

A large circular collage of images representing various energy sectors: a woman charging an electric car, a worker in an orange suit operating machinery, wind turbines, an offshore oil rig, and solar panels.

bp Energy Outlook
2024 edition

Michael Cohen

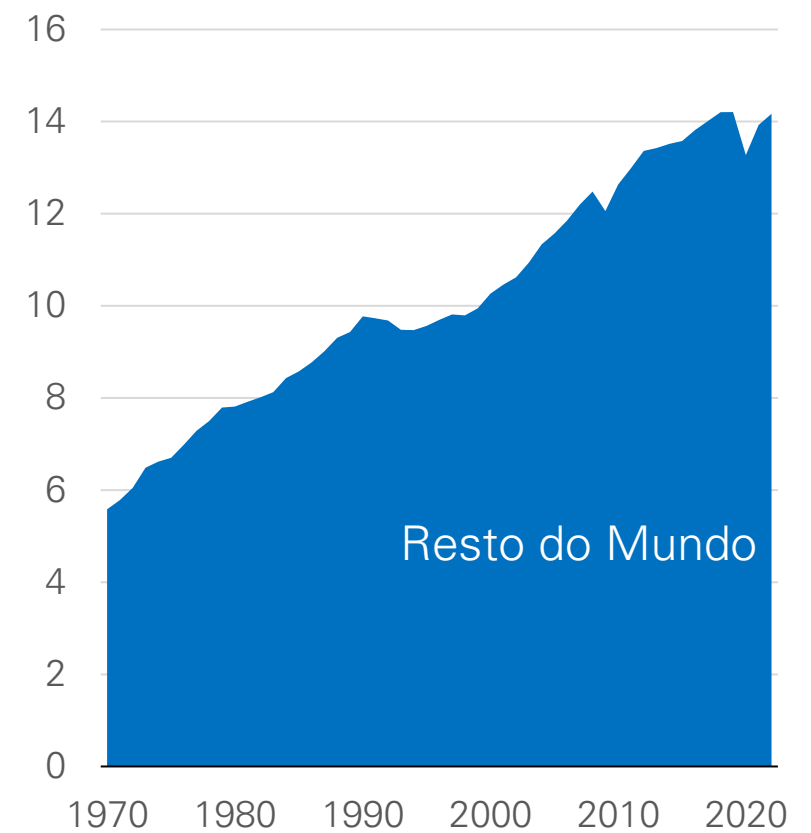
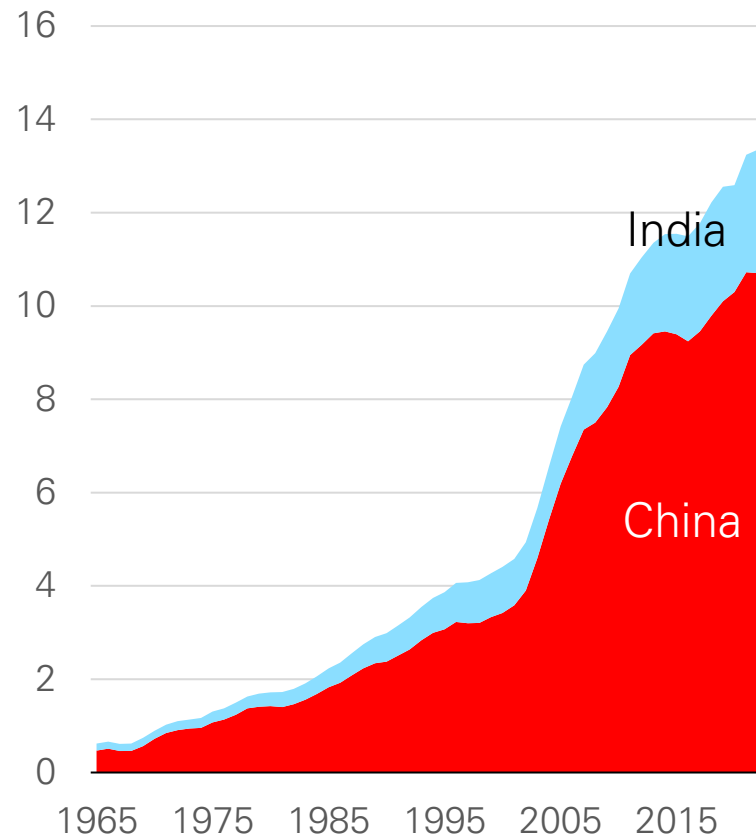
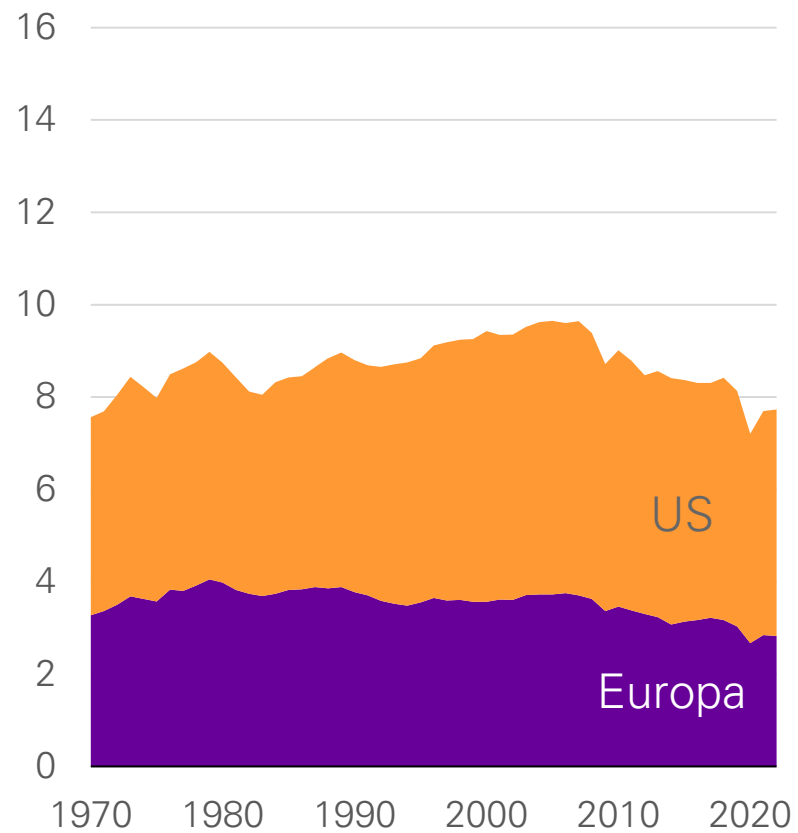
Economista Chefe, Americas
Head de Petróleo & Refino

*Estratégia, Sustentabilidade e Empreendimentos
Análises Econômicas e Energéticas*

As emissões são sempre altas, mas as trajetórias divergem

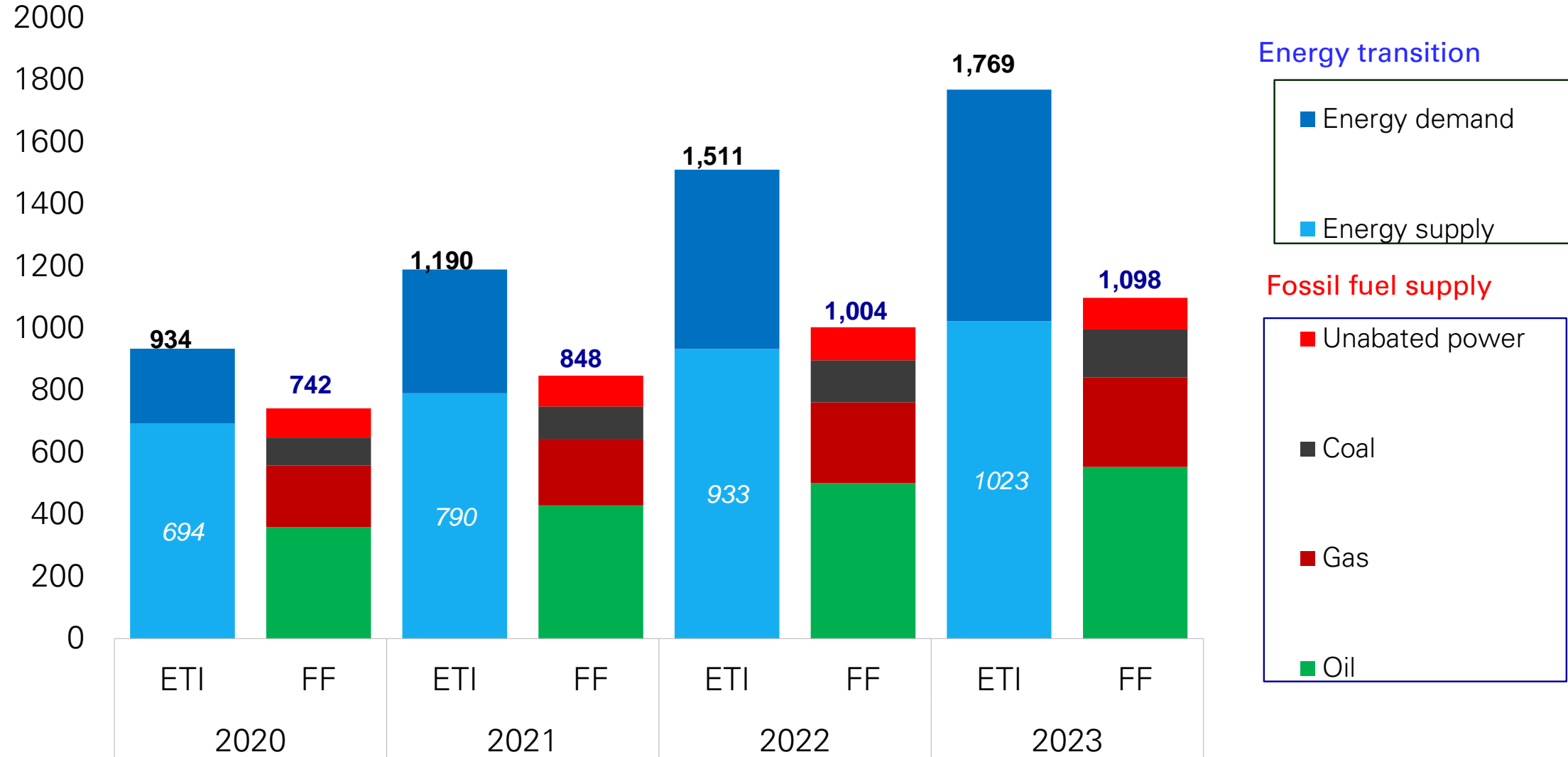
~40 gigatons de emissões de dióxido de carbono emitidas por ano

GtCO₂



Proporção de investimentos limpa:fóssil hoje é quase 2:1

\$ billions



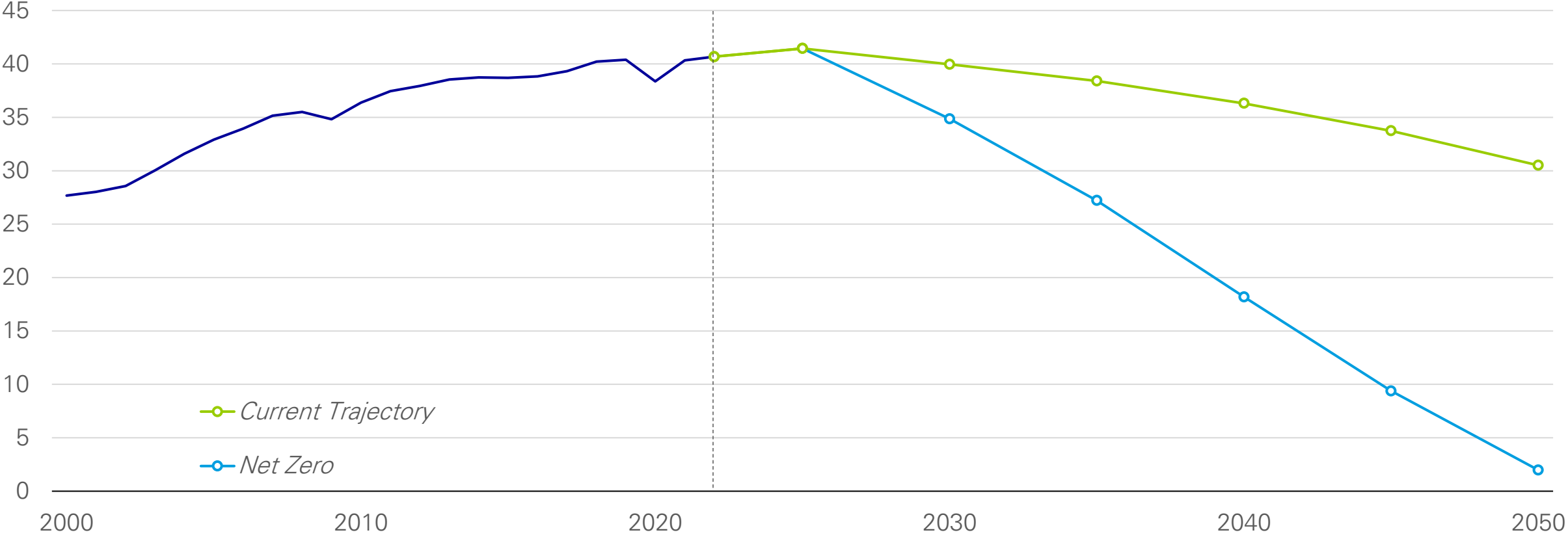
3

Source: BNEF, IEA

Dois cenários para explorar o *Energy Outlook*

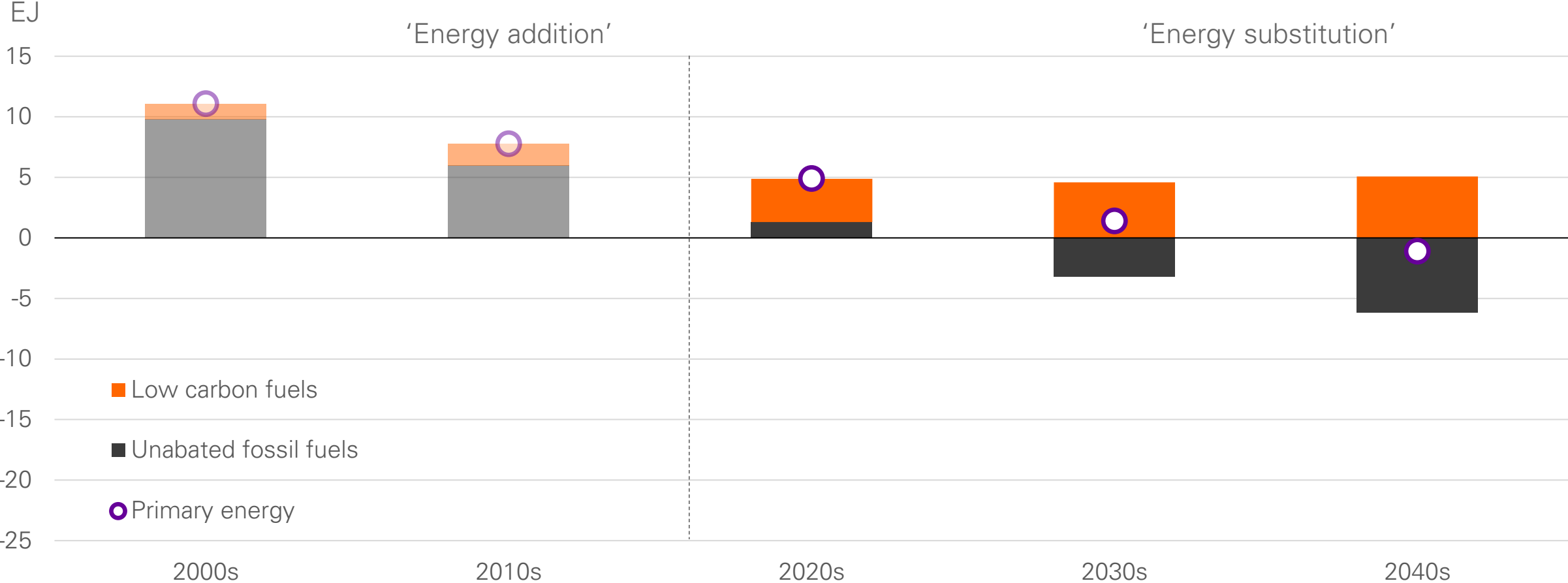
Emissões de Carbono

Gt of CO₂e



De 'adição de energia' para 'substituição de energia'

