



World Energy Outlook 2022 - Highlights

#IssoGeraEnergia



AVISO LEGAL

O conteúdo desta publicação é meramente informativo e utiliza dados públicos de instituições terceiras. O IBP desenvolveu suas análises sob a premissa de confiabilidade das fontes de dados e todas as análises foram feitas usando a melhor técnica dentre as informações disponíveis.

Nesse sentido, o Instituto não é responsável por eventuais problemas de integralidade ou acuidade dos dados públicos disponibilizados pelas fontes citadas, bem como por quaisquer efeitos decorrentes de seu uso e interpretação.

Todo direito de propriedade intelectual atinente às informações ora apresentadas, bem como qualquer responsabilidade por seu conteúdo, cabe aos seus respectivos autores e proprietários.



o IBP

DE ONDE VEM A ENERGIA QUE MOVE VOCÊ TODO DIA?

Aqui no IBP, nossa energia vem das conexões que fazemos ao longo da nossa jornada. Fazemos conexões para o progresso do setor, com ações para transformar o Brasil em uma referência mundial em:



Inovação tecnológica



Transformação digital



Diversidade e inclusão



o IBP

Como **representante institucional** do setor de petróleo e gás, atuamos há quase 65 anos em prol do **desenvolvimento de uma indústria competitiva e sustentável**, gerando **valor** para os nossos associados, para a sociedade e para o Brasil.

Atuamos em **toda a cadeia de óleo e gás**, visando o **crescimento** da indústria, promovendo a **sustentabilidade econômica e socioambiental da cadeia produtiva**.



Conheça ainda mais o
IBP através do
VÍDEO INSTITUCIONAL



nossa
MISSÃO

Promover o progresso do setor de energia, com foco no desenvolvimento de uma indústria de petróleo e gás competitiva e sustentável, gerando benefícios amplamente reconhecidos pela sociedade



nossos
VALORES

Ajudam a
construir,
organizar e
solidificar o IBP
em todas as
nossas ações



INTEGRIDADE

Defender a ética, a transparência e o irrestrito compromisso com o respeito às leis e aos contratos

LIDERANÇA

Atuar com dinamismo e base factual em temas críticos para fomentar o desenvolvimento da indústria, sem envolvimento comercial ou político partidários

COMPETITIVIDADE

Fomentar um ambiente de negócios aberto que favoreça: a competição, a livre iniciativa, a inovação, a segurança jurídica, a ética concorrencial, a atração de investimentos e a diversidade de atores

SUSTENTABILIDADE

Promover ações voltadas à melhoria nos padrões de saúde, segurança e gestão de riscos, além da redução contínua dos impactos ambientais e climáticos da indústria

COMPROMISSO COM A SOCIEDADE

Valorizar a ampla contribuição da indústria à sociedade brasileira por meio da geração de renda, tecnologia e empregos, pautada por uma atuação diversa, inclusiva, socialmente responsável e reconhecida pela sociedade

Tópicos de discussão



1 Visão geral e contexto



2 Caminho para emissões líquidas zero

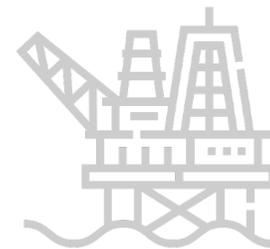


3 Tendências para energia

Tópicos de discussão



1 Visão geral e contexto



2 Caminho para emissões líquidas zero



3 Tendências para energia

O World Energy Outlook apresenta três cenários básicos

Stated Policies (STEPS)

- Cenário mais conservador do WEO
- Considera políticas existentes e medidas em desenvolvimento em cada setor
- Explora onde o sistema energético pode chegar sem grandes intervenções dos formuladores de políticas

Announced Pledges (APS)

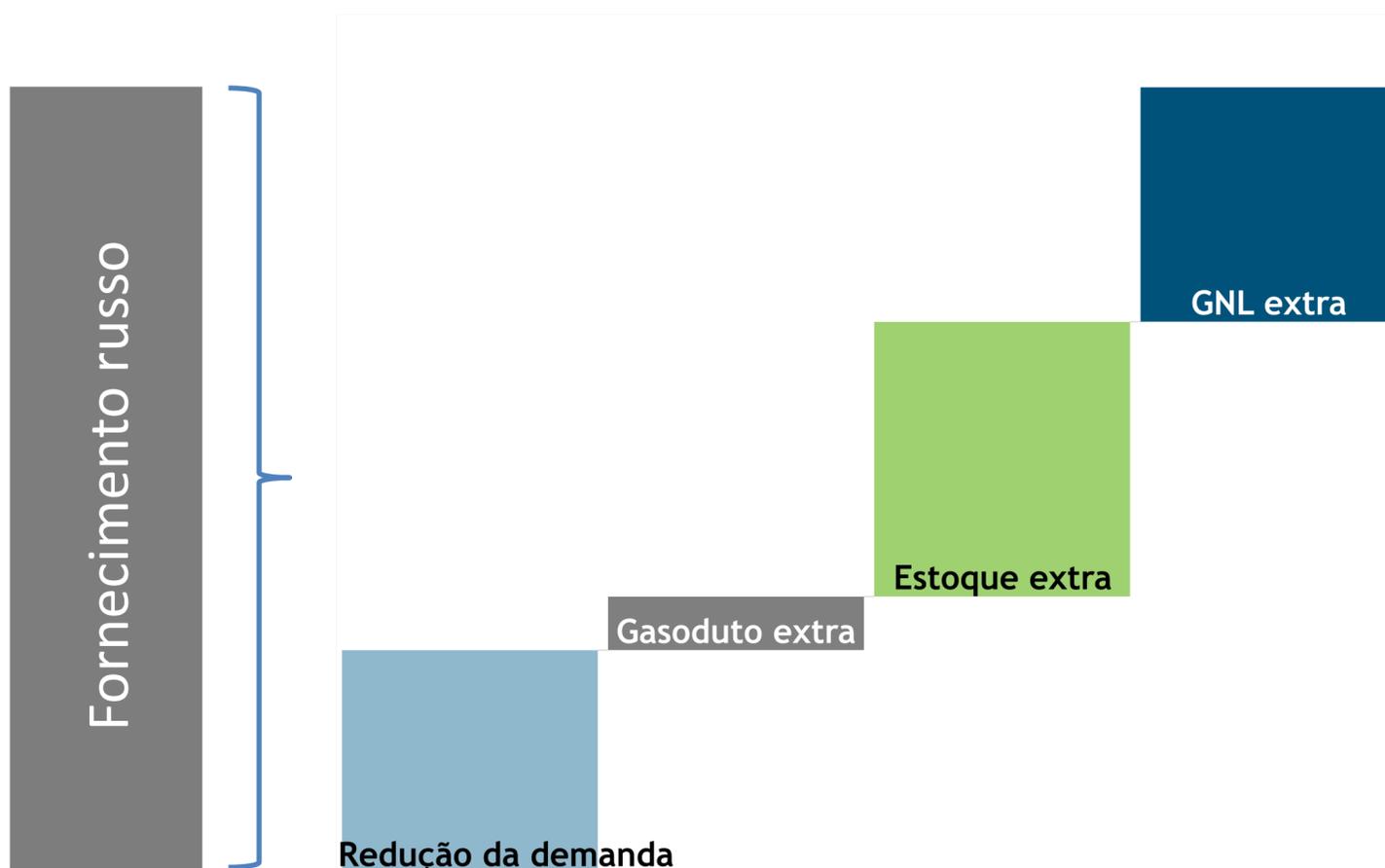
- Considera que todas as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs), e compromissos climáticos dos países serão inteiramente cumpridos e não sofrerão atrasos

Net Zero by 2050 (NZE)

- É o cenário mais auspicioso do WEO
- Considera a trajetória para zerar as emissões líquidas de carbono até 2050 e limitar o aumento da temperatura global em 1,5°C

A crise energética envolve soluções de curto, médio e longo prazo

Fornecimento russo de gás via gasoduto e alternativas



A crise é global, mas é na Europa que são sentidos seus maiores efeitos



Na comparação com anos recentes, o fornecimento de gás da Rússia para a Europa caiu cerca de 80% até o momento¹



A situação pode ser especialmente crítica no inverno, quando a demanda por gás na Europa praticamente dobra

