

Audiência Pública da Subcomissão  
Especial de Hidrogênio Verde da  
Câmara dos Deputados

Tema: A logística e o transporte do  
Hidrogênio Verde destinado ao  
mercado interno e à exportação

# HUB DE HIDROGÊNIO VERDE NO PECÉM

1º de novembro de 2023



# O Complexo do Pecém



A Companhia de Desenvolvimento do Complexo Industrial e Portuário do Pecém - CIPP S/A:

**Propósito:** Criar um mundo de oportunidades e transformar gerações.

**Missão:** Atrair negócios provendo infraestrutura, serviços portuários, área industrial e ZPE, gerando desenvolvimento sustentável.

**Visão:** Tornar-se um protagonista logístico mundial no processo de transição energética até 2028.

30%



70%



# Clusters em operação no Complexo do Pecém



1

## Energia

- 2 termelétricas a carvão:
  - EDP (720 MW)
  - Eneva (365 MW)
- 2 termelétricas a gás:
  - Petrobrás (220 MW)
  - Enel (326,6 MW)
  - Portocem em fase de construção (1.572 MW)



2

## Eólico

- 2 fábricas de pás eólicas
- Projetos offshore



3

## Metalurgia

- 1 siderúrgica integrada (placas: Aço)
  - 1 planta de recuperação de material metálico (escória)
  - 1 planta de fabricação de gases industriais
- 1 siderúrgica de laminados
- 2 fábricas de tubos de aço com costura



4

## Minerais não metálicos

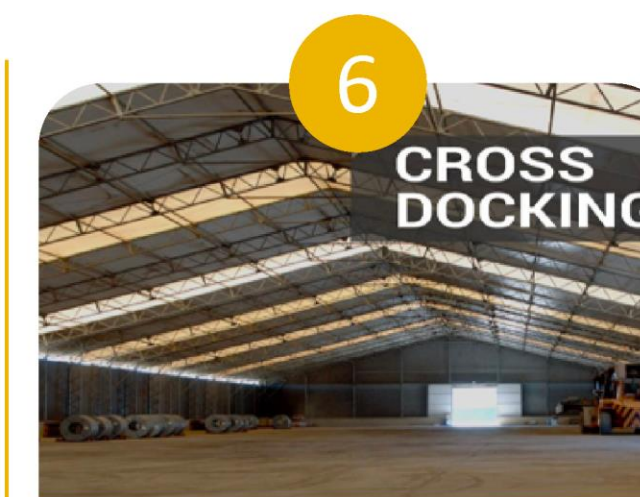
- 3 indústrias de cimento
- 1 fábrica de pré moldados de concreto



5

## Nutrição animal

- 2 indústrias de fabricação de ração e de suplementos minerais para animais



6

## Serviços logísticos

- 4 empresas oferecendo serviços logísticos em área não alfandegada
  - Armazenagem
  - Cross-docking
  - Pre-Trip Inspection
- Em construção:
  - Truck-center
  - Transnordestina
  - Cti