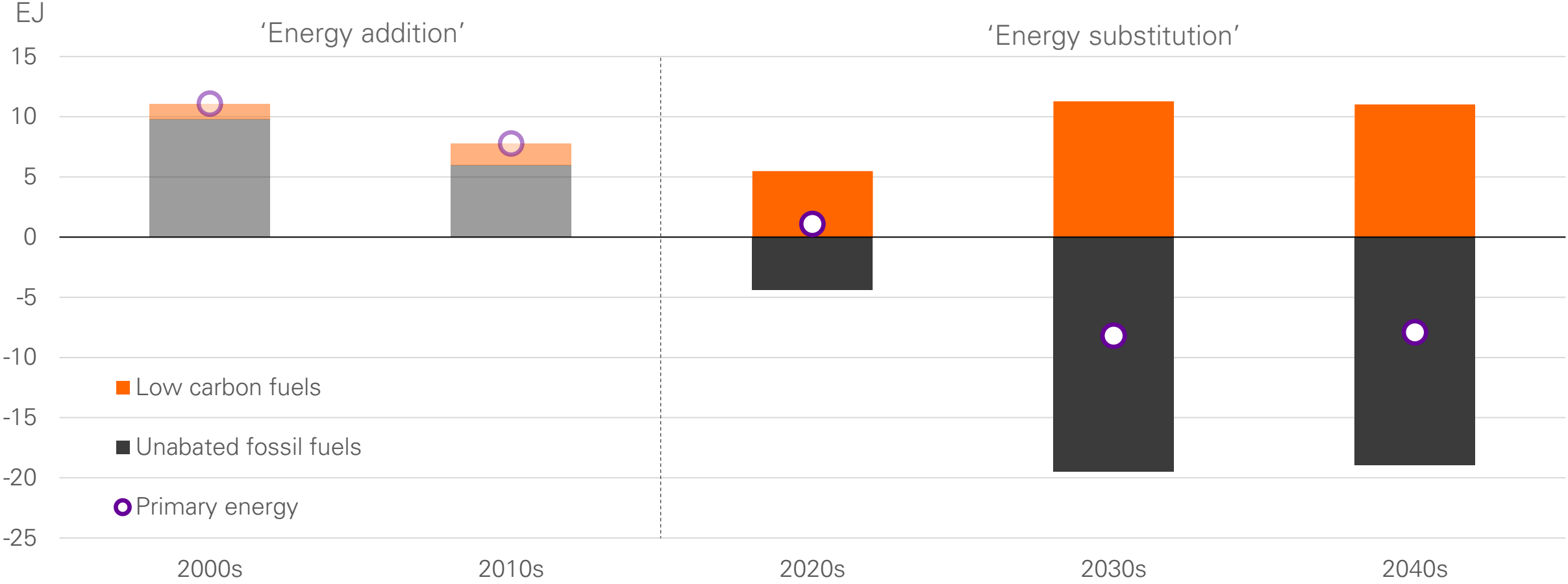
Mudança média anual global na energia primária em *Trajectoria Atual*



Calculation does not include 2020 due to impact of Covid-19

De 'adição de energia' para 'substituição de energia'

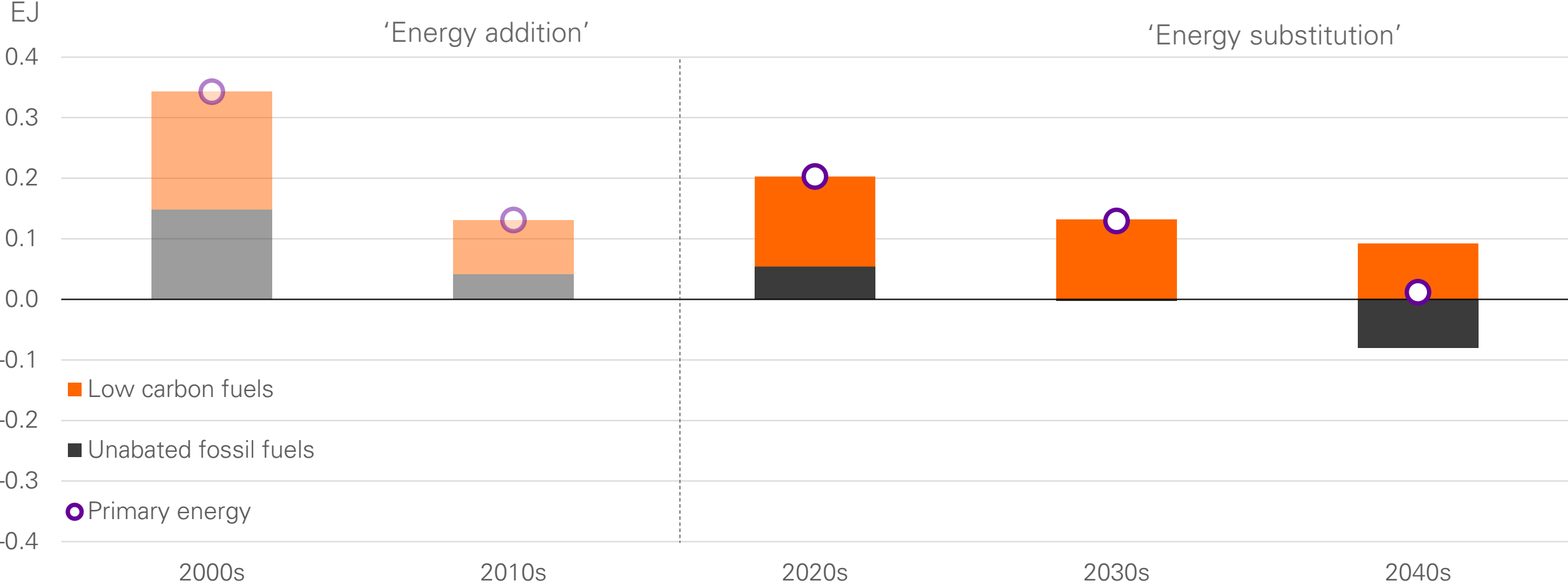
Mudança média anual global na energia primária em *Net Zero*



Calculation does not include 2020 due to impact of Covid-19

De 'adição de energia' para 'substituição de energia'

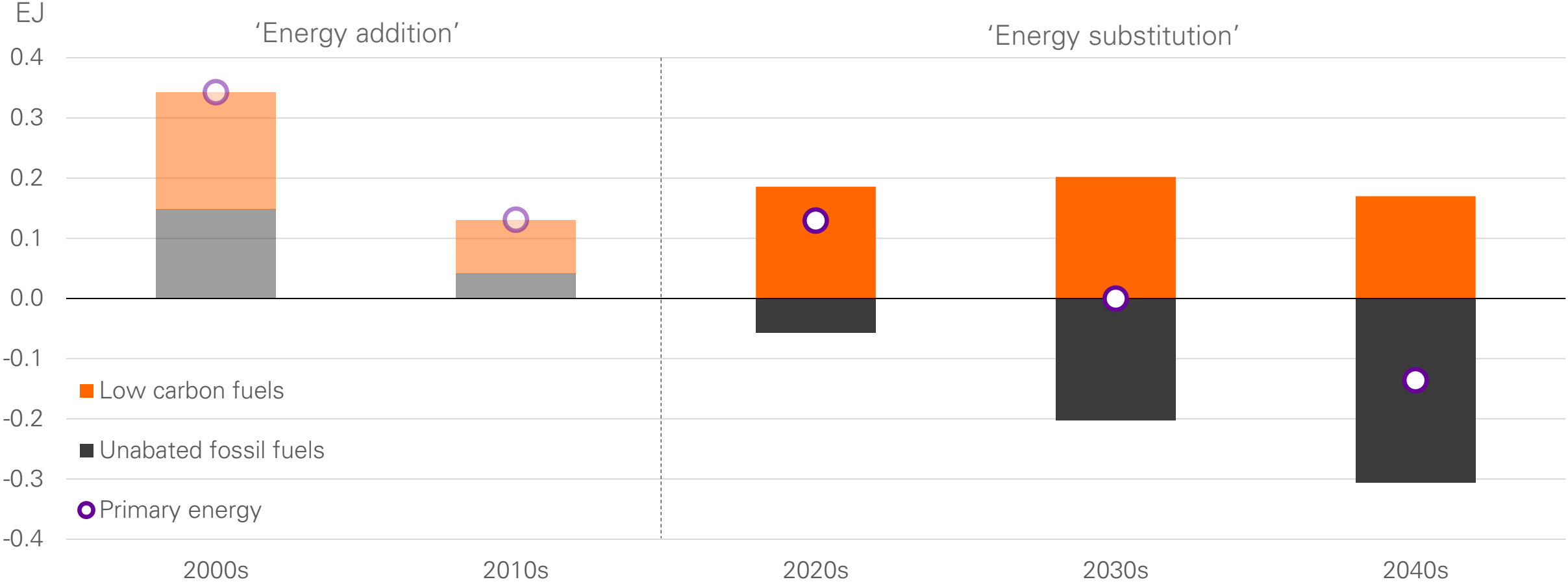
Brasil: mudança média anual na energia primária em *Trajectoria Atual*



*Calculation does not include 2020 due to impact of Covid-19

De 'adição de energia' para 'substituição de energia'

