



hidrogênio
verde

Aliança Brasil-Alemanha

Hidrogênio verde no RJ

Aspectos internacionais

Rio de Janeiro 24/3/21

Aliança Brasil Alemanha de H2 verde



A Aliança 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 estabelecer o Brasil como um parceiro estratégico para a importação de hidrogênio verde.



Áreas de atividades

Possibilitando Hidrogênio verde

Estudos sobre hidrogênio verde, 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 juntar forças, discutir e desenvolver soluções para temas específicos de H2 verde

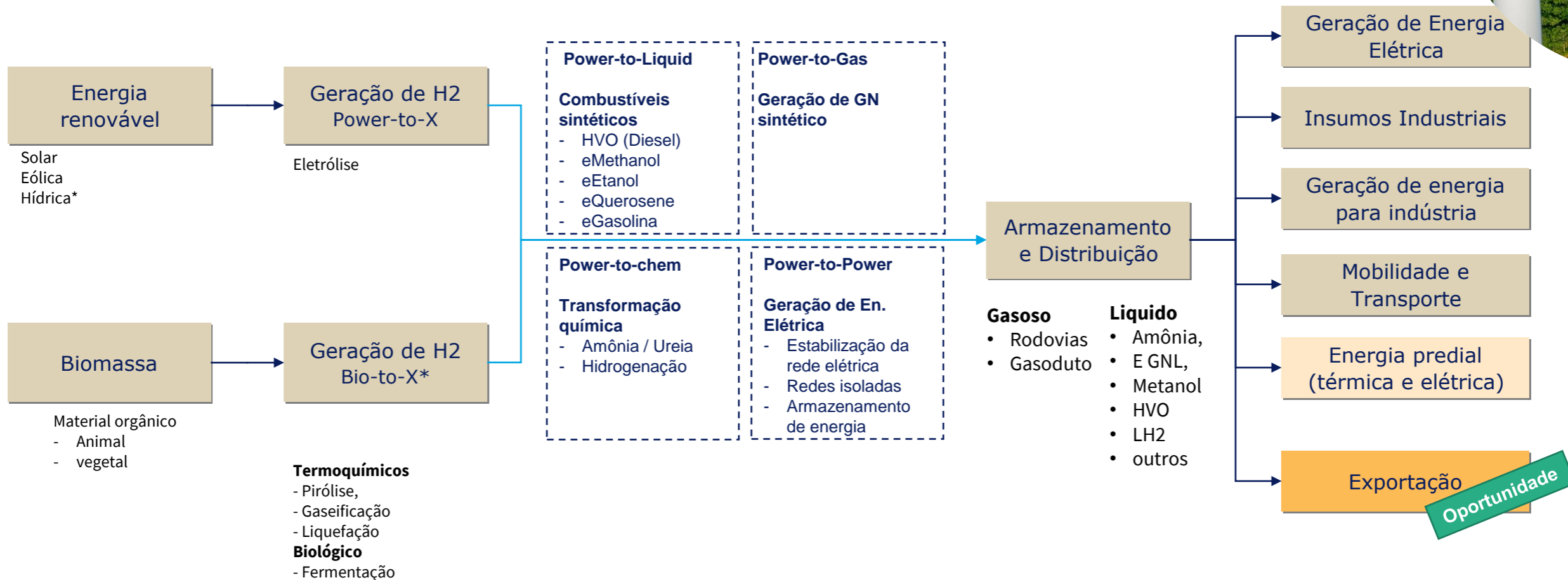
Informação

Publicações, Webinar, Press Release, Website, etc.

