

Apoio:

ccee

Realização:

MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



# Conexão **MME** INVESTIDORES

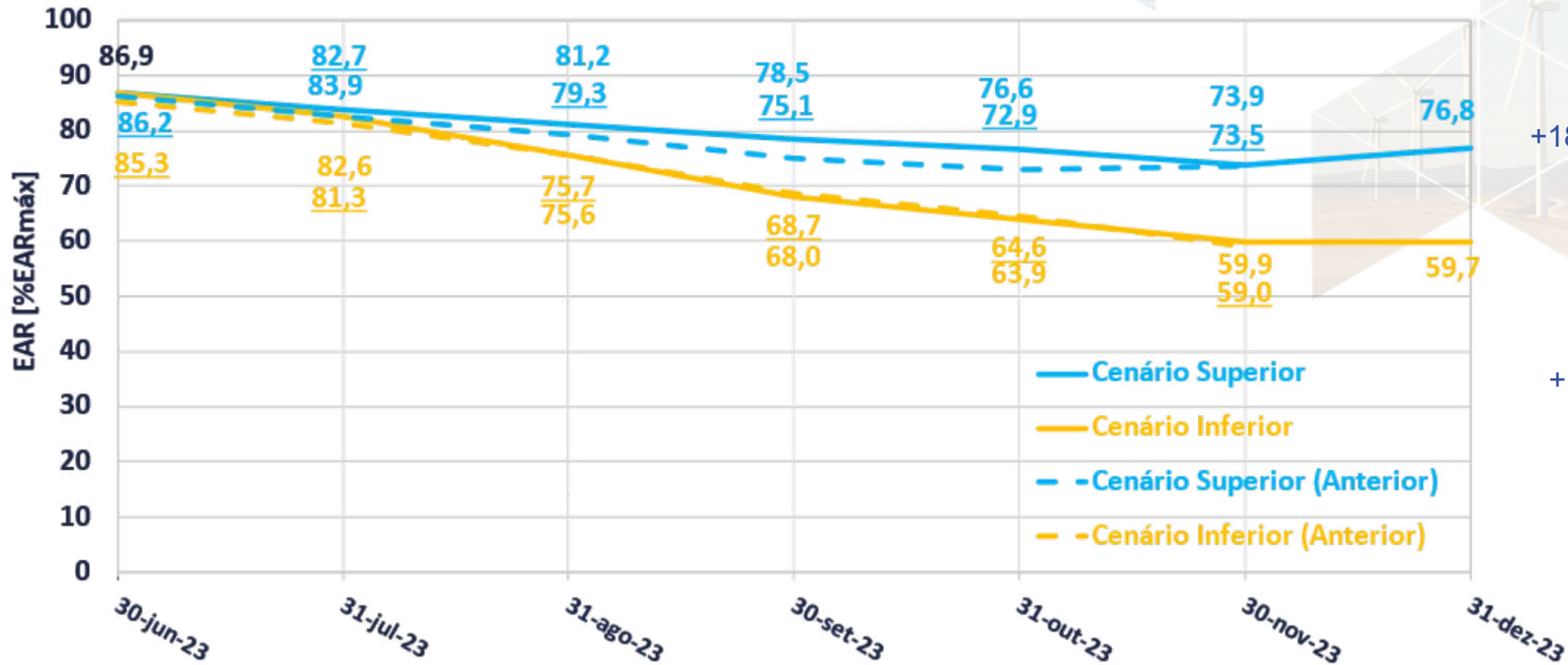
**GENTIL SÁ**

Secretário Nacional de Energia Elétrica  
Ministro de Minas e Energia



# SEGURANÇA ENERGÉTICA

Expectativa de 4º melhor armazenamento do histórico ao final de dezembro no Cenário Inferior



+18,8 p.p em relação a dez/22

+1,7 p.p em relação a dez/22



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



# EXPANSÃO DA GERAÇÃO E DA TRANSMISSÃO

Até junho de 2023:

Geração centralizada

5.175 MW

64% ACL

36% ACR



Geração distribuída

6.080 MW



11.255 MW

(50% do previsto para o ano)

Transmissão

4.295 km

(72% do previsto para o ano)

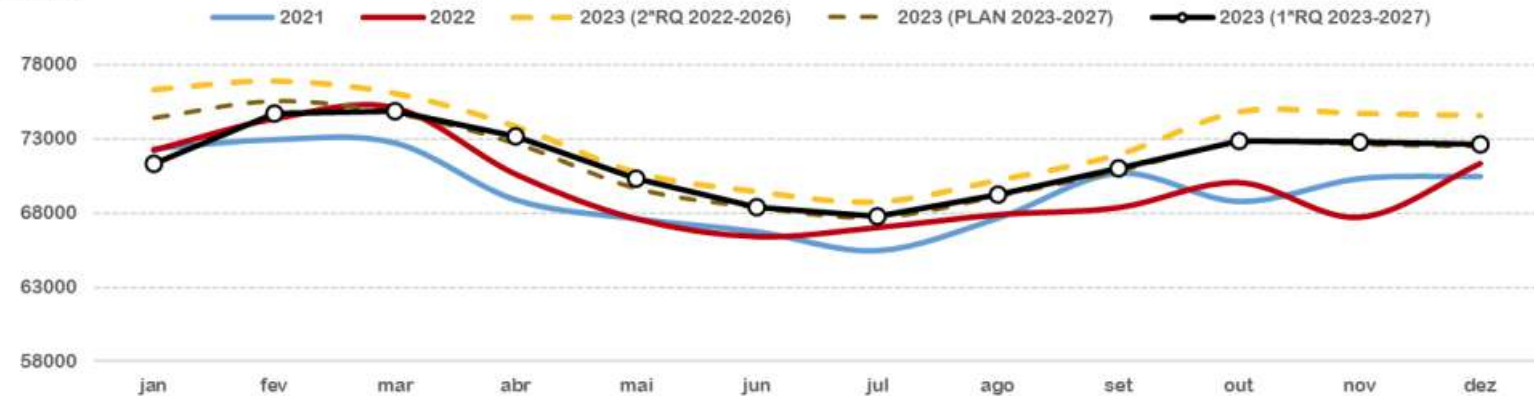
Transformação

11.792 MVA

(64% do previsto para o ano)

Carga SIN:

MW médios



## Renovação x Licitação Audiência Pública Encerrada

▶ Maior rigidez nos indicadores de qualidade e econômico-financeiros, com possibilidade de caducidade de concessões

▶ Avaliação da existência de excedente econômico, incluindo SUDAM/SUDENE

▶ Possibilidade de antecipação da renovação das concessões

▶ Digitalização das redes e abertura de mercado

▶ Contrapartidas sociais em eficiência energética

## Portaria nº 448-P/GM/MME/2023

- ▶ Participação MME / ANEEL, com agendamento de reuniões com diversos interessados
- ▶ Diagnóstico da condição de sustentabilidade das concessões no longo prazo
- ▶ Medidas necessárias à garantia da sustentabilidade dessas concessões



# ALTERAÇÕES LEGISLATIVAS DO SETOR ELÉTRICO

- ▶ Abertura coordenada do mercado com equilíbrio entre mercado regulado e mercado livre (custos legados das distribuidoras)
- ▶ Proteção ao consumidor de baixa renda
- ▶ Questão afeta ao pagamento de encargos (autoprodução e consumidores livres)
- ▶ Nova dinâmica para preços (mercado de curto prazo) e tarifas (apropriada sinalização aos consumidores cativos)
- ▶ Medidas para redução da CDE
- ▶ Tratamento de atributos - flexibilidade





# EXPORTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

▶ Política para integração regional – Diretrizes para as principais interconexões do Brasil com os países da América do Sul

▶ Possibilidade de importação de energia elétrica a partir da Venezuela

▶ Aproveitamento de sinergia entre os países – preços e garantia de segurança do suprimento

▶ Revisão do normativo vigente para exportação de energia elétrica



# ANGRA III



**R\$ 20 Bi de investimentos**

**Custo Total – R\$ 27,8 Bi**

**R\$ 7,8 Bi aportados**  
**R\$ 20 Bi em estruturação**

**Preço projetado para Angra 3**

**Período 1: R\$ 726 / MWh até 2044**

**Período 2: R\$ 224 / MWh após 2044**

**▶ Início de suprimento em 2029**

**Custo de abandono da obra: + R\$ 13,6 bilhões (desmobilização, conclusão de contratos);**

# Conexão **MME** INVESTIDORES

MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



Apoio:

ccee

Realização:

MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



# Conexão **MME** INVESTIDORES

## PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS

**Pietro Adamo Sampaio Mendes**

Secretário Nacional de Petróleo, Gás Natural  
e Biocombustíveis

**Renato Cabral Dias Dutra**

Representante da Secretaria Nacional de  
Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis





# GÁS PARA EMPREGAR

**Aprovado na última reunião do Conselho Nacional de Política Energética**

# DIAGNÓSTICO

## Alto índice de reinjeção

65 milhões de m<sup>3</sup>/dia são reinjetados

## Busca pelo ponto ótimo

Reinjeção tem valor econômico, uma vez que maximiza a produção de petróleo

## Baixo investimento em transporte

5 empresas com 9,4 mil km de gasodutos de transporte

## Alto nível de investimento

R\$ 25 bilhões em gasodutos de transporte com longo prazo de retorno



## Desinvestimento pela Petrobras

Não gerou expansão da malha de gasodutos de transporte

## Insegurança Jurídico-regulatória:

Falta de harmonização entre a legislação federal e estaduais

## Dilema Demanda x Oferta

Quem deve induzir quem?

## Falta de ancoragem da demanda

Investimento em infraestrutura exige indução estatal

## Oferta

### Disponibilidade do Gás Natural

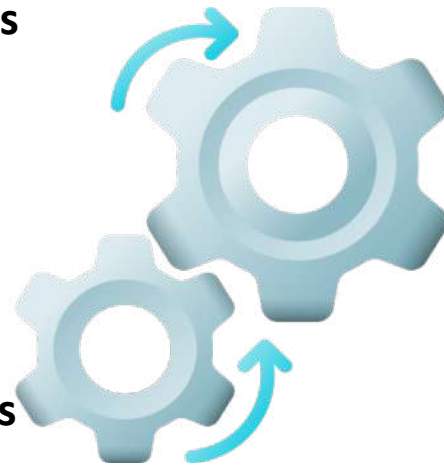
- Aumentar a **disponibilidade de gás natural**
- Medidas para **redução dos volumes reinjetados**

### Infraestruturas

- **Acesso**
- **Transparência** na formação de **preços**
- Mecanismos para atrair **investimentos privados**

### Ampliação da Atuação da PPSA

- **Fornecimento de gás** e aumento de volume de gás da União por meio de **swap com óleo**
- **Investimento em infraestruturas** (custo em óleo)



## Demanda

### Gás para o setor produtivo

- **Identificação de demanda** (atual e futura)
- Identificação de **necessidade de preços** de suprimento e **condições contratuais**

### Papel do GN na Transição Energética

- Identificar **estratégias e mecanismos para alinhamento à transição energética** dos esforços de **desenvolvimento do mercado de gás natural** e **investimentos relacionados**