Brasil: mudança média anual na energia primária em *Net Zero*

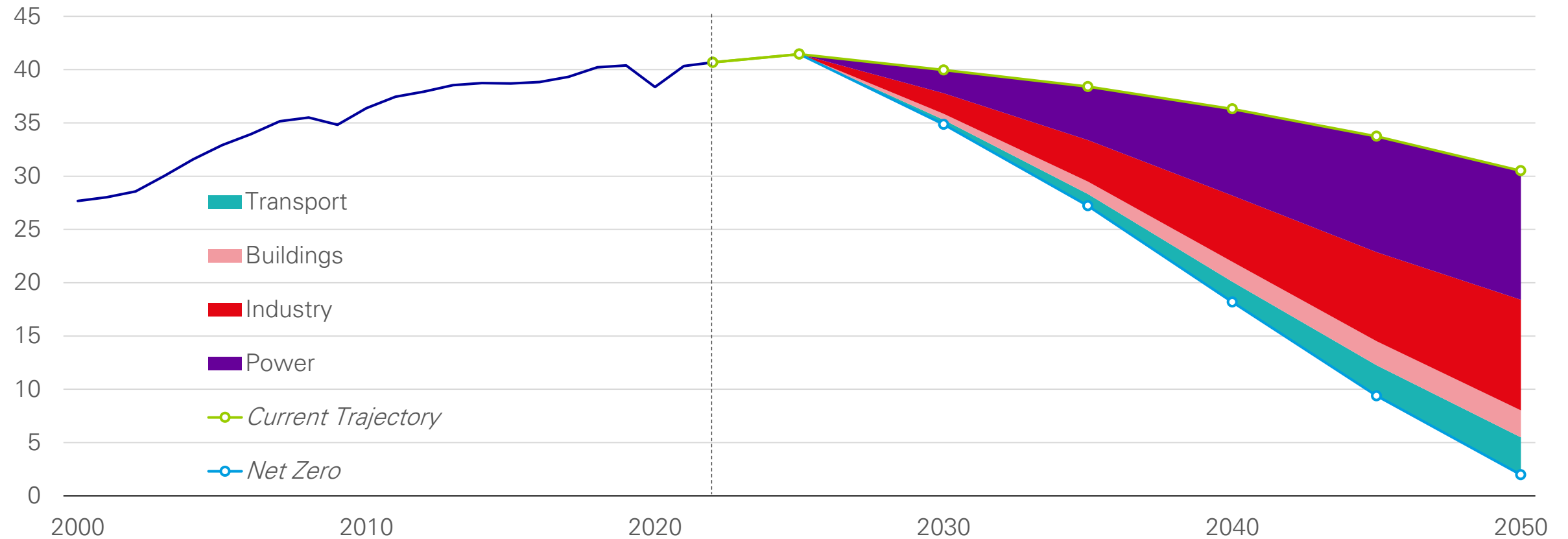


*Calculation does not include 2020 due to impact of Covid-19

Acelerando a transição energética

Global: emissões de carbono

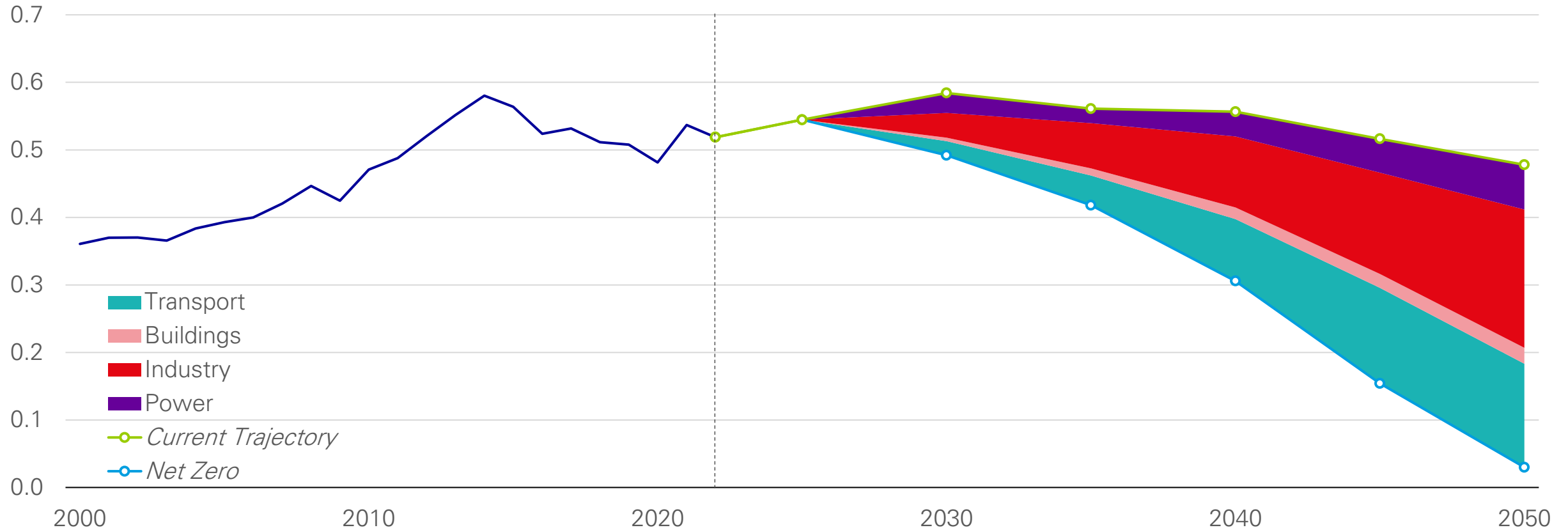
Gt of CO₂e



Acelerando a transição energética

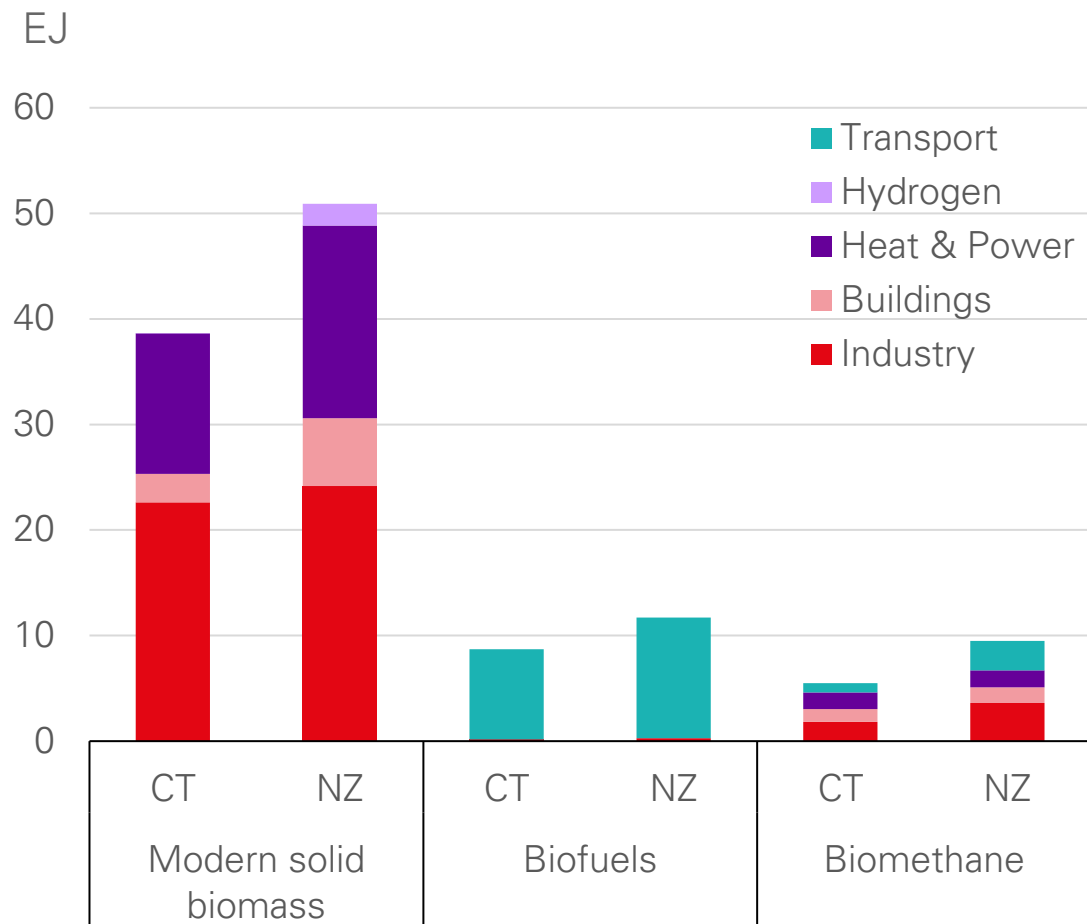
Brasil: emissões de carbono

Gt of CO₂e

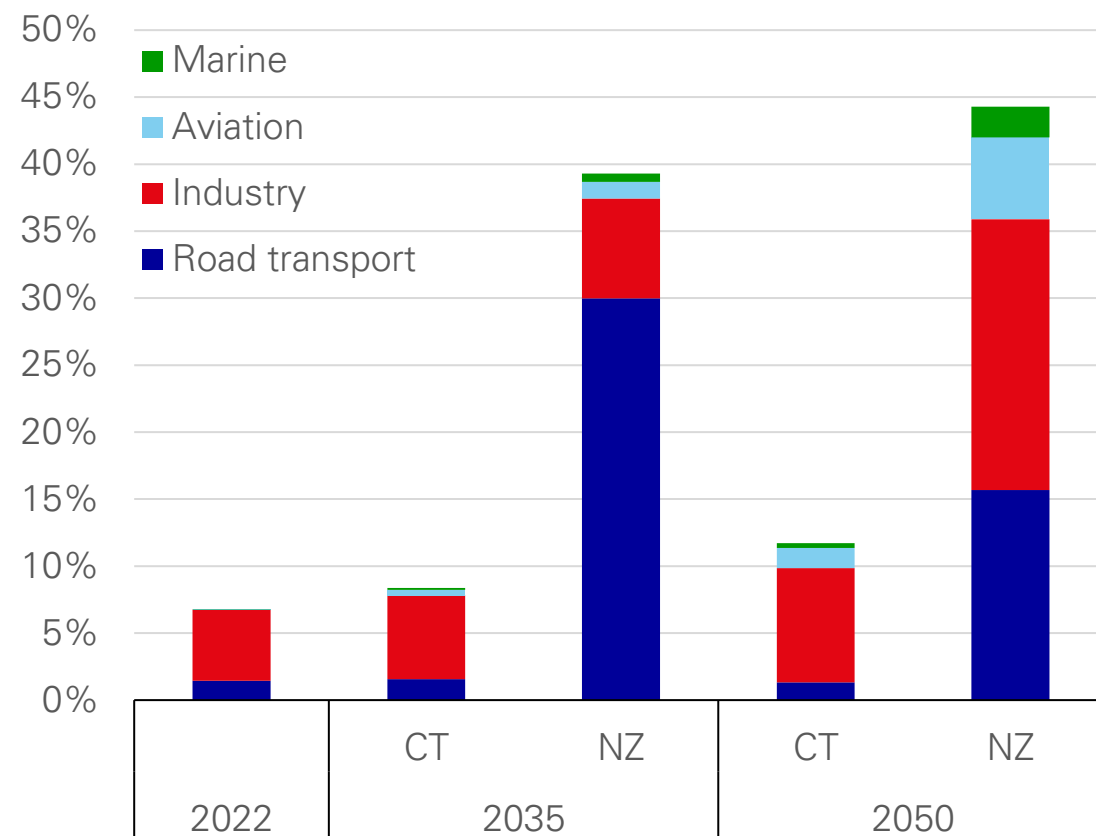


A demanda global por 'bioenergia moderna' aumenta

A demanda de bioenergia moderna em 2050

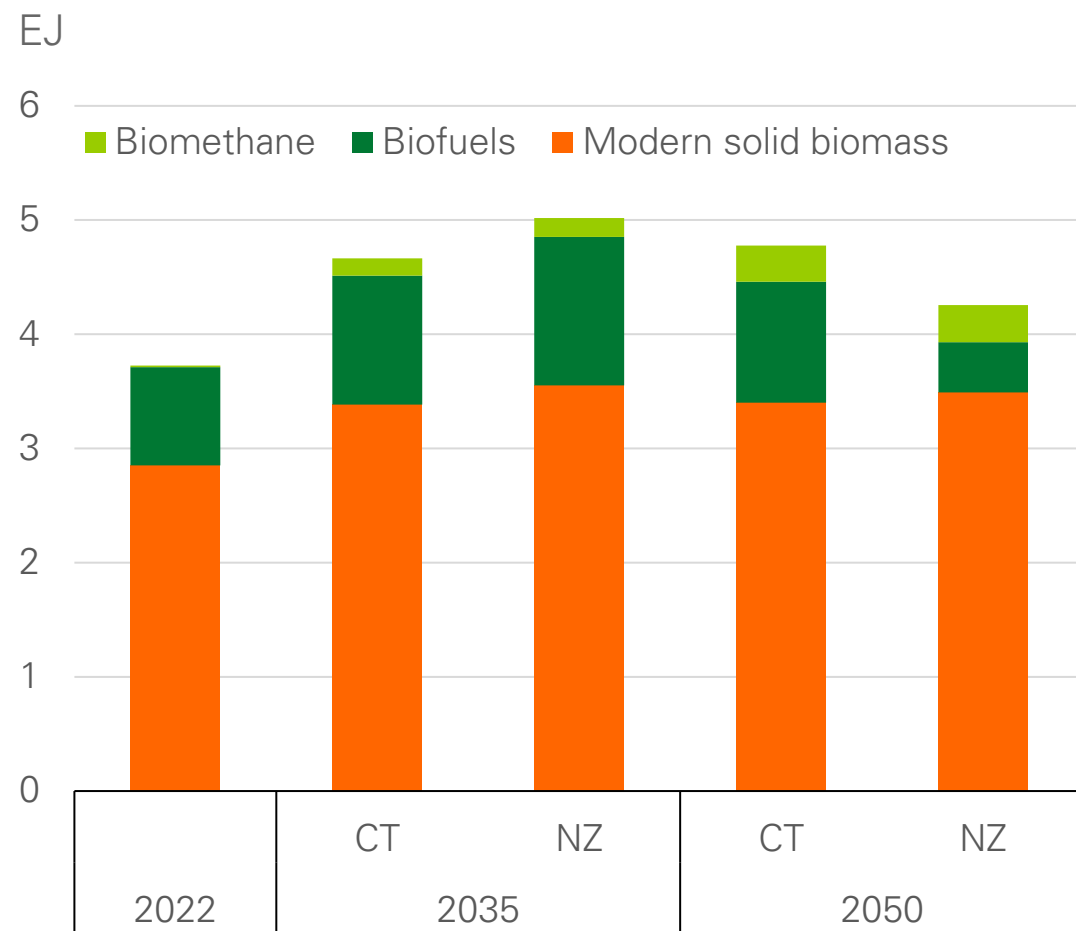


Participação global da bioenergia nos setores de transporte rodoviário, aviação, marítimo e industrial