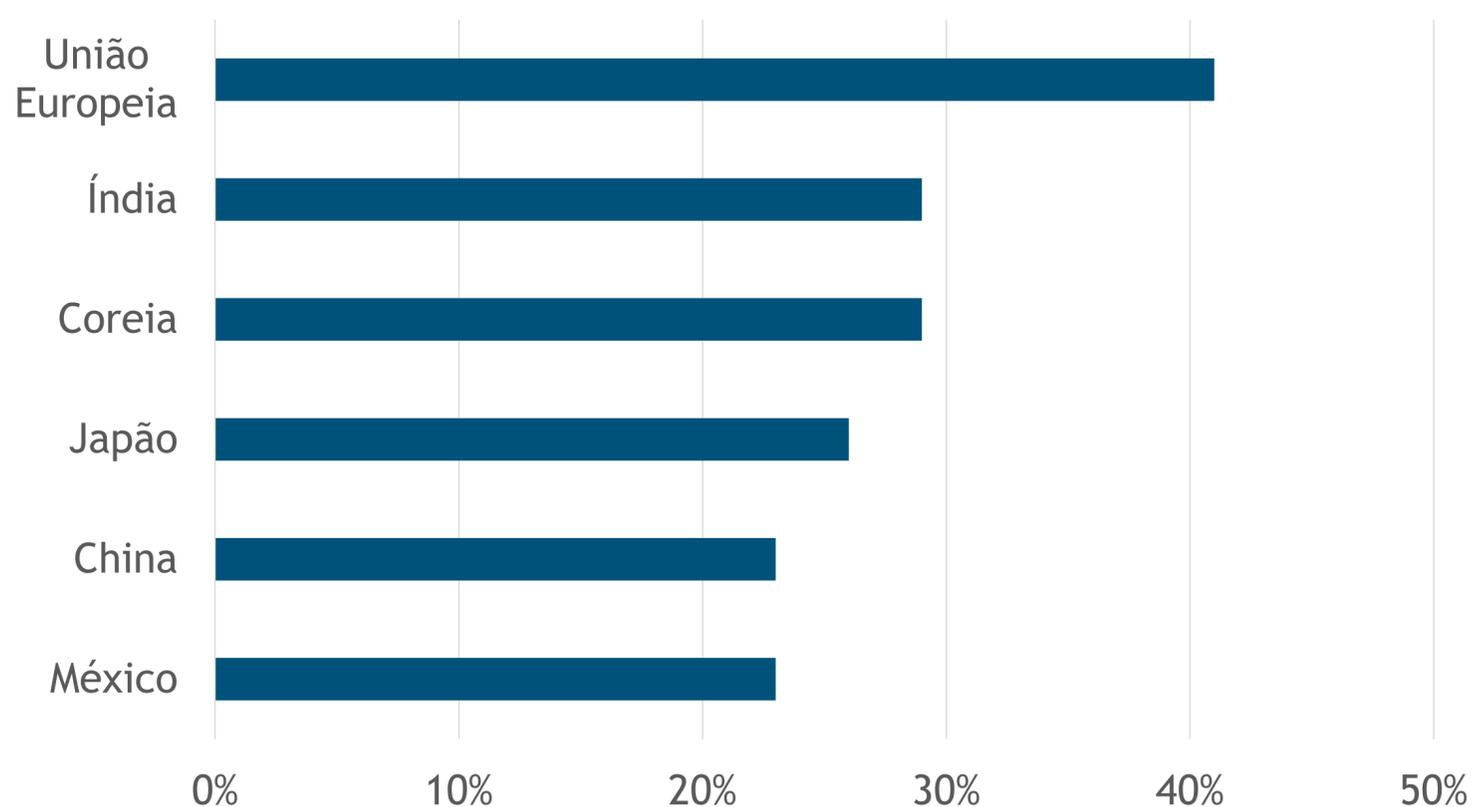


Solução exige combinação de alternativas como aumento da produção doméstica e das importações e uso de estoques

Além de respostas de curto prazo dos governos, a crise também leva a um debate mais profundo sobre as formas de reduzir o risco de interrupções futuras e promover a segurança energética. No centro da crise, está o fornecimento de gás à Europa.

Para diversos países, um dos efeitos diretos da crise é o aumento nos custos de geração de energia elétrica

Aumento anual dos custos médios de geração de energia por país/região - 2022



Os preços do barril petróleo já superaram os US\$ 100 em outras ocasiões, mas o patamar dos preços de gás em 2022 é inédito



Estimativa da IEA indica que o preço dos combustíveis foi responsável por 90% do aumento verificado



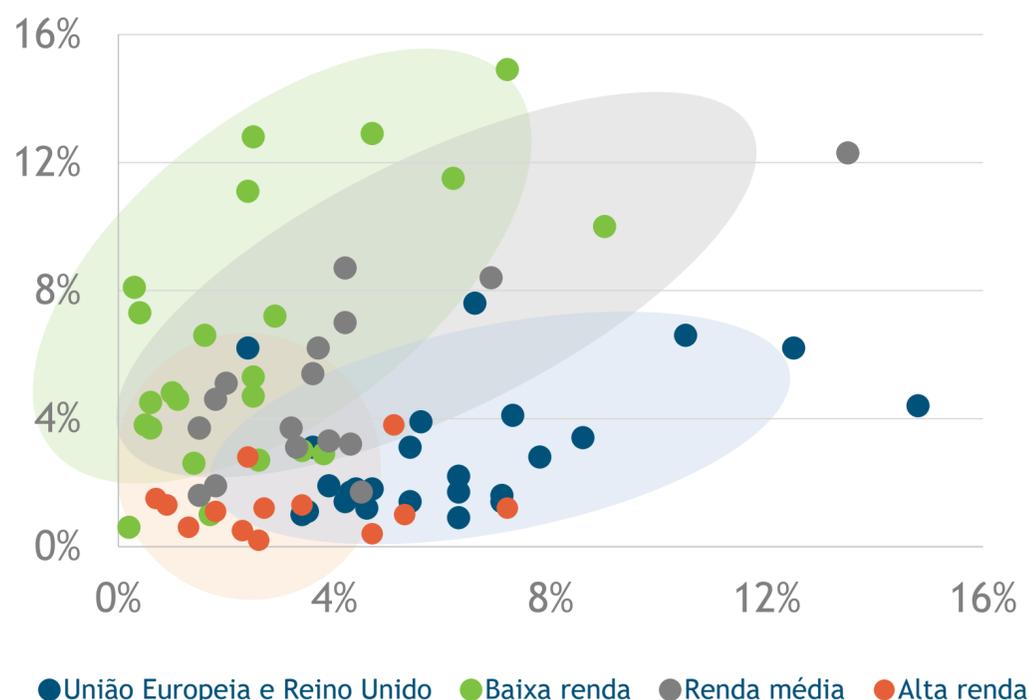
O gás natural, sozinho, foi responsável por mais de 50% do aumento de acordo com a estimativa da IEA

Os aumentos nos custos de geração de energia foram impulsionados pelos preços mais elevados dos combustíveis e têm sido particularmente acentuados em países e regiões importadores de gás.

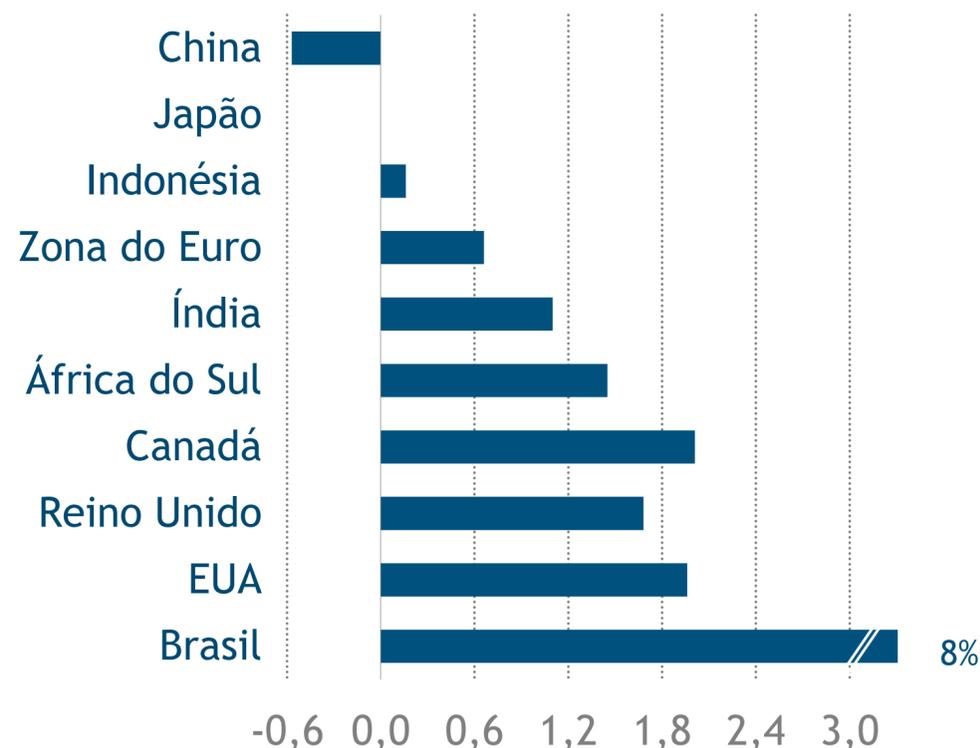
A crise energética se reflete em pressões inflacionárias na economia como um todo

