



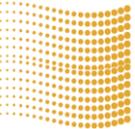
HIDROGÊNIO VERDE
GREEN HYDROGEN

A graphic element consisting of a grid of yellow dots that tapers to the left, resembling a stylized wave or a signal.

WATT CAPITAL

*Competitividade e Desafios para o
Financiamento de Projetos de H2 Renovável*

13/08/2024



Agenda

Watt Capital - Institucional

1. Competitividade do H2 Renovável
 2. Potencial de Reduzir o LCOH no Brasil
 3. Desafios no Financiamento de Projetos
 4. Considerações Finais
- 

Watt Capital - Institucional

A. Serviços

- Assessoria financeira para investimentos, financiamento e compra e venda de projetos e ativos de energia renovável no Brasil

<p>Project Investment Analysis</p> <p>Feasibility studies, risk analysis, and investment opinion</p>	<p>Power Auctions</p> <p>Bidding strategy advisory on power sale auctions in the regulated and in the free power markets</p>	<p>Financial Model</p> <p>Development or auditing of financial models for the feasibility studies of projects</p>
<p>Project Finance</p> <p>Structuring of long-term loans from BNDES, Banco do Nordeste or through the Debt Capital Markets)</p>	<p>M&A</p> <p>Mergers & Acquisitions of projects, assets and companies</p>	<p>Valuation</p> <p>Economic assessment of the value of projects, assets and companies</p>

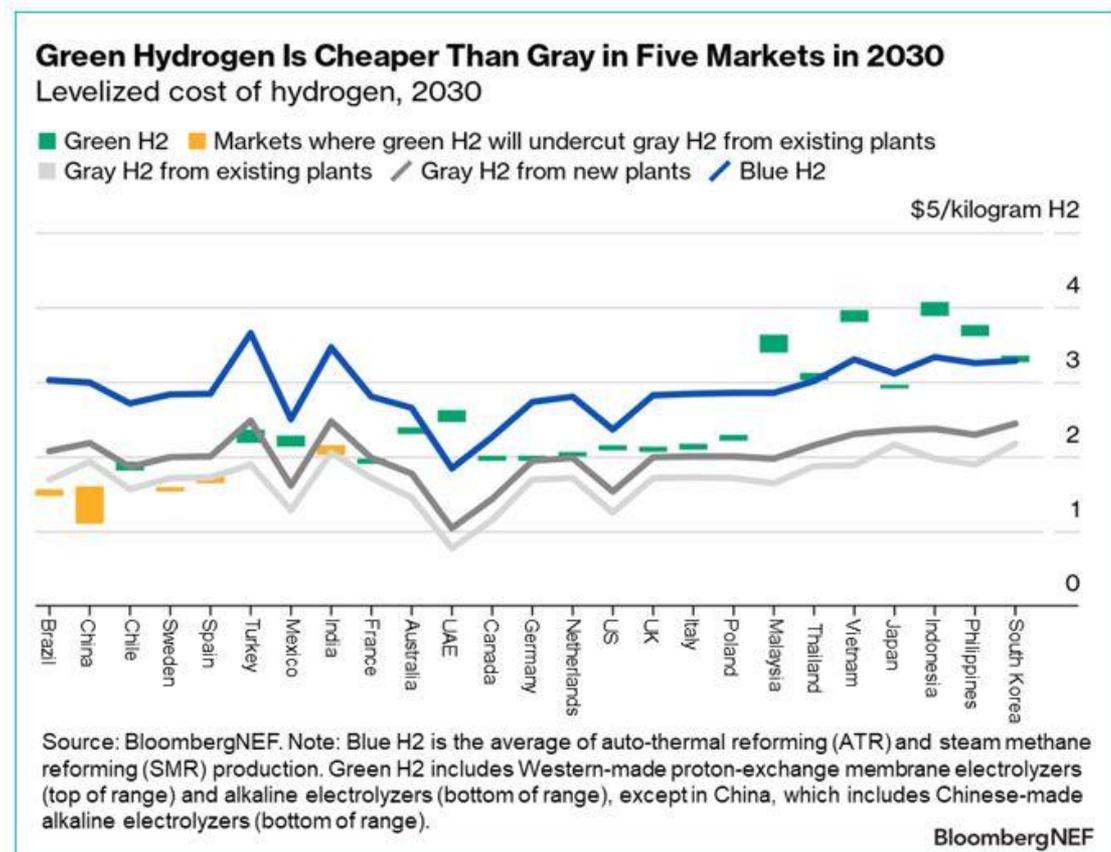
B. Clientes



1. Competitividade do H2 Renovável

A. Competitividade Futura

- O Brasil tem recursos renováveis competitivos e abundantes para que seja um dos países a produzir o H2 renovável mais barato, porém, há outros desafios...



