



Res. CNPE 10/2024
Reunião Sub GT 05 - Combustível
Sustentável de Navegação

Maio/2025



Porto Industrial de Águas Profundas com Foco na Transição Energética

+80 Mtons

movimentadas em 2024

90km²

Área porto-indústria

+7,5 mil

Port Calls
em 2024

11

Terminais privados em
Operação

7 mil

Empregos diretos

3 GW

Geração de Energia a partir
do gás natural

40%

de todo o Petróleo
exportado do Brasil

Hotspot

Para Eólicas Offshore

Cluster Porto-Indústria

Reunindo players globais para alavancar a competitividade do País

ZPE



MINÉRIO DE FERRO



ÓLEO BRUTO



COMBUSTÍVEL MARÍTIMO



TERMINAL



CLUSTER SUBSEA



GÁS NATURAL



HELIPONTO

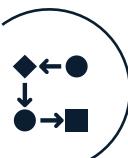
DESCARBONIZAÇÃO

Redução das emissões GEE,
aumento da resiliência e
competitividade



EFICIÊNCIA

Eficiência operacional e energética, aproveitando sinergias no complexo portuário, infraestrutura otimizada e promovendo economia circular.



SOLUÇÕES PARA A CADEIA LOGÍSTICA

Plataforma de **soluções de energia, serviços e combustíveis de baixo carbono**, contribuindo para a redução da pegada de carbono dos usuários do porto e da cadeia logística.



ENERGIAS E INSUMOS LIMPOS

Disponibilidade de energia de fonte renovável, gradualmente diminuindo a dependência de energia, combustíveis e insumos convencionais.

Infraestrutura Portuária e Adaptações para a Descarbonização

Portos precisarão ser adaptados conforme as características de cada alternativa energética

Amônia

- Tanques pressurizados e resistentes à corrosão;
- Sistemas de ventilação e detecção de vazamentos;
- Capacitação específica dos trabalhadores;
- Monitoramento da qualidade do ar.

Hidrogênio Verde

- Instalação de tanques criogênicos e sistemas de isolamento térmico;
- Sistemas de segurança robustos contra inflamabilidade e vazamentos;
- Áreas segregadas para manuseio seguro.

Metanol Verde

- Tanques e tubulações resistentes à corrosão;
- Infraestrutura segura para bombeamento e contenção de derramamentos;
- Controle de emissões de vapores nas áreas de abastecimento.

Biocombustíveis Avançados (HVO, FAME)

- Adaptação parcial dos tanques existentes;
- Segregação de biocombustíveis e combustíveis fósseis para evitar contaminação.

Gás Natural Liquefeito (GNL)

- Expansão de tanques criogênicos já existentes.
- Protocolos aprimorados de segurança e sensores para operações de bunkering.

OUTRAS INICIATIVAS

Infraestrutura portuária



Shore power

alimentação de navios atracados



Capacitação técnica e segurança

Centros de treinamento e protocolos
de segurança atualizados para os novos riscos



Eletrificação

veículos e equipamentos portuários



Gestão de Resíduos

Redução e circularidade



Rebocadores Portuários

eficiência, shore power e
biocombustível



Incentivos Portuários

para navios mais limpos

Marcos Regulatórios, Políticas Públicas e Incentivos Governamentais

Adaptações Legislativas e Regulatórias

- **Marco Legal dos Combustíveis Sustentáveis para Navegação:** Inclusão de amônia verde, metanol verde e critérios técnicos de certificação na lei do combustível do futuro.
- **Regulamentação do Hidrogênio de Baixo Carbono:** Priorizar o avanço regulatório.
- **Atualização normativa da ANP e ANTAQ:** Adequar regulação para comercialização e operação de combustíveis sustentáveis de navegação.
- **Revisão das NORMAMs da Marinha:** Permitir o uso e transporte seguro de novos combustíveis.
- **Harmonização com normas internacionais (IMO):** Adotar padrões globais para bunkering.