7

## Prestadores de serviços

- 4 empresas prestadoras de serviços operacionais
- 1 empresa acessório



Disponibilidade de energia renovável com grid maior que 90%

Acionistas e parceiros

Disponibilidade de terreno

Apoio do Banco Mundial

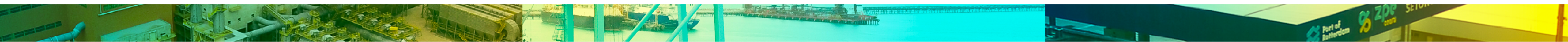
## Nossa proposta de valor

Acesso logístico, incluindo porto multipropósito

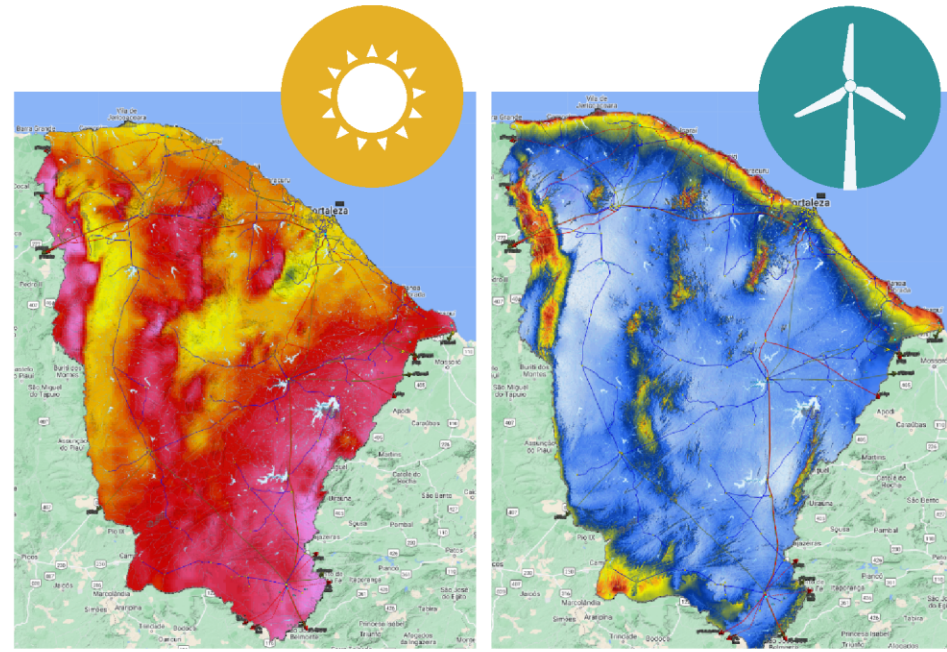
Licença ambiental pré-aprovada

Mão de obra qualificada

Políticas e incentivos fiscais (incl. ZPE)