1. Competitividade do H2 Renovável

B. Ambição Brasileira – Programa Nacional do H2

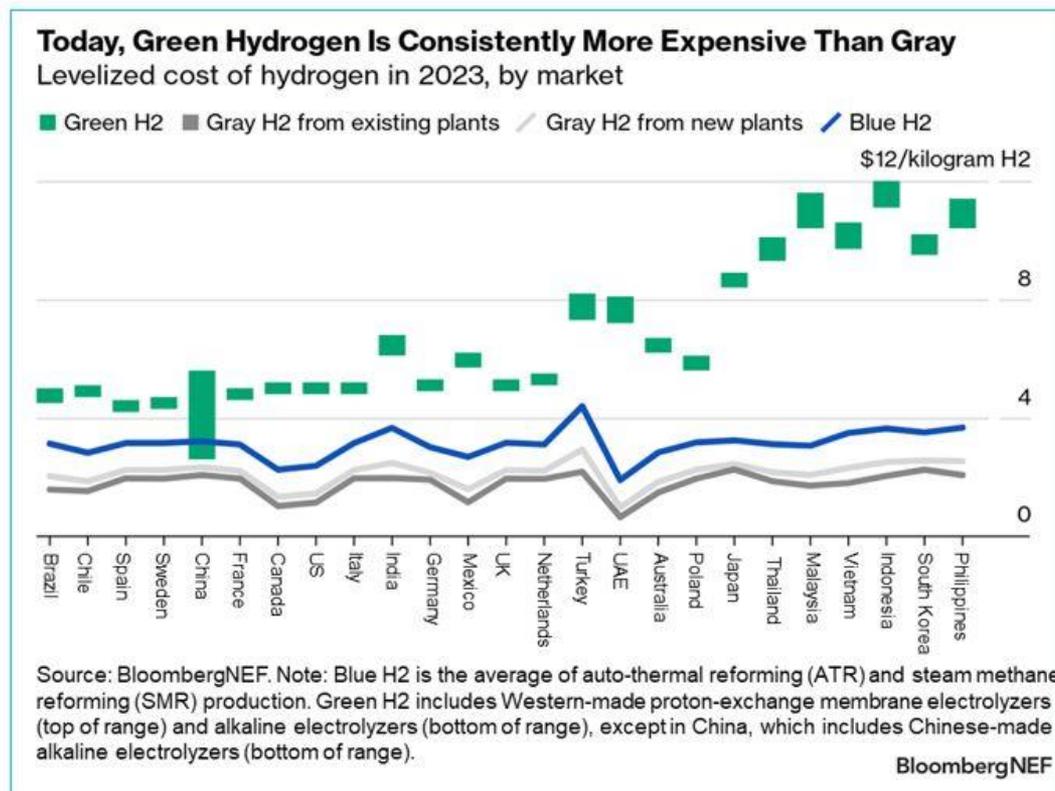


- Ações previstas no Plano Trienal e incentivos previstos na Lei 14.948/24' e PL 3027/24' não são suficientes para atingir a ambiciosa meta de competitividade de 2030

1. Competitividade do H2 Renovável

C. Competitividade Atual

- Apesar da acelerada redução dos custos dos eletrolisadores, atualmente, o LCOH¹ do H2 verde ainda é muito mais caro que o de fonte fóssil em todos os países analisados pela BNEF, inclusive na China



¹LCOH: *Levelized Cost of Hydrogen* (custo nivelado de produção do H2)
Fonte figura: BNEF, 2023.