Diretrizes de Políticas Públicas

- **Plano Nacional de Transição Energética na Navegação:** Inserção de metas específicas para o setor, alinhadas às NDCs.
- **Renovabio:** Inclusão do combustível sustentável de navegação
- **Mapeamento e Zoneamento Portuário:** Identificação de portos estratégicos (ex: Porto do Açu).
- **Fomento à Pesquisa & Desenvolvimento (P&D):** Apoio a centros de excelência e projetos-piloto com combustíveis sustentáveis.
- **Acordos bi e multilaterais:** Parcerias com países e blocos que exigem cadeias limpas (ex: UE).

Incentivos Governamentais e Econômicos

- **Financiamento Verde:** Linhas de crédito pelo BNDES para adaptação da infraestrutura.
- **Incentivos Fiscais e Aduaneiros:**
 - Atualização do Convênio ICMS nº 29/2023.
 - Isenção de tributos (PIS/Cofins, ICMS, II) para equipamentos e insumos.
 - Regimes especiais de importação.
- **Chamadas Públicas:** Apoio a planos de negócios voltados à adaptação da infraestrutura portuária.
- **Selo Verde Portuário:** Programa de diferenciação e incentivo competitivo aos portos que disponibilizem combustíveis sustentáveis.

Iniciativas do Porto do Açu



Primeiro abastecimento com HVO Marítimo no Brasil

- ▶ **800m³** de HVO contratados pela Wilson Sons, importados em 2 etapas (março e junho de 2025).
- ▶ Produzido a partir do óleo de cozinha usado (UCO), a **redução de emissões pode atingir até 80%**.
- ▶ Inicialmente utilizado no rebocador **WS Rosalvo**, a Wilson Sons planeja utilizá-lo em **5 rebocadores** que operam no Porto do Açu em 2025.