# Nossa competitividade



POTENCIAL DE GERAÇÃO SOLAR: **643 GW**

VENTO  
 POTENCIAL DE GERAÇÃO: **ONSHORE: 94 GW**  
**OFFSHORE: 117GW**

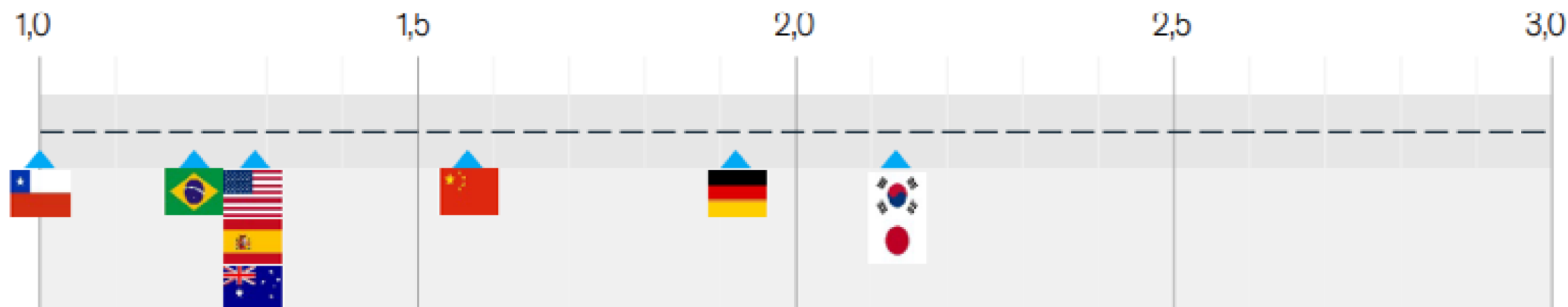
POTENCIAL HÍBRIDO: **137 GW**



Projetos offshore em desenvolvimento

**+50 GW**

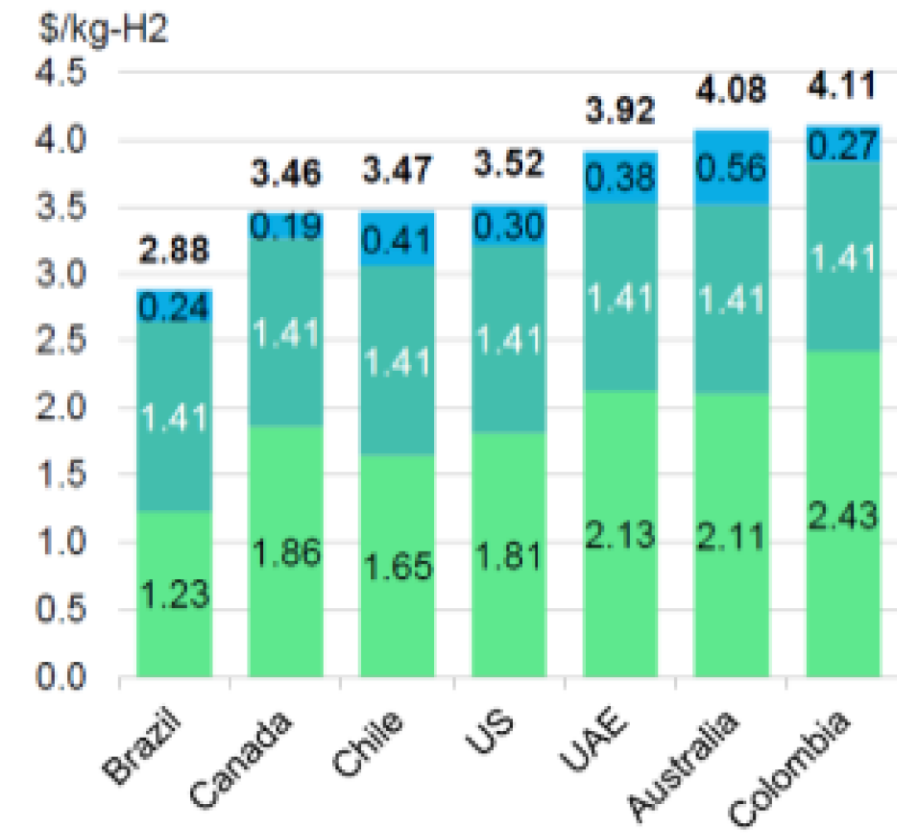
**2030**  
 Benchmark de LCOH, 2030 USD/kg de H<sub>2</sub>



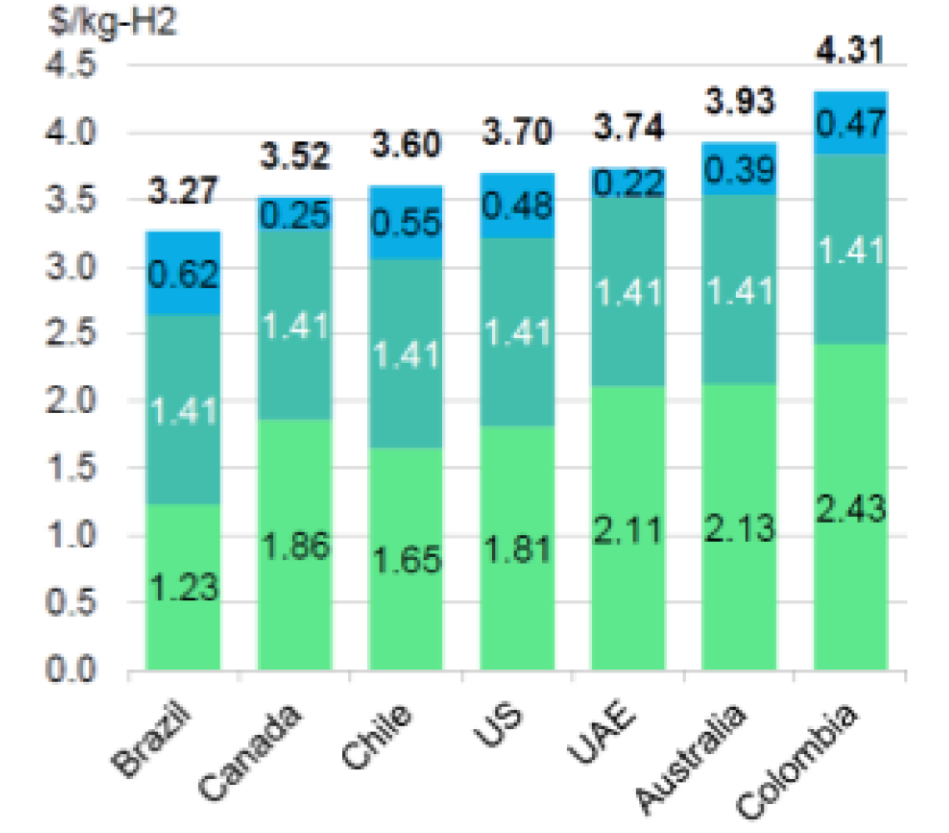
O custo nivelado do hidrogênio verde brasileiro seria de cerca de ~1,50 USD/kg de H<sub>2</sub> em 2030 e ~1,25 USD/kg de H<sub>2</sub> em 2040.