1. Competitividade do H2 Renovável

D. Desafios para Aumentar a Competitividade

- Custos de produção ainda são muito altos por diversas razões, principalmente pela falta de escala

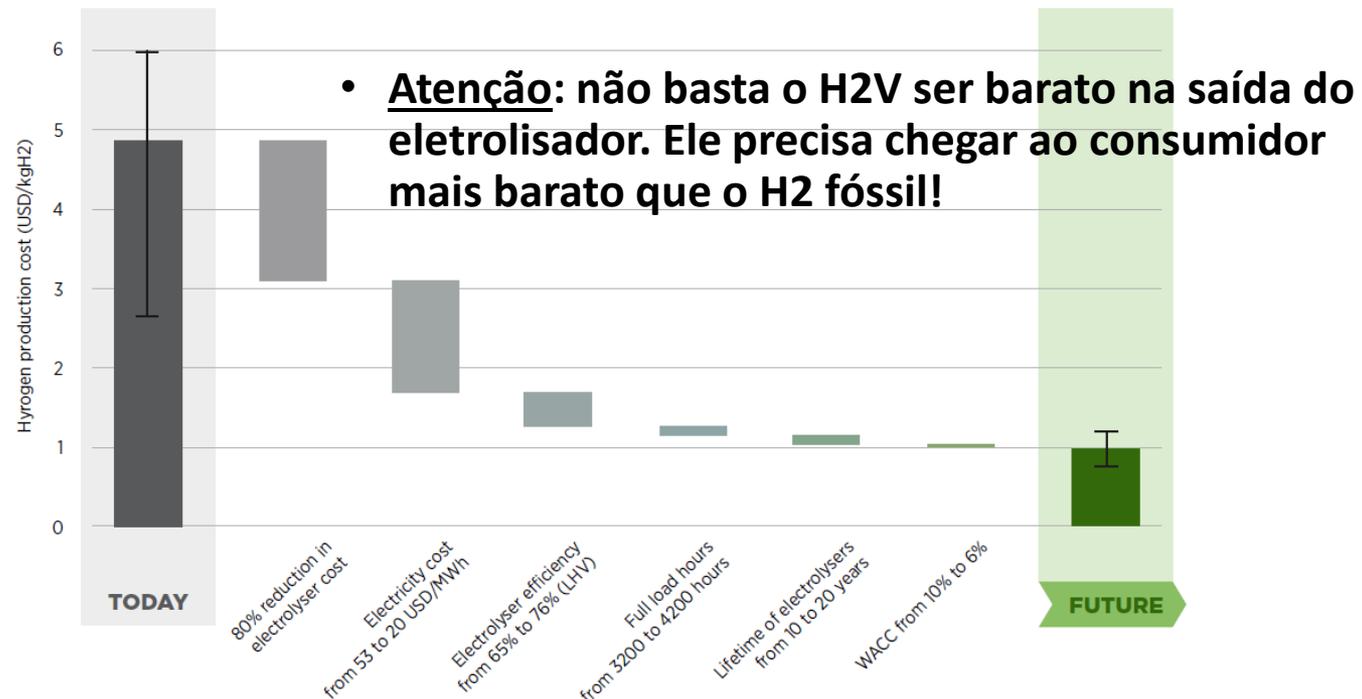


- Preço precisa ser mais competitivo que o H2 cinza no ponto de consumo

2. Potencial de Reduzir o LCOH no Brasil

A. Principais Fatores que Determinam o LCOH

- i. Custo da eletricidade (com encargos e tributos)
- ii. Fator de carga do eletrolisador
- iii. Eletrolisador (CAPEX, re-CAPEX, vida útil, consumo de eletricidade etc.)
- iv. WACC – custo de ponderado de capital (Brazil não é “investment grade”)