Projetos

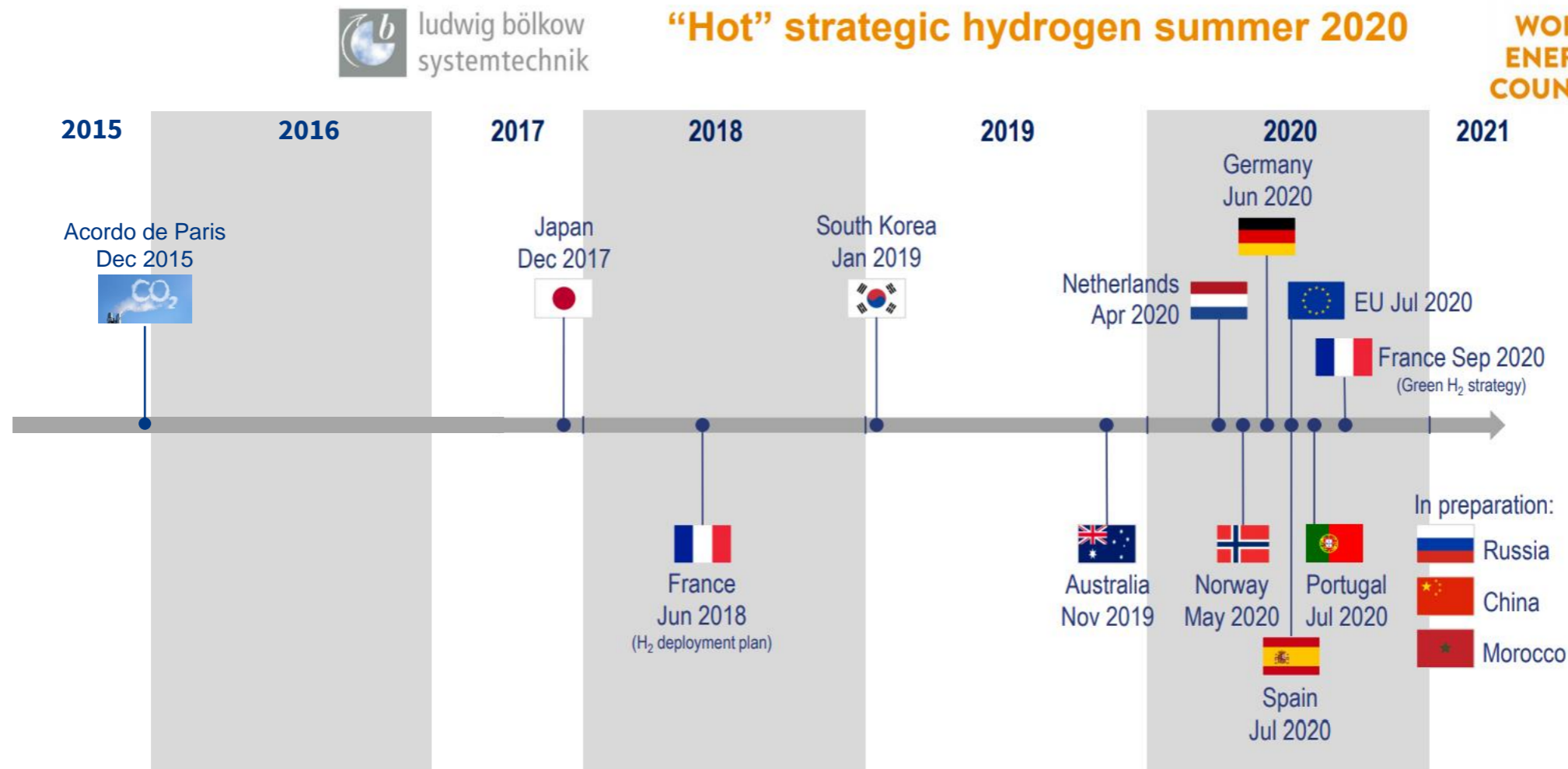
Facilitação de projetos industriais e ciclos de inovação

A cadeia de valor de hidrogênio verde



*A Tecnologia Bio-to-x abre novas oportunidades para o uso de resíduos orgânicos do setor agroindustrial no Brasil

O movimento global pela descarbonização



© World Energy Council – Germany | 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

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

- O crescimento de demanda de H2 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 (CSS) vai ser aceito somente na fase de transição

Os países industrializados com alto consume 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