Contribuições de energia e alimentos para a inflação em países selecionados

Inflação Alimentos (eixo vertical),
Inflação Energia (eixo horizontal), 2022



Variação na taxa básica de juros em países selecionados Agosto/2022 ante 2021



A crise energética se desdobra para outros setores por meio de pressões inflacionárias diretas e indiretas



O Fundo Monetário Internacional (FMI) cortou suas expectativas de crescimento global para 2022 de 4,9% para 3,2% em sua última atualização



Países de baixa renda tendem a ficar mais expostos a preços mais altos de alimentos que têm contribuição importante dos preços da energia



A crise também prejudica os esforços para ampliar o acesso à energia

Os preços da energia estão por trás de muitos dos impactos inflacionários observados na Europa. Mas a elevação dos custos dos alimentos - para os quais a energia contribui - são o principal drive em diversos países de baixa renda.

Os investimentos em energia e os fluxos comerciais estão sendo reformulados pela crise



As sanções à Rússia e os cortes no fornecimento de gás à Europa alteram a estrutura dos fluxos comerciais de petróleo, gás e carvão gerando desdobramentos também de ordem geopolítica



No caso do petróleo, a reorientação das exportações russas para a Ásia tende a esbarrar na concorrência pelo *market share* de países do Oriente Médio



No caso do gás russo, a reorientação dos fluxos de exportação é mais complexa devido às distâncias entre os campos de gás do país e os mercados alternativos, além da necessidade de desenvolvimento de infraestrutura

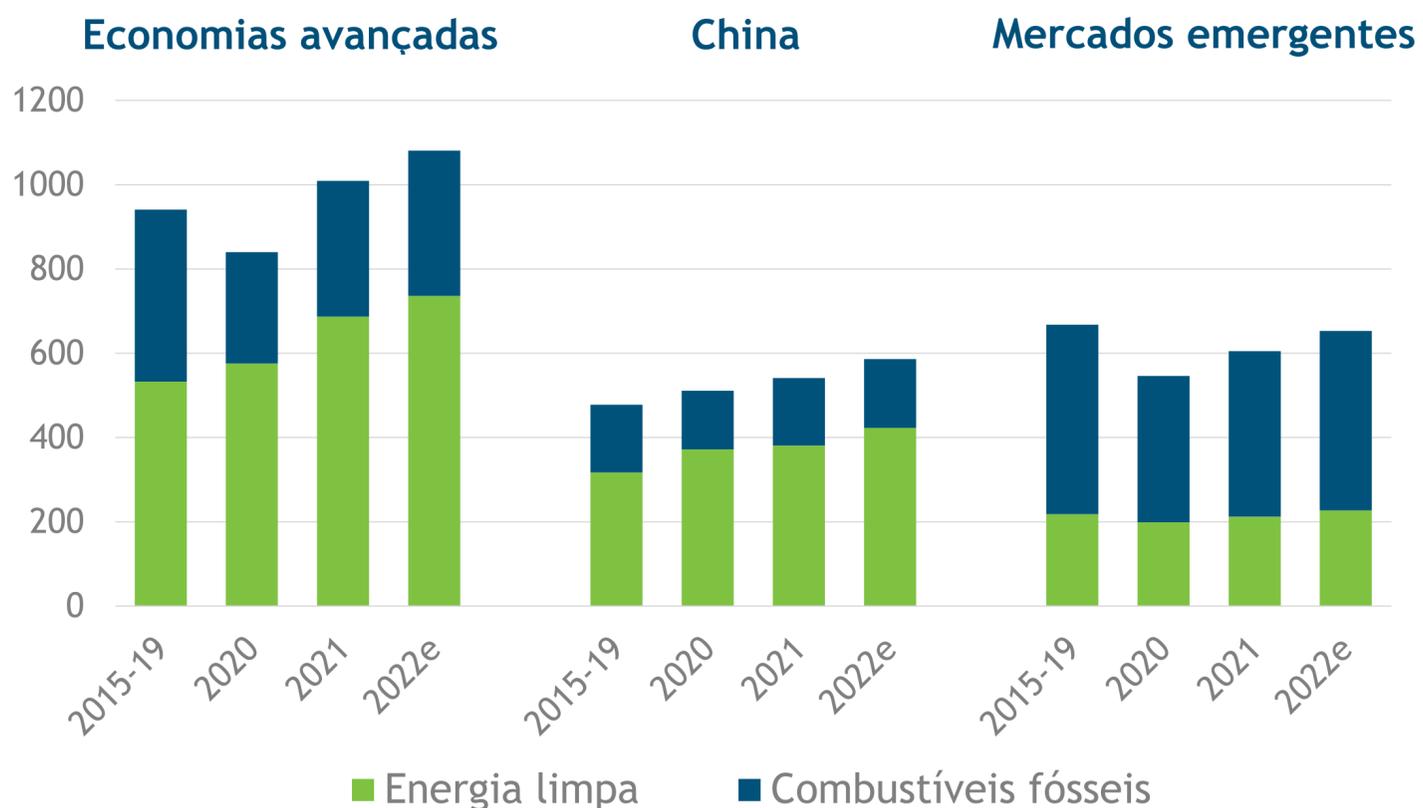


A estratégia da Europa para diminuir a dependência do gás russo avança em ritmo acelerado mas, no curto-prazo, o continente permanece vulnerável

O cenário de complexidade para o gás natural não se traduz automaticamente em vantagens para as fontes de baixo carbono, já que fontes como carvão e petróleo também ganham espaço.

Agentes econômicos enfrentam um cenário complexo na tomada de decisão com relação a seus investimentos em energia

Investimento em energia por região
2015-2022, US\$ bilhões de 2021¹



Por um lado, os altos preços dos combustíveis fósseis incentiva o uso de outras fontes, como as renováveis



Por outro lado, a crise reforça as necessidades de segurança energética, o que favorece o investimento em fontes fósseis



Estimativas da IEA indica que a maior parte do investimento adicional em 2022 está voltada para energias de baixo carbono



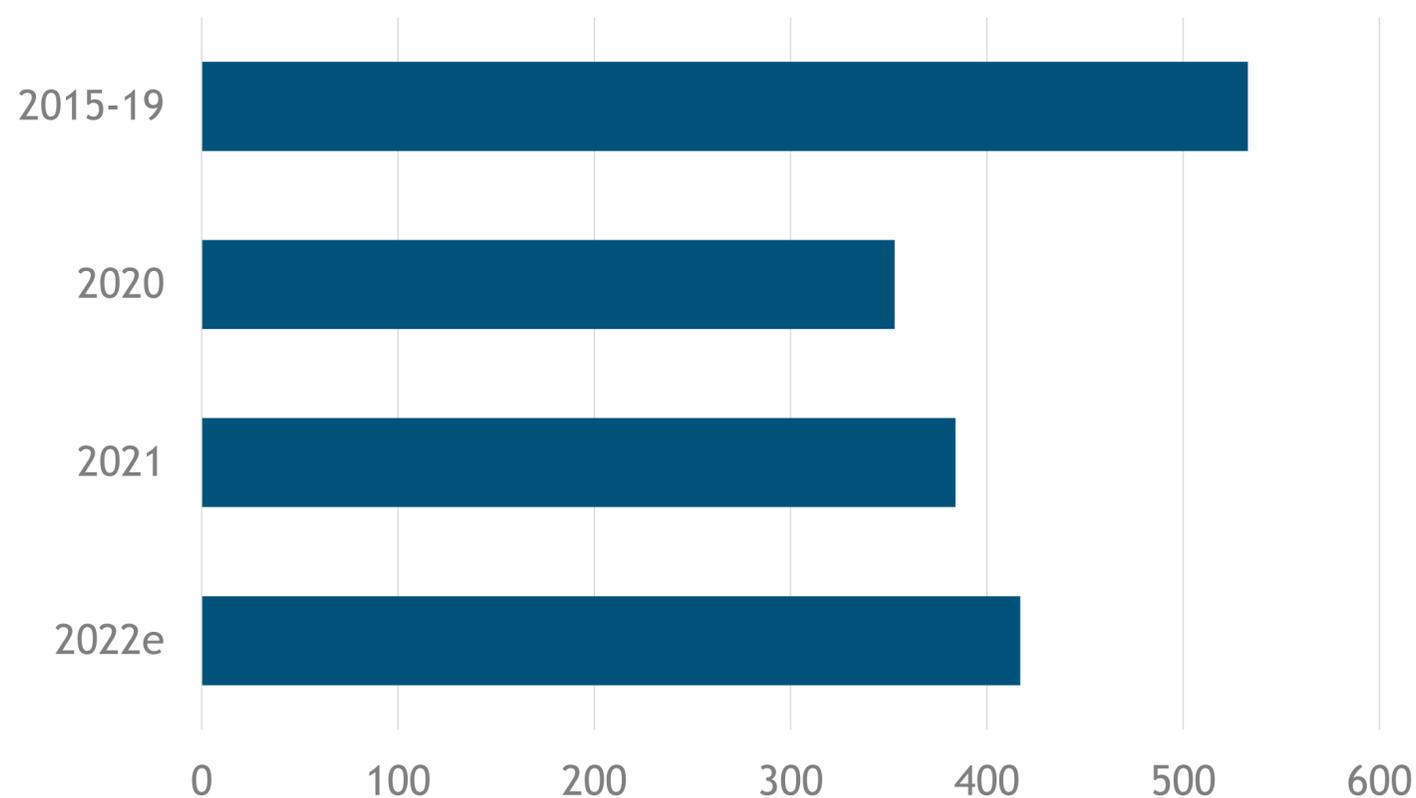
Prevê-se que o investimento global em energia aumente em 8% em 2022 atingindo US\$ 2,4 trilhões, com quase três quartos do aumento voltados para energias renováveis