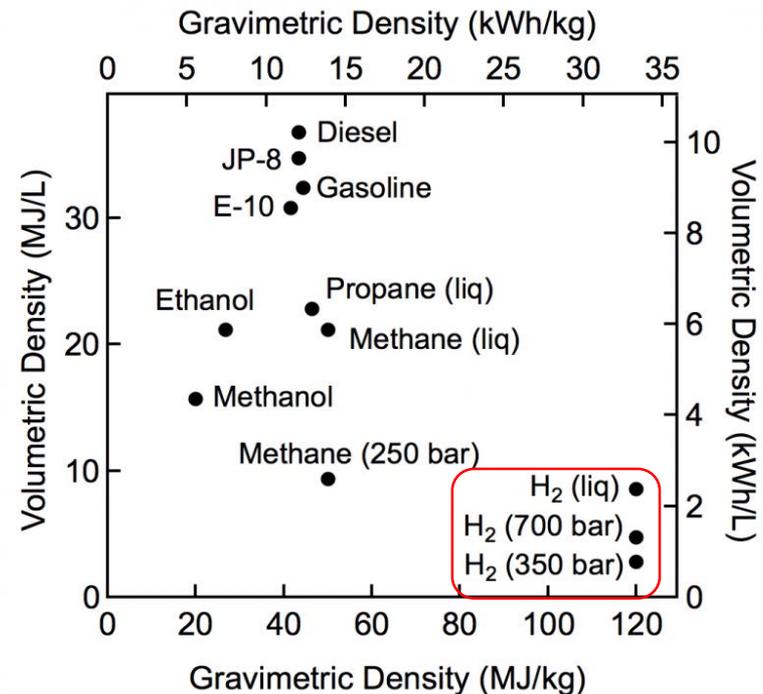


2. Potencial de Reduzir o LCOH no Brasil

B. Fator de Carga X Custo da Eletricidade X Logística

• Modelos de Negócio – Definições Chave

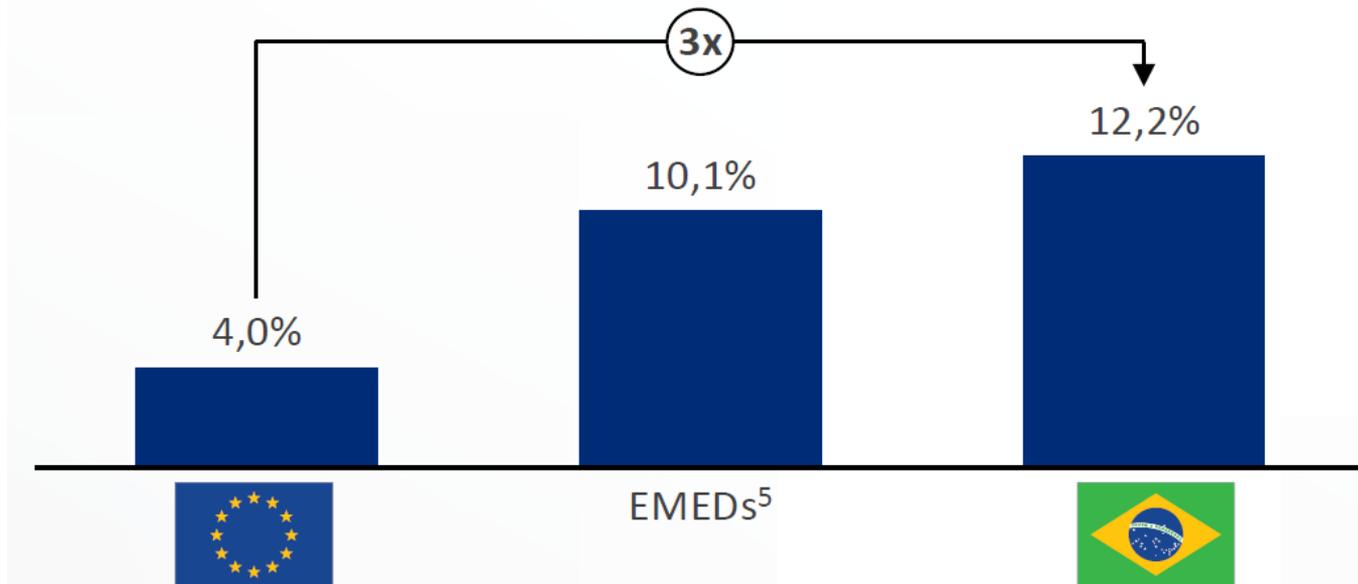
- O eletrolisador estará próximo do consumidor ou onde está o recurso renovável mais competitivo?
- Se do consumidor, o projeto precisará estar conectado na rede para maximizar o fator de carga. Porém, o preço da EE será mais caro
- Se do recurso, a EE será mais barata, mas o fator de carga será menor e haverá maiores custos (CAPEX & OPEX) e perdas relativas ao armazenamento e transporte do H₂ e seus derivados