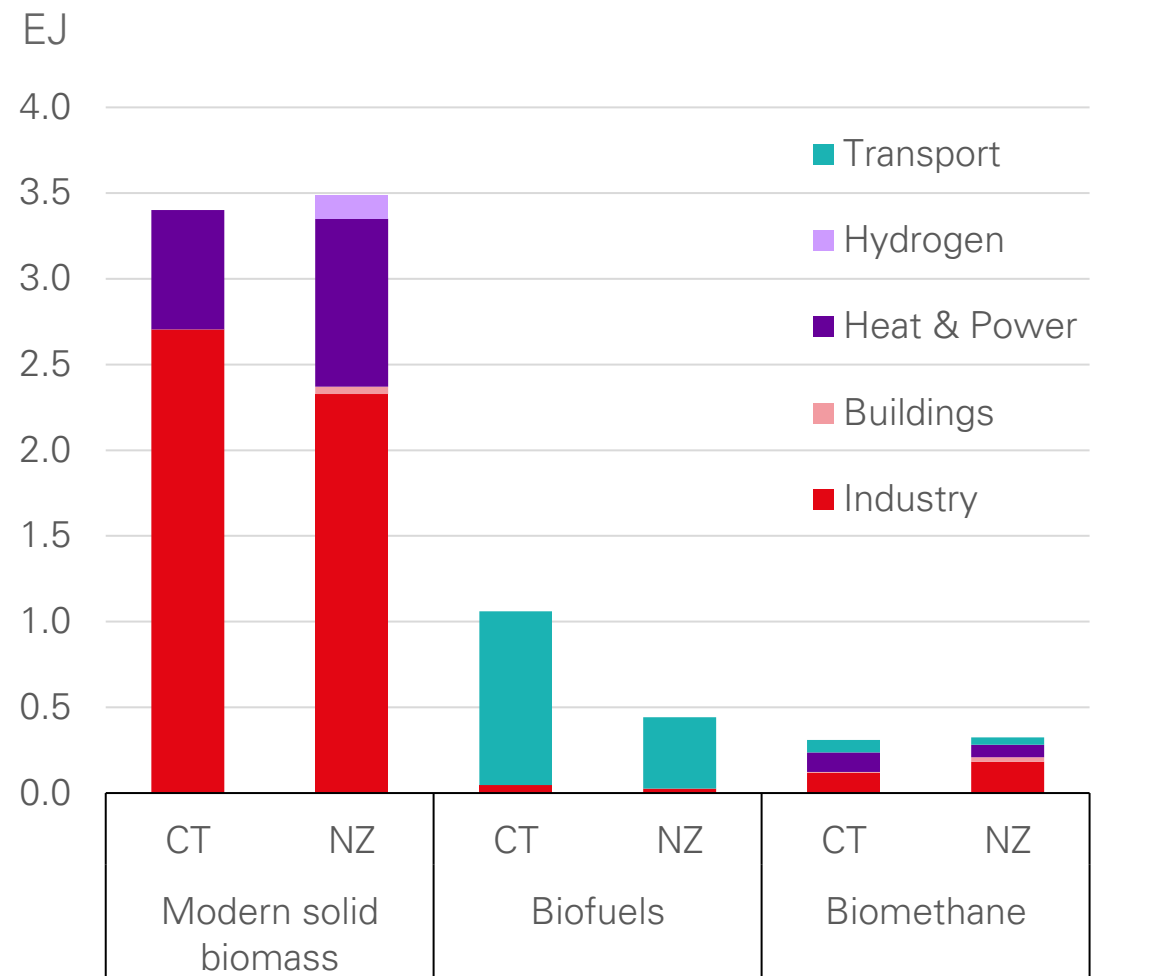


Aumento de oferta de 'bioenergia moderna' no Brasil

Oferta de 'bioenergia moderna' por tipo

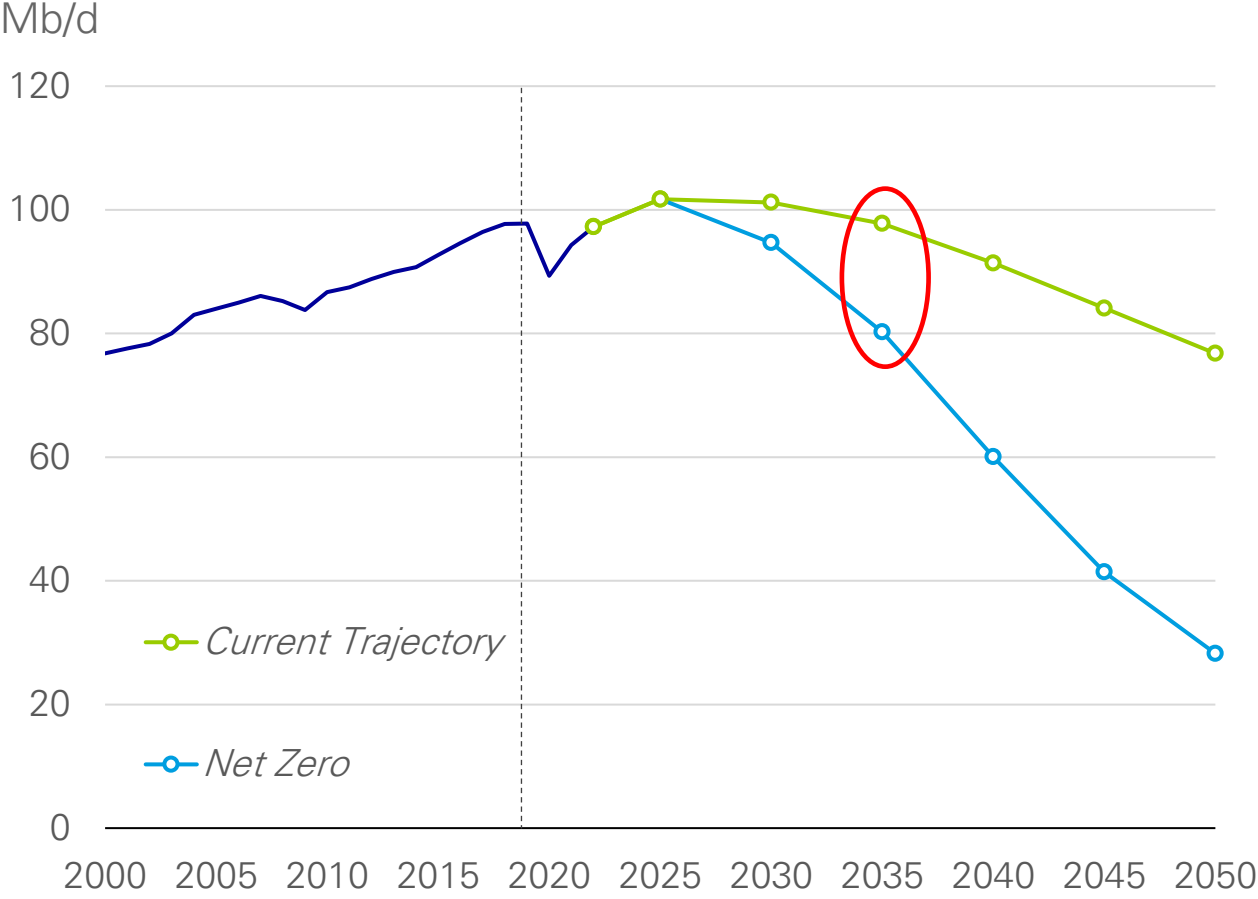


Demanda por 'bioenergia moderna' em 2050

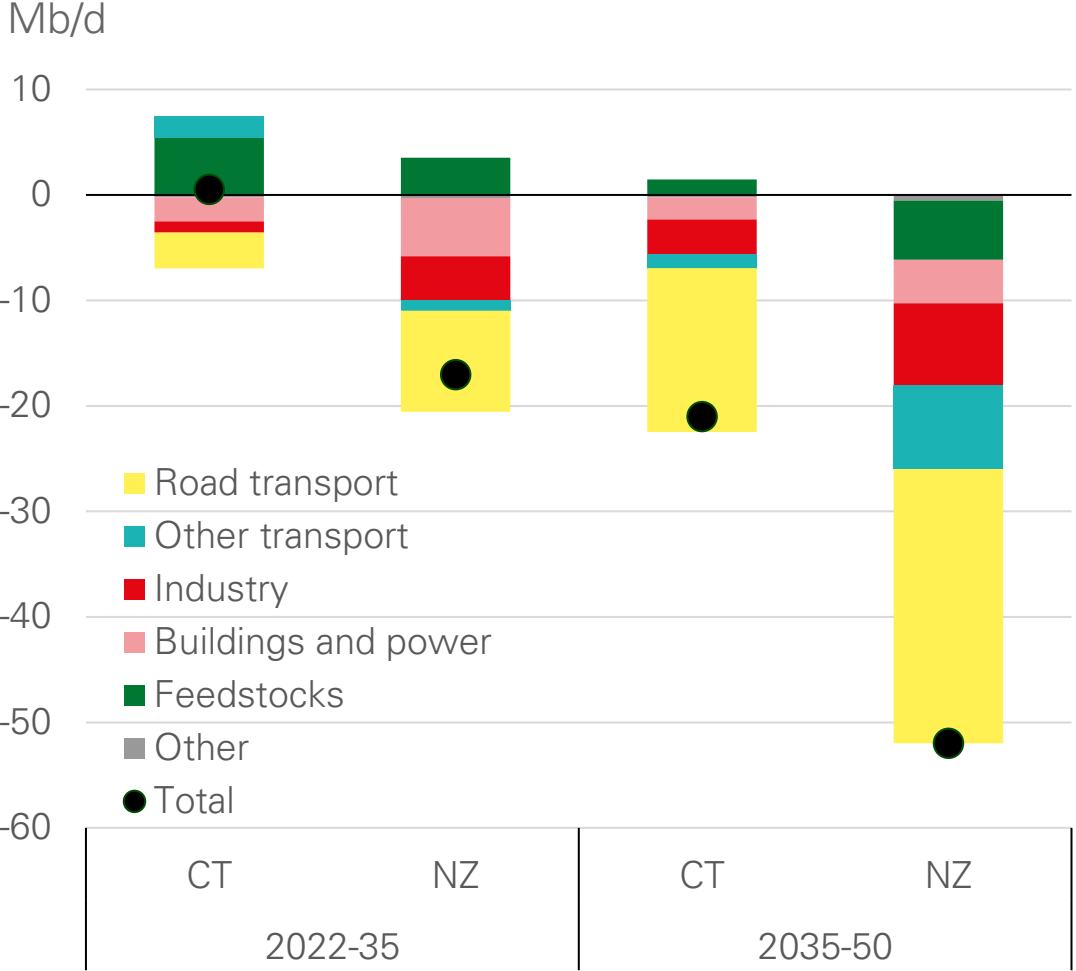


Demanda de petróleo como matéria-prima cresce e demanda vinda do transporte rodoviário cai

Demanda por petróleo

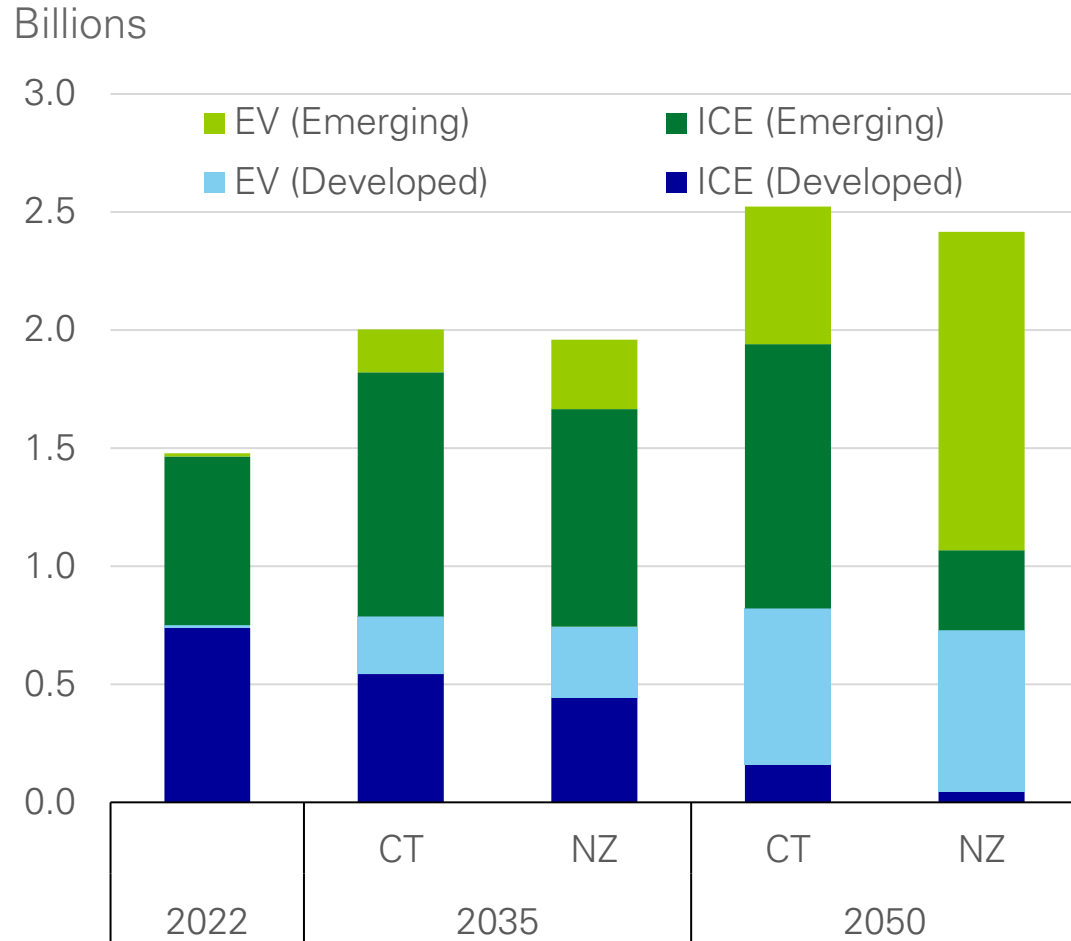


Mudança na demanda por petróleo por setor

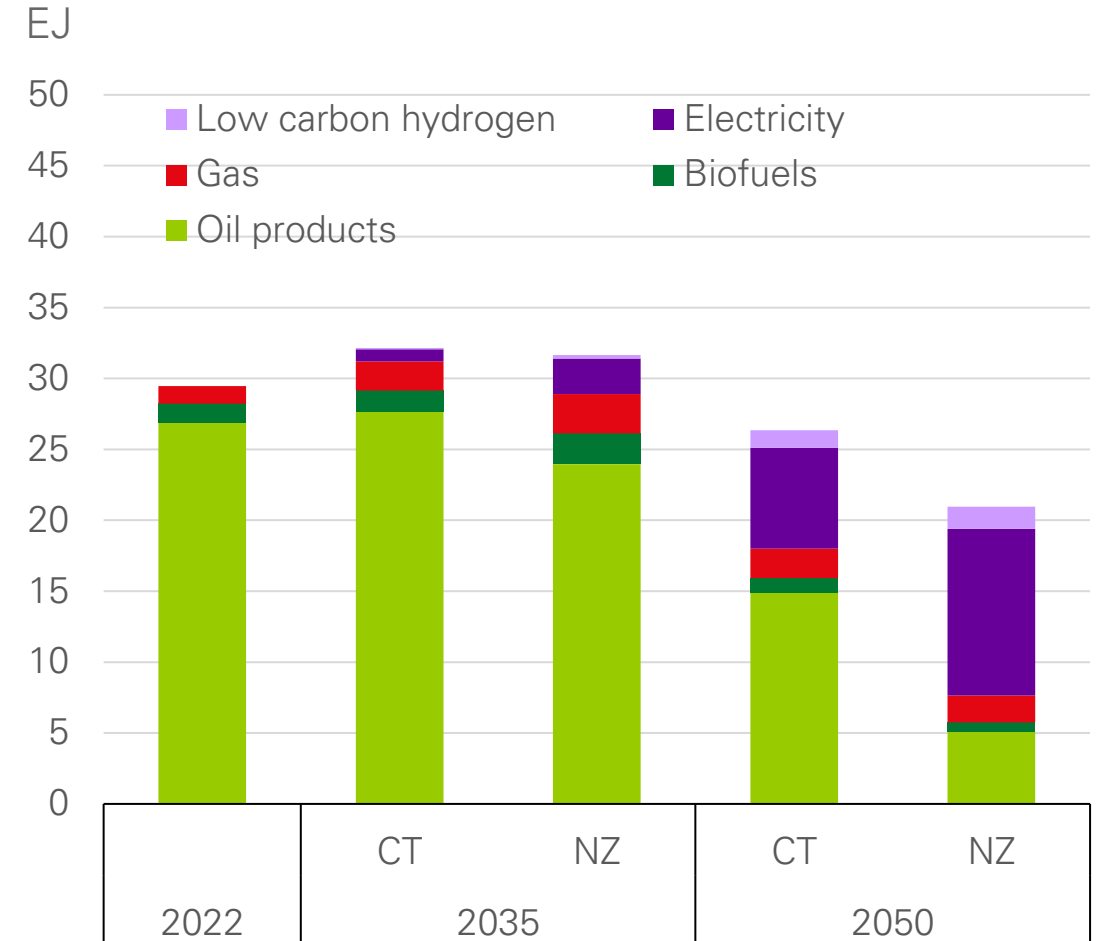


Eletrificação do transporte rodoviário reduz a demanda por petróleo

Veículos leves por tecnologia e região



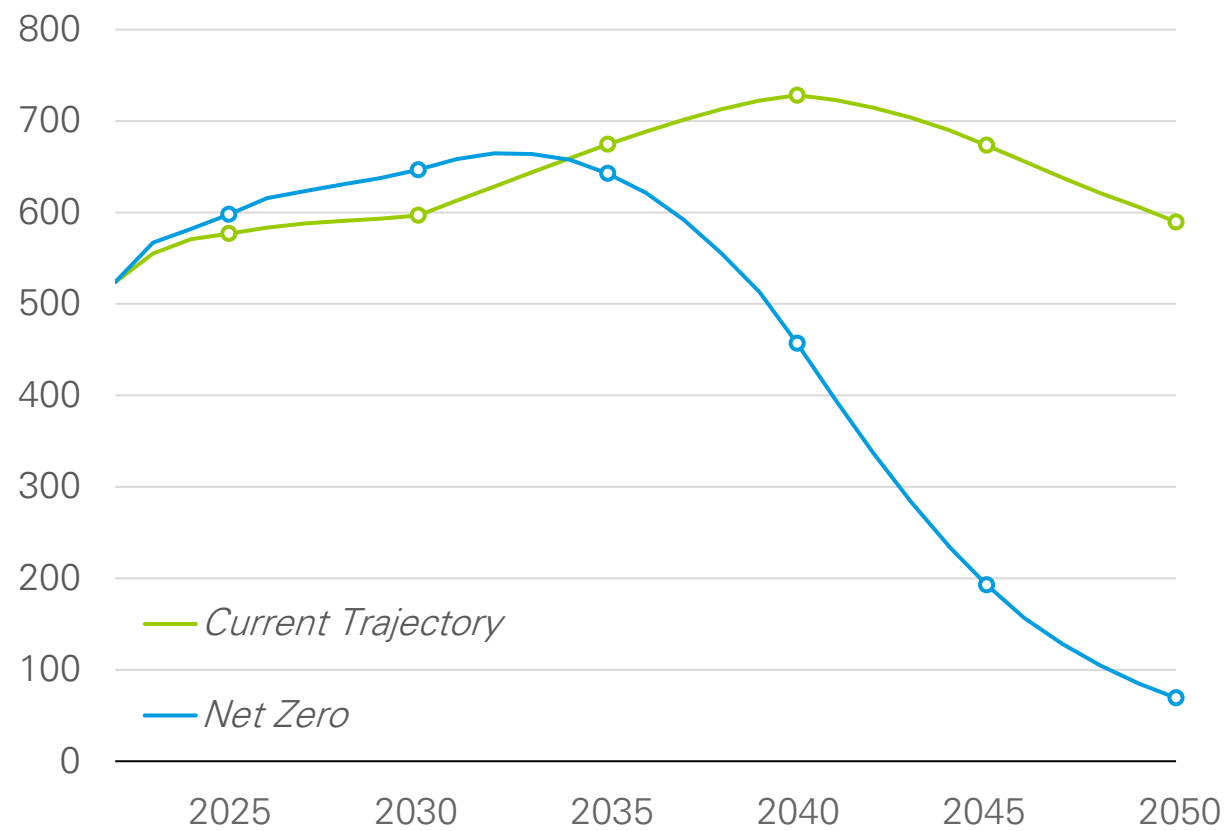
Veículos médios e pesados: mix de energia por combustível