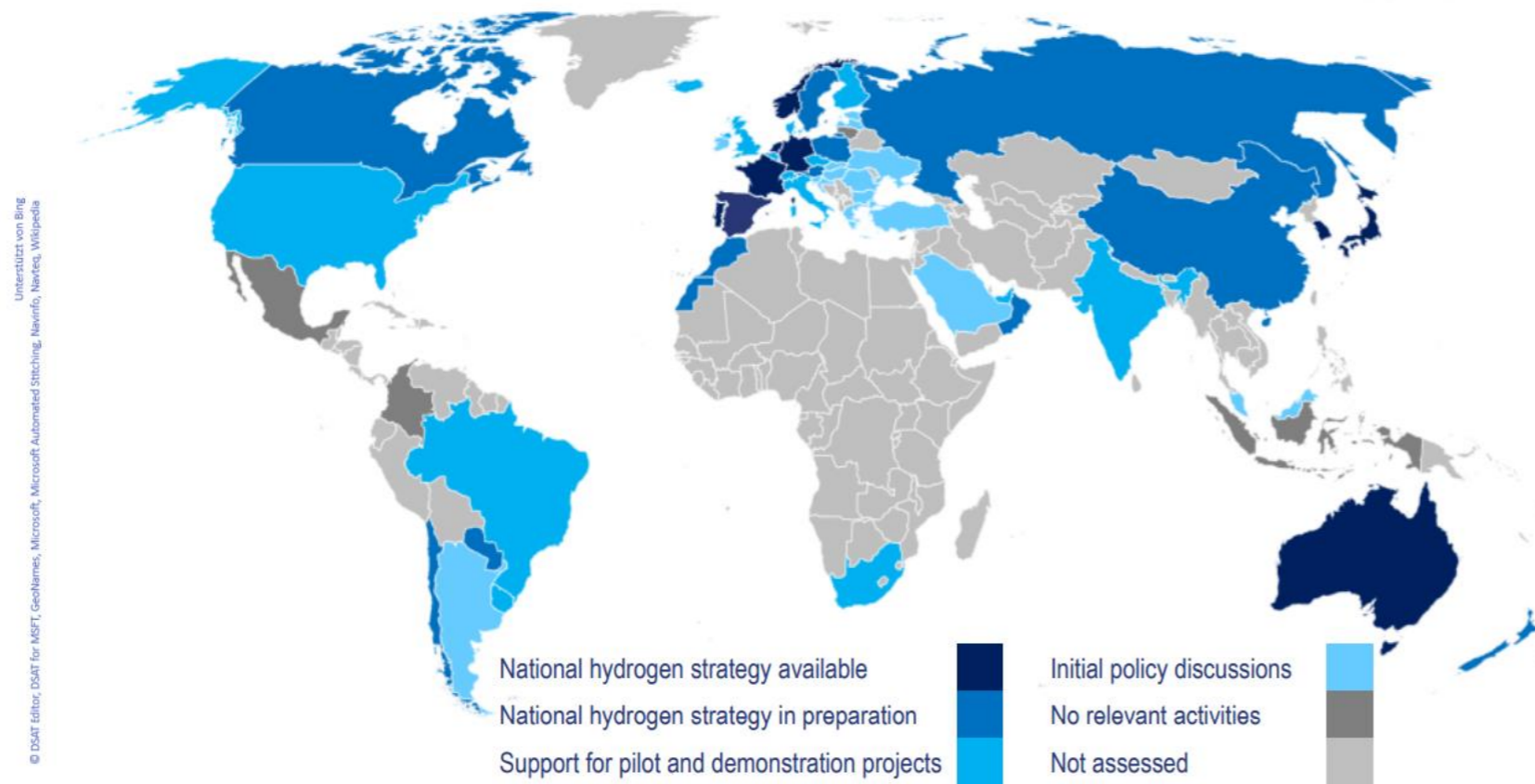


Grandes capacidades de produção de H2 verde precisam ser instaladas

Mercado de > 40 Bilhões de EUROS até 2030

- **Grandes consórcios** serão criados **para projetos comerciais de grande porte** nos elos de produção, distribuição e consumo do hidrogênio verde -> Rotas internacionais de exportação e importação
- Um novo **mercado de exportação de H2 sustentável** com grande dinamismo e potencial está se
- Os países importadores de hidrogênio verde farão **investimentos nos países produtores**
- O mercado de combustíveis fósseis terá de buscar alternativas mais eficientes e sustentáveis impacto devido à **taxação de carbono e substituição por combustíveis sintéticos (PtL)**
- **Desenvolvimento em infraestrutura** para produção e exportação requer ambiente favorável de financiamento e coordenação pelos órgãos públicos

Outros países estão investindo pesado no mercado de H2 verde



Chile já preparou um roadmap de H2 verde e atraindo investidores internacional para criar uma economia de H2 verde

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

Paraguay investindo em produção de hidrogênio verde a partir da sobra de energia de 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 | 22 September 2020

O Brasil no cenário de hidrogênio verde



- O governo alemão definiu metas ambiciosas para conseguir descarbonizar o país até 2050 (redução de 55% até 2030)
- Alemanha vai investir 9 Bi EUROS até 2030, sendo 2 Bi em países parceiros para importação de hidrogênio
- Outros países da Europa tem planos muito similares e Ásia