2. Potencial de Reduzir o LCOH no Brasil

C. Alto Custo de Capital (dívida e *equity*)

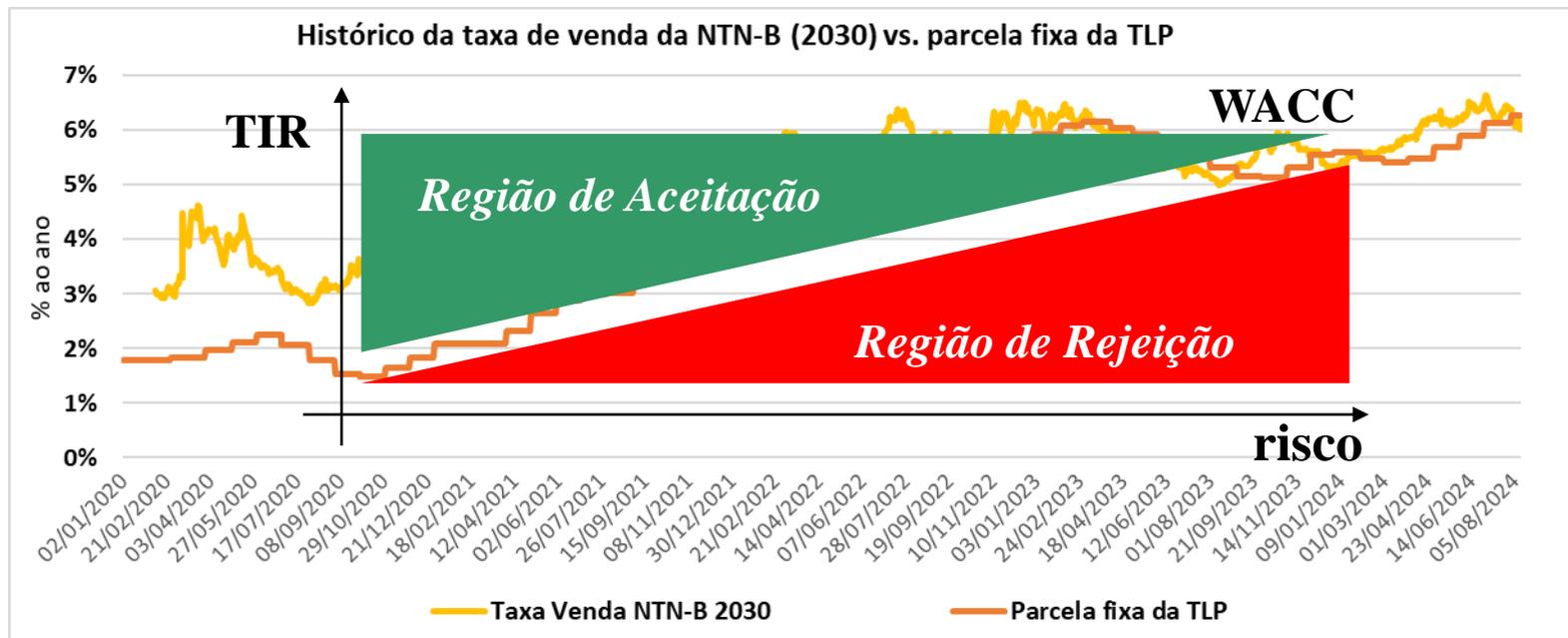
- Os projetos são de capital intensivo. Portanto, o custo do capital é um dos principais fatores de competitividade
- Ademais, será necessária a atração de capital estrangeiro para complementar os aportes domésticos
- Contudo, capital para projetos renováveis ainda demandam retornos mais altos no Brasil, apesar das vantagens competitivas



