



Deutsches Institut für  
Wirtschaftliche Zusammenarbeit  
Câmara de Comércio e Indústria  
Brasil-Alemanha

 **Partner In Energy Transition**

# AHK Rio de Janeiro Hidrogênio Verde

Oportunidades econômicas e socioambientais para o Ceará



Deutsches Institut für  
Wirtschaftliche Zusammenarbeit  
Câmara de Comércio e Indústria  
Brasil-Alemanha

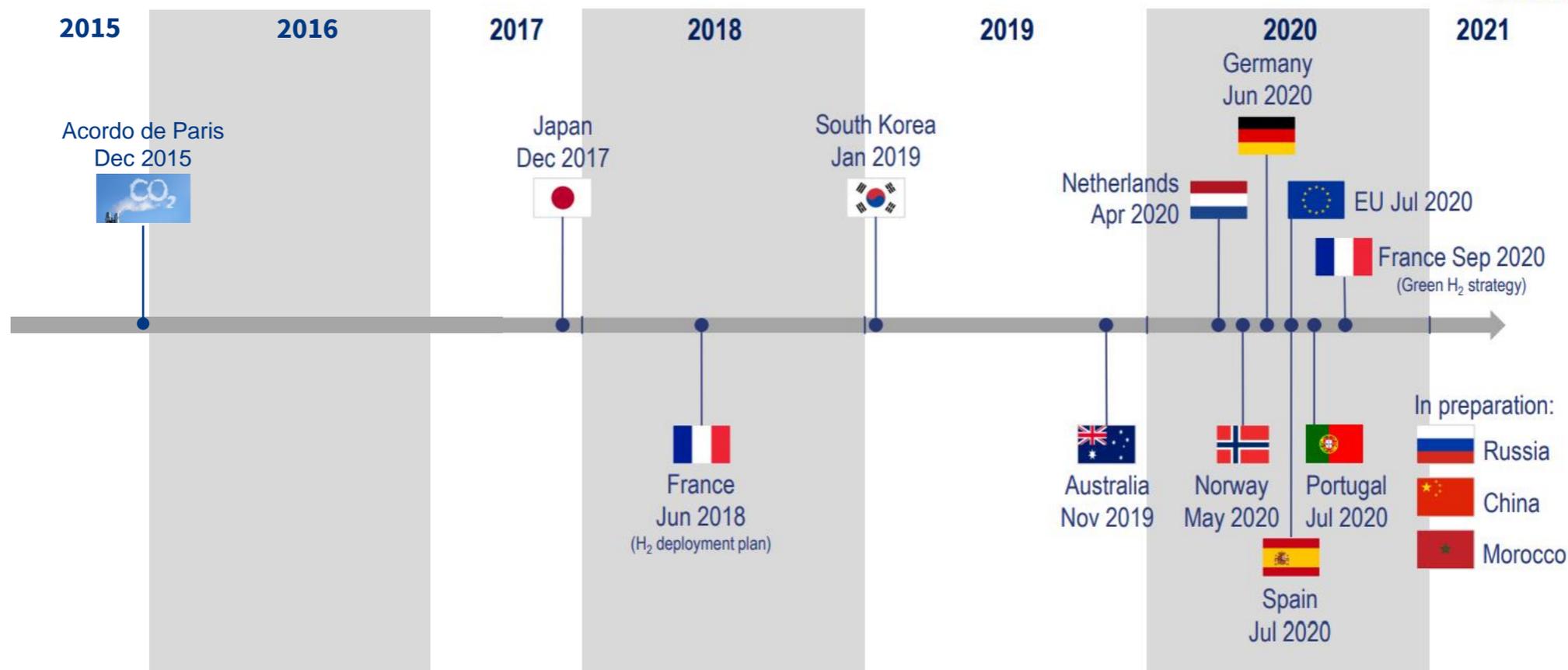


**ALIANÇA BRASIL-ALEMANHA DE  
HIDROGÊNIO VERDE**

**ExperTS**  
Economy. Transfer. Sustainability.

# O movimento global pela descarbonização

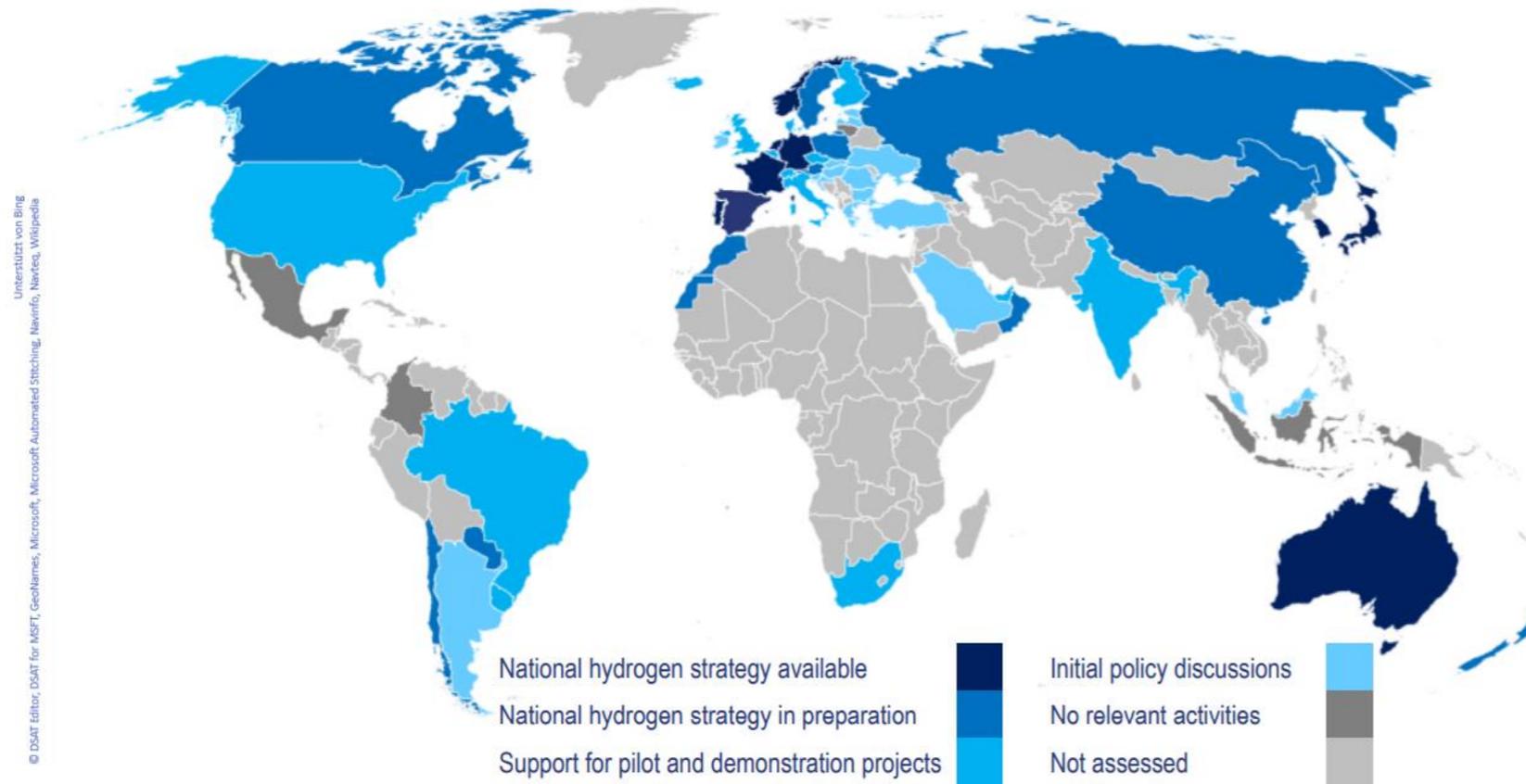
## “Hot” strategic hydrogen summer 2020



© World Energy Council – Germany | www.weltenergieerat.de | 22 September 2020

Hidrogênio verde - Oportunidades econômicas e socioambientais para o Ceará

# Outros países estão investindo pesado no mercado de H2 verde



**Chile** está preparando um roadmap de H2 verde e atraindo investidores internacionais para criar uma economia de H2 verde

**Marrocos** está atraindo muitos investimentos para construir plantas industriais de geração de H2 verde

**Paraguai** investindo em produção de hidrogênio verde a partir do excedente de energia da Binacional Itaipú

**Arábia Saudita** está construindo a maior planta de hidrogênio verde do mundo (650 t/dia) para uso interno e exportação