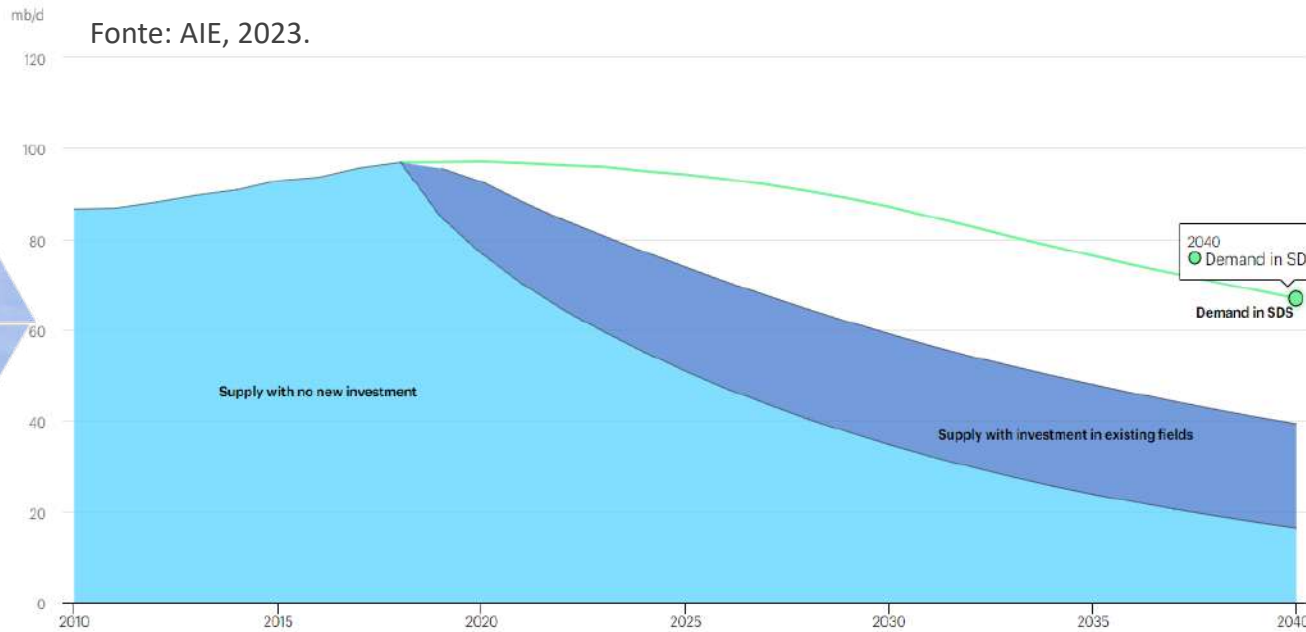


# POTENCIALIZA E&P

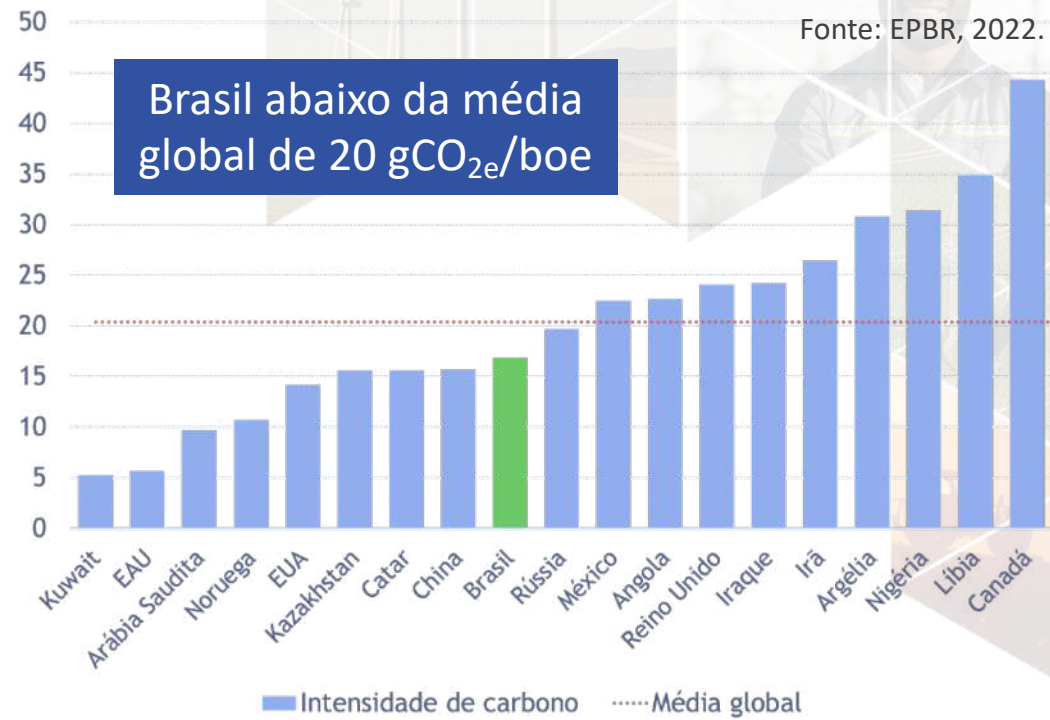
**Necessidade de repor reservas**



# O FUTURO DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA É COM HIDROCARBONETOS

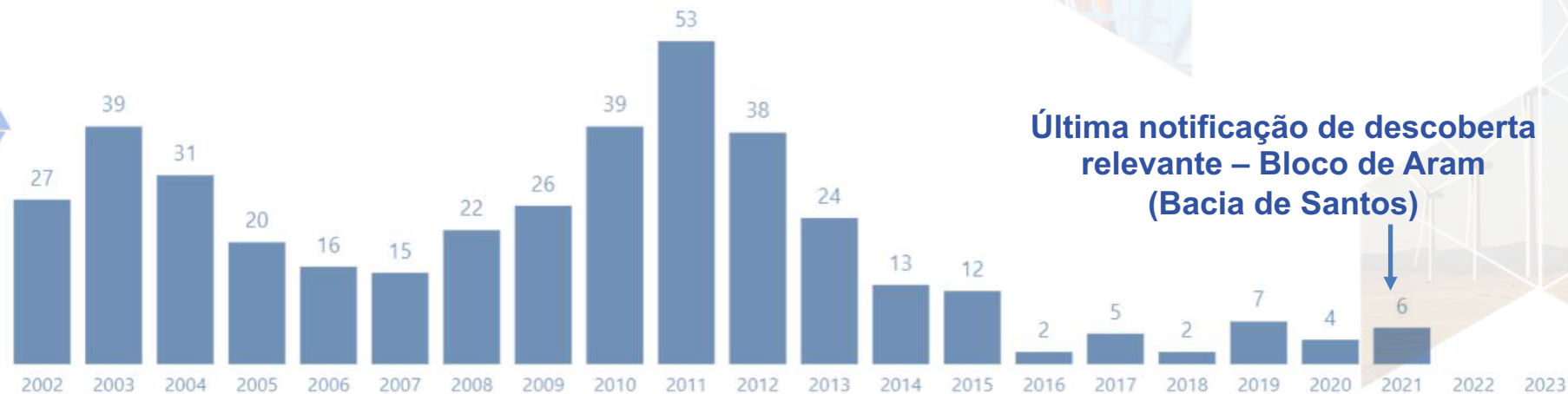


**Transformação do setor de energia sem a indústria de óleo e gás natural será mais difícil e cara.**



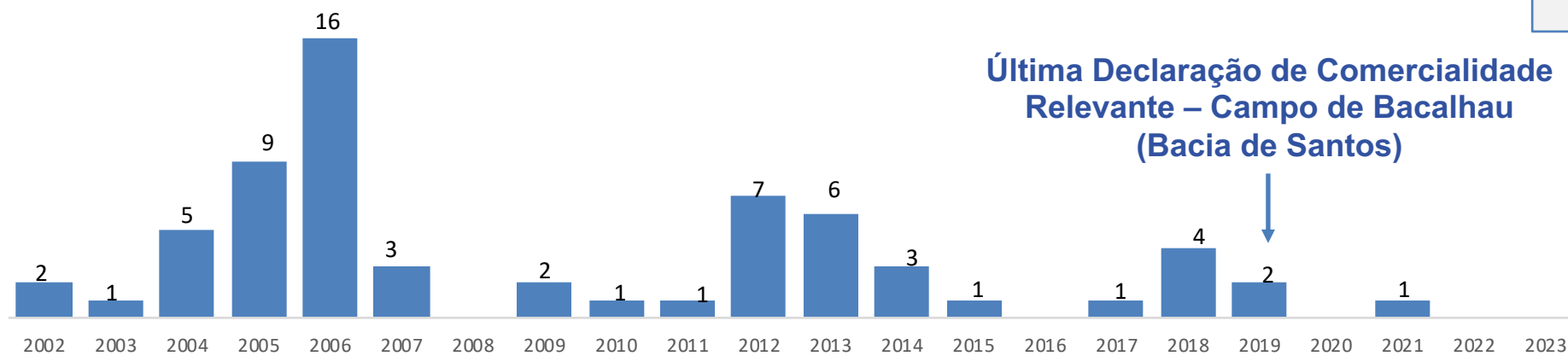
# PRÉ-SAL – CLAROS SINAIS DE ESGOTAMENTO EXPLORATÓRIO

## Poços com notificações de Descoberta Offshore



Última notificação de descoberta relevante – Bloco de Aram (Bacia de Santos)

## Campos com Declarações de Comercialidade – Bacias de Campos e Santos



Última Declaração de Comercialidade Relevante – Campo de Bacalhau (Bacia de Santos)

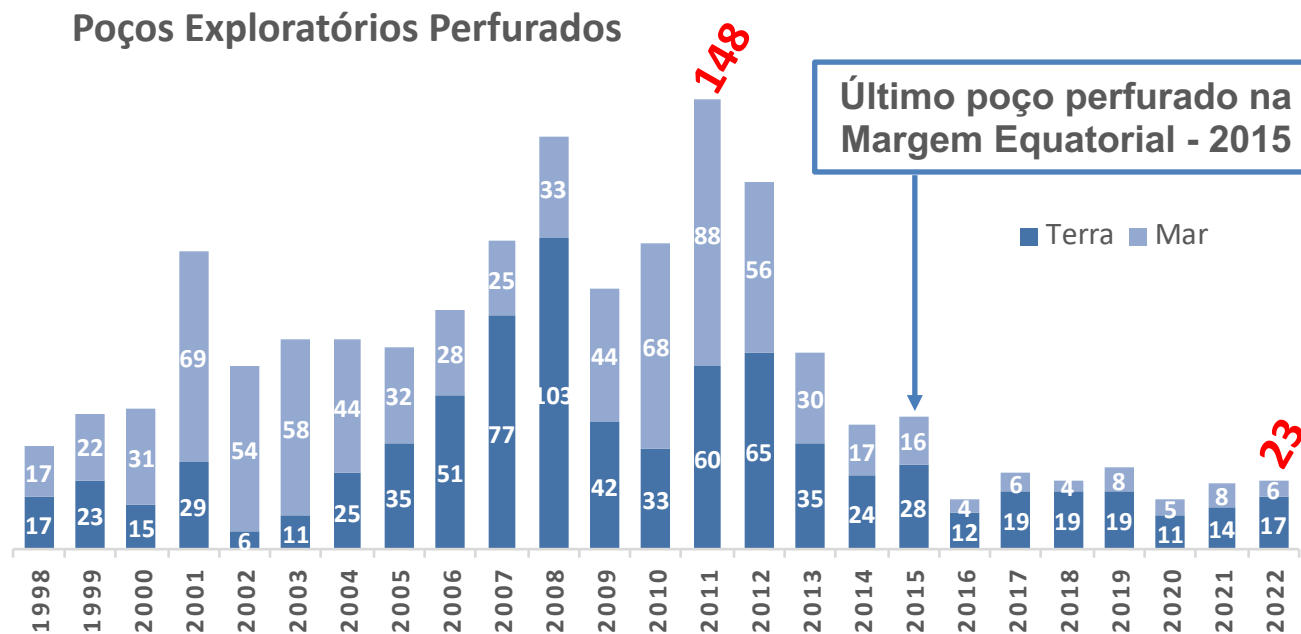
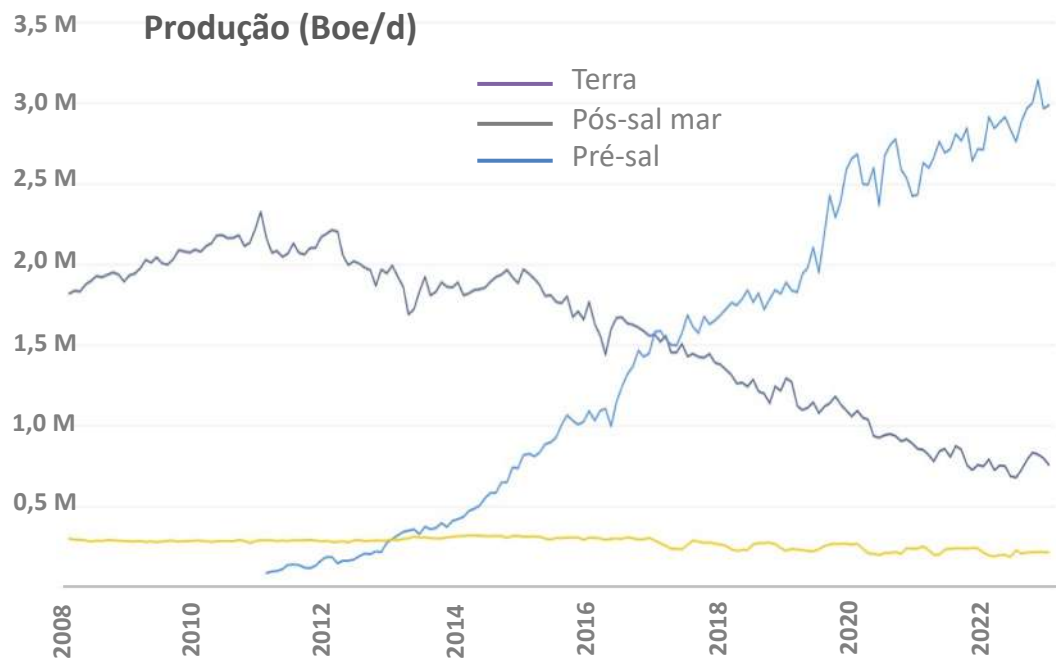
### Devolução de Blocos (Pré-sal)