Iniciativas do Porto do Açu

Hub de H₂ e derivados de baixo carbono

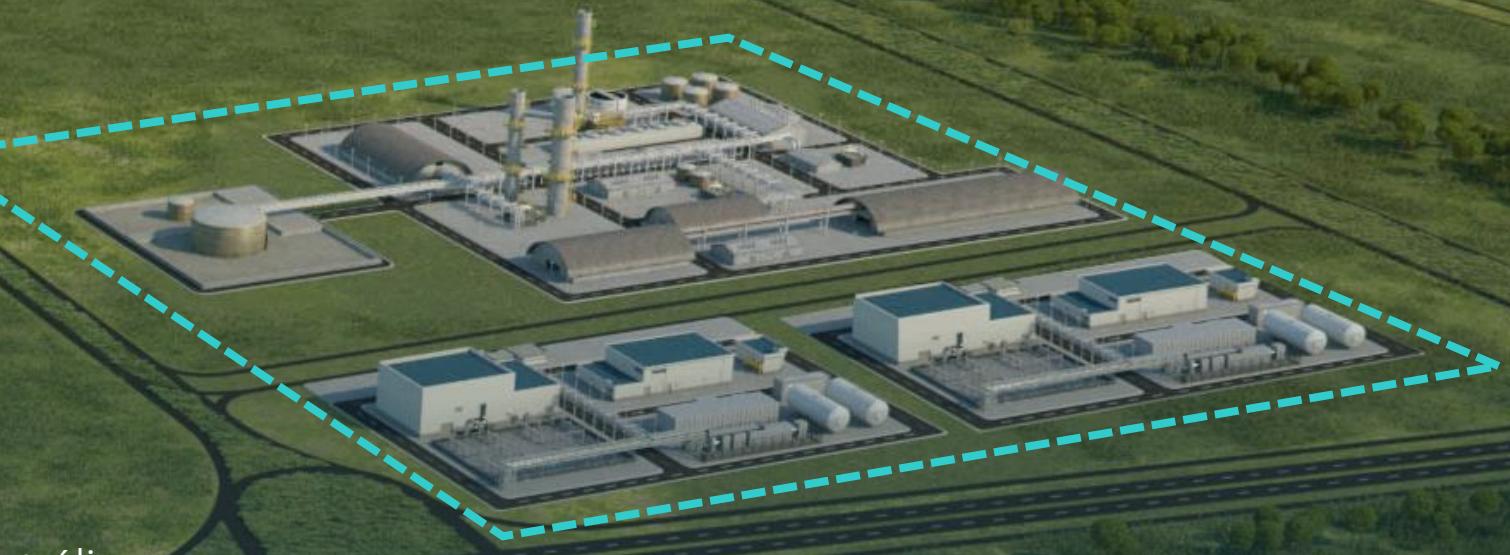


Área Total
1 km²

3.7 GW

Capacidade de Eletrólise

- Capacidades finais de produção definidas com base em **estudos de mercado** considerando a demanda futura de H₂
- **Implementação faseada** - horizonte temporal de 20 anos
- **Conceito de Cluster Industrial:** promoção da simbiose industrial e da economia circular
- Avaliação dos impactos ambientais considerando a **ocupação total e capacidades produtivas finais do Hub**



Hidrogênio de Baixo Carbono (verde + azul)

605 kton/ano

Amônia

1.900 kton/ano

e-Metanol

315 kton/ano

Cluster de Transição Energética

Com 1M m² já licenciado e ocupado e 2,5M m² em desenvolvimento, o Porto do Açu será o maior cluster de transição energética do Brasil



Iniciativas do Porto do Açu

PLANO DE DESCARBONIZAÇÃO



Nossa visão

Ser reconhecido como o porto da transição energética do Brasil



Nossa ambição

Emissões líquidas zero até 2050



Nosso Plano

- **Até 2030:** Reduzir **50%** intensidade de carbono
- **Até 2040:** Reduzir **80%** intensidade de carbono
- **Até 2050:** Atingir neutralidade de carbono

OUTRAS INICIATIVAS

Porto do Açu



OPS em funcionamento

Embarcações de apoio portuário



Grupo de Trabalho

Vast, Shell e Be8 Energy



Parceria com Porto Rotterdam

Estudo sobre OPS para tankers
(exportação de petróleo cru)



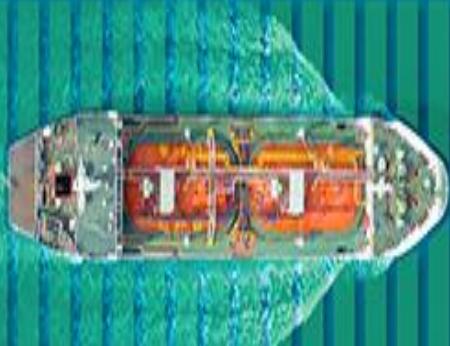
Participação do Porto do Açu



Descontos tarifários

De acordo com o desempenho ambiental dos navios

Corredores Marítimos Verdes



- Corredores verdes são estratégicos para a descarbonização global da navegação;
- A formação de corredores marítimos verdes é uma ferramenta essencial para:
 - Estimular a difusão de combustíveis marítimos de baixo carbono;
 - Ampliar a cooperação internacional.
- Pontos-chave para sucesso dos corredores:
 - Definir claramente o conceito de "corredor verde";
 - Estabelecer a governança entre stakeholders públicos e privados;
 - Garantir infraestrutura, regulamentação e incentivos compatíveis com todos os tipos de combustíveis sustentáveis.
- A instituição participa de discussões com o Porto de Antuérpia-Bruges, no âmbito do Global Maritime Fórum, visando à criação de um corredor verde.