© World Energy Council – Germany | [www.weltenergierrat.de](http://www.weltenergierrat.de) | 22 September 2020

# Hidrogênio verde vai transformar o cenário global de energia

**Estratégias de hidrogênio estão sendo elaboradas em mais de 20 países**

**Em 2025 países que representam 80% do GDP global terão as suas estratégias de hidrogênio definidas**

- O crescimento de demanda de H<sub>2</sub> até 2050 indica um **potencial de até 9000 TWh**
- As primeiras substituições vão acontecer na **indústria e no transporte**
- **Hidrogênio verde é o ponto central das estratégias**, Hidrogênio azul vai ser aceito somente na fase de transição

Os países industrializados com alto consumo de energia vão precisar **importar uma parte significativa da demanda de hidrogênio** abrindo oportunidades para países com condições geográficas e climáticas mais favoráveis para geração de energia solar e eólica

# As oportunidades econômicas são enormes



Grandes capacidades de produção de H<sub>2</sub> verde precisam ser instaladas

Mercado de > 40 Bilhões de Euros até 2030

- **Grandes consórcios** serão criados **para projetos industriais de grande porte** de produção, exportação e importação
- Um novo **mercado de exportação sustentável** está se abrindo com uma dinâmica enorme
- Os países importadores de hidrogênio verde farão **investimentos nos países produtores**
- Previsão de impacto para o setor de óleo & gás a partir da **taxação por emissões de carbono e substituição gradual por combustíveis sintéticos (PtL)**
- **Desenvolvimento em infraestrutura** para produção e exportação requer financiamento e coordenação pelos órgãos públicos

# Recuperação verde



- Aumento do PIB de R\$ 2,8 trilhões até 2030
- Geração de 2 milhões de empregos a mais do que *business as usual* até 2030
- Decentralização da economia e modernização de regiões mais carentes no curto e médio prazo
- Oportunidades de inovação a serem exploradas nos setores de energia renovável, transporte, biocombustíveis e construção usando tecnologias brasileiras

<https://wribrasil.org.br/pt/blog/retomada-verde-pode-aumentar-o-pib-do-brasil-e-criar-empregos-nova-economia>

“O País vai precisar atrair investimento privado, internacional, mas como vai fazer isso sem um plano de desenvolvimento sustentável, sem garantir que uma determinada obra não vai ter conflito socioambiental”

Carolina Genin, diretora de Clima do WRI Brasil e coordenadora do estudo

# Conclusões



- O hidrogênio verde representa uma **alternativa sustentável para a geração de energia e empregos** ao curto, médio e longo prazo
- **O Estado Ceará possui excelentes condições para entrar na economia de hidrogênio verde**
- **Facilitar investimentos, proporcionar infraestrutura e redução de barreiras regulatórias** são chaves para a atração de capital estrangeiro