Peroba (2021) e Saturno (2023)

### Atratividade de Blocos (Pré-sal)

De 11 blocos no Pré-sal ofertados em Dez/2022, apenas 4 foram arrematados

# E&P NO BRASIL – NECESSIDADE DE ALAVANCAR INVESTIMENTOS

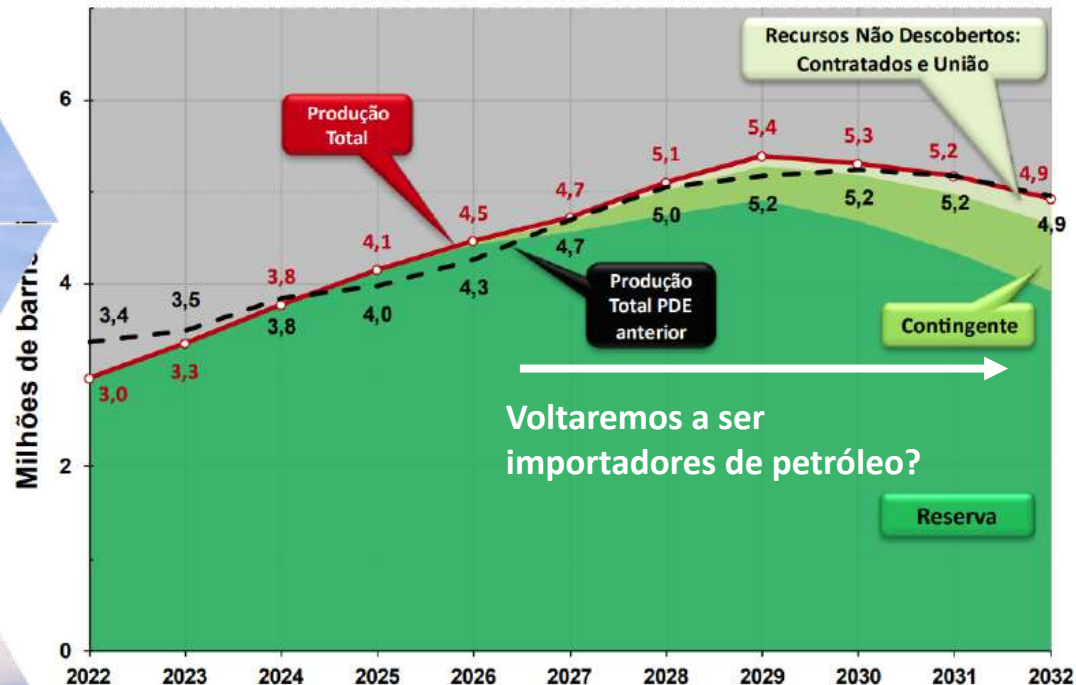


- ✓ **Exploração desacelerada** – dificuldades no licenciamento ambiental, crises geopolíticas, transição energética;
- ✓ **Investimentos concentrados no pré-sal** – franco declínio na produção terrestre e pós-sal;
- ✓ **Falta de incentivos** – não desenvolvimento de descobertas de economicidade marginal.

## Perda de oportunidades

arrecadação governamental, manutenção da indústria de bens e serviços, geração de emprego e renda

# E&P NO BRASIL – NECESSIDADE DE ABRIR NOVAS FRONTEIRAS EXPLORATÓRIAS

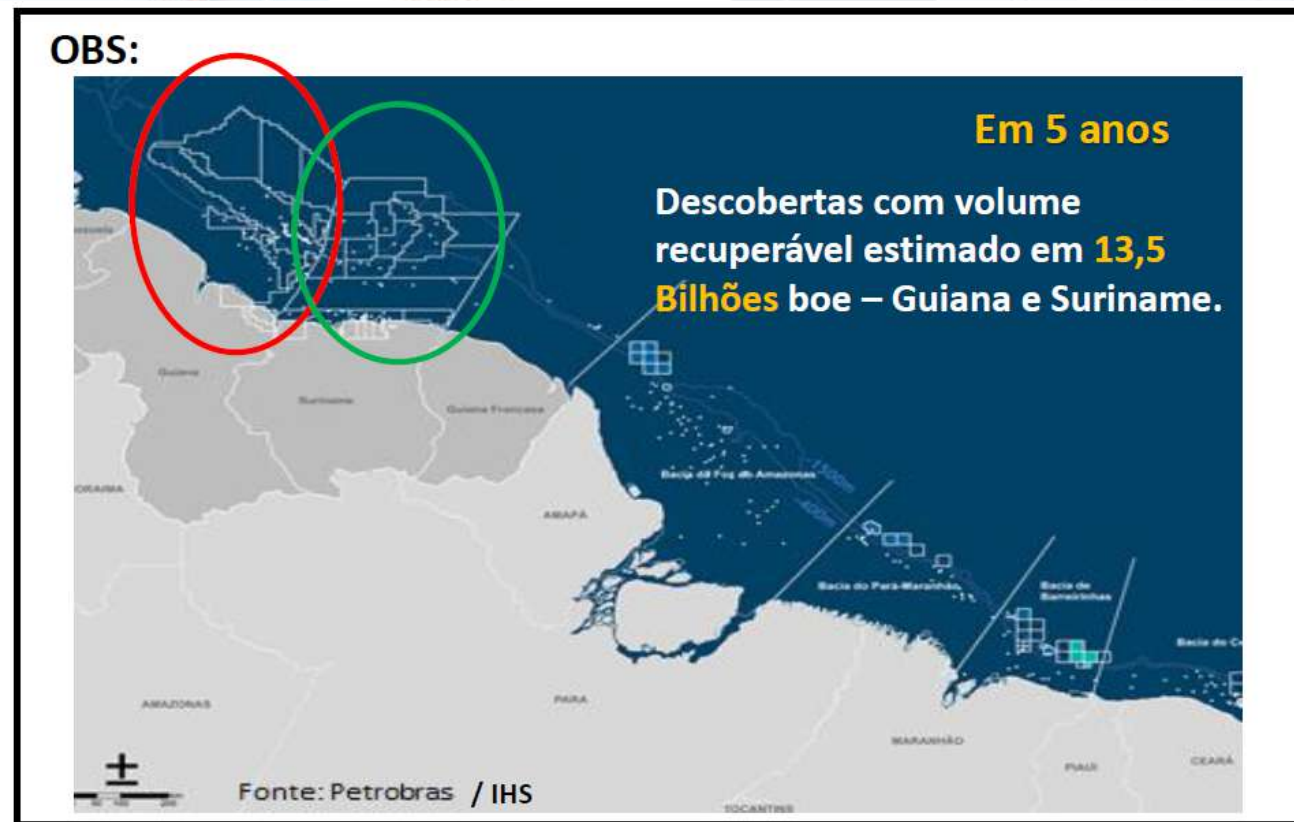


Voltaremos a ser importadores de petróleo?

- ▶ Pico da produção do Brasil - em 6 anos;
- ▶ Reserva / Produção – 12,5 anos;
- ▶ Pré-sal demonstra sinais de esgotamento exploratório – poços secos e áreas devolvidas, leilões com pouco interesse.