Fonte: McKinsey. Nota: O LCOH (Custo Nivelado de Hidrogênio) representa os custos de produção de eletricidade, água, cabo de eletrólise e opex; não inclui custos de instalação, como linhas de transmissão, dutos e armazenamento, nem custos de distribuição e frete.

Amônia verde não subsidiada  
 custo de entrega para a Europa (Roterdã), 2030



Amônia verde não subsidiada  
 custo de entrega para o Japão (Tóquio), 2030



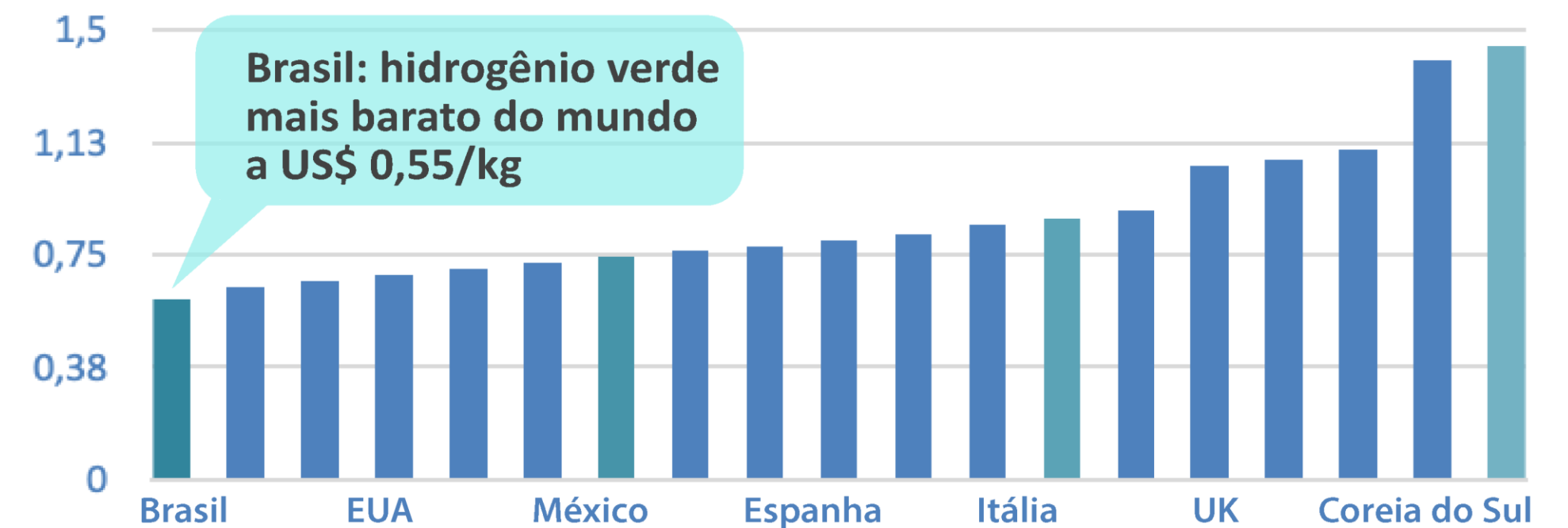
■ Transporte por navio ■ Conversão para amônia ■ Produção de hidrogênio