**Porto do Pecém**

# Viabilidade técnica e econômica

**Para atração de investimentos e empresas**

---

# Recomendações para iniciar uma economia de H2 verde

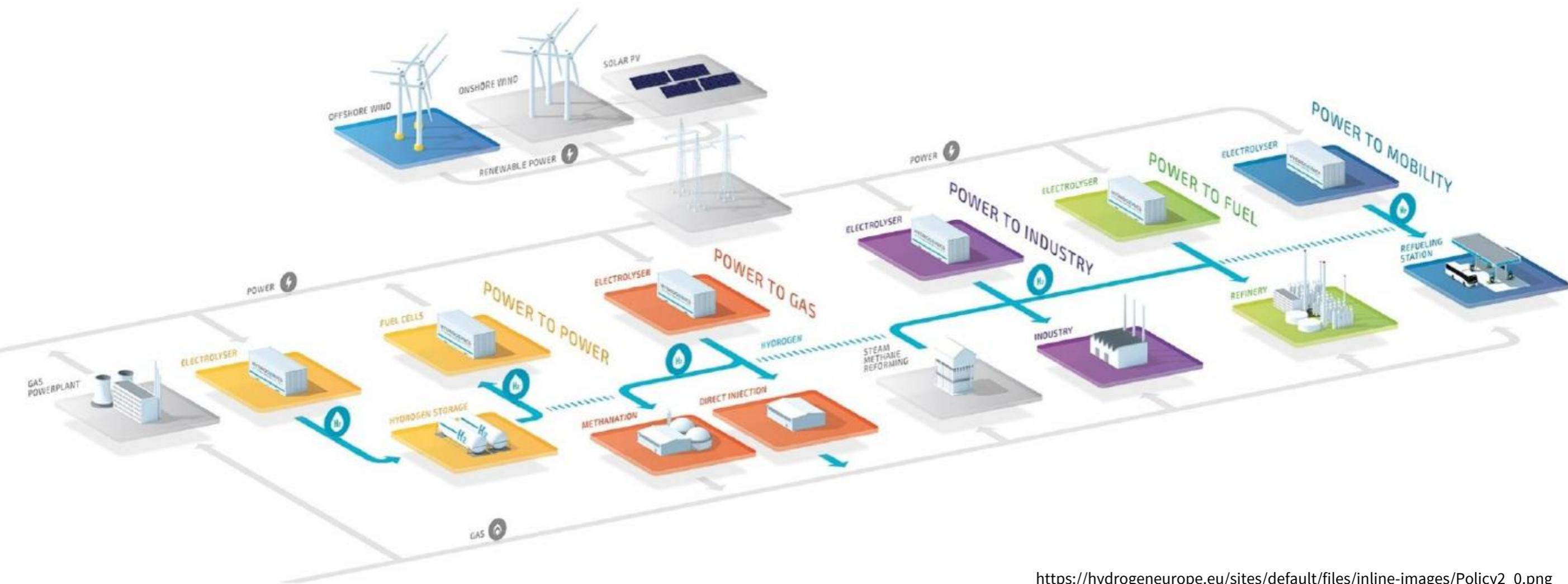


IEA 2019, *The Future of Hydrogen*

1. Estabelecer um papel para o hidrogênio nas estratégias de energia a longo prazo.  
Governos nacionais, regionais e municipais podem orientar as expectativas futuras
2. Estimular a demanda comercial por hidrogênio verde.  
Políticas que criam mercados sustentáveis para o hidrogênio verde, especialmente para reduzir as emissões do hidrogênio a partir de combustíveis fósseis, vão atrair investimentos e empregos nos fornecedores, distribuidores e usuários
3. Abordar os riscos de investimento dos iniciantes  
Empréstimos, garantias e outras ferramentas direcionadas e com prazo limitado, podem ajudar o setor privado a investir, aprender e compartilhar riscos e benefícios
4. Apoiar P&D para reduzir custos.  
ações do governo, incluindo o uso de fundos públicos, são importantes para definir a orientação de áreas de pesquisa, diminuir riscos e atrair capital privado para a inovação.
5. Eliminar barreiras regulatórias desnecessárias e harmonizar padrões.  
As complexas cadeias de geração de hidrogênio demandam que governos, empresas, comunidades e sociedade civil estabeleçam um diálogo regularmente.
6. Envolver-se internacionalmente e acompanhar o progresso.  
É necessária uma cooperação internacional aprimorada em toda a cadeia, mas especialmente em padrões, compartilhamento de boas práticas e infraestrutura transfronteiriça.
7. Concentrar-se os esforços em quatro oportunidades principais
  1. Substituição do hidrogênio cinza pelo verde no uso industrial
  2. Injetar hidrogênio nas redes de gás natural
  3. Utilizar o hidrogênio na eletro-mobilidade
  4. Exportação do hidrogênio