**A abertura de novas fronteiras exploratórias e a descoberta de novas reservas mostra-se fundamental para a manutenção da indústria de petróleo e gás natural no País.**

OBS:



# RESULTADO DA 11ª RODADA DE LICITAÇÕES - MARGEM EQUATORIAL



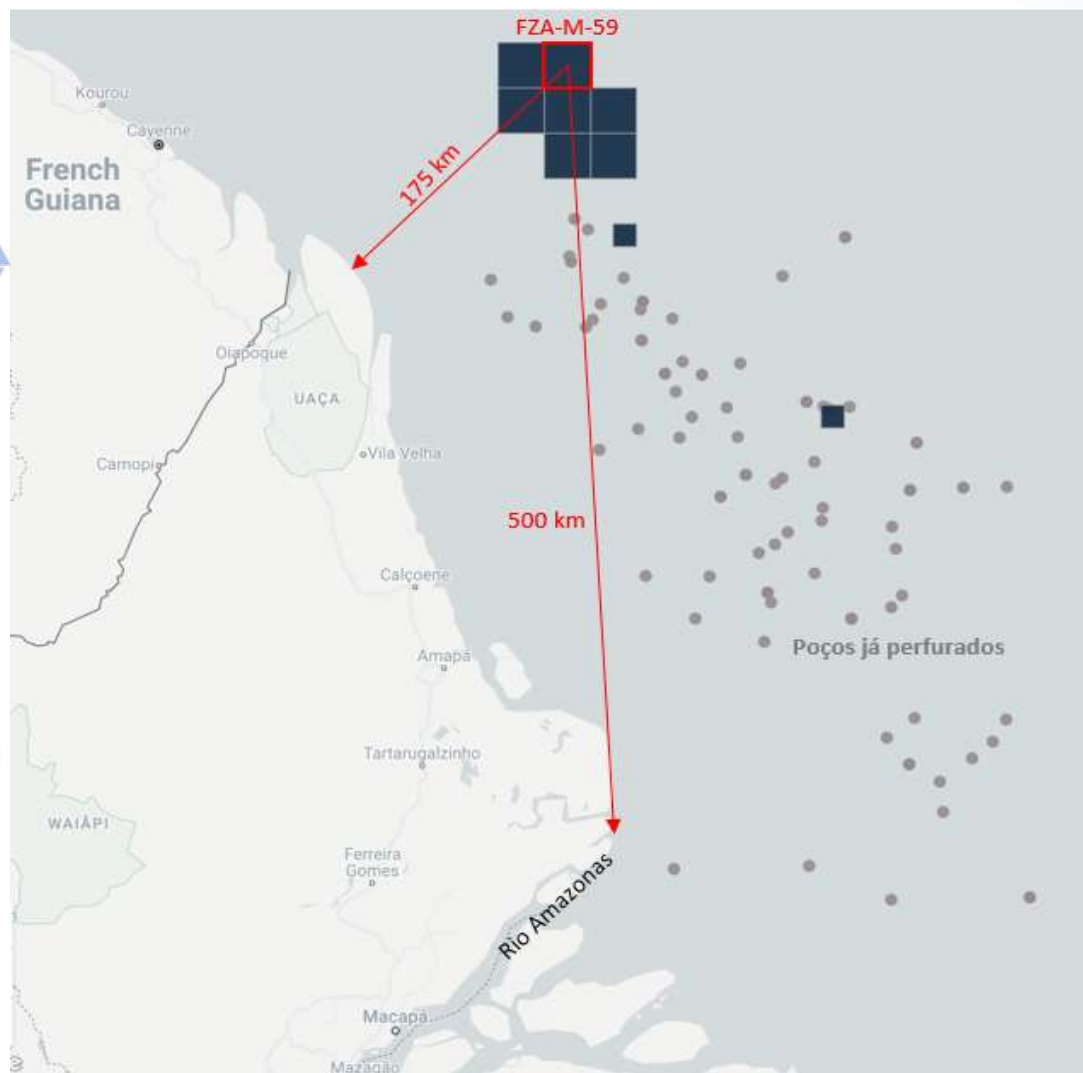
**Bacias da Margem Equatorial:** Foz do Amazonas, Barreirinhas, Ceará, Pará-Maranhã, Potiguar\*;

\*Atualmente a ME conta com 41 blocos exploratórios, 34% de todos os blocos offshore vigentes no Brasil.

A Margem Equatorial pode conter um “novo pré-sal”, em similaridade com as descobertas da Guiana e Suriname – investimentos estimados na ordem de **US\$ 56 bilhões** e arrecadação estatal na ordem de **US\$ 200 bilhões**, com geração de centenas de milhares de empregos.

- **Bônus de assinatura apenas na ME:** R\$ 1,18 bilhões;
- **Compromisso exploratório mínimo:** R\$ 2,5 bilhões;
- **Nenhum poço perfurado em 10 anos de contratos.**

## QUASE 100 POÇOS JÁ PERFURADOS NA REGIÃO, SEM ACIDENTES



A própria Petrobras já perfurou 95 poços na Bacia da Foz do Amazonas, em décadas passadas, sem nenhum impacto significativo ao meio ambiente.

Esses poços eram em águas rasas, região ambientalmente mais sensível e com menor potencial para descobertas de petróleo.

O poço que se pretende perfurar é em águas profundas, com potencial geológico similar às descobertas da Guiana e Suriname.



# COMBUSTÍVEL DO FUTURO

**Trabalhando para a Transição  
Energética**

# CONTEXTO: BRASIL - LÍDER EM TRANSIÇÃO ENERGÉTICA



**BRASIL FOI INDICADO PELA ONU COMO UMA DAS LIDERANÇAS NO DIÁLOGO DE ALTO NÍVEL EM ENERGIA**



**BRASIL SELECIONADO COMO PAÍS LÍDER NO TEMA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA**



**O GOVERNO BRASILEIRO APRESENTOU DOIS PACTOS ENERGÉTICOS GOVERNAMENTAIS: BIOCOMBUSTÍVEIS E HIDROGÊNIO**



**CONTRIBUIÇÕES PARA ACELERAR O CUMPRIMENTO DAS METAS DO OBJETIVO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 7**



**United Nations**



**High-level Dialogue on Energy**



RenovaBio



# PROJETO DE LEI COMBUSTÍVEL DO FUTURO

Criar o **Marco Legal** para manter o parque industrial automotivo e de bioenergia e atrair investimentos em transição energética **para a mobilidade** no Brasil

**Integrar** as Políticas Públicas relacionadas à mobilidade no País (RenovaBio e Rota 2030)

Introduzir o **SAF** e o **Diesel Verde** na Matriz Energética

Criar o **Marco Legal** para atrair investimentos na **atividade de Captura e Estocagem de CO2**

**Ampliar a participação do etanol** na Matriz

# IMPACTOS DO PROJETO DE LEI COMBUSTÍVEL DO FUTURO

## 1. Marco Legal da Mobilidade

Preserva parque industrial com manutenção de emprego e renda no País sem fechar as portas para novas unidades e novas tecnologias da mobilidade.

## 2. Captura de Carbono (CCS)

Estratégico para a Transição Energética: remoção de CO<sub>2</sub> em larga escala

- 2 investimentos previstos (Petrobras e FS Bioenergia) até 2026
- Atividade vai proteger a economia brasileira de barreiras não tarifárias ao viabilizar a redução da pegada de carbono de nossos produtos

## Setor Automotivo

- 4% do PIB Nacional
- 31 fabricantes (veículos e máquinas agrícolas)
- 590 fabricantes de autopeças
- 67 unidades industriais em 11 estados
- 1,3 milhão de empregos diretos e indiretos.

## Setor de Produção de Biocombustíveis

- 4% do PIB Nacional
- 419 unidades industriais instaladas
- 3,3 milhões de empregos diretos e indiretos

## 3. Novos Biocombustíveis

SAF e Diesel Verde:

63 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>eq evitadas (2027-2037)



- R\$ 10 bi de investimentos em 5 plantas até 2032
- Incremento no PIB, com esse setor será da ordem de R\$ 100 bilhões em dez anos.