Fonte: BloombergNEF. Observação: os custos são expressos em \$ por quilo de hidrogênio. A amônia contém 17,6% de hidrogênio em peso. O Brasil exporta do Pecém; o Canadá de Quebec para Roterdã e de Vancouver para Tóquio; o Chile de Antofagasta; os EUA de Houston; os Emirados Árabes Unidos, de Ruwais; a Austrália, de Dampier; e a Colômbia, de Cartagena. A produção de hidrogênio assume um custo nivelado de hidrogênio (LCOH) usando eletrolisador alcalino ocidental para cada país.

**2050**

\$/Kg (real 2020)

Custo da produção de hidrogênio a partir de energia renovável



Fonte: BloombergNEF - assume um cenário otimista de custos de eletrólise alcalina e o uso de energia solar fotovoltaica ou eólica no solo, o que leva a um custo de produção de hidrogênio mais barato.

# Onde estamos e nossa ambição

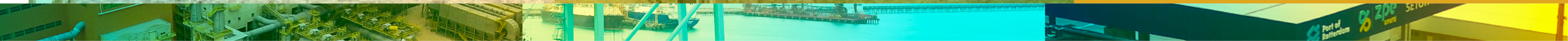
Mais de 30 MoUs,  
4 projetos avançados com  
pré-contratos assinados



+ Produção Piloto de H2V pela EDP (Dez.22)



Tornar-se o principal hub  
de H2V do Brasil e o  
principal exportador para  
Europa, via Rotterdam



# Hub de hidrogênio verde



## A. Infraestrutura do Porto

Operação pelo Píer 2 (infraestrutura existente, com ampliação) e expansão do TMUT

## B. Tancagem compartilhada

Depósito de amônia para tancagem centralizada conectada à rede de amoniodutos

## C. Utilidades

- Rede de amoniodutos conectando o Porto à Área Industrial.
- Solução de água compartilhada: (1) Reúso de efluentes, (2) Dessalinização e (3) Água bruta

## D. 1.100 ha de área industrial para instalações de eletrólise na ZPE CE

Ampla área disponível na ZPE com possibilidade de ampliação de plantas H2. Proximidade com indústrias instaladas: siderurgia, fertilizantes, cimento e termoelétrica.