Os países emergentes e em desenvolvimento (com exceção da China) concentram dois terços da população global, mas sua participação no investimento em energia limpa é relativamente baixa e está em declínio

(1) Considera dólares e taxa de câmbio de 2021
IEA (2022), World Energy Outlook 2022, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022>

Investimentos em óleo e gás vêm se recuperando, mas ainda enfrentam desafios

Investimento em petróleo e gás (Upstream)
2015-2022, US\$ bilhões de 2021¹



Receita líquida dos produtores mundiais de petróleo e gás deve dobrar em 2022 para US\$ 4 trilhões



Mas apenas parte desse volume está sendo revertida em novos investimentos no setor



Incerteza elevada e condições financeiras mais restritivas fazem empresas relutarem em fazer investimentos com longo prazo de maturação



Investimentos em exploração e produção de petróleo e gás está aumentando agora, mas nível de investimento está 17% abaixo do que estava em 2019

Investimentos no setor de petróleo e gás permanecem abaixo dos níveis pré-Covid, apesar do período de alta dos preços

(1) Considera dólares e taxa de câmbio de 2021
IEA (2022), World Energy Outlook 2022, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022>

Tópicos de discussão



1 Visão geral e contexto



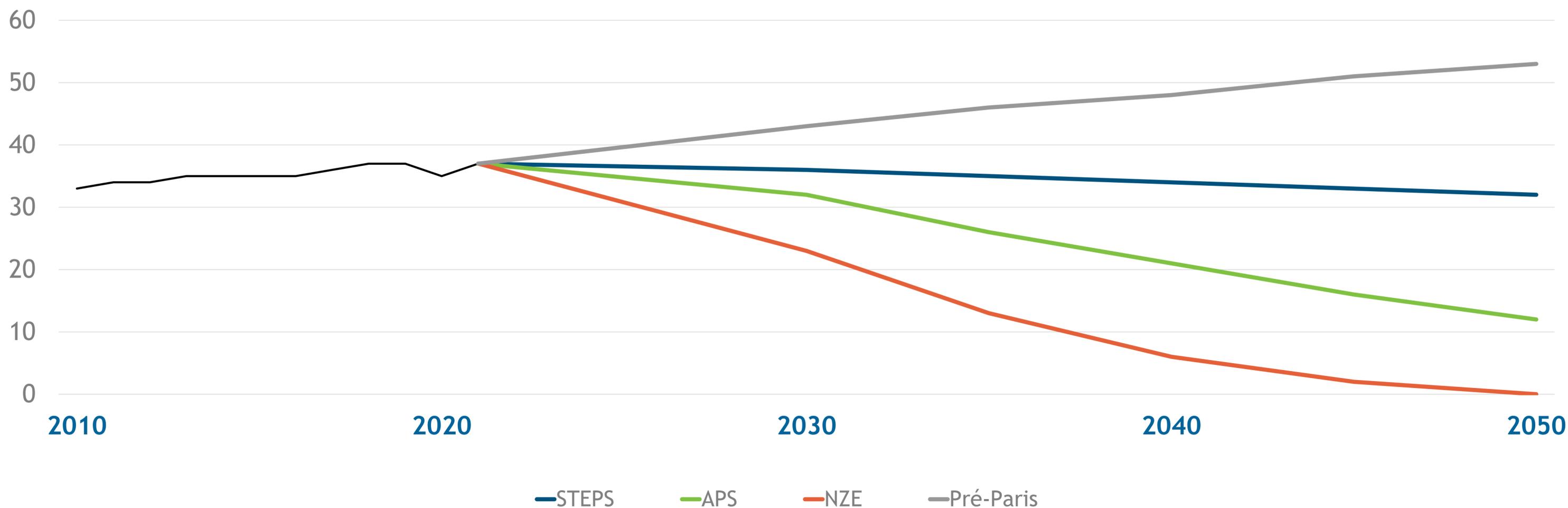
2 Caminho para emissões líquidas zero



3 Tendências para energia

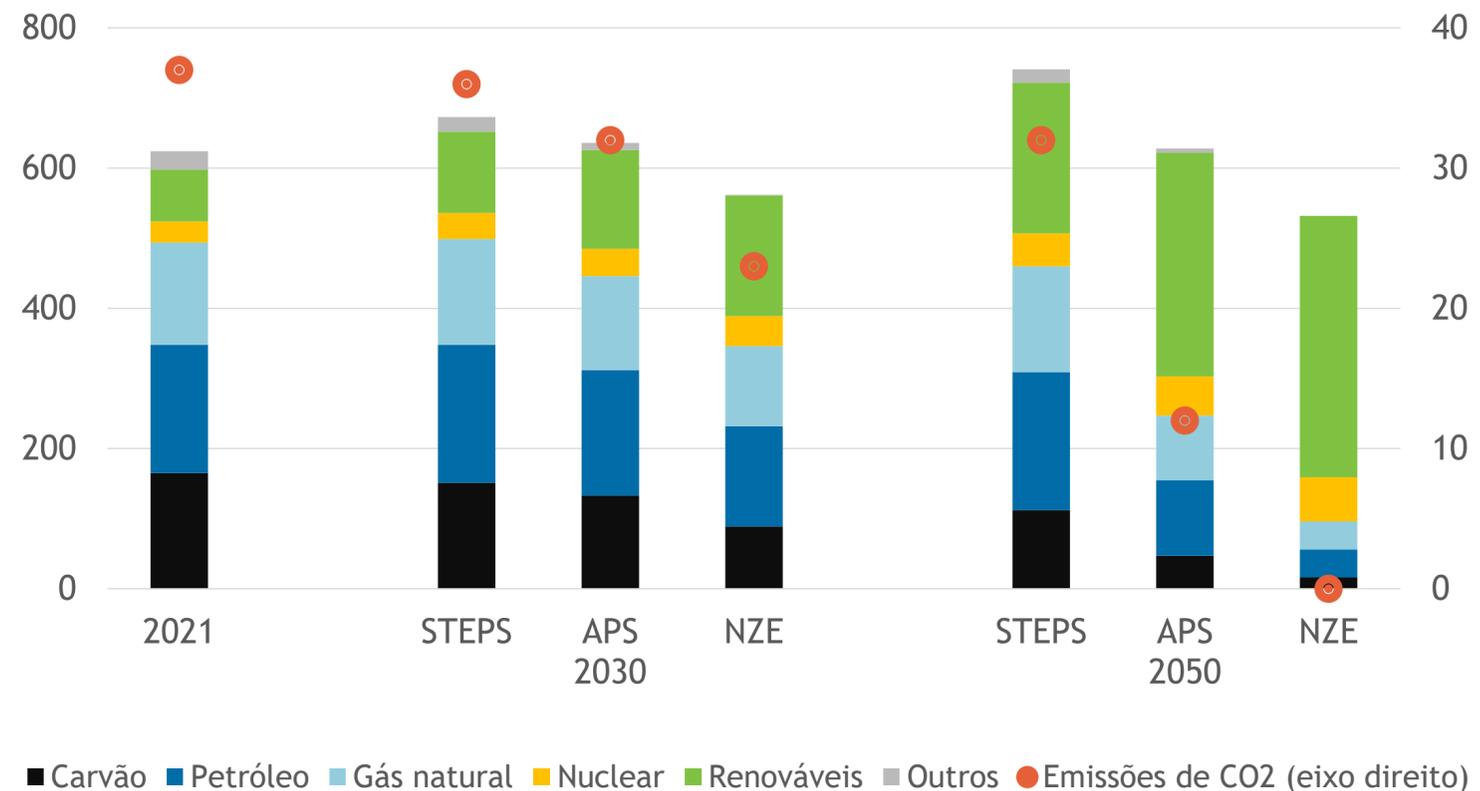
Para cada cenário é projetada uma curva de emissões considerando as próximas décadas

