

Indústria de baixo carbono: visões dos investidores

Painel – Wind of Change



O relatório “Global Energy Perspective” da McKinsey explora um conjunto de cenários de transição energética

Os cenários centram-se no ritmo do progresso tecnológico e no nível de aplicação das políticas



1. A estimativa de aquecimento é uma indicação do aumento global da temperatura até 2100 em relação aos níveis pré-industriais (intervalo 17-83º percentil), com base no MAGICCv7.5.3 conforme usado no IPCC AR6, dados os respectivos níveis de emissão de energia e não energia (por exemplo, agricultura, desmatamento) e assumindo a continuação das tendências após 2050, mas sem emissões líquidas negativas

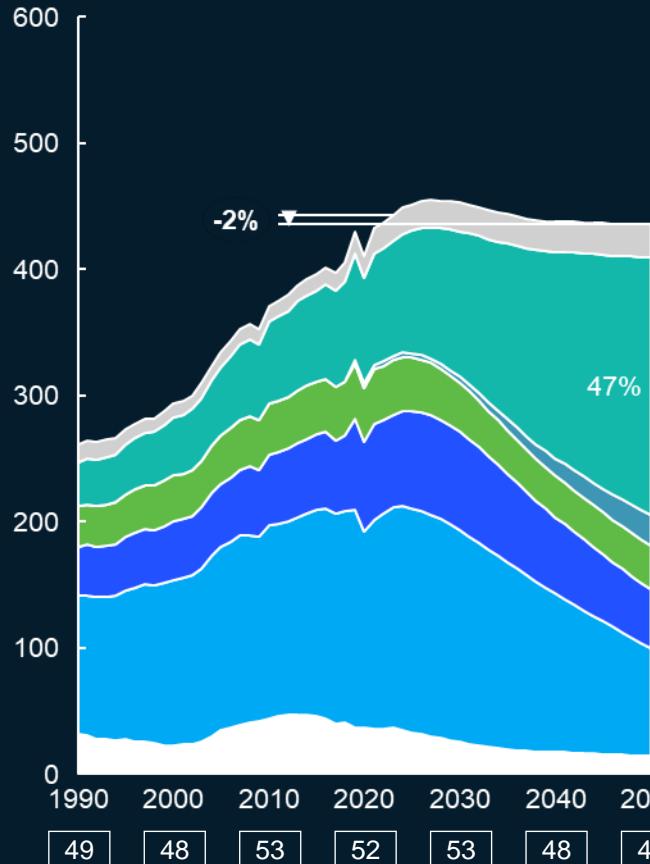
O hidrogênio deve ser a componente de maior crescimento dentro da matriz energética nos cenários de transição energética

O hidrogênio e seus derivados devem compor ~5% da matriz energética até 2050

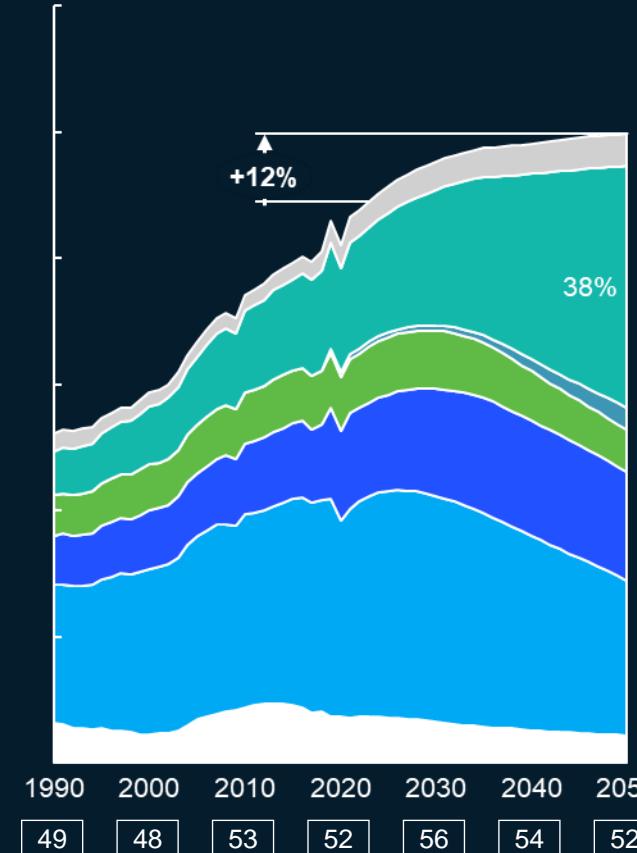
Final energy consumption by fuel, million TJ