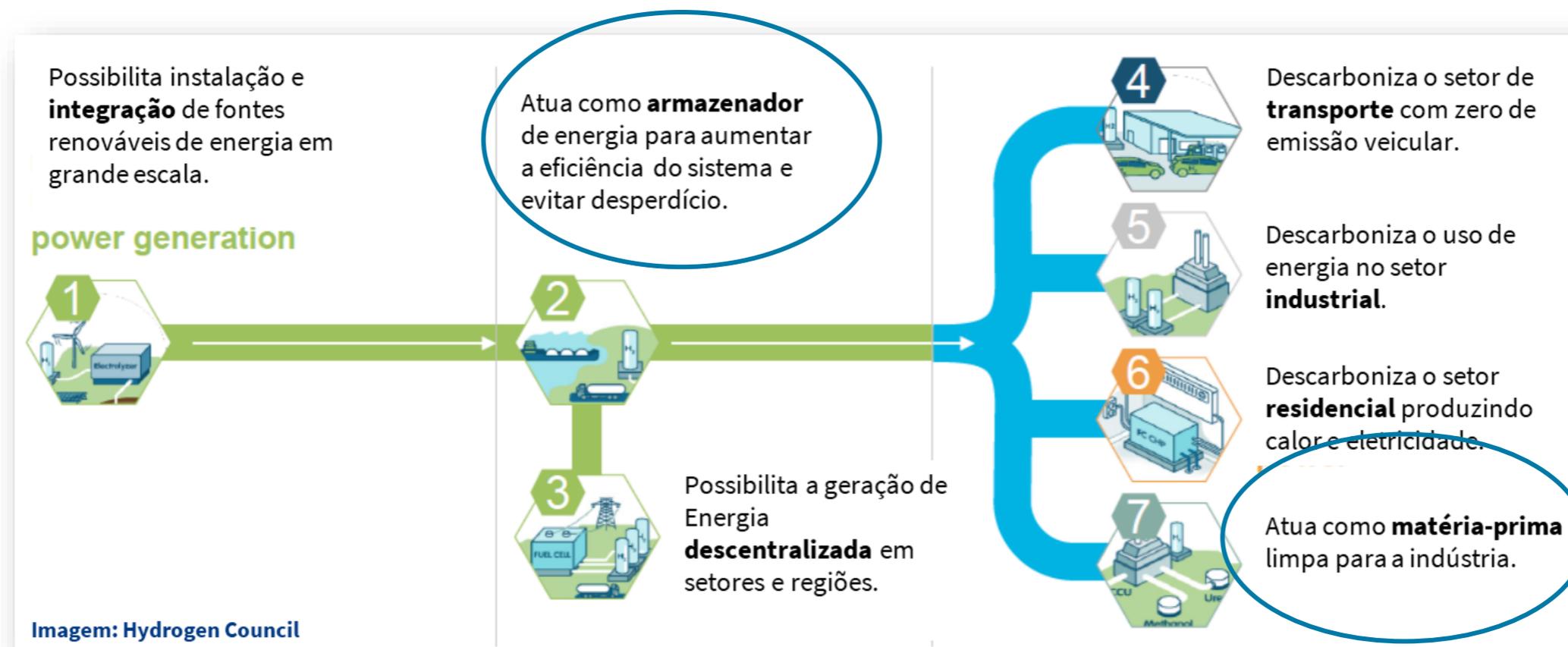
Hidrogênio verde - Oportunidades econômicas e socioambientais para o Ceará

# Aplicação de Hidrogênio verde



[https://hydrogeneurope.eu/sites/default/files/inline-images/Policy2\\_0.png](https://hydrogeneurope.eu/sites/default/files/inline-images/Policy2_0.png)

# Aplicações para o Porto do Pecém



Hidrogênio verde - Oportunidades econômicas e socioambientais para o Ceará

# Complexo Industrial Pecém



- **Companhia Siderúrgica do Pecém**

- Vale
- ENEL
- Phoenix
- Votorantim
- Cimento Apodi
- EDP
- Eneva
- **White Martins / Linde**
- Companhia Sulamericana de Cerâmica
- TermoCeará
- **Aeris Energy**
- **Silat (Siderúrgica Latino Americana)**
- Cimento Mizú
- Ceará Apicultura