Crescimento da electrificação aumenta oportunidades de exportação assim que a segurança do abastecimento interno for garantida

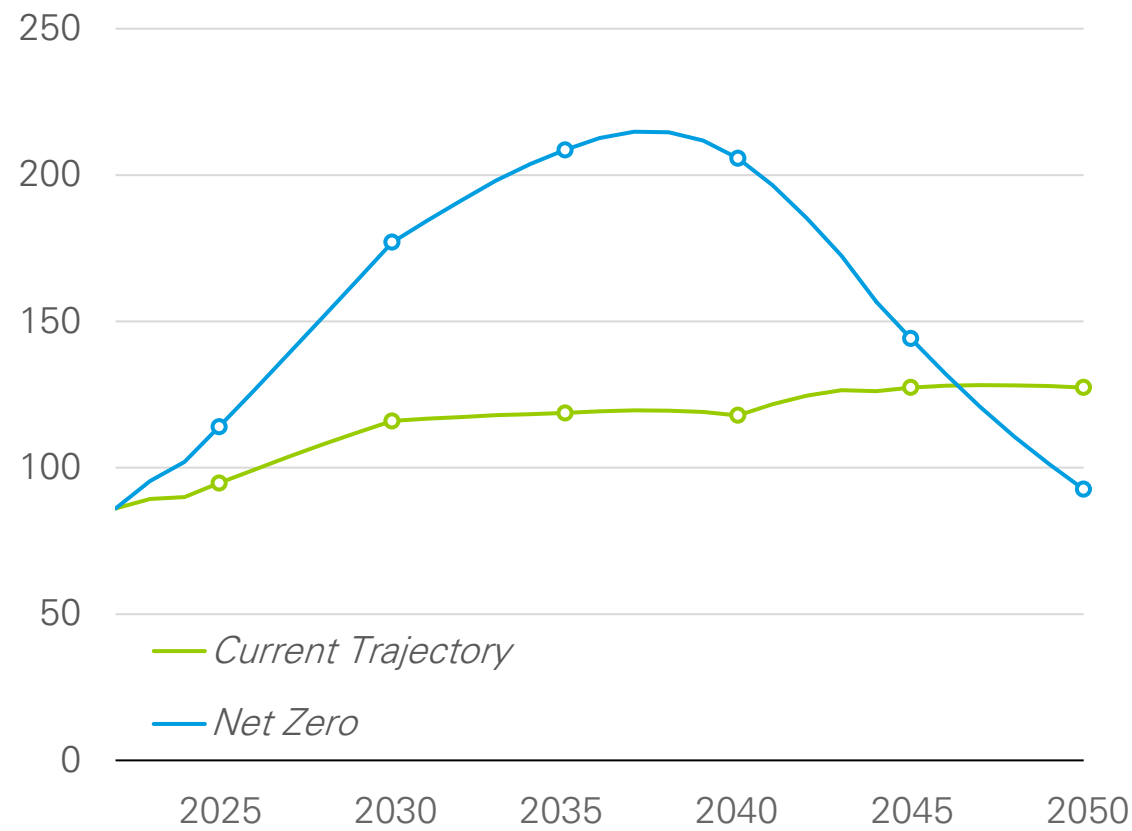
(Bio)etanol

Kb/d



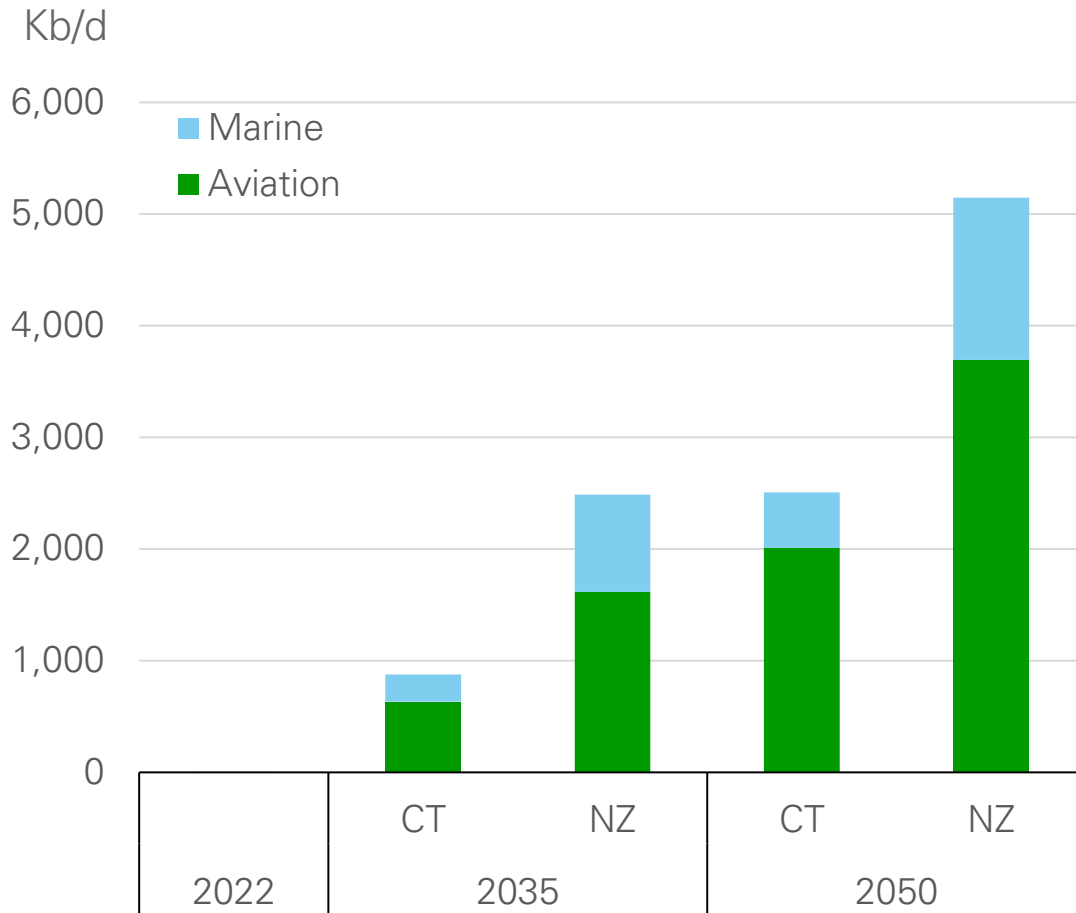
Biodiesel & HVO

Kb/d

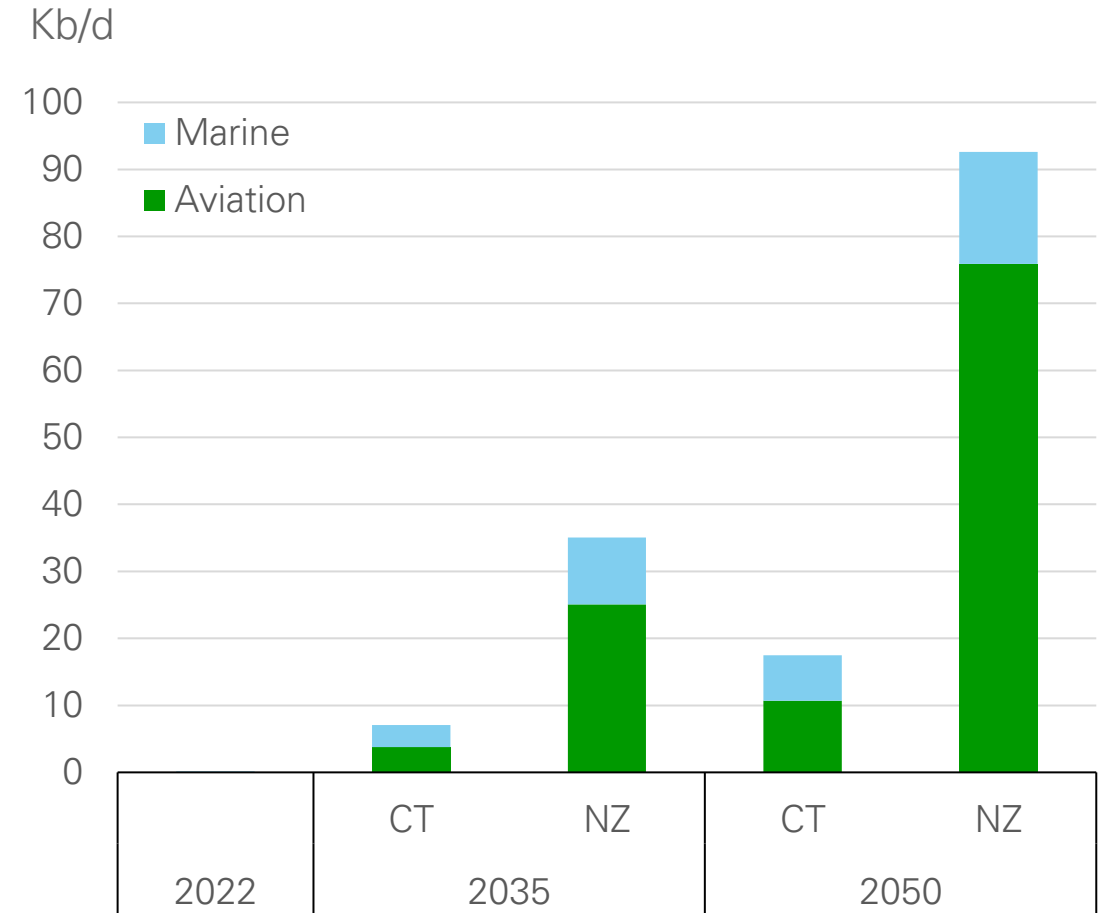


Elevado crescimento em setores de 'difícil abatimento'

Global: consumo final total em aviação e marítimo em *Trajétoria Atual* e *Net Zero*

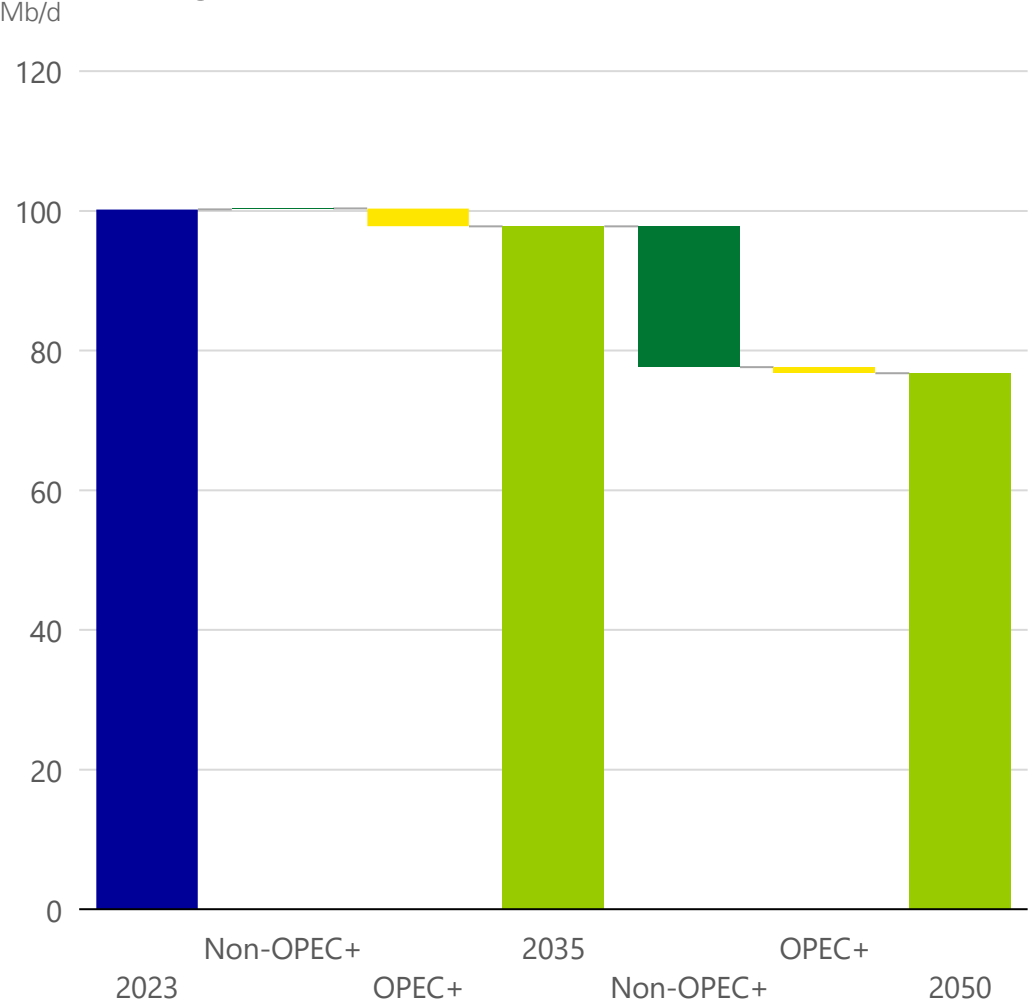


Brasil: consumo final total em aviação e marítimo em *Trajétoria Atual* e *Net Zero*