Amazônia  12 mil empregos diretos  
R\$ 2,5 bi de investimentos



# PREÇOS DOS COMBUSTÍVEIS

## Liberdade de precificação

## Regras Básicas

- O mercado brasileiro de combustíveis tem seu **arcabouço normativo** fundamentado na Emenda Constitucional nº 9, de 1995, e na Lei nº 9.478, de 1997 (Lei do Petróleo).
- Desde janeiro de 2002, por força da Lei do Petróleo, vigora no Brasil o **regime de liberdade de preços em todos os segmentos do mercado de combustíveis** e derivados de petróleo: produção, importação, distribuição e revenda.
- Isso significa que **não há qualquer tipo de tabelamento** nem fixação de valores máximos e mínimos, ou qualquer exigência de autorização oficial prévia para reajustes.
- **Cada agente econômico é livre para definir sua política comercial**, inclusive os preços praticados em todas as etapas de comercialização até chegar ao consumidor final.

# FORMAÇÃO DE PREÇOS DE COMBUSTÍVEIS

O preço dos combustíveis no Brasil é **formado por quatro componentes**:

- Custo do derivado de petróleo (produzido no refino, em outras unidades produtoras e/ou importado)
- Custo do biocombustível misturado obrigatoriamente (12% de biodiesel e 27% de etanol anidro)
- Tributos federais e estadual
- Margens brutas de distribuição e revenda



# Conexão **MME** INVESTIDORES

MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



# POLÍTICA NACIONAL DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

---

# PNTE

São Paulo, julho de 2023



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO





# Contexto e Premissas





Nosso programa de investimentos estratégicos em infraestrutura contará com seis eixos: transportes; infraestrutura social; inclusão digital e conectividade; infraestrutura urbana; água para todos e **transição energética**”

Presidente Lula, abril de 2023

# NOVO MODELO DE DESENVOLVIMENTO

A atual **transição energética** é parte essencial do processo de migração da economia no sentido de redução das emissões de gases de efeito estufa, de forma compatível com a limitação do aquecimento global e o alcance da neutralidade de carbono

Implica, portanto, um **processo** de profunda transformação da infraestrutura e do uso da energia nos diversos setores e atividades.

A transição energética representa uma reformulação do nosso **modelo de desenvolvimento** e da nossa inserção global, abrangendo também outros processos, como a digitalização.



# O Desafio

Fazer da **energia** um elemento propulsor do desenvolvimento sustentável do país e de posicionamento estratégico nacional

## Objetivos de desenvolvimento

- Emprego e renda
- Inclusão social
- Redução das desigualdades socioeconômicas e regionais
- Crescimento econômico
- Reindustrialização
- Combate às mudanças climáticas
- Preservação da biodiversidade e da qualidade ambiental
- Melhoria da qualidade de vida

## O trilema energético

segurança energética

equidade energética

sustentabilidade

# A OPORTUNIDADE

Brasil tem...

## Matriz das mais limpas entre as grandes economias mundiais

Substancial potencial de geração de eletricidade limpa e renovável

**Produção sustentável de bioenergia**

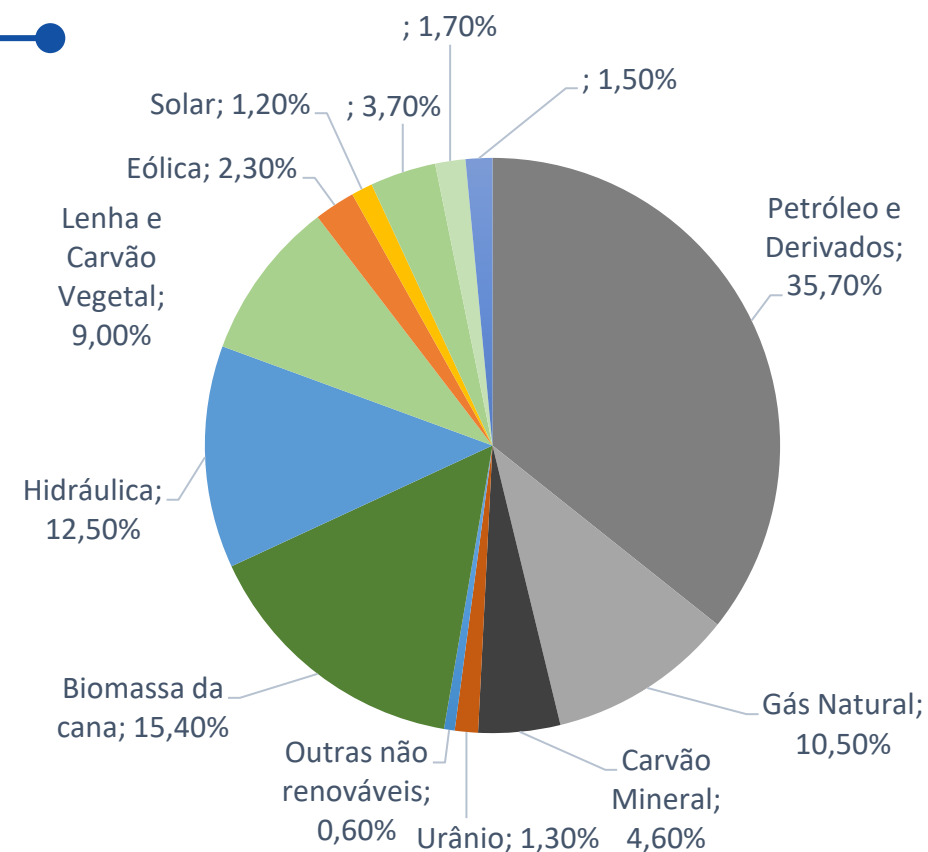
Indústria de petróleo e gás natural com elevado dinamismo e capacidade de investimento

**Capacidade tecnológica e de inovação em energia**

Mercado doméstico relevante, por ser a maior economia da América Latina

## MATRIZ ENERGÉTICA DO BRASIL EM 2022

Fonte: EPE



# Cenários de Transição Energética

Cenários energéticos indicam uma **pluralidade de incertezas, riscos e trajetórias**, não determinando, mas apoiando o desenho da política energética

## 1 TRANSIÇÃO BRASIL

Trajectoria ótima custo-eficiente (com base nos compromissos assumidos pelo Brasil, recursos, conhecimento e as expectativas de custos) alcançando a neutralidade líquida em carbono em 2050.

## 2 TRANSIÇÃO ALTERNATIVA

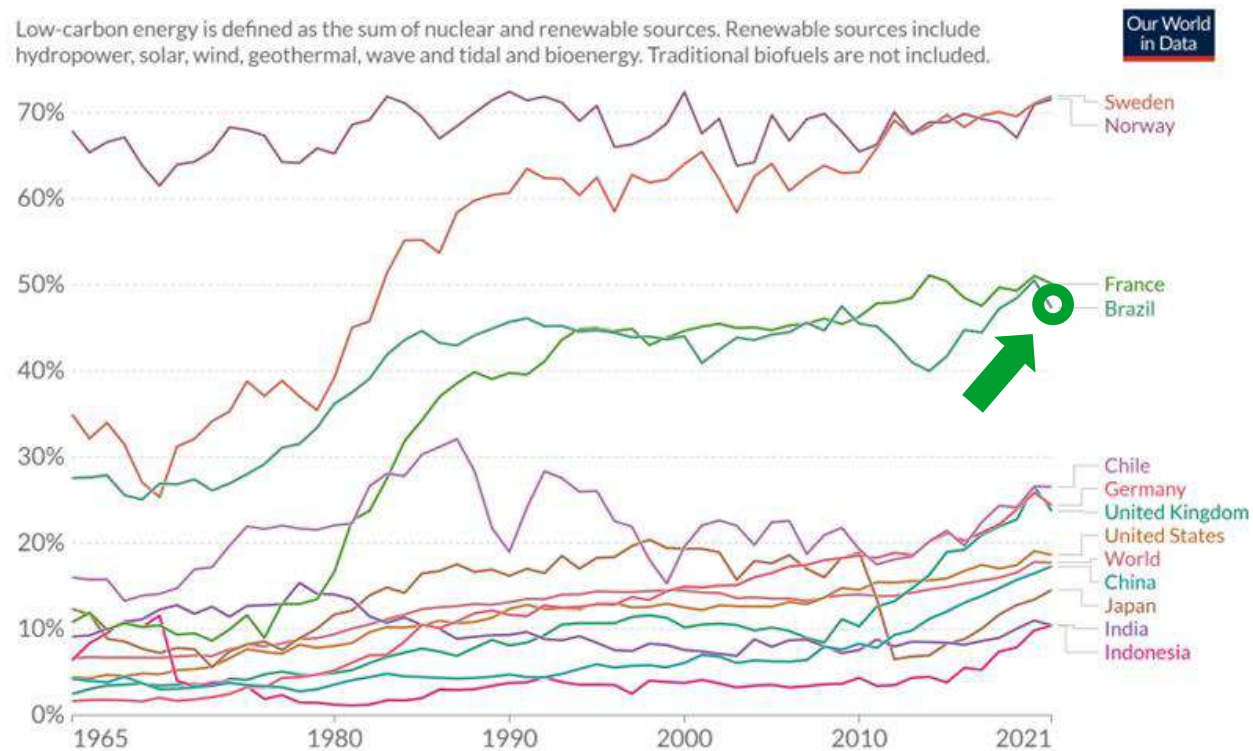
Trajectoria tecnológica alternativa para o alcance da neutralidade no Brasil em 2050, considerando os impactos da própria mudança climática no setor energético e as incertezas de novas tecnologias.