3. Desafios no Financiamento de Projetos

A. Taxa de Juros de Longo Prazo no Brasil

- Alta da NTN-B encarece todas as fontes de financiamento em reais e aumenta a Taxa Mínima de Atratividade do acionista (Ke)
 - Parcela fixa da TLP subiu de **1,5% a.a.** (out/20) para **6,28% a.a.** (ago/24)
 - Taxa da NTN-B 30 subiu de **~3,5% a.a.** para **6,4% a.a.** no mesmo período

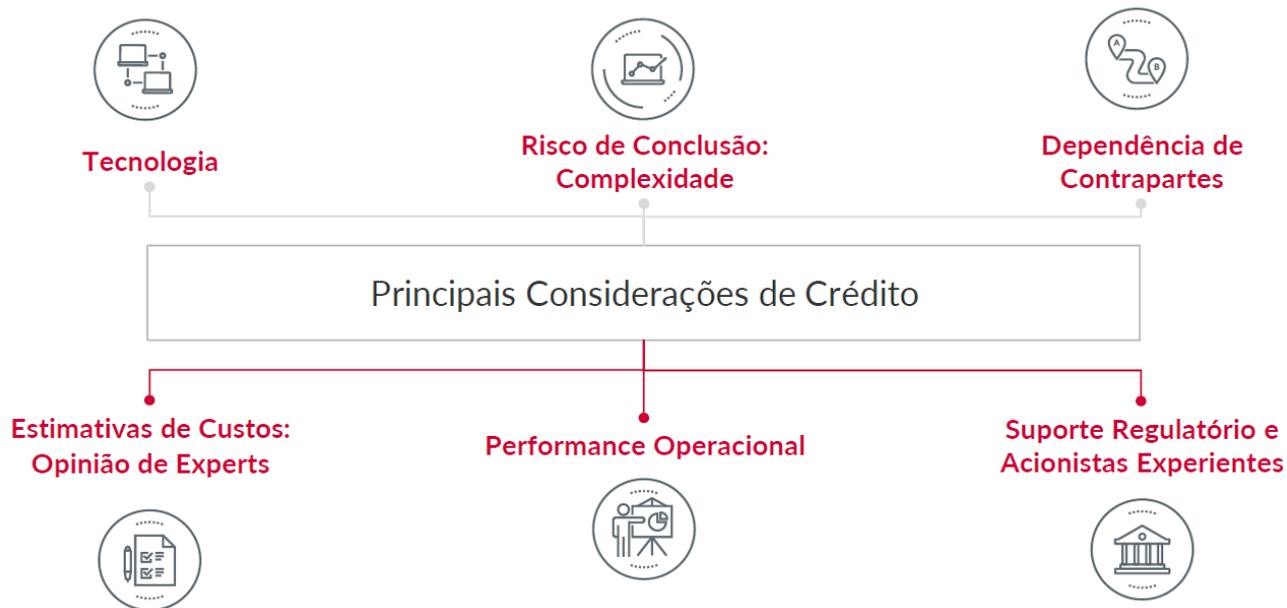


- Porém, altas taxas de juros e custos de transação **não** são os únicos desafios

3. Desafios no Financiamento de Projetos

B. Análise de Riscos

- Os projetos são complexos e a escala almejada não tem precedentes
- A tecnologia e os modelos de negócios requerem amadurecimento
- O desempenho operacional das plantas de eletrólise de grande porte traz muitas incertezas



3. Desafios no Financiamento de Projetos

C. Elementos Básicos para Estruturar o *Project Finance*



3. Desafios no Financiamento de Projetos

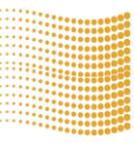
D. Compradores (“Offtakers”)

Governments will miss their 2030 clean hydrogen targets due to a lack of demand-side incentives: BNEF

Governments are set to miss their combined 2030 clean hydrogen targets by 50%, as announcements for production have not been matched by commitments from the demand side, according to analysis by research firm BloombergNEF (BNEF).

Only 12% of announced production capacity due to come on line by the start of next decade — 11 million tonnes annually — has an offtaker attached, and just 1.25 million tonnes of this has been sold under binding agreements.