■ Other¹ ■ Electricity ■ Hydrogen ■ Bioenergy² ■ Natural gas ■ Oil ■ Coal ○ CAGR 2023–50 □ Energy intensity (MJ/cap)

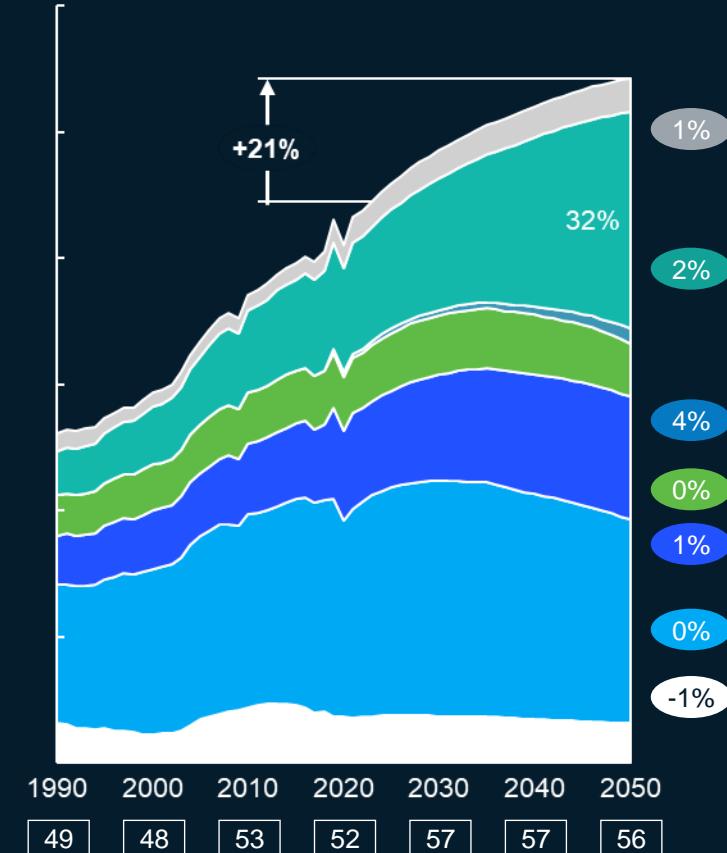
Sustainable Transformation (ST)



Continued Momentum (CM)



Slow Evolution (SE)