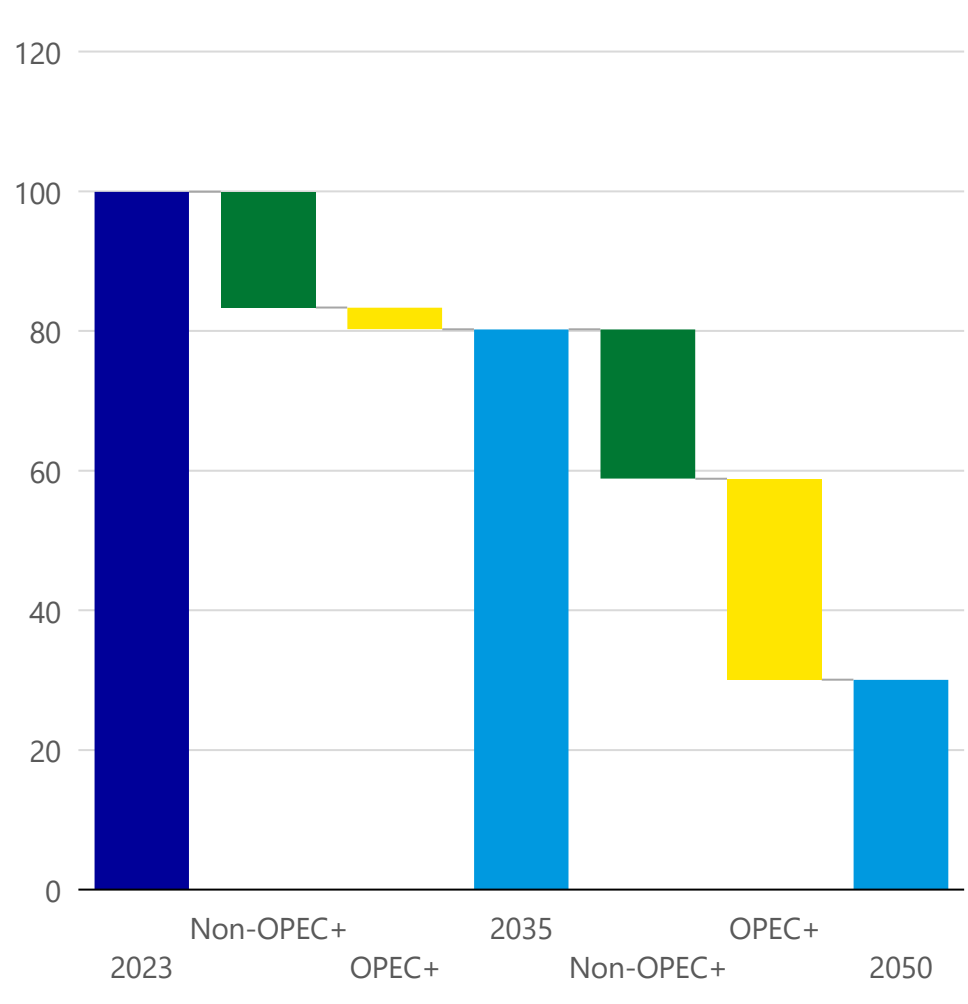


Oferta não-OPEP+ cai 20 Mb/d após 2035 nos dois cenários

Mudança da oferta em TA

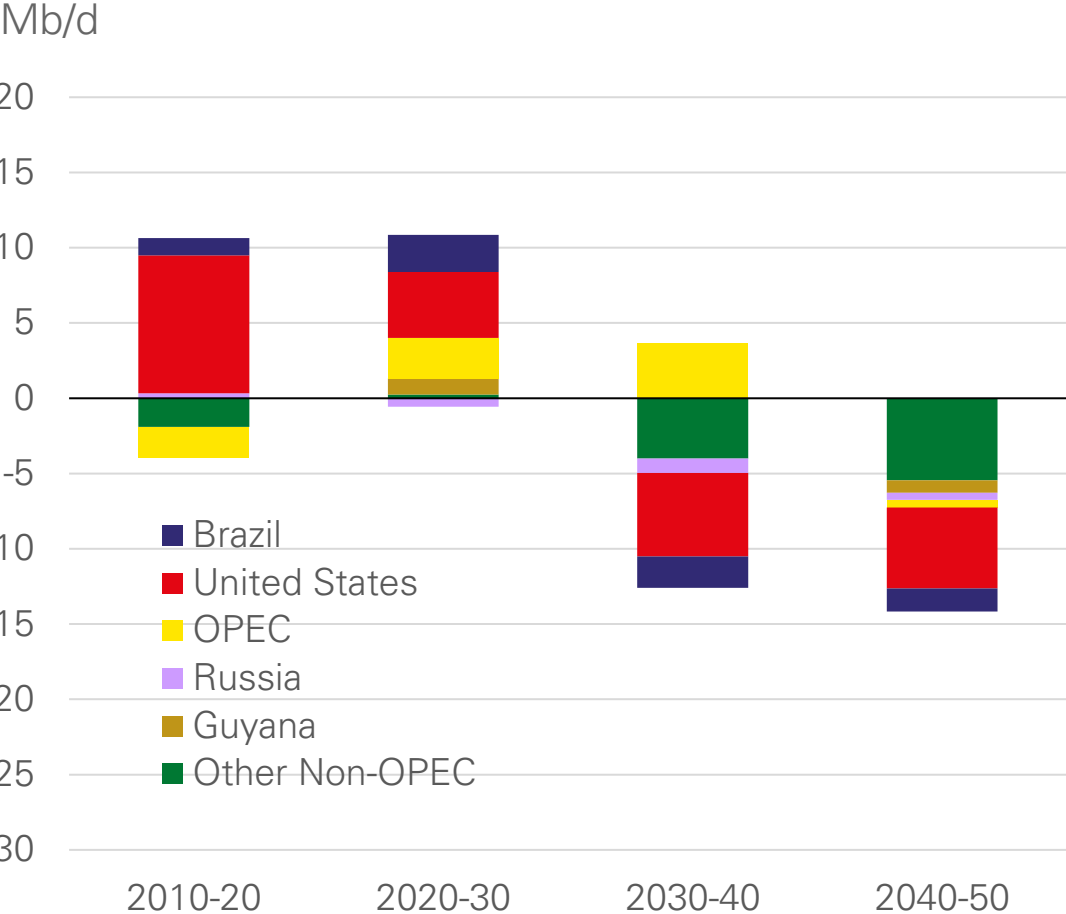


Mudança da oferta em NZ

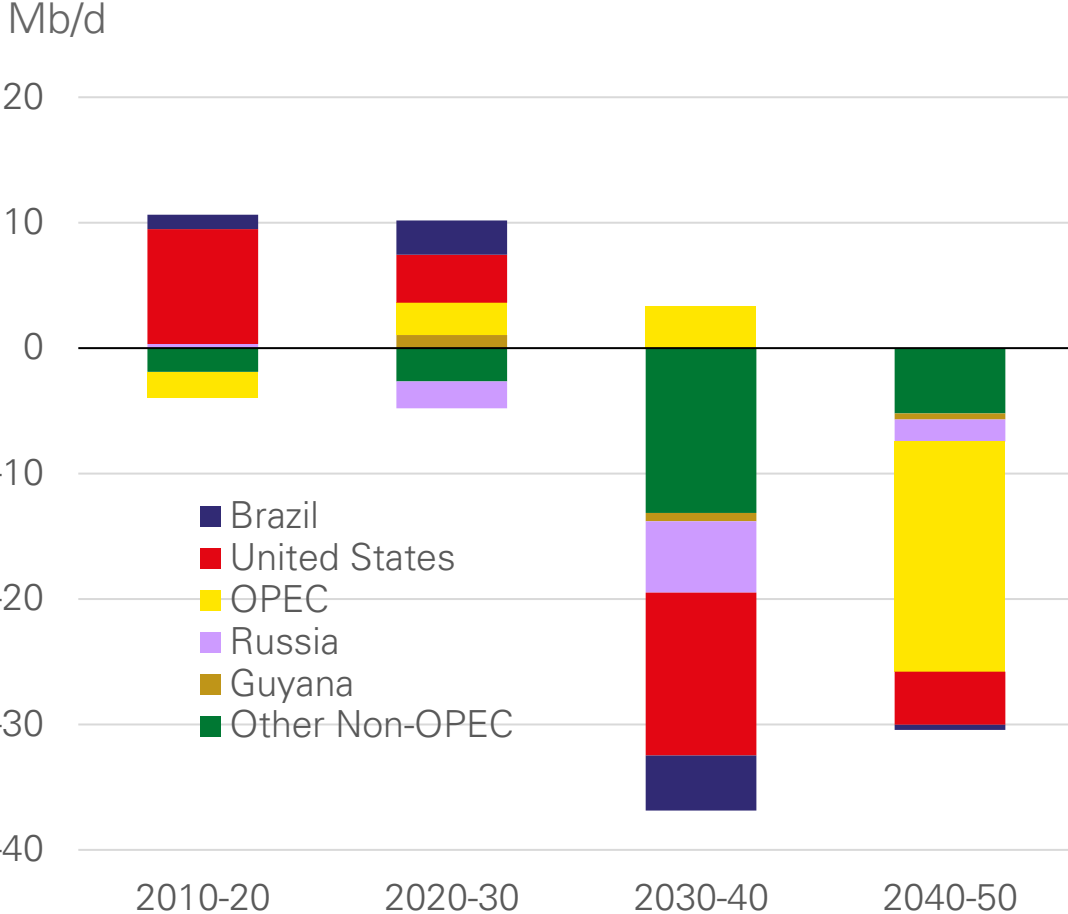


Oferta não-OPEP em *Trajétória atual* e *Net Zero*

Mudança em Produção: *Trajétória Atual*

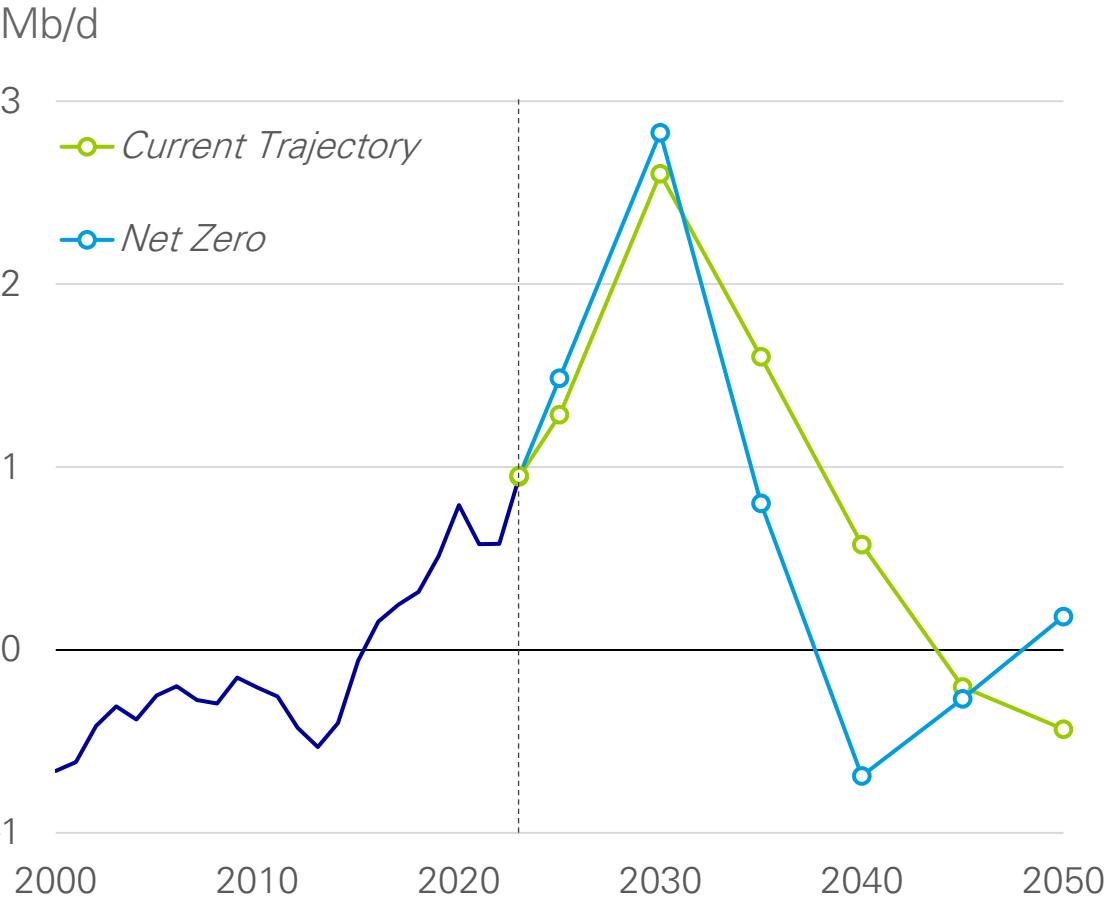


Mudança em Produção: *Net Zero*

