e mantida pelo MPOR, que facilita a prestação de informações para a estadia de embarcações nos portos brasileiros, e que adota o conceito de Janela Única



**Port Community Systems:** plataforma eletrônica neutra e aberta que permite a troca inteligente e segura de informações entre stakeholders públicos e privados, visando melhorar a posição competitiva das comunidades portuárias marítimas e aéreas. O PCS otimiza, gerencia e automatiza processos portuários e logísticos



Existem oportunidades para tornar os portos mais inteligentes

# PORTOS INTELIGENTES

## Iniciativas relevantes

### Portos brasileiros

- No Brasil, os portos vêm buscando diversas soluções baseadas em **tecnologia avançada, de maneira a otimizar processos e operações, trazendo eficiência e economicidade às diversas cadeias logísticas.**
- Automação, IoT (internet das coisas), AI (inteligência artificial), dentre outros conceitos, passam a ser uma realidade, na constante busca por competitividade, considerando o acirrado contexto global.
- Contudo, há muito o que avançar. A realidade atual ainda é distante daquela dos principais portos asiáticos, por exemplo. **As discussões envolvem incentivos à inovação, capacitação da mão-de-obra, entre outros aspectos.**

AT A Tribuna

Inteligência artificial identificará resíduos no canal do Porto de Santos



TI INSIDE Online

Porto Açú testa uso de IA Generativa para otimizar processos de documentação



Transporte Moderno

Porto Itapoá passa a operar guindastes por controle remoto

Os novos aparelhos, que devem começar a chegar em maio, serão híbridos, consumindo três vezes menos combustível que os movidos a diesel.



Portos e Navios

Portaria inteligente de Capuaba começa a funcionar

O Porto de Vitória deu início às operações da Portaria Inteligente de Capuaba, de forma assistida. A nova portaria de caminhões que acessam...



## Portos Inteligentes (Vantagens)

- Eficiência
- Sustentabilidade
- Segurança/Cybersegurança
- Redução de custos
- Redução de congestionamentos de carga e gargalos logísticos
- Melhor gerenciamento das operações portuárias e da logística
- Análise preditiva (dados em tempo real)
- Celeridade na Tomada de decisão (dados integrados de diferentes áreas)

## Portos Inteligentes (Desafios)

- Qualificar pessoas para interagir com as novas tecnologias
- Aumento da dependência tecnológica
- Aumento da exposição ao risco cibernético.

Além da tecnologia, um porto inteligente depende de processos, da mentalidade e cultura das pessoas.

# OBRIGADO!



Jesualdo Silva  
Diretor-Presidente

ABTP SEMPRE NA PROA  
DO SETOR PORTUÁRIO

ABTP 35  
ANOS