Emissões de CO2 relacionadas à energia
Gt CO2, 2010-2050



Em todos os cenários projetados pela IEA as fontes renováveis aumentam mais do que qualquer outra

Fornecimento total de energia por combustível e emissões de CO2 por cenário
EJ (eixo esquerdo), Gt CO2 (eixo direito)



A demanda de energia primária aumenta no cenário STEPS em cerca de 1% ao ano até 2030



No APS, a demanda de energia aumenta 0,2% ao ano até 2030



Emissões de CO2 praticamente se mantêm nos níveis atuais no STEPS até 2030, mas caem 14% no APS

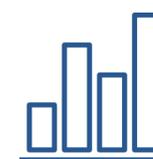
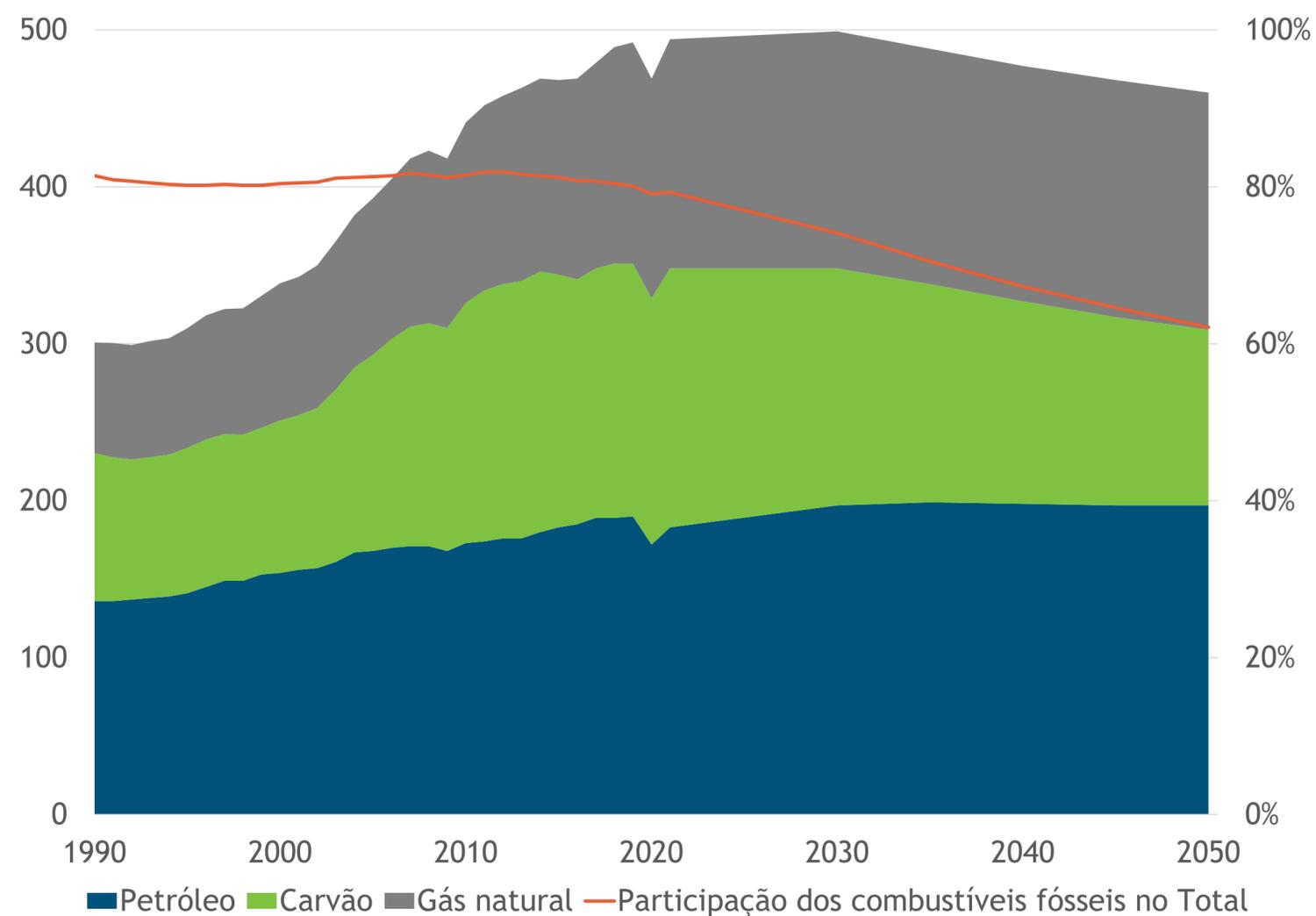


No cenário NZE, as fontes renováveis alcançam 70% da oferta de energia em 2050

Com a revisão para baixo das projeções de demanda de crescimento econômico para 2030 em função da crise, a IEA projeta um aumento mais lento da demanda de energia tanto no STEPS quanto no APS se comparados às suas projeções anteriores

No cenário STEPS, a IEA projeta um pico para o uso de combustíveis fósseis até a próxima década

Demanda por combustíveis fósseis no cenário STEPS
1990-2050, EJ (eixo esquerdo), porcentagem (eixo direito)



Pela primeira vez o cenário que considera políticas atualmente implementadas (STEPS) projeta um pico ou um platô para a demanda dos combustíveis fósseis

- A demanda de carvão atinge o pico nos próximos anos
- A demanda de gás natural atinge o pico até o final da década
- A demanda de petróleo atinge o pico em meados da década de 2030 antes de cair



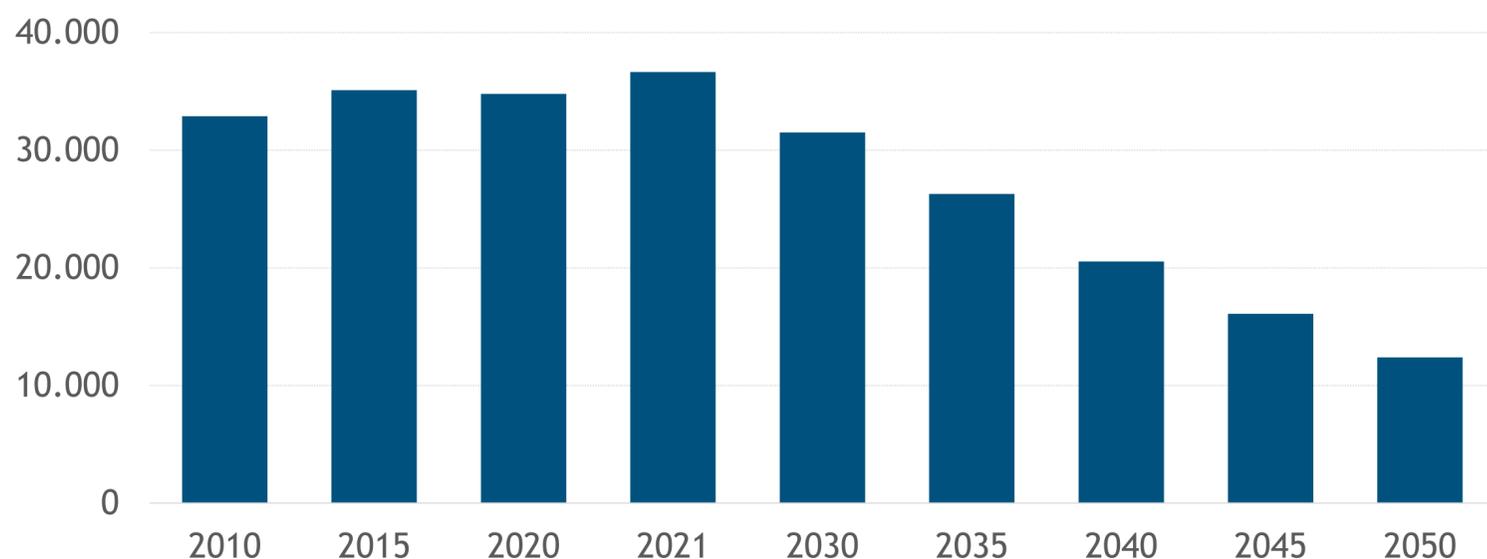
Ainda no STEPS, os combustíveis fósseis representam menos de 75% da oferta total de energia em 2030 esse valor cai para pouco mais de 60% em 2050