## 3 TRANSIÇÃO GLOBAL

Contribuição do Brasil em um mundo que pretende limitar o aumento médio da temperatura superficial global em até 1,5°C em 2100, referente aos níveis pré-industriais.

# PAÍS SE DESTACA NA PARTICIPAÇÃO DE FONTES DE BAIXO CARBONO...

Participação (%) das fontes de baixo carbono na matriz energética (renováveis + nuclear)



Source: Our World in Data based on BP Statistical Review of World Energy (2022)

OurWorldInData.org/energy • CC BY

Note: Primary energy is calculated using the 'substitution method', which accounts for the energy production inefficiencies of fossil fuels.

A elevada participação das fontes renováveis confere posição de destaque para o Brasil, graças ao papel dos biocombustíveis, a hidroeletricidade e a participação crescente das fontes eólica e solar.

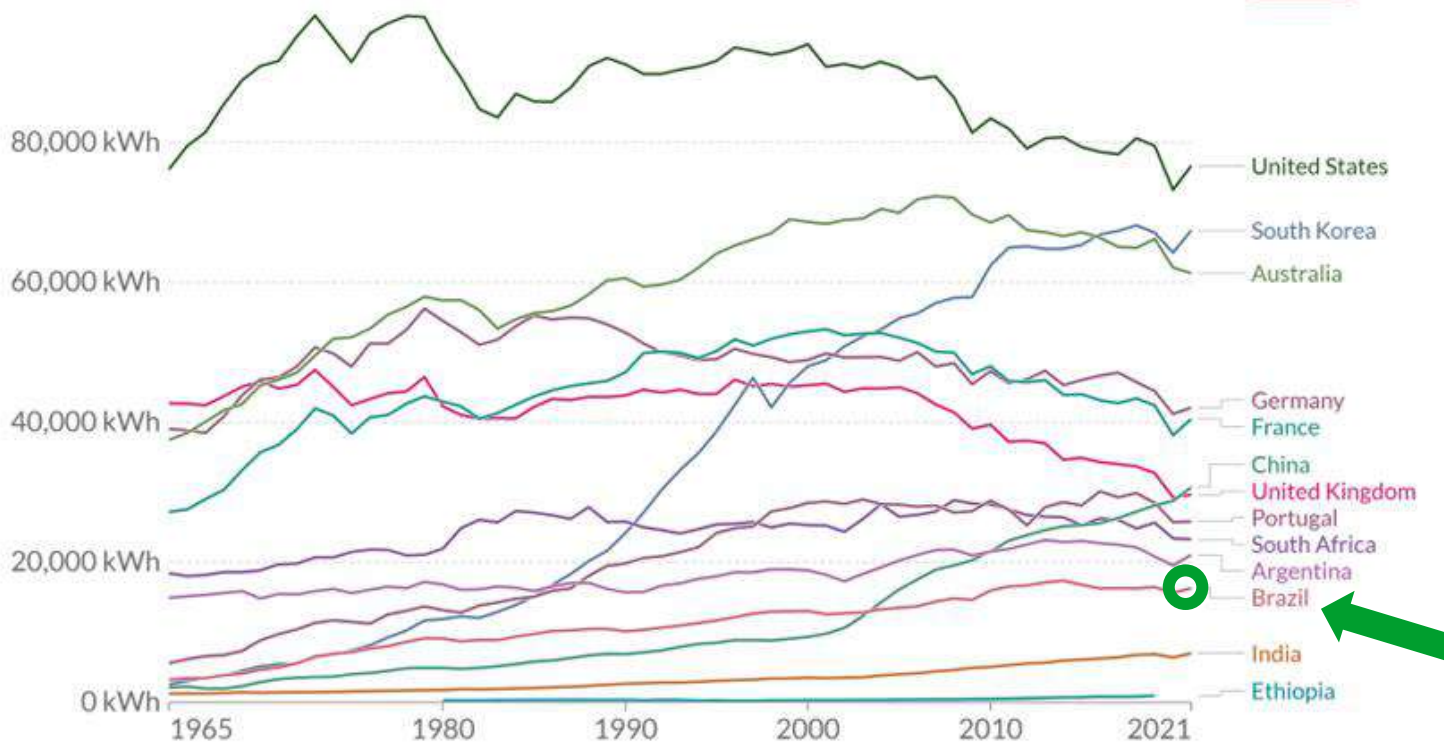
Em 2022, quase 50% da energia consumida pelos brasileiros foi renovável, sendo que cerca de 90% da eletricidade foi renovável.

# CONSUMO DE ENERGIA PER CAPITA NO BRASIL DEVE CRESCER...

## Consumo energético per capita

Energy use not only includes electricity, but also other areas of consumption including transport, heating and cooking.

Our World in Data

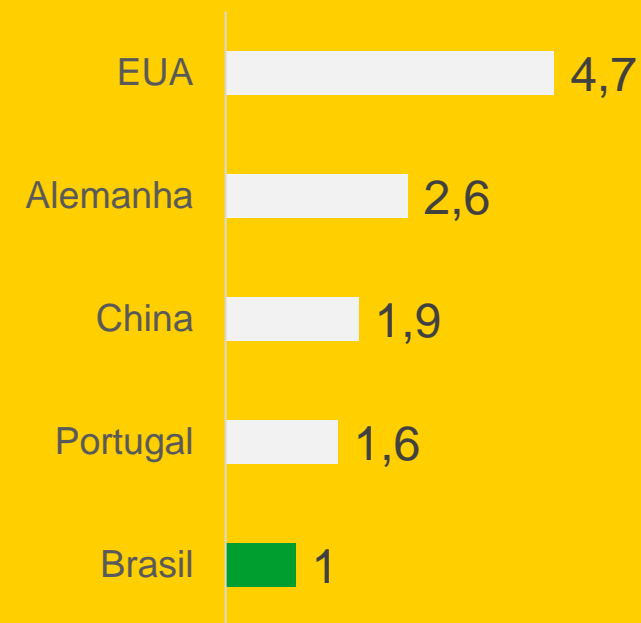


Source: Our World in Data based on BP & Shift Data Portal

Note: Energy refers to primary energy – the energy input before the transformation to forms of energy for end-use (such as electricity or petrol for transport).