## E. Eletricidade disponível para o hub

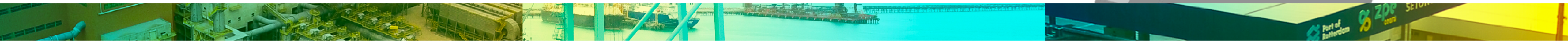
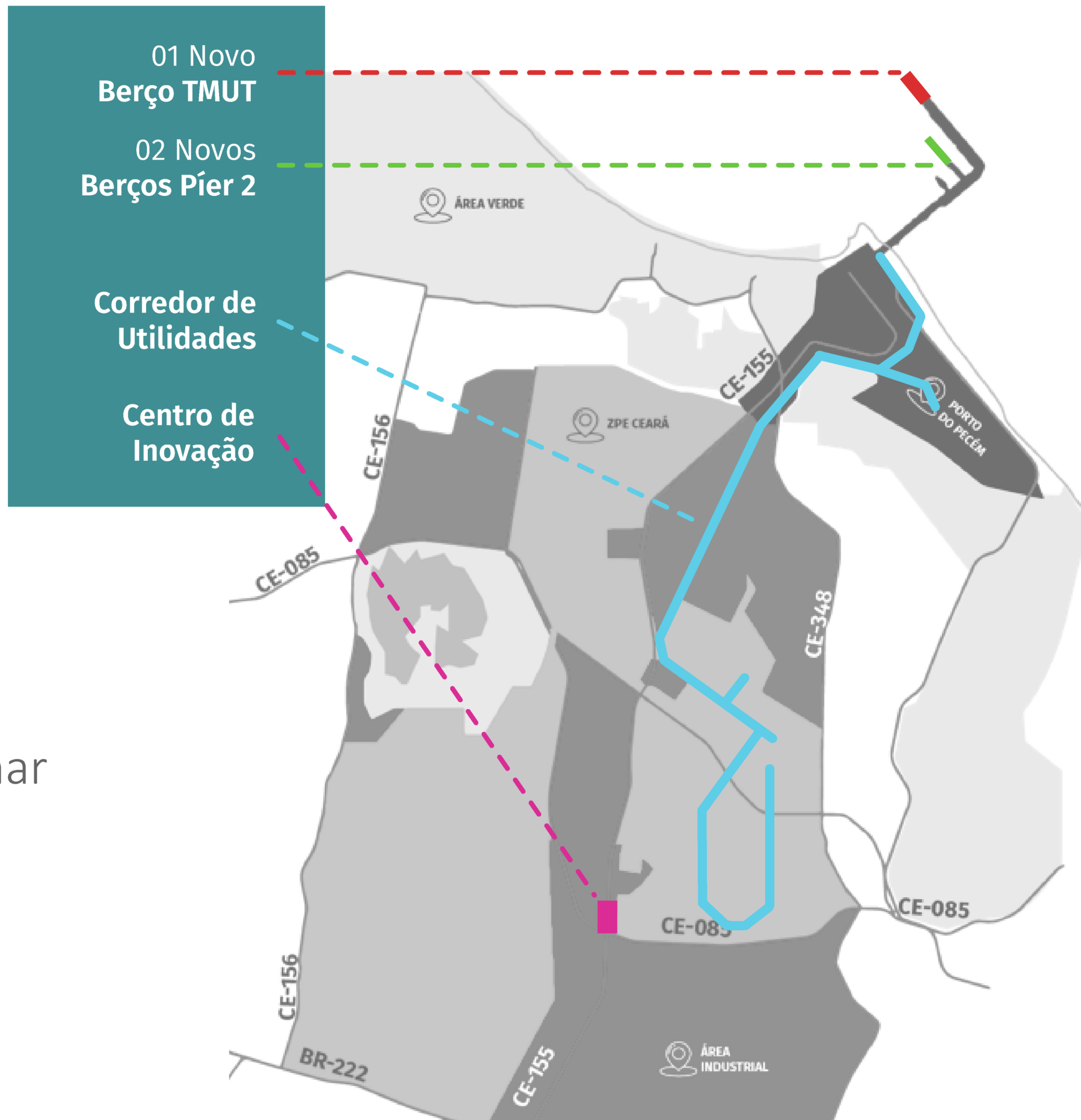
Dá acesso ao SIN nas tensões de 500 kv, suporta atualmente uma conexão de geração de energia de 1,5-3GW

Licenciamento ambiental prévio emitido pela Semace em outubro de 2023



# Ceará assegura investimentos de R\$ 675 milhões no CIPP

- US\$ 90 milhões do Banco Mundial, US\$ 35 milhões do CIF (Climate Investment Funds), recursos próprios da CIPP S/A
- Investimentos em infraestrutura em terra e mar
- Centro de Inovação vizinho ao IFCE Pecém
- Mais inclusão e sustentabilidade







- Cadeia logística da produção no Pecém até o consumidor na Europa via Rotterdam.

- Ambição conjunta de fornecer 25% do H2V importado do PoR até 2030. Cerca de 1 milhão de toneladas de H2V.

## Corredor verde

Oportunidades para o mercado:

**H<sub>2</sub>V**

Amônia

Metanol

SAF

Powershoring

Aço Verde

Produtos Químicos

Fertilizante Verde

Soja Verde





Obrigado!



[complexodopecem.com.br](http://complexodopecem.com.br)