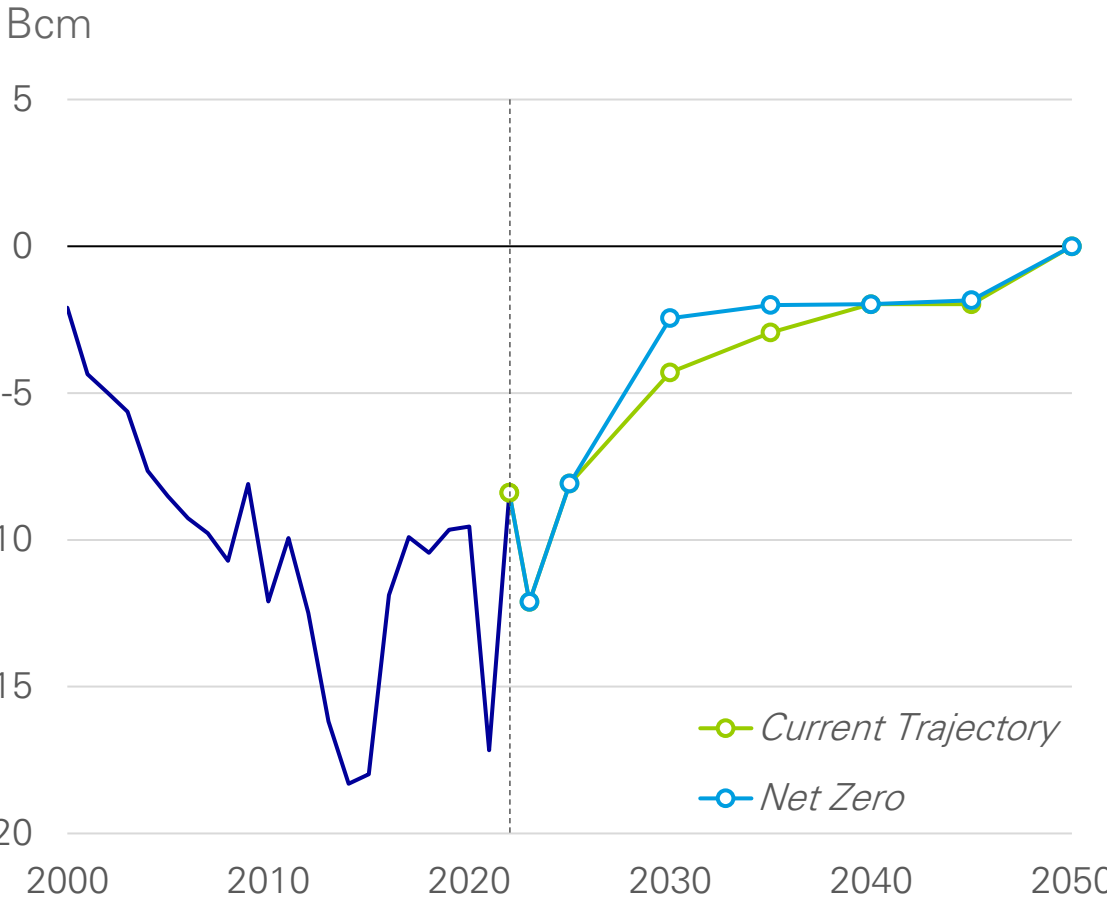


Balança comercial líquida de petróleo e gás do Brasil

Exportação líquida de petróleo

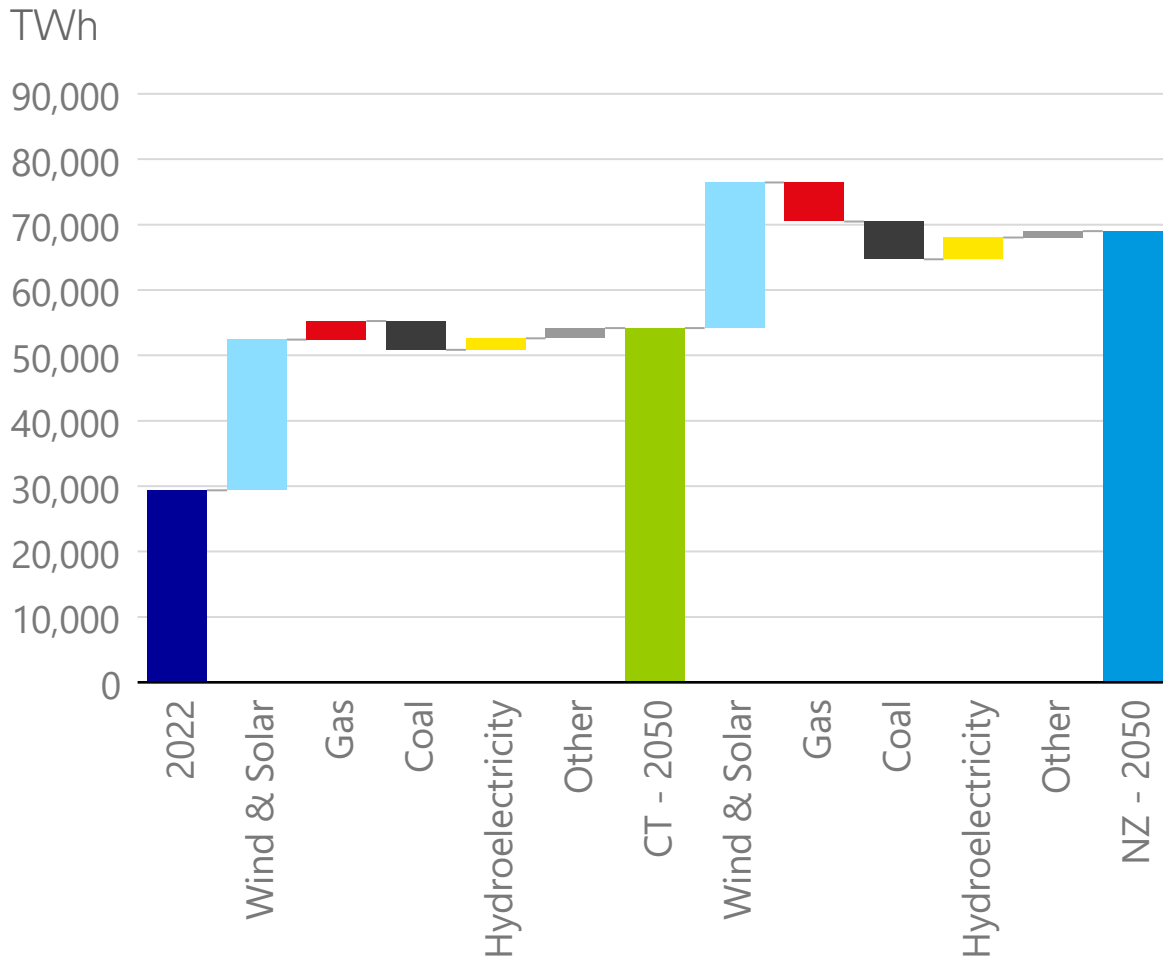


Exportação líquida de gás



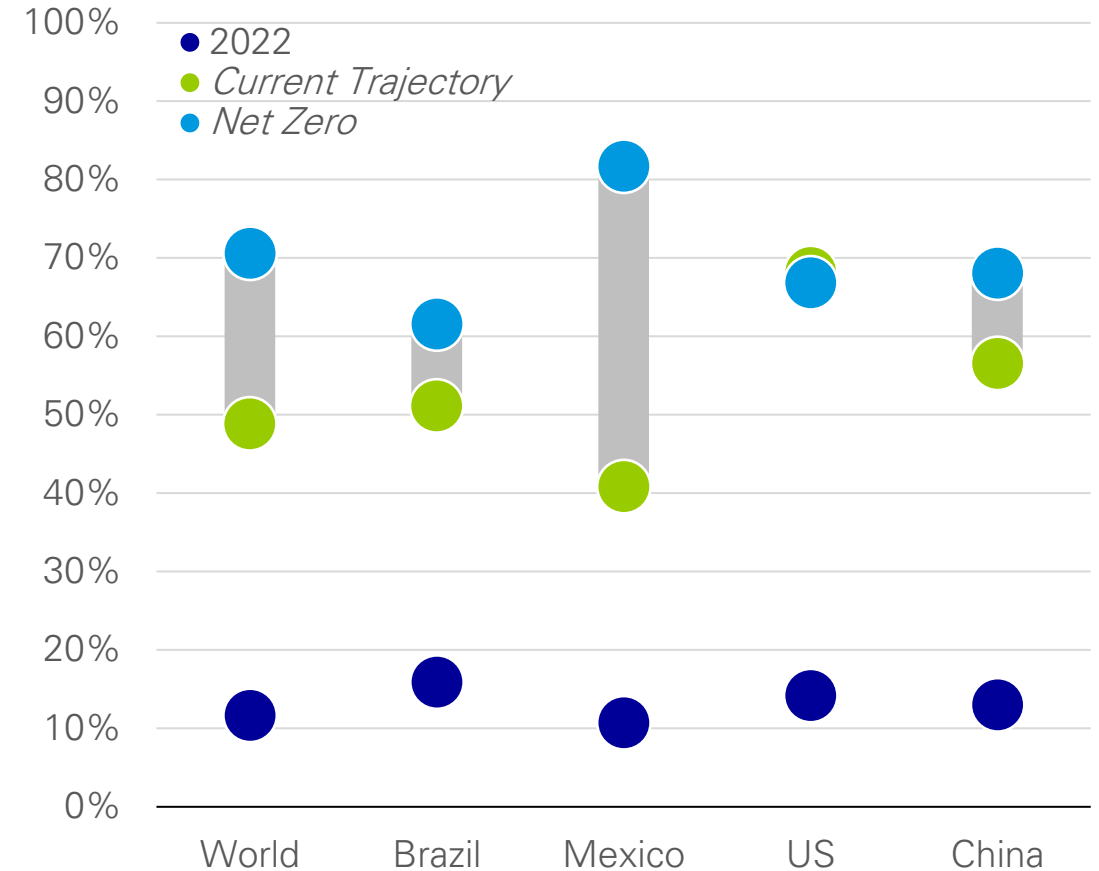
Mix global de eletricidade com crescimento expressivo em eólica e solar

Geração elétrica por fonte



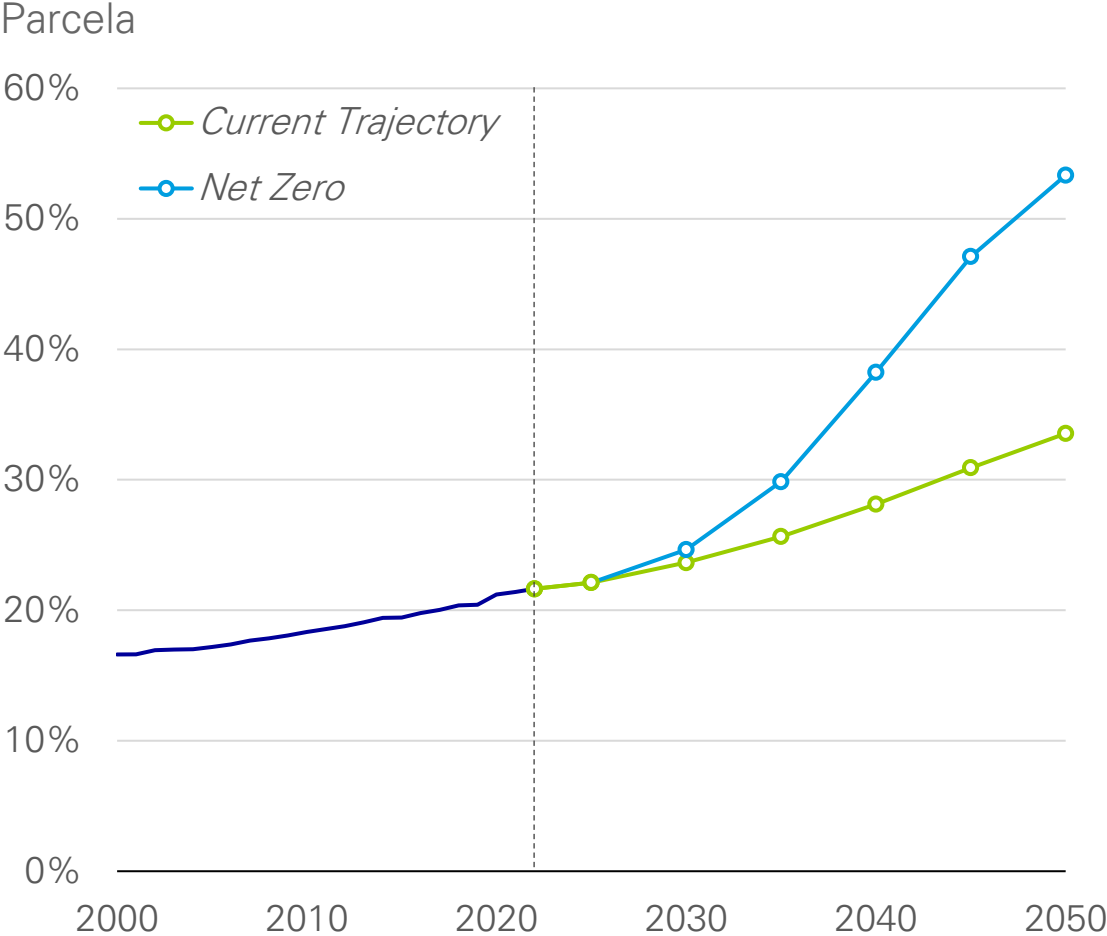
Parcela de eólica e solar na geração elétrica em 2050