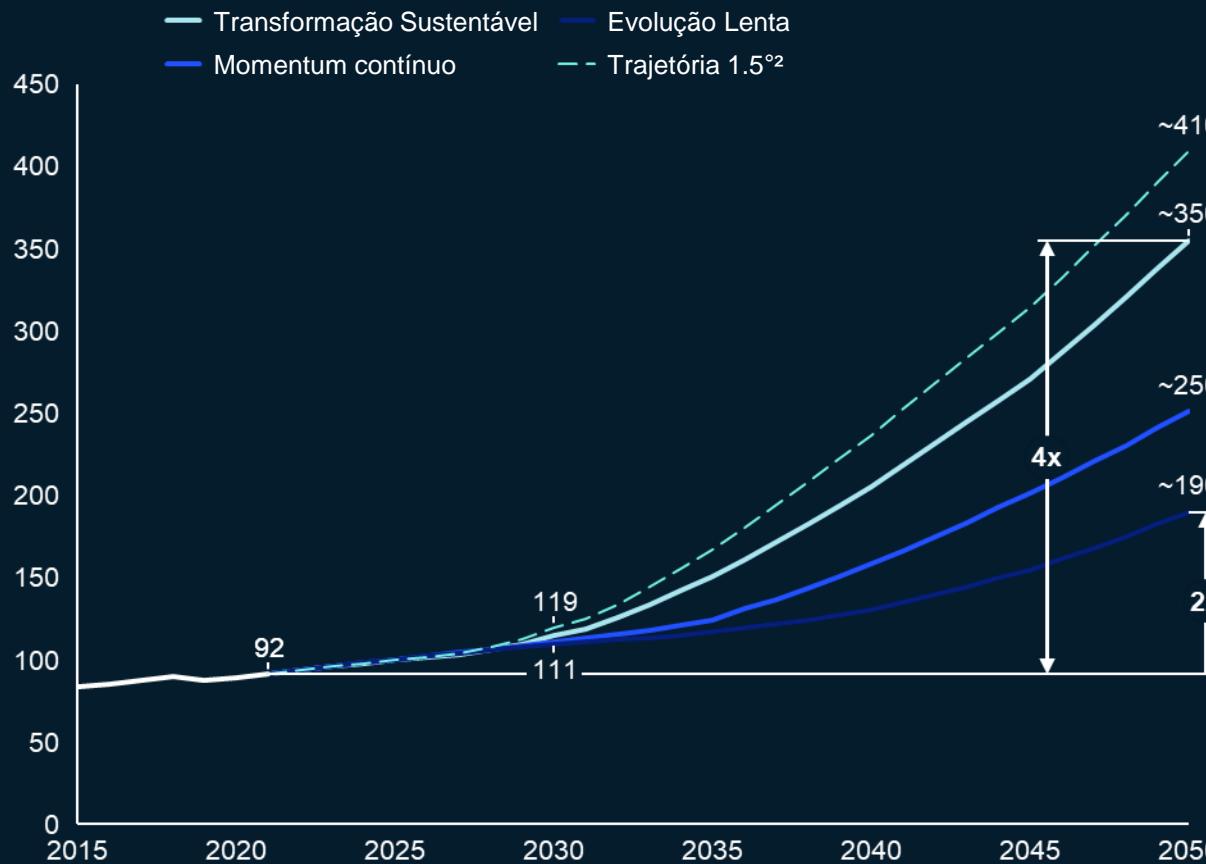


1. Includes heat, geothermal and solar thermal. 2. Includes synthetic fuels, biofuels, and other biomass

Considerando-se estes cenários, espera-se que a demanda por hidrogênio cresça duas a quatro vezes até 2050

Perspectiva da demanda global de hidrogênio por cenário

Mtpa



1. Inclui refino de combustíveis convencionais e hidrogenação e refino de biocombustíveis

2. Aviação e marítimo incluem uso direto de hidrogênio e combustíveis sintéticos derivados de hidrogênio, incluindo querosene, diesel, metanol, gasolina e amônia. A categoria também inclui alguns combustíveis sintéticos derivados de hidrogênio no transporte rodoviário

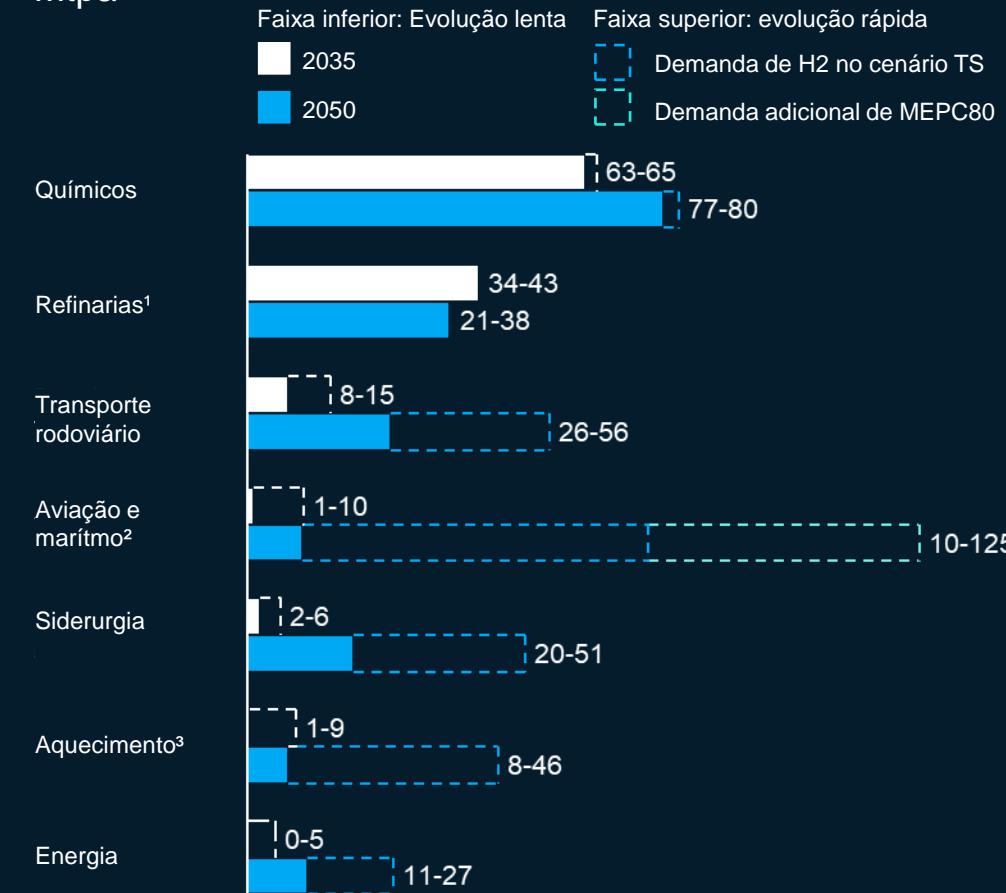
3. Inclui demanda de hidrogênio para aquecimento em outras indústrias e edifícios