Brazil tem uma posição de destaque se tornar um parceiro estratégico no fornecimento de hidrogênio verde

- Condições climáticas excelentes e favoráveis para geração de energia elétrica através de fontes eólicas, solar e hídricas
- Brasil já possui uma infraestrutura logística madura e relacionamentos economicos fortes com a Alemanha
- Brasil tem a maior base de empresas alemãs no mundo e um desenvolvimento industrial muito bem desenvolvido

POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE H2 VERDE NO BRASIL

POTENCIAL SOLAR E EÓLICO

- No local menos ensolarado do Brasil, é possível gerar mais eletricidade solar do que no local mais ensolarado da Alemanha
- O potencial eólico no Brasil é de 143 GW ou de 272 TWh/ano
- O Nordeste se destaca tanto no potencial solar como no eólico
- A costa do Nordeste ao mesmo tempo é geograficamente favorável para uma possível rota de exportação para a Europa

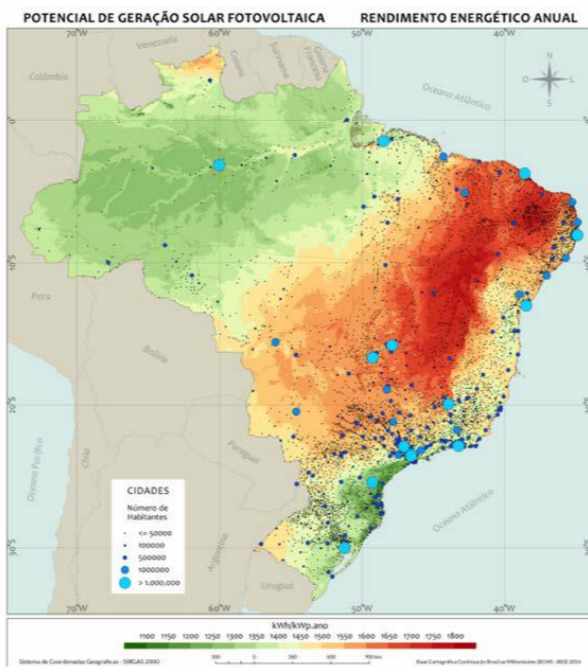
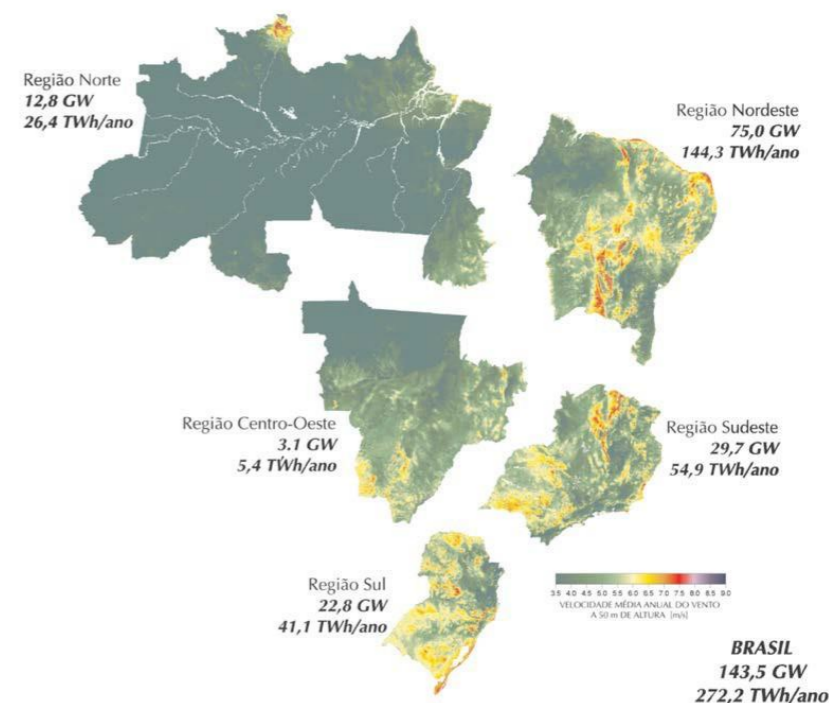