- Sem compradores de longo prazo, não é possível estruturar financiamentos na modalidade *project finance*, especialmente de tecnologias emergentes
- Daí a importância de políticas públicas de demanda para acelerar a disseminação e *scale-up* de projetos

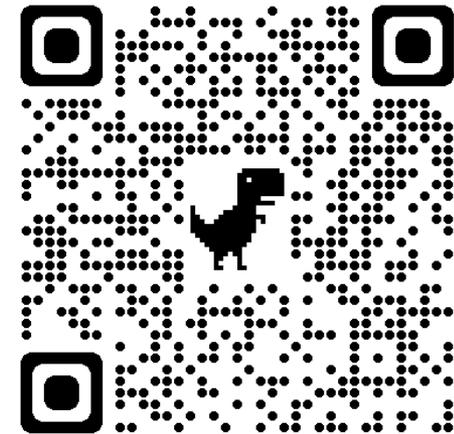
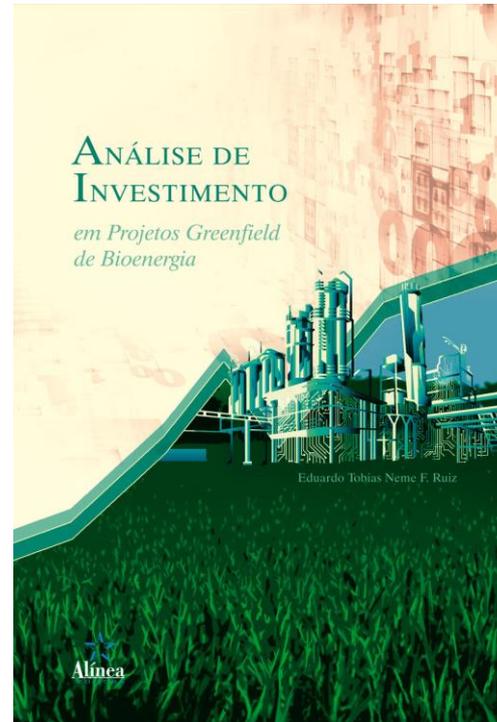
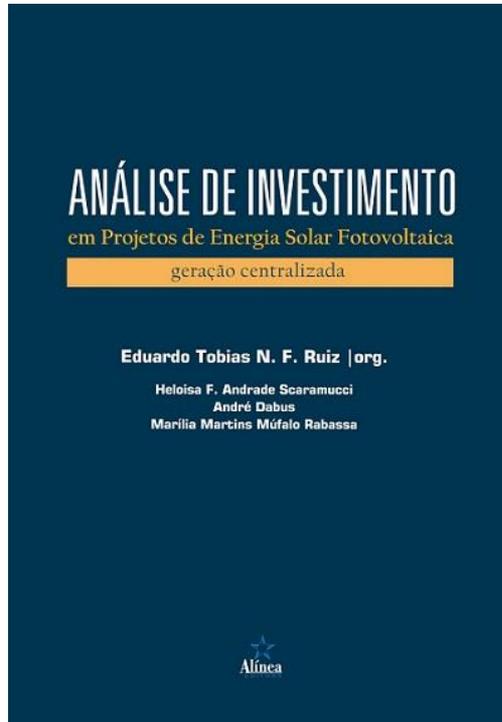


4. Considerações Finais

- i. O H2 verde não é a panaceia da descarbonização! É parte da solução
- ii. Tanto o mercado doméstico quanto o externo apresentam oportunidades de investimento multibilionárias no longo prazo
 - Também vemos um nicho para projetos de médio porte construídos próximos ao consumidor, especialmente para fertilizantes e aplicações de menor volume
- iii. Para o setor de GC renovável, o H2V é um mercado complementar ao de eletricidade e potencialmente muito maior
- iv. Porém, precisamos poder usar todas as fontes renováveis e/ou o SIN para maximizar o fator de carga dos eletrolisadores – a hibridização de fontes e o BESS terão papel relevante
- v. A criação de políticas públicas de demanda local e de um mercado regulado de carbono são fundamentais para a aceleração dos investimentos e redução do gap de competitividade entre o H2 de fonte renovável vs. o fóssil
- vi. A redução do custo de capital é chave para a competitividade dos projetos brasileiros.
 - i. Alerta – nosso mercado interno é mercado externo para os países vizinhos
- vii. Os desafios são enormes, mas maiores são as oportunidades!