4. Marítimo em Transformação Sustentável inclui MEPC72

Fonte: McKinsey Energy Solutions' Energy Perspective 2024

Demanda global de hidrogênio por setor (EL a TS)

Mtpa



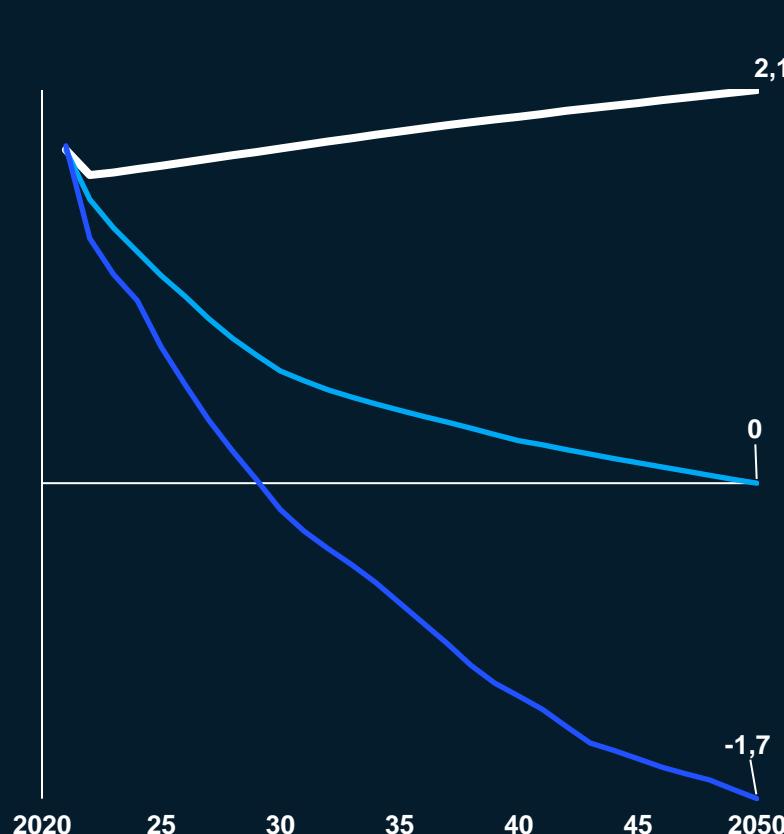
McKinsey & Company

Brasil pode se tornar Net Zero até 2030 e gerar absorções líquidas de 1.7 GtCO₂e/ano até 2050

Ilustrativo

■ Emissões Líquidas Status Quo ■ Emissões Líquidas NetZero ■ Emissões Líquidas Green Powerhouse

Cenário Nacional de emissões líquidas de GEE, GtCO₂e por ano



Status Quo: Cenário de “congelamento tecnológico”, com crescimento de atividades conforme projeção de indicadores macroeconômicos

Net Zero 2050: Ações ambiciosas são tomadas em todos os setores, priorizando alavancas de baixo custo