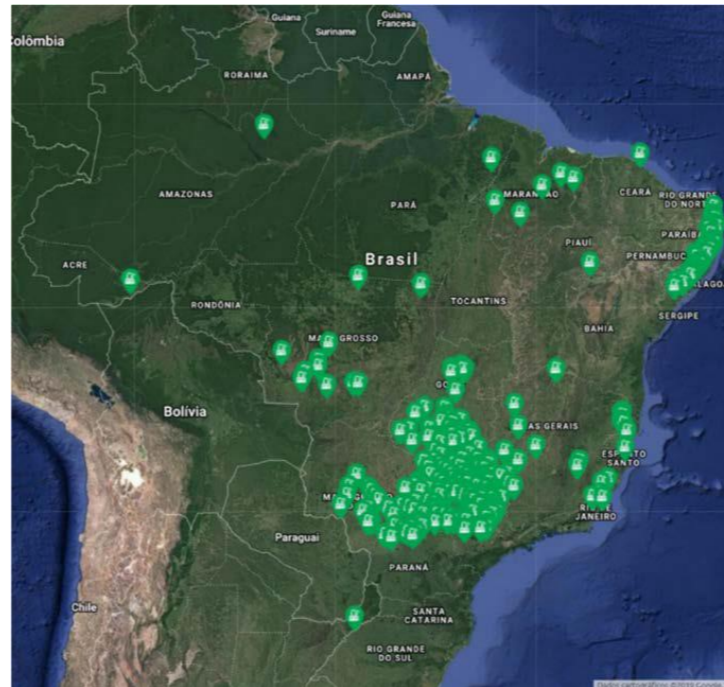
Figura 52. Mapa do potencial de geração solar fotovoltaica em termos do rendimento energético anual para todo o Brasil (medido em kWh/m²/ano no perfil de cores), admitindo uma taxa de desempenho de 80% para geradores fotovoltaicos fixos e distribuição da população brasileira nas cidades.



A **exportação de hidrogênio verde** na base de fontes renováveis solar e eólica representa um potencial enorme para um desenvolvimento socio-econômico sustentável do Nordeste

POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE H2 VERDE NO BRASIL

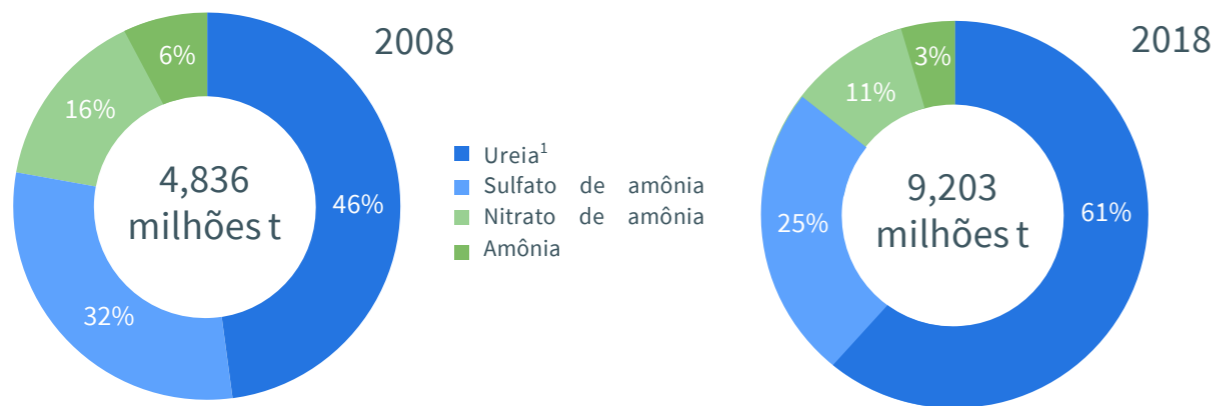
- O potencial de Biomassa é complementar ao potencial de energia solar e eólica.
- Predominante nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste.
- Indústria já é estabelecida e madura.
- Maior potencial para Etanol (reforma), Biogás (reforma), Glicerina (Reforma) e Bio Resíduos (gaseificação).
- Possibilidade de uso de Etanol como vetor de transporte para hidrogênio
- Células combustíveis de etanol já tem uma maturidade tecnológico, porém não há demanda até agora para explorar o tema importante para o Brasil



Devido á distância para locais de exportação, porém a proximidade para grandes centros industriais do Sudeste, biomassa pode ser visto como uma opção de geração de hidrogênio para consumo próprio