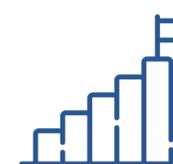
O cenário mostra uma ruptura na relação historicamente observada entre o crescimento do PIB e o crescimento das emissões

O cenário APS reflete os comprometerimentos mais recentes de redução de emissões de diversos países, trazendo avanços importantes

Emissões de CO2 2010-2050, Mt CO2



No APS, as emissões de CO2 atingem o pico em meados de 2020 e caem para cerca de 12 Gt em 2050



Cenário apresenta melhoria em relação à projeção do ano anterior, o que reflete o comprometimento com novas metas anunciadas ao longo de 2021



A participação do setor de O&G cai de 52% para 31% em 2050

Participação na matriz energética

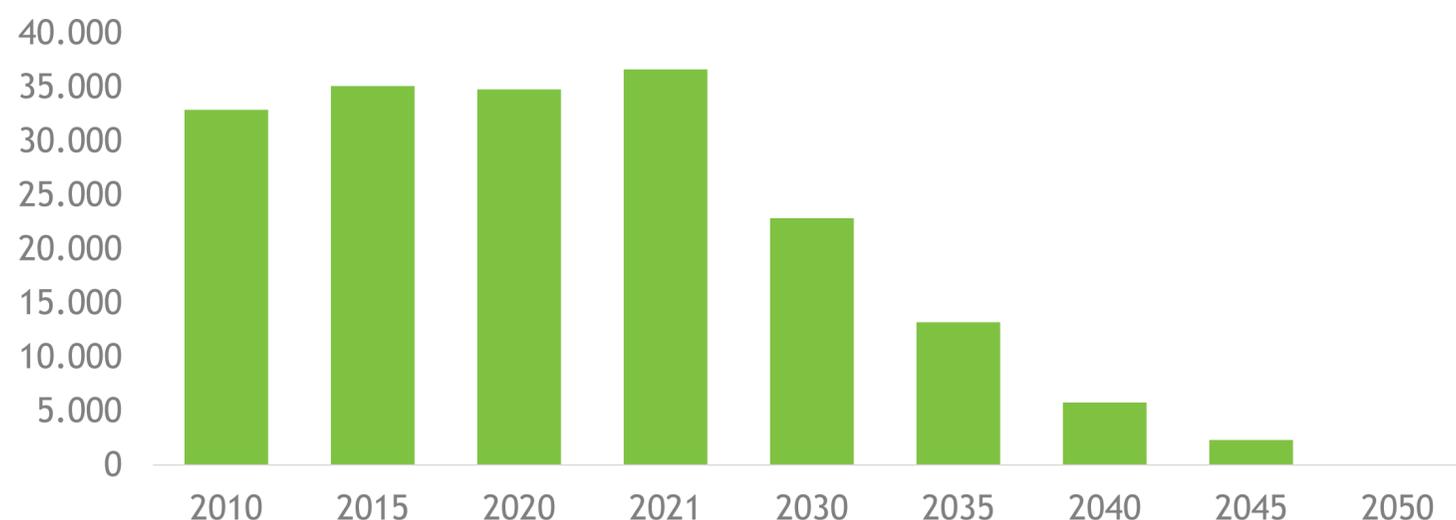
	2021	2030	2050
Gás Natural (com e sem CCUS)	23%	21%	14%
Petróleo	29%	28%	17%



Com os avanços verificados no cenário APS em termos de redução de emissões, o gap existente em relação ao cenário mais arrojado diminuiu

O NZE representa o cenário mais ambiciosos em termos de redução das emissões

Emissões de CO2
2010-2050, Mt CO2



No Cenário NZE, as emissões de CO2 caem para 23 Gt em 2030 e para zero em 2050



O aumento da temperatura global atinge pico abaixo de 1,6 °C por volta de 2040, antes de cair para cerca de 1,4 °C em 2100



O cenário se alinha com a meta reforçada na COP26 de limitar o aumento da temperatura a 1,5°C



A participação do setor de O&G no total da oferta de energia cai de 52% em 2021 para 15% em 2050

Participação na matriz energética

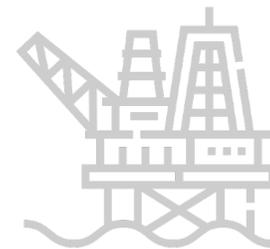
	2021	2030	2050
Gás Natural (com e sem CCUS)	23%	20%	8%
Petróleo	29%	26%	7%

O alcance do cenário NZE demanda um aumento significativo com energias e infraestruturas de baixo carbono, sobretudo por parte dos países emergentes e em desenvolvimento