Watt Capital - Institucional

Conheça os livros...



- Mais informações: www.wattcapital.com.br/publicacoes



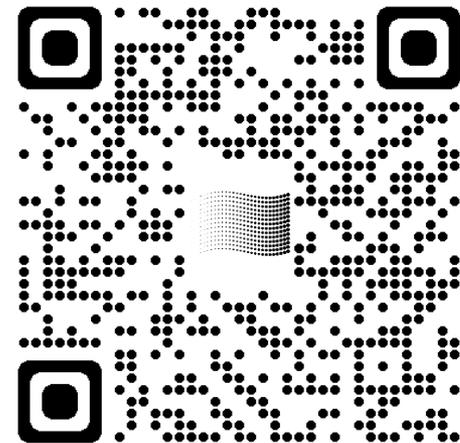
 **WATT CAPITAL**

Eduardo Tobias Ruiz
Managing Partner

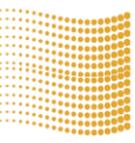
+55 11 98445 4350
tobias@wattcapital.com.br

www.wattcapital.com.br
R. Jesuíno Arruda, 318, cj. 104
Itaim Bibi, São Paulo-SP
04532-080

 **WATT CAPITAL**



OBRIGADO!



Referências

- BNDES. Histórico da parcela fixa da TLP. 2023. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/custos-financeiros/historico-da-parcela-fixa-da-tlp>. Acesso em: 13 ago. 2024.
- BNEF. **Green hydrogen to undercut gray sibling by end of decade**. 09 aug. 2023. Disponível em: <https://about.bnef.com/blog/green-hydrogen-to-undercut-gray-sibling-by-end-of-decade/>.
- CCEE. **Geração de energia renovável bateu recorde em 2022**, aponta CCEE. 01 fev. 2023. Disponível em: <https://www.ccee.org.br/en/-/geracao-de-energia-renovavel-bateu-recorde-em-2022-aponta-ccee>
- DOE – Department of Energy (USA). **Hydrogen and Fuel Cell Technologies Office**. Disponível em: <https://www.energy.gov/eere/fuelcells/hydrogen-storage>. Acesso em: 28 nov. 2022.
- FINNERTY, John D. Project financing: asset-based financial engineering. 3. ed. New York: John Wiley, 2013.
- FITCH RATINGS. **Hidrogênio Verde**: análise de crédito para project finance. Marta Veloso. 21 jun. 2023. H2 Expo South America.
- IEA – International Energy Agency. Countries & Regions – Brazil. Disponível em: <https://www.iea.org/countries/brazil/renewables>.
- MME. **Plano de Trabalho Trienal 2023-2025**. Programa Nacional do Hidrogênio. 2023.
- MARTIN, P. **Governments will miss their 2030 clean hydrogen targets due to a lack of demand-side incentives**: BNEF. Hydrogen Insight. 04 jun. 2024. Disponível em: <https://www.hydrogeninsight.com/policy/governments-will-miss-their-2030-clean-hydrogen-targets-due-to-a-lack-of-demand-side-incentives-bnef/2-1-1653380>
- PSR. **Competitiveness, demand policies and financing for projects in Brazil**. Luana Gaspar. 06 jun. 2024. H2 Expo South America.
- RASGA, Rodrigo O. S. *Aula: Custo de Capital*. São Paulo: BSP, 2011.
- SDATT. **The risk and return relationship**. Acesso em 15/01/2021. Disponível em: <https://www.sdattonline.org/single-post/2018/10/12/the-risk-and-return-relationship>
- TESOURO NACIONAL. Histórico de preços e taxas: NTN-B. 2023. Disponível em: <https://www.tesourodireto.com.br/titulos/historico-de-precos-e-taxas.htm>. Acesso em: 07 ago. 2023.

Caso – Projeto de Amônia Verde para Exportação

ESCOPO: ELETRÓLISE + NITROGÊNIO + SÍNTESE DA AMÔNIA + INFRAESTRUTURA