- DSM
- TRC
- TMC

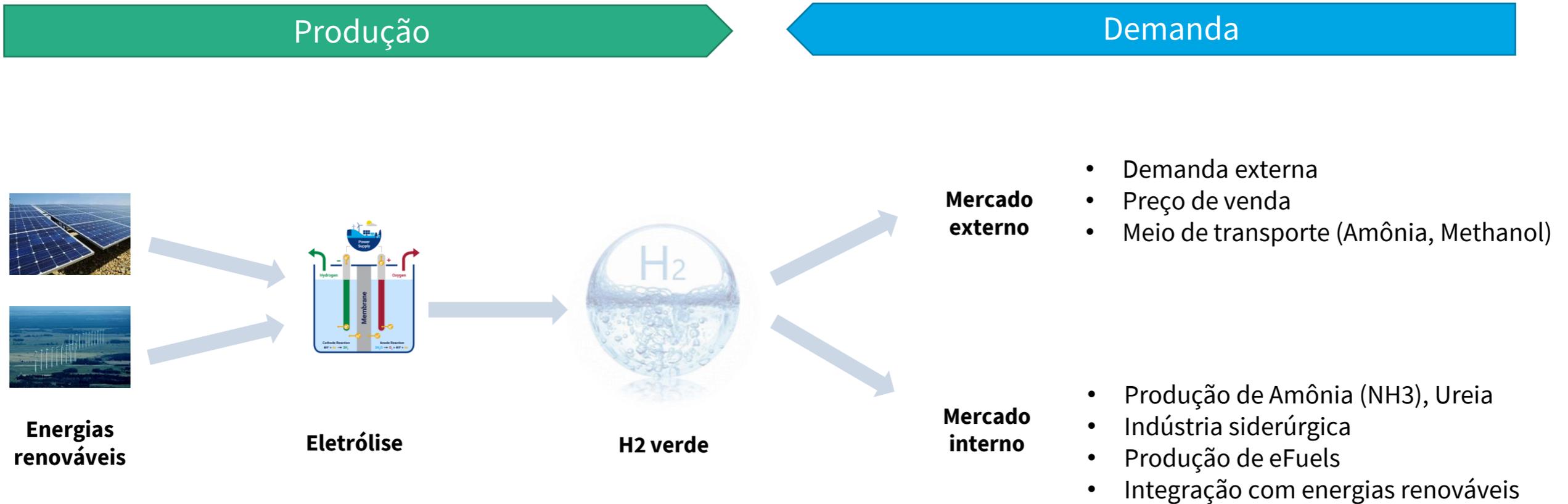
- **Companhia Magnesita**

- Jota Dois
- **Eurofétil**
- Emy Log
- Hidrostec
- Termaco
- Rental
- Daniel Transportes

O complexo Industrial Pecém tem todos os potenciais consumidores de H2 Verde: aço, fertilizantes e petroquímica

# Hidrogênio verde - Oportunidades econômicas e socioambientais para o Ceará

## Balaceamento de Produção e Demanda



Um estudo de viabilidade é necessário para definir estratégia, tamanho e a demanda futura de H2 verde no Porto de Pecém

Hidrogênio verde - Oportunidades econômicas e socioambientais para o Ceará

# A Aliança Brasil-Alemanha de hidrogênio verde como parceiro na transição energética



A **Aliança Brasil-Alemanha de Hidrogênio verde** com seus contatos internacionais e na indústria brasileira se coloca à disposição para transformar o estado de Ceará em um modelo na transição energética e descarbonização da economia do estado



# Muito obrigado!

**Ansgar Pinkowski**

**Gerente Inovação e Sustentabilidade**  
*Leiter Innovation und Nachhaltigkeit*

Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha  
*Deutsch-Brasilianische Industrie- und Handelskammer Rio de Janeiro*  
Tel. +55 21 9 9169 9693

E-mail: [ansgar@ahk.com.br](mailto:ansgar@ahk.com.br) | Site: [www.ahkrio.com.br](http://www.ahkrio.com.br) |

# Aliança Brasil Alemanha – Plataforma de H2 verde

## A Plataforma Brasil-Alemanha de Hidrogênio Verde

reunirá as principais partes interessadas como governos, indústrias, universidades e organizações não governamentais para facilitar o desenvolvimento de projetos de alto alcance de hidrogênio verde e promover a expansão do mercado no Brasil e na Alemanha.

A plataforma estimulará o intercâmbio sobre as oportunidades e os desafios para uma cooperação estratégica na área das tecnologias do hidrogênio verde e criará um entendimento conjunto dos requisitos regulatórios em ambos os países para posicionar o Brasil como um parceiro estratégico para a importação de hidrogênio verde.



## Áreas de atividades

### Possibilitando Hidrogênio verde

Estudos sobre hidrogênio verde, oportunidades de mercado, maturidade tecnológica, etc.

### Business & Finanças

Sensibilização do setor financeiro público e privado para possibilitar linhas de crédito e financiamentos específicos

### Políticas & Regulatório

Trabalhando com governos e instituições públicas para reduzir as barreiras regulatórias e estimular a economia de H2

### Grupos de Trabalho

Organização de grupos de trabalhos para somar forças, discutir e desenvolver soluções para temas específicos de H2 verde

### Informação

Publicações, Webinars, Press Release, Website, etc.

### Projetos

Facilitação de projetos industriais e ciclos de inovação