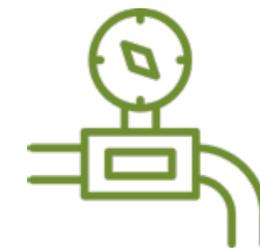
Tópicos de discussão



1 Visão geral e contexto



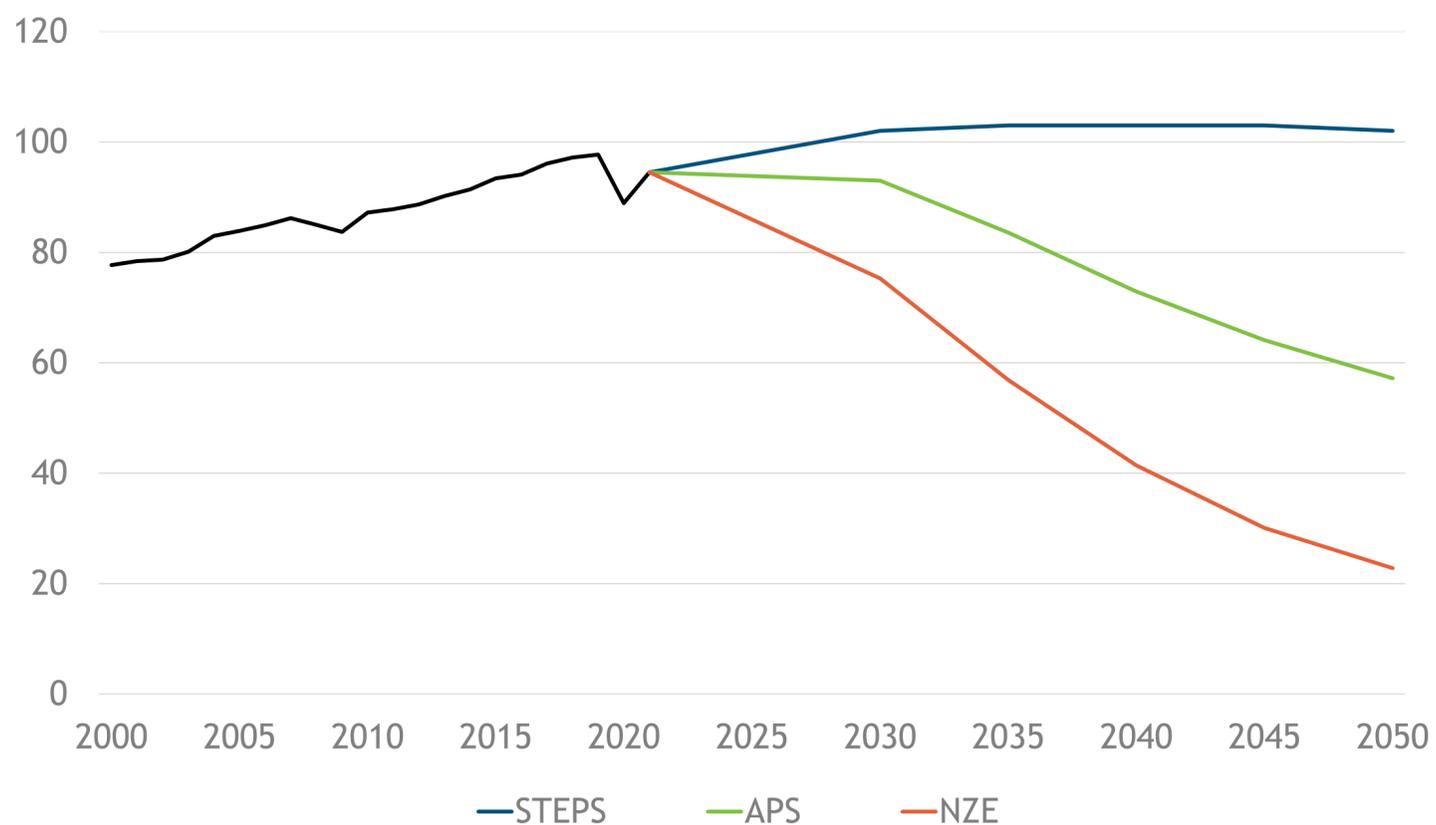
2 Caminho para emissões líquidas zero



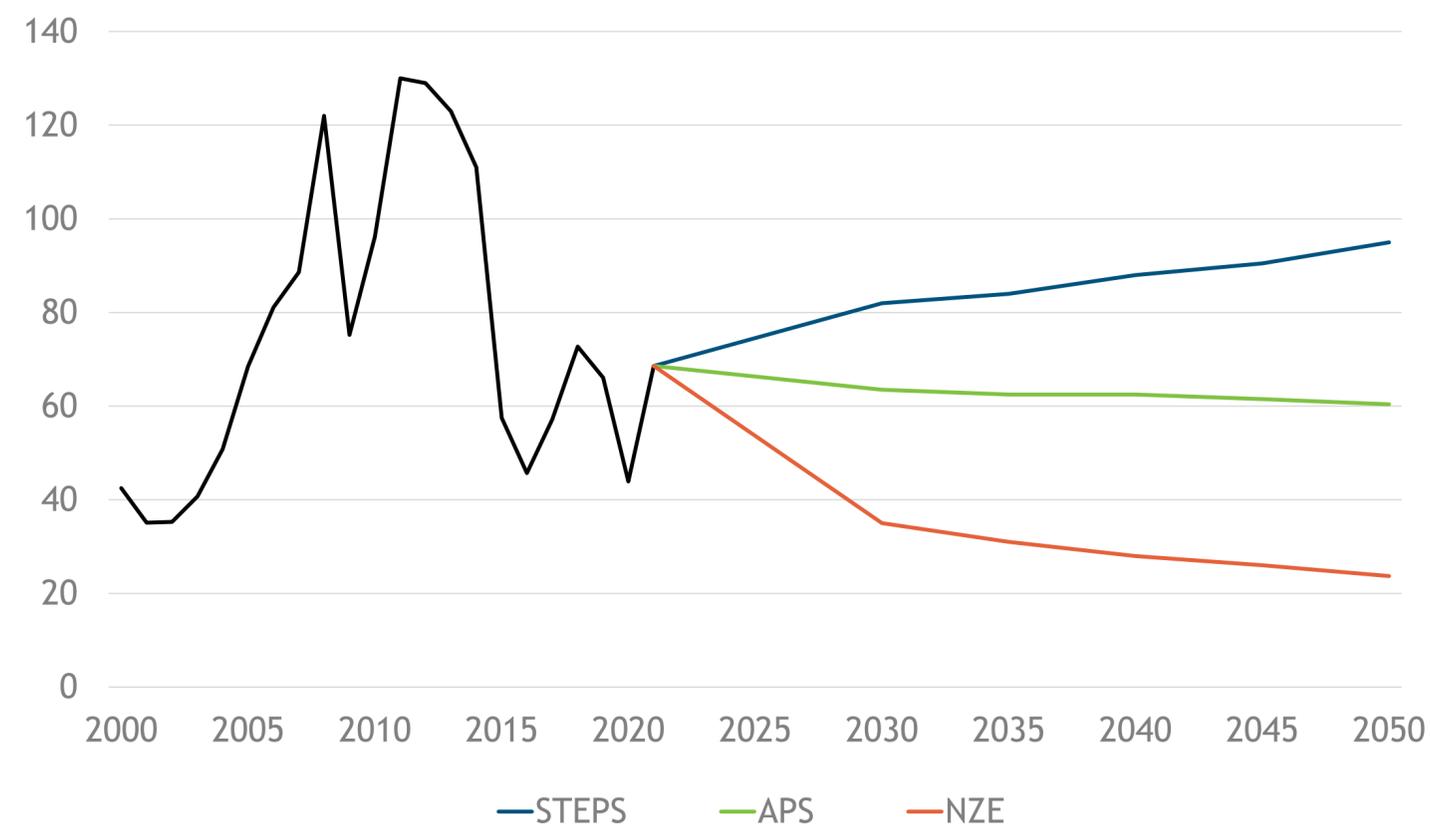
3 Tendências para energia

Os cenários projetam patamares bem distintos de demanda e preço do petróleo

Projeção de demanda por petróleo por cenário
2000-2050, milhões de barris por dia



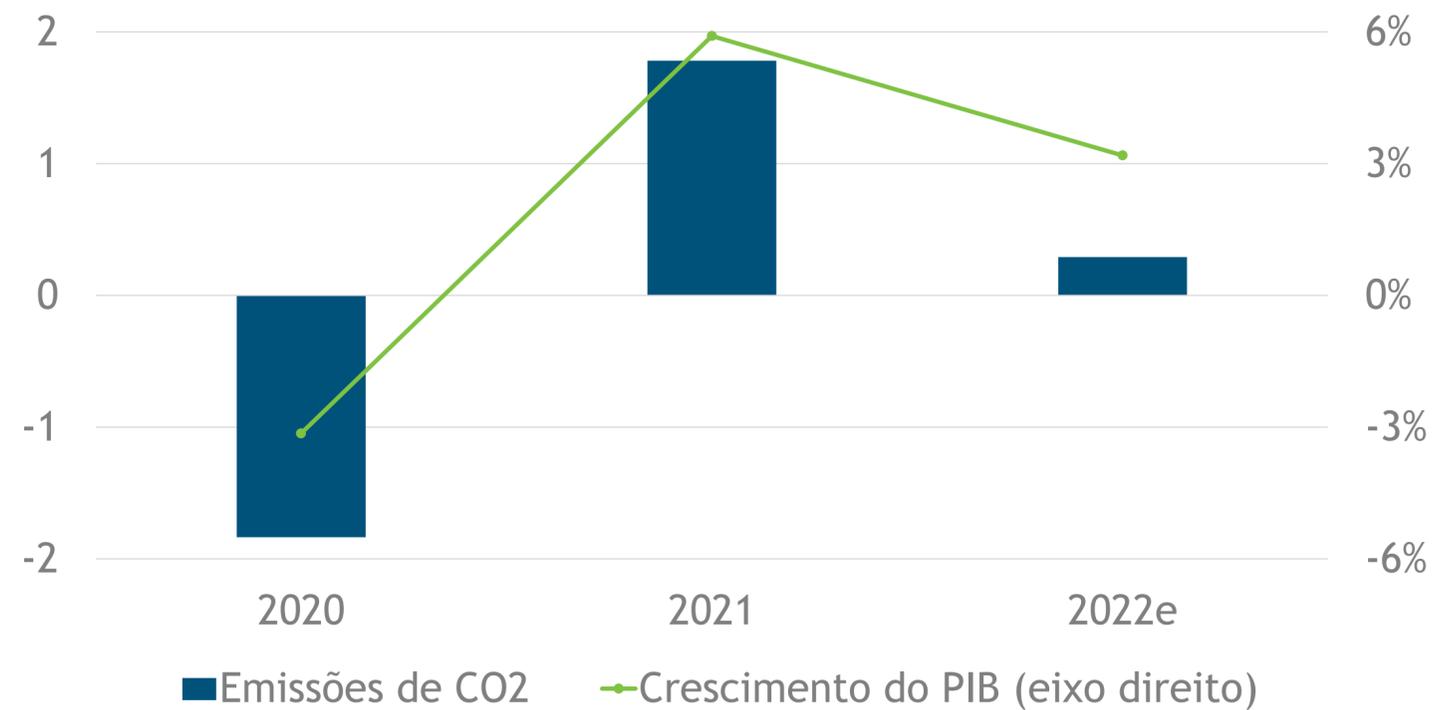
Projeção de preço do petróleo por cenário
2010-2050, US\$ por barril



No NZE, a demanda cairia para quase 23 milhões de barris por dia em 2050, um pouco menor do que os 24 milhões b/d estimados na versão na versão anterior do relatório

A difusão de fontes renováveis e de veículos elétricos tem papel importante na mitigação das emissões de 2022