A QUESTÃO DE AMÔNIA NO BRASIL

Figura 3 - Evolução da participação das importações brasileiras dos tipos de fertilizantes nitrogenados (2008-2018)



Fonte: Elaboração a partir do Ministério da Economia, 2019

H2 verde, gerado descentralizado próximo ao local de consume, pode contribuir significativamente para a redução da dependência na importação de fertilizantes e no deficit da balança commercial de produtos químicos

- **Amônia** é o maior insumo para a produção de fertilizantes
- A **produção de Amônia** necessita do hidrogênio que é extraído do Gás Natural (H2 cinza)
- O **preço de Gás Natural** no Brasil inviabiliza a construção de plantas de fertilizantes no Brasil
- Brasil é o **4.** maior consumidor de nitrogenado, porém não produz os **nutrients N, P, K**
- Em 2018, o Brasil consumiu **35mio ton** de fertilizantes, **80%** importado
- A importação de **fertilizantes nitrogenados** representa **30%** do total negativo gerado na balança comercial de produtos químicos
- A **importação** traz uma dependência muito grande na variação de preços internacionais
- **Custo de fertilizante** representa ca. **30%** do custo do grão, devido ao preço de importação e da logística

Impacto e oportunidades para o Rio de Janeiro

Strength (Forças)

- Base industrial forte
- Base acadêmica forte (COPPE, PUC, GESEL, CEPEL, EPE, CENPES)
- Mão de obra qualificada
- Condições climáticas favoráveis
- Infraestrutura para exportação
- Sede de empresas de O&G (42% pretendem investir na economia de hidrogênio)
- Cultura de Inovação e Tecnologia

Weaknesses (Fraquezas)

- Elevada dependência de royalties do petróleo
- Elevado endividamento público

Opportunities (Oportunidades)

- Energia sustentável
- Atração de investimentos
- Independência da variação do preço de óleo
- Desenvolvimento de regiões com pouca base industrial
- Desenvolvimento de soluções inovadoras em eficiência energética e sustentabilidade

Threats (Ameaças)

- Cultura de óleo & gás
- Movimento de outros estados para atrair investimentos estrangeiros
- Migração de mão de obra qualificada para outros estados e países



Conclusion



Crescimento econômico sustentável



Decarbonização



Segurança Energética

- O desenvolvimento de uma economia nacional de hidrogênio verde pode oferecer ao Brasil novas oportunidades de desenvolvimento sustentável e ajudar o país a atingir suas próprias metas de descarbonização
- As condições climáticas e a localização geográfica podem fazer do Brasil um dos principais players do novo mercado de hidrogênio verde no mundo
- Para esta estratégia, o Brasil precisa considerar seus próprios recursos e as oportunidades de exportação neste novo e rapidamente emergente mercado global
- Oportunidades de exportação somente para hidrogênio verde!
- O Rio de Janeiro já tem uma indústria forte com empresas internacionais líderes no setor energético que já estão investindo na transição energética.

Conclusões



Missão

Consolidar o Estado do Rio de Janeiro como a “**Capital da Energia**”, referência em **SEGURANÇA** no abastecimento nacional, protagonista na **TRANSIÇÃO** energética do país para uma matriz mais diversificada, com redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) **e orientada para o desenvolvimento econômico com geração** de empregos do estado.

- O hidrogênio verde representa uma alternativa sustentável para a **geração de energia e empregos ao médio e longo prazo**
- O estado do Rio de Janeiro possui **excelentes condições** para entrar na economia de hidrogênio verde
- Facilitar investimentos, proporcionar infraestrutura e redução de barreiras regulatórias são chaves para atrair capital estrangeiro
- Oportunidades de exportação somente para **hidrogênio verde!**
- O Rio de Janeiro já tem uma **indústria forte com empresas internacionais líderes no setor energético** que estão investindo na transição energética.



Find a company



In this page, you find the main Green Hydrogen actors and stakeholders in Brazil. By registering, you can have access to the database of companies.

Find the ideal business opportunity for you based on the companies registered in the platform.

Business Environment on

www.h2verdebrasil.com.br

Inform your data below to have
access to the database of
companies that bet on green
hydrogen

O formulário expirou, preencha novamente.

Company

* Name of contact person

* Your email address

Website

What is your interest in the access to the database of companies?





**hidrogênio
verde**

Aliança Brasil-Alemanha

**Thank you very
much**

Ansgar Pinkowski
ansgar@ahk.com.br

Rio de Janeiro 03/08/2021