~20 US\$/tCO₂e
Preço de carbono requerido¹

Até \$ 46 B
PIB²

Até +5.4 M
empregos²

Green Powerhouse: Implantação de todas alavancas para atingir NetZero o mais rápido possível e ativar sequestro

~35 US\$/tCO₂e
Preço de carbono requerido¹

Até \$ 110 B
GDP³

Até +7.6 M
empregos²

Brasil é o país que apresenta maior volume potencial para abatimento de baixo custo, e transição poderia ser acelerada com preço de carbono a USD35 tornando o Brasil “net zero” a partir de 2030

O Brasil tem 15% de oportunidade de sequestro por meio de Soluções Climáticas Naturais (**maior do mundo**)

1/3 da oportunidade global de reflorestamento

1/4 da oportunidade global de conservação florestal

1º na adoção de práticas agrícolas sustentáveis

1. Preço do carbono requerido: considera o preço do carbono necessário para viabilizar 99% das alavancas de descarbonização em ambos os cenários; 2. Valor máximo alcançado em 2041; 3. Valor máximo alcançado em 2042

Identificamos ao menos ~190 bilhões de dólares em oportunidades até 2040 para a descarbonização da economia brasileira

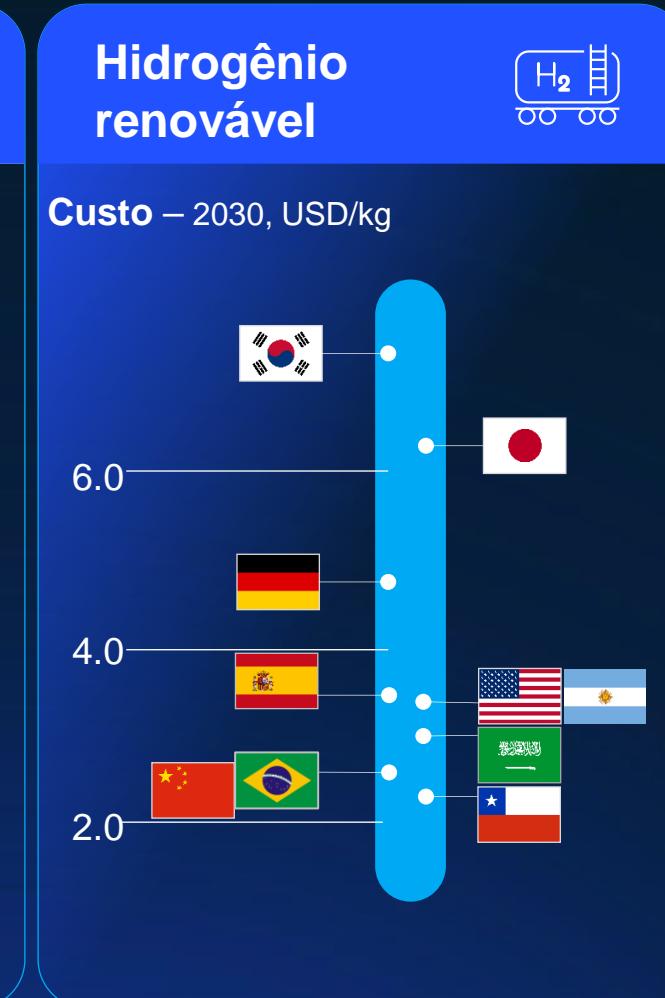
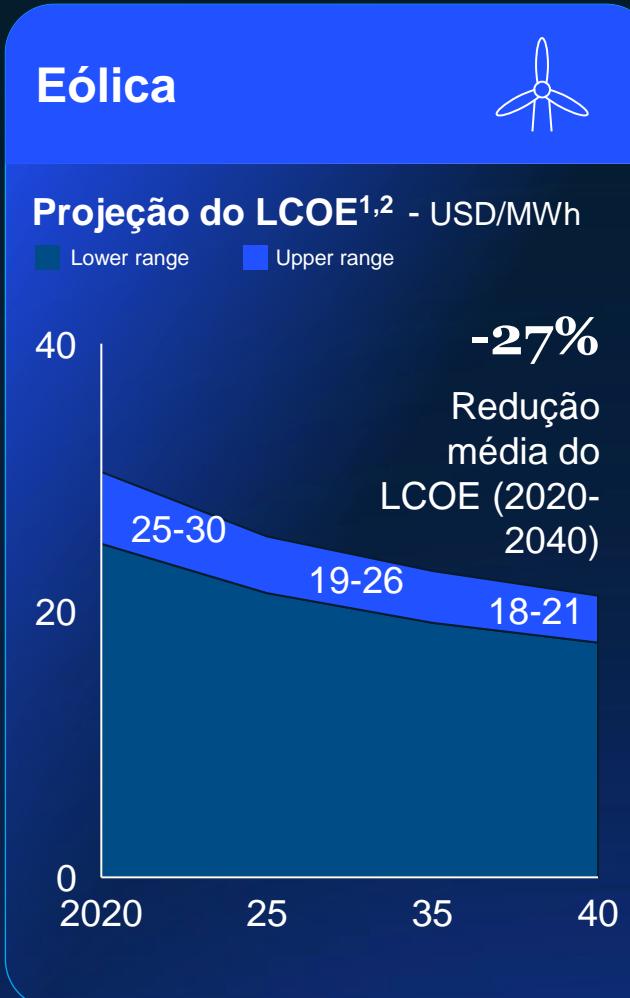
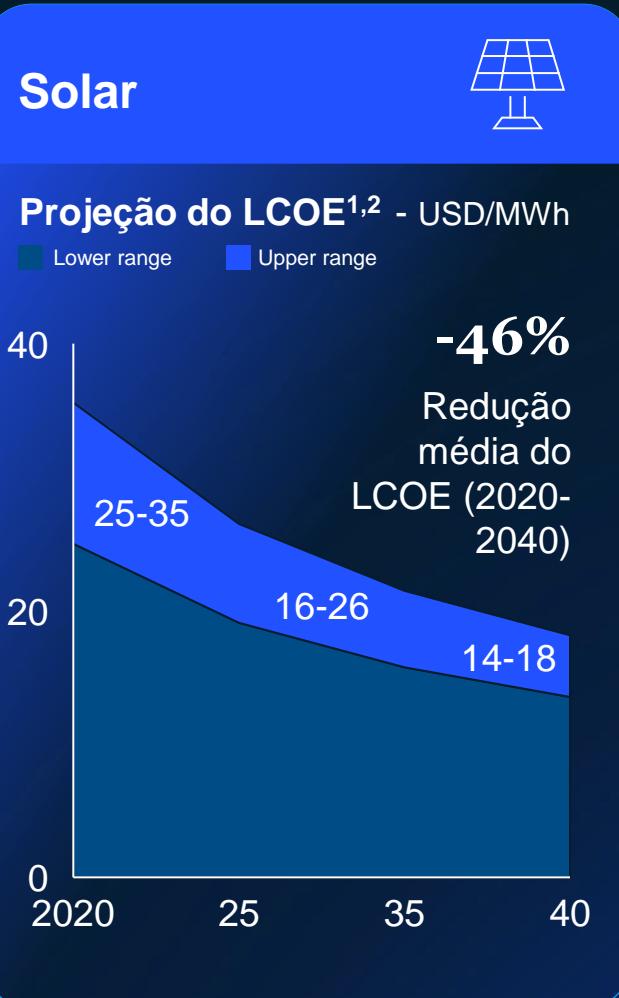
Oportunidades mapeadas se concentram em 4 frentes principais

~US\$ 190 bilhões



1. Considera apenas produção de metais verdes

O Brasil está se posicionando como um player global no mercado de renováveis pelos custos competitivos de energia solar, eólica e hidrogênio limpo



47%
estimativa de capacidade instalada solar e eólica na matriz brasileira em 2040 (vs. 15% today)

USD 11 B
Mercado adicional advindo do crescimento de energia solar e eólica em 2040