Hub de Baixo Carbono do Porto do Açu

Key Highlights

O Porto do Açu é um porto industrial de águas profundas e um dos maiores investimentos privados em infraestrutura da América do Sul. Como uma importante porta de entrada global para a economia brasileira em rápido crescimento, o Açu visa se tornar um cluster líder ancorado em portos na América do Sul, oferecendo soluções abrangentes de descarbonização para uma gama de setores de difícil redução. O Cluster busca produzir H₂, amônia e e-metanol de baixo carbono, combinando energia renovável proveniente diretamente da rede com o desenvolvimento de uma usina solar e parques eólicos offshore.

Além disso, o Cluster inclui projetos para a produção de combustível de aviação sustentável (SAF) e um Mega Hub para a produção de Ferro Briquetado a Quente (HBI) por meio da rota de redução direta.

"Ao alavancar a vantagem competitiva do Brasil em energia renovável, biocombustíveis, disponibilidade de biomassa e a infraestrutura de classe mundial do porto – ao mesmo tempo em que posicionamos o hidrogênio de baixo carbono como um vetor-chave de descarbonização –, estamos comprometidos em impulsionar a transformação sustentável em setores críticos".

Rogerio Zampronha, CEO.

Status



Indústrias previstas

- Energia (O&G)
- Energia (H₂)
- Metais
- Química
- Marítima
- Geração de Energia

26.6 Mt CO₂

potencial global de redução de emissões de produtos de baixo carbono por ano em 2050

34,815

Empregos diretos criados até 2050

\$ 12 billion

Valor bruto acrescentado ao PIB nacional por ano em 2050

- H₂ – Hidrogênio
- HBI – Hot Briquetted Iron
- SAF – Sustainable Aviation Fuel

Roadmap da Descarbonização

Emissões anuais atuais (2023)

69 kt CO₂



Meta de prevenção de emissões para 2050

26,6 Mt

Net zeroaté
2050

Parceiro

- HIF Global
- Fuella AS

2023-2024 progresso

- Reserva de terras para o desenvolvimento de uma planta de e-metanol
- Reserva de terras para uma planta de amônia verde
- MoU para um Mega Hub para a descarbonização da siderurgia

Política

- O Porto do Açu engaja com relevantes stakeholders em apoio ao desenvolvimento das políticas públicas necessárias para a transição energética dentro e fora do Brasil.

2023 – 2024 progresso

- O Brasil avançou com políticas importantes para a transição energética, incluindo a Política Nacional do Hidrogênio de Baixo Carbono, a Lei do Combustível do Futuro, o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões e o Marco Legal da Energia Eólica Offshore.

Financiamento

- O Porto do Açu atua como um parceiro facilitador entre empresas privadas, governos e agências.

2023 – 2024 progresso

- Selecionado em Chamada Pública pelo BNDES para fornecer apoio financeiro à implementação de biorrefinarias SAF e marítimos
- Selecionado pelo MME entre os projetos de hubs de H₂ de baixo carbono para a descarbonização da indústria brasileira

Tecnologia

- Eletrificação direta usando energia solar e eólica offshore
- Hidrogênio, e-metanol e amônia
- Produção de HBI usando gás natural e H₂
- Co-combustão de H₂ em usinas termelétricas a gás

2023-2024 progresso

- Emissão da licença ambiental para o desenvolvimento de um hub de H₂ e derivados de baixo carbono
- Fornecimento de energia elétrica onshore para rebocadores
- Desenvolvimento de projeto de reuso de efluentes industriais

- MME – Ministry of Mines and Energy
- BNDES – Brazilian Development Bank

Oportunidades para o Brasil

- Oportunidade para o Brasil se valer de uma matriz elétrica limpa e produzir combustíveis de baixo carbono e abrir novos mercados para os biocombustíveis
- Maior inserção e protagonismo internacional do Brasil na agenda (ex: agenda COP30)
- Pioneirismo no estabelecimento de Green Corridors



Obrigada

Bárbara Bortolin

Gerente Sr. De Relações Institucionais

barbara.bortolin@prumologistica.com.br