Variação anual das emissões de CO2 pela queima de combustíveis fósseis e crescimento do PIB 2020-2022 (estimativa), Gt CO2



Após a fase aguda da pandemia, as emissões de CO2 relacionadas à energia atingiram 36,6 bilhões de toneladas em 2021

- Rápido crescimento pós retomada
- Aumento do uso do carvão
- Progresso lento em melhorias da intensidade energética



O aumento das emissões em 2021 foi o maior da história, compensando o declínio provocado pela pandemia do ano anterior

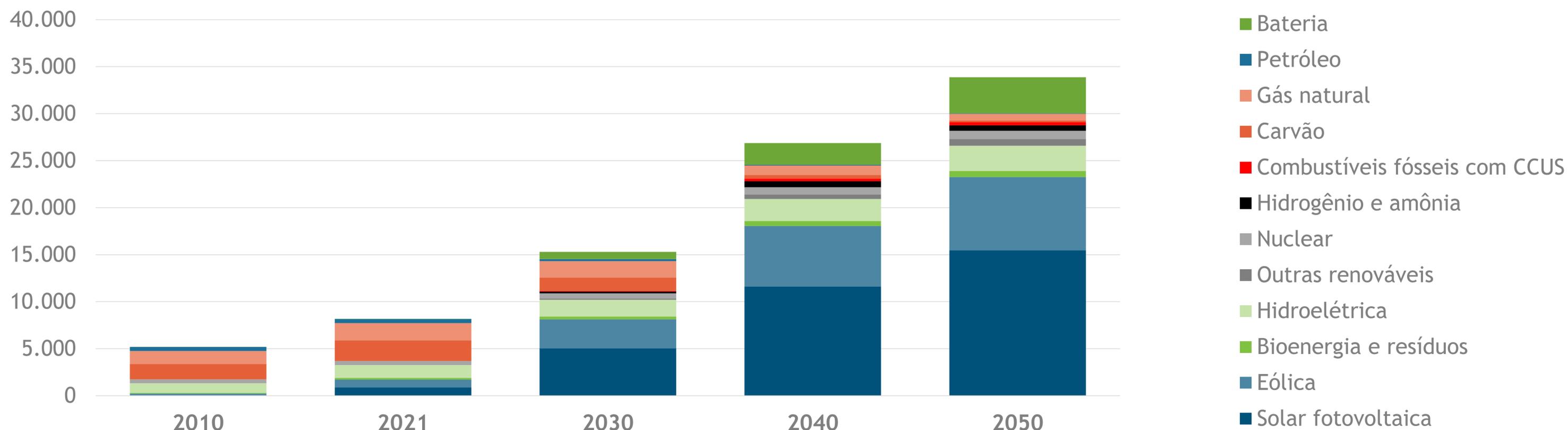


Para 2022, estima-se que as emissões de CO2 devem crescer apenas uma fração do grande aumento do ano passado

As emissões de dióxido de carbono provenientes da queima de combustíveis fósseis alcançaram nível recorde em 2021. Mas estimativas para 2022 indicam que a difusão de fontes renováveis e de veículos elétricos deverá mitigar o crescimento das emissões em 2022.

A energia solar fotovoltaica e a energia eólica são os principais destaques do setor elétrico no contexto da transição

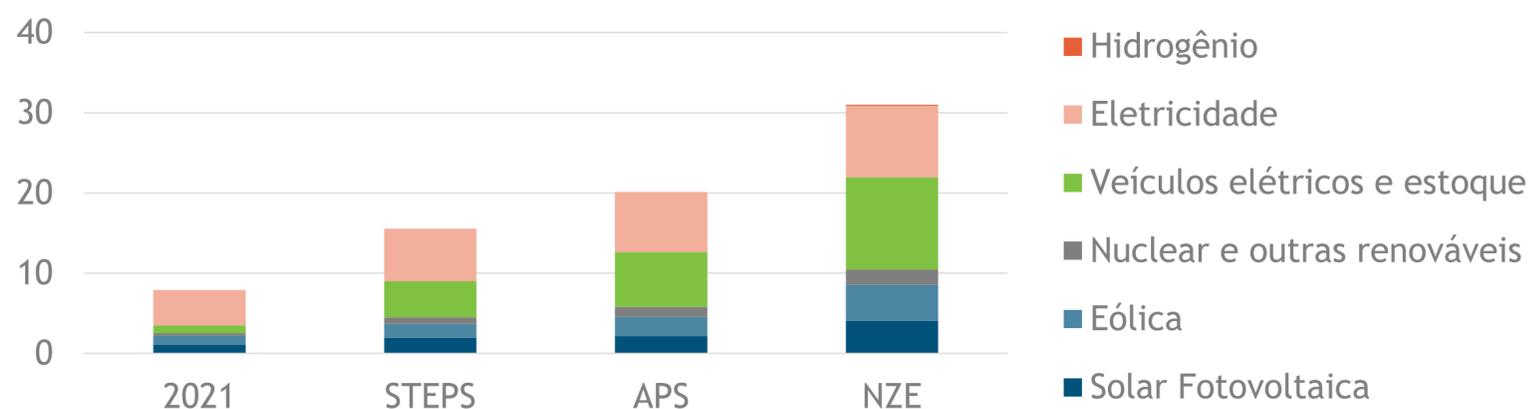
Capacidade instalada por fonte no cenário NZE
2010-2050, GW



A capacidade total instalada de fontes renováveis triplica até 2030 e aumenta sete vezes até 2050. A expansão anual de capacidade instalada de energia renovável quadruplica de 290 GW em 2021 para quase 1.200 GW em 2030. Entre 2031 a 2050 a média é superior a 1.050 GW.

Mas a transição energética também enfrenta desafios como, por exemplo, o acesso a minerais estratégicos

Necessidade de minerais por tecnologia e por cenário em 2030
2021-2030, Mt



A necessidade de minerais associados a tecnologias de energia limpa deve aumentar de 2 a 4 vezes até 2030, a depender do cenário considerado



Essa necessidade é particularmente elevada nos minerais associados aos veículos elétricos

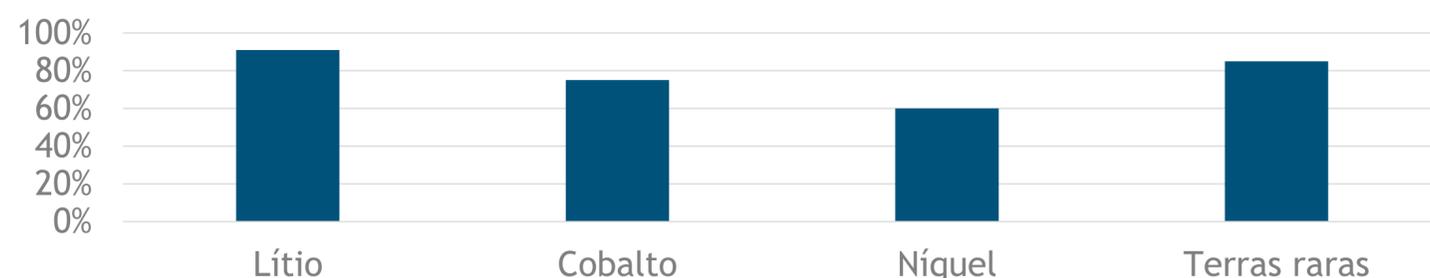


A extração e o processamento de minerais críticos são altamente concentrados geograficamente, configurando um risco de gargalo futuro



Necessidade de ampliação da diversidade da cadeia de fornecimento, buscando mitigar riscos

Participação do Top 3 países na produção de minerais selecionados 2021



O aumento da demanda pelos minerais está associado ao grau mais elevado de difusão de energias renováveis, veículos elétricos e baterias, tecnologias associadas à transição energética

Os investimentos em energia e os fluxos comerciais estão sendo reformulados pela crise



A busca pelo Net Zero tem benefícios claros, mas os riscos da transição não devem ser ignorados



Sistemas energéticos se tornam mais interconectados e diversificados, aumentando os seus níveis de complexidade e demandando novas soluções voltadas para a questão da segurança energética



Por outro lado, também se deve atentar para as oportunidades: a crise da década de 70, por exemplo, foi gatilho para a diversificação da matriz energética e a aceleração de novas tecnologias no setor



A atual crise energética reforça a necessidade de se investir em segurança energética em meio à era da descarbonização



CONECTAR TODA A INDÚSTRIA PARA IR CADA VEZ MAIS LONGE.
ISSO GERA ENERGIA.



/ibpbr



@ibpbr



@ibpbr



/ibp_br



/ibpbr