+60%
Redução do custo de produção de H₂ em 2040 vs. hoje

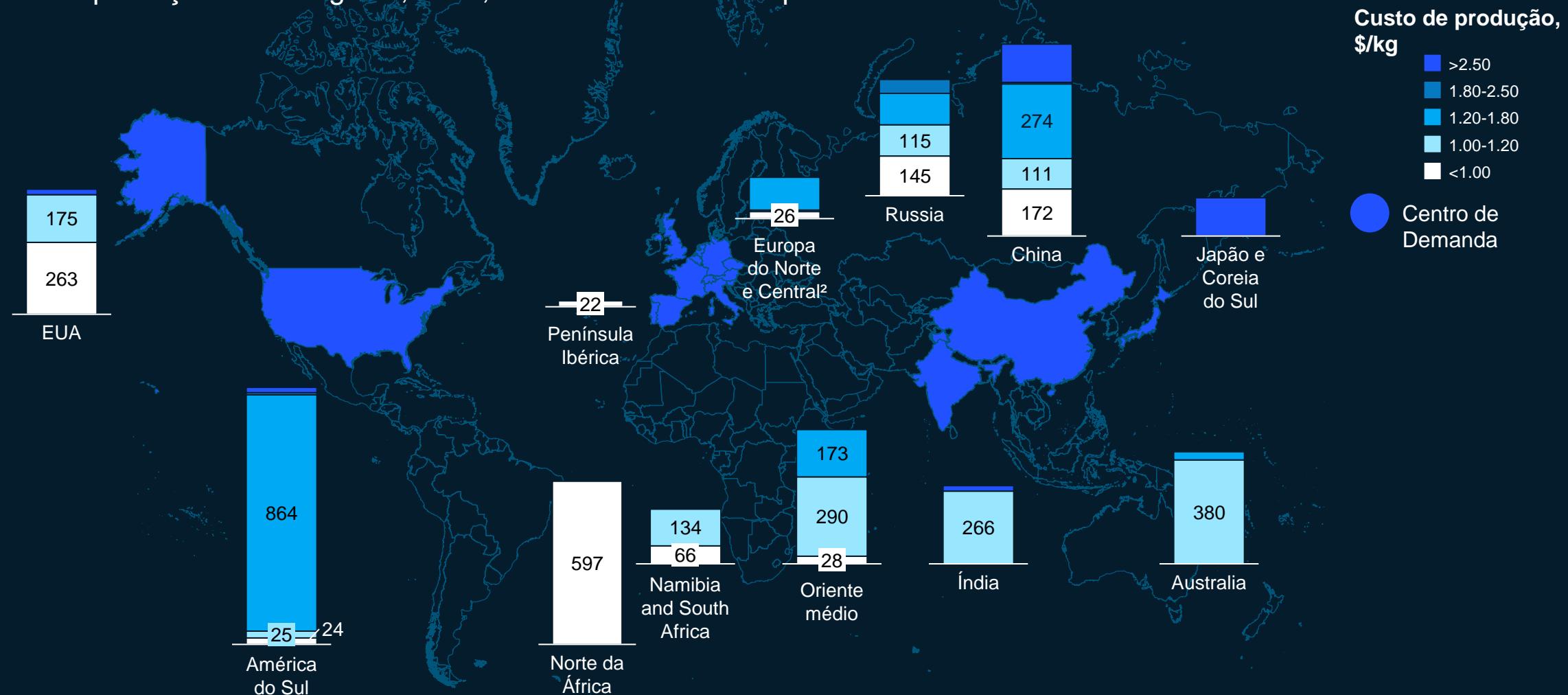
~2-2.5 USD/kg
LCOH, considerando os novos incentivos no Brasil, posicionando o país como um dos mais competitivos globalmente

1. Levelized cost of energy (LCOE) based on McKinsey Hydrogen study; Assumed an exchange rate of 1 USD = 5.2 BRL for 2020 and 1 USD = 5.4 BRL for 2025 and future projections

2. LCOE considers the average capacity factor provided by the Brazilian government and does not include transmission tariff (TUSTg)

América Latina será uma potência de hidrogênio verde

Potencial de produção de hidrogênio, 2050, milhões de toneladas por ano



1. Potencial para renováveis e hidrogênio de baixo carbono, limitado, mas com disponibilidade máxima de 0-3% de terra

2. Inclui apenas o potencial de produção de terceiro nível, assumindo que os locais de nível mais alto usam energia renovável

3. Produção de baixo custo no oeste da China que requer transporte de longa distância para o leste da China



Sergio Canova

Sócio

Managing Partner do Escritório Região Sul

sergio_canova@mckinsey.com

Indústria de baixo carbono: visões dos investidores

Painel – Wind of Change