Parcela

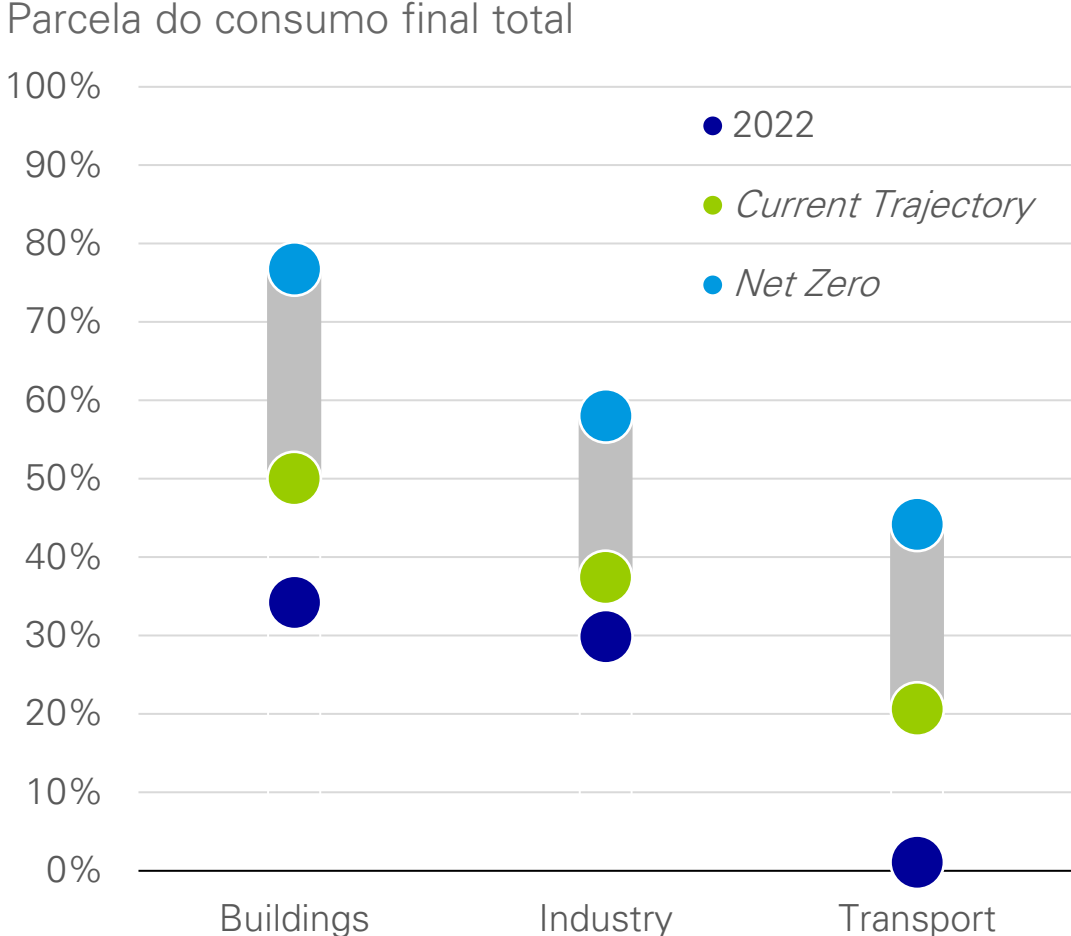


Sistema energético eletrifica cada vez mais

Eletricidade como parcela da demanda final de energia

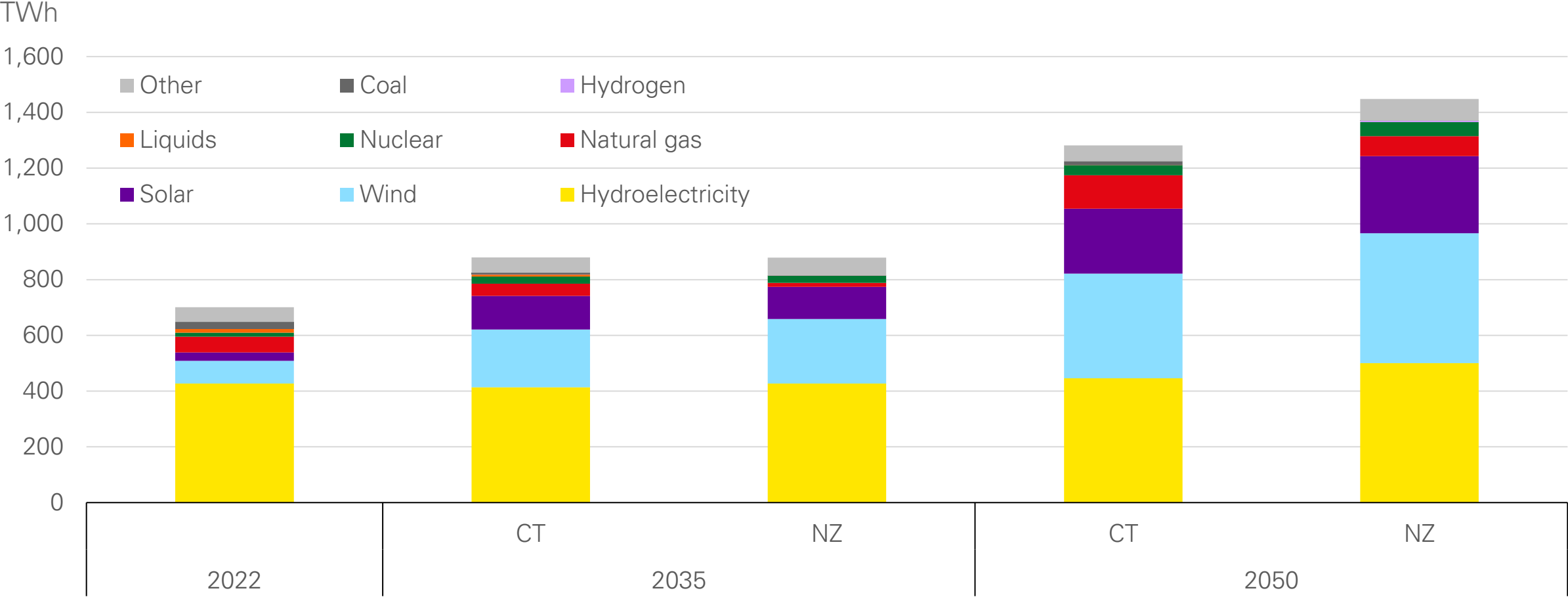


Faixa de eletrificação nos setores de uso final em 2050



Mix de geração de energia do Brasil

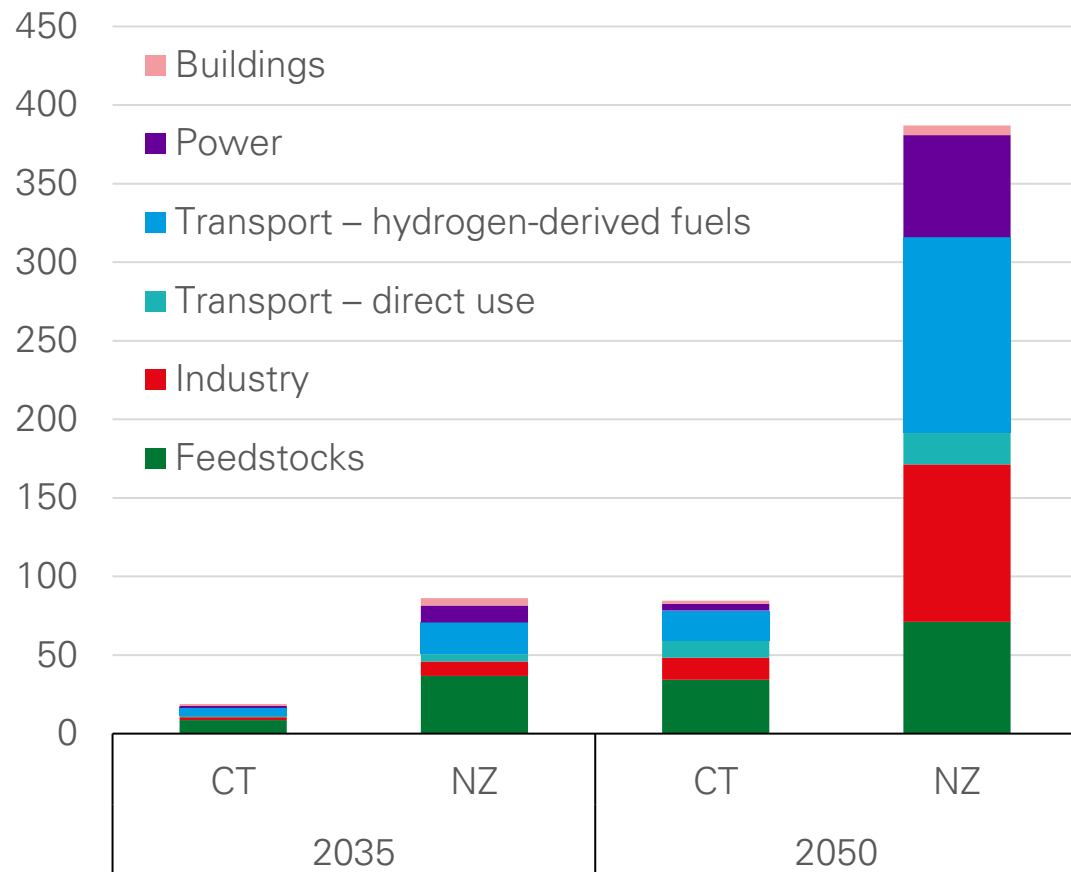
Mix de geração elétrica total



Vetores de energia de baixo carbono

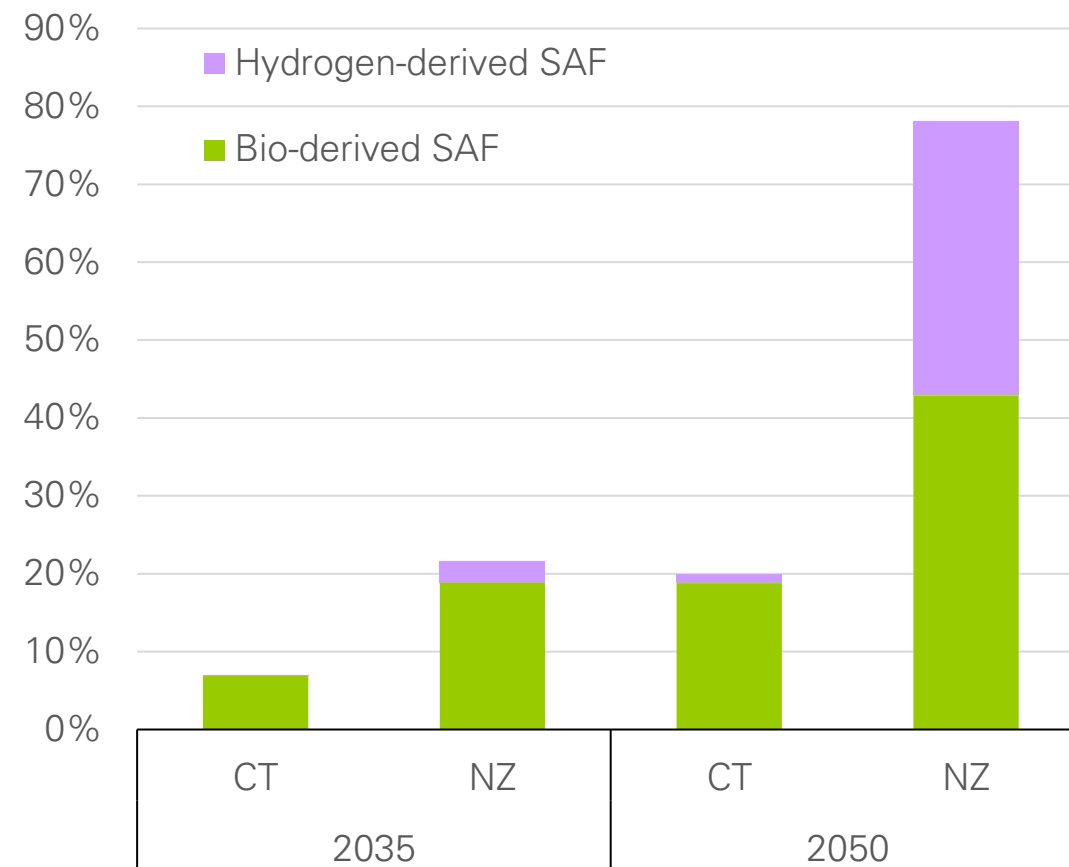
Demanda por hidrogénio de baixo carbono por setor

Mt of Hydrogen



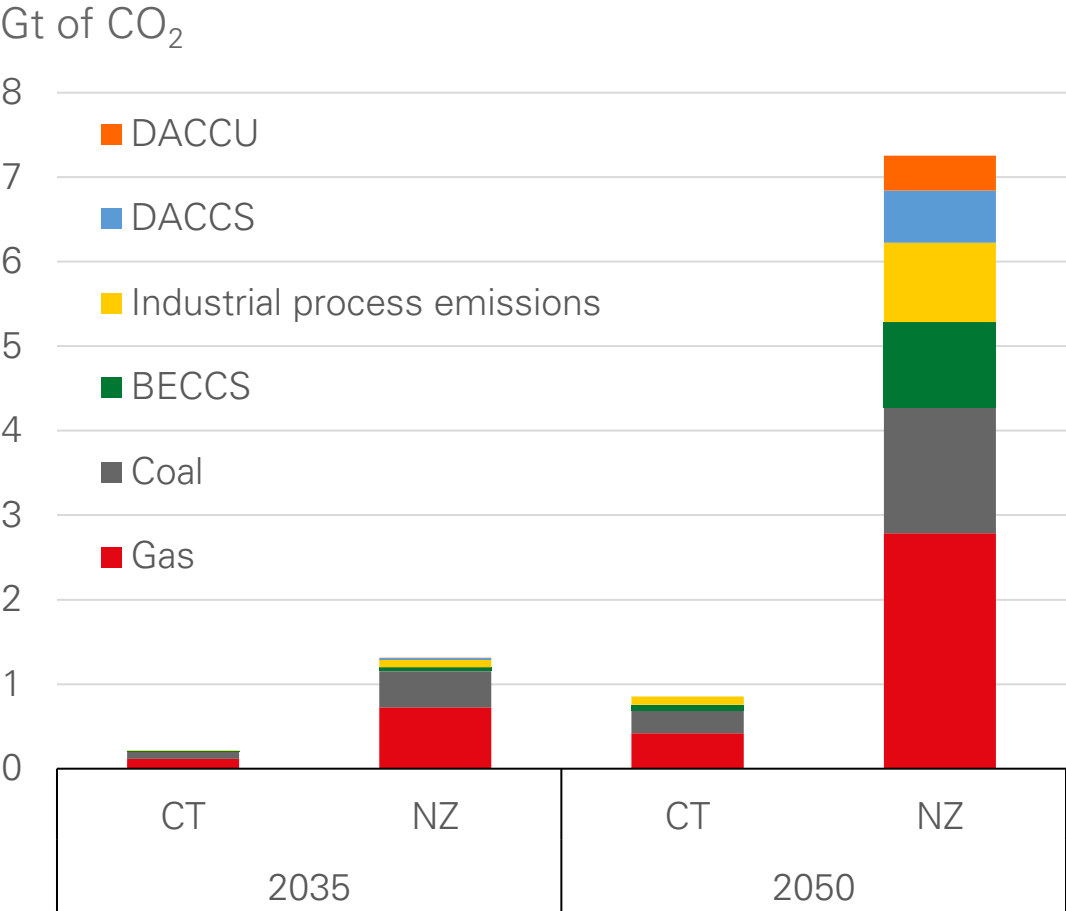
Parcela de SAF no total de combustíveis de aviação

Share

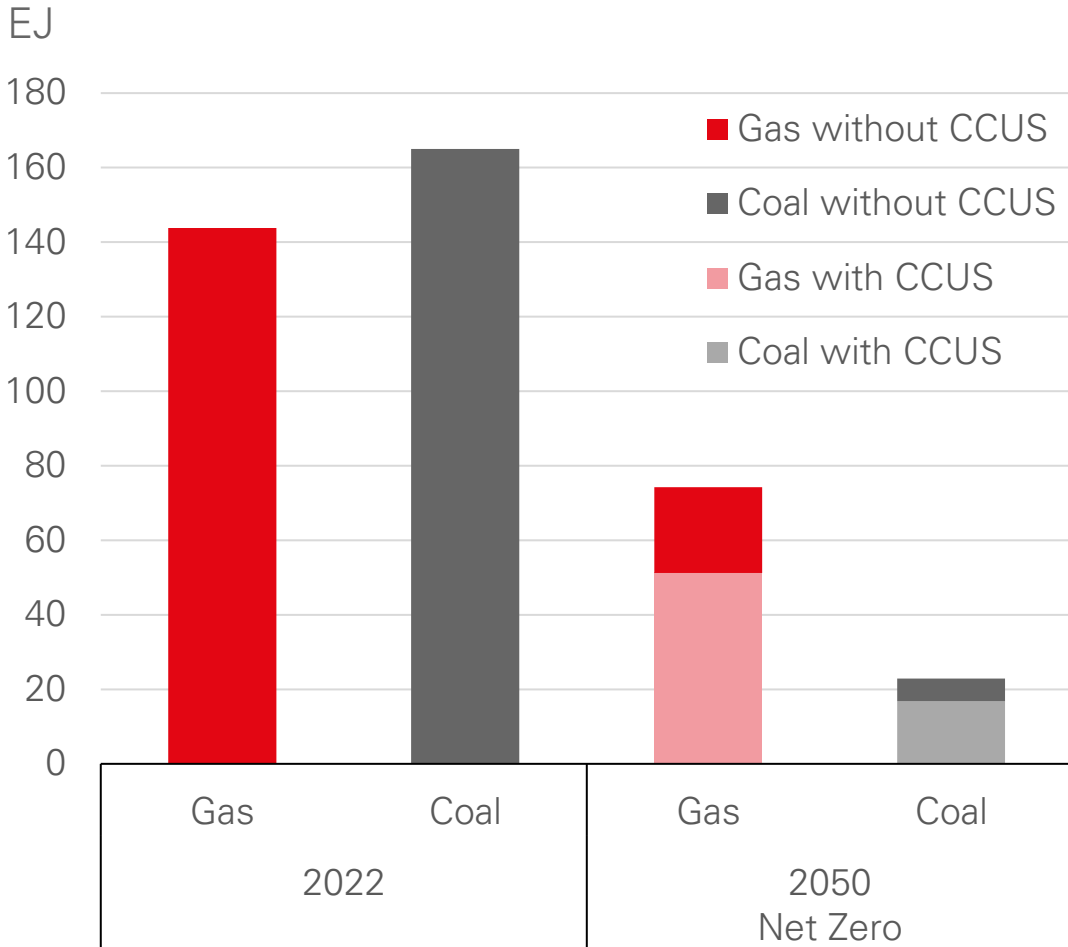


CCUS: complemento da transição, não um substituto

Captura, uso e armazenamento de carbono por fonte de emissão



Consumo de gas e carvão, com e sem abatimento



Mensagens principais

- Crescimento surpreendentemente rápido de energia de baixo carbono. O abandono dos combustíveis fósseis tem sido mais lento do que o esperado, enquanto que a demanda por energia aumenta rapidamente.
- A oferta adicional de petróleo do Brasil desempenha um papel crítico no atendimento da crescente demanda por petróleo no médio prazo. Mas a demanda deve estagnar e depois cair. O petróleo continua a desempenhar um papel importante no sistema energético global em todos os cenários.
- As fontes renováveis de eletricidade no Brasil crescem em todos os cenários e podem ser a base para o hidrogênio de baixa emissão, mas a transmissão e a manutenção da oferta de carga de base são críticas.
- A bioenergia ajuda o mundo a passar da *Trajectoria Atual* para *Net Zero*, dado que estas fontes de energia reduzem as emissões de setores de difícil abatimento.