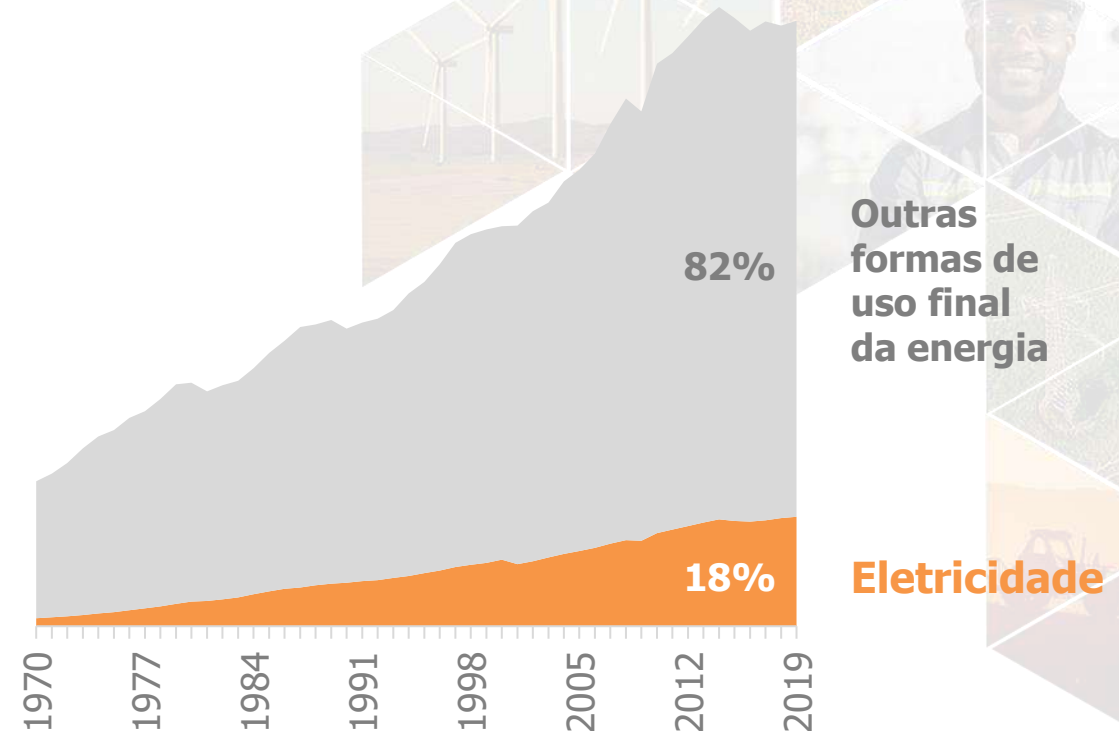
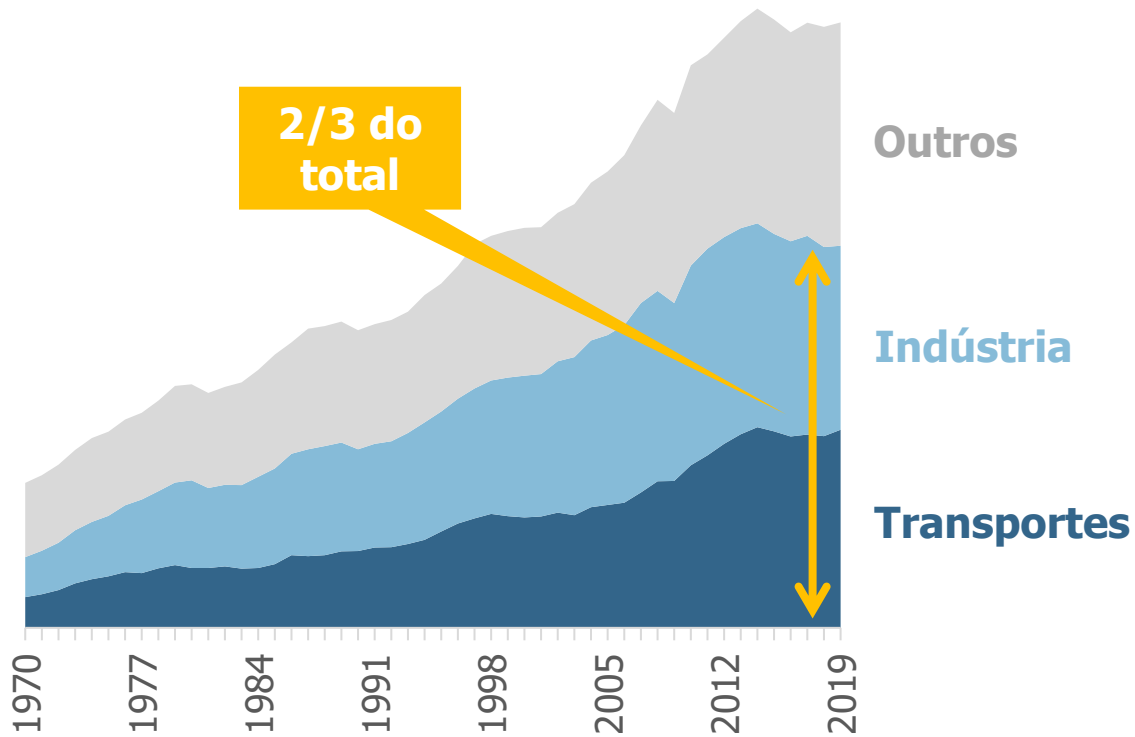
OurWorldInData.org/energy • CC BY

O consumo de energia por habitante no Brasil corresponde a:



# ENERGIA, SETORES E ELETRICIDADE

Consumo final de energia  
Brasil (1970-2019)



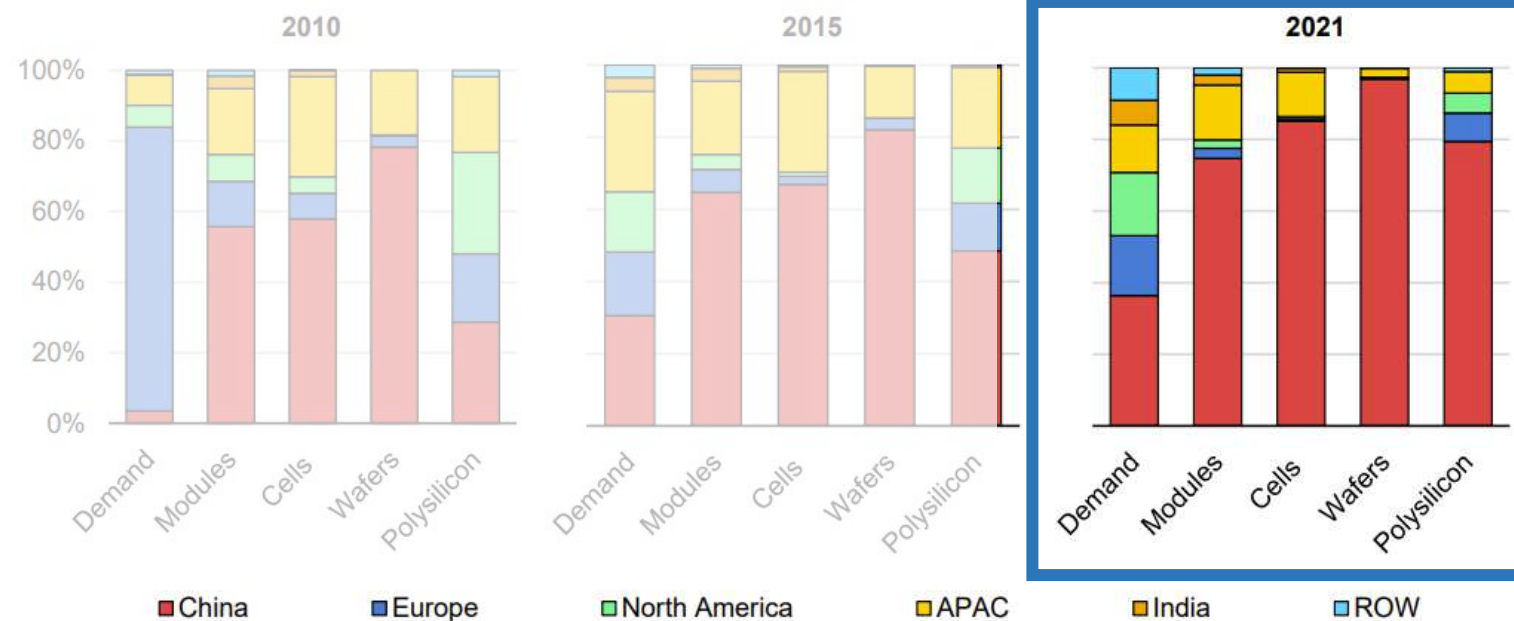
Fonte: Balanço Energético Nacional 2020. EPE.



# Atenção à resiliência das novas cadeias de suprimento



Solar PV manufacturing capacity by country and region, 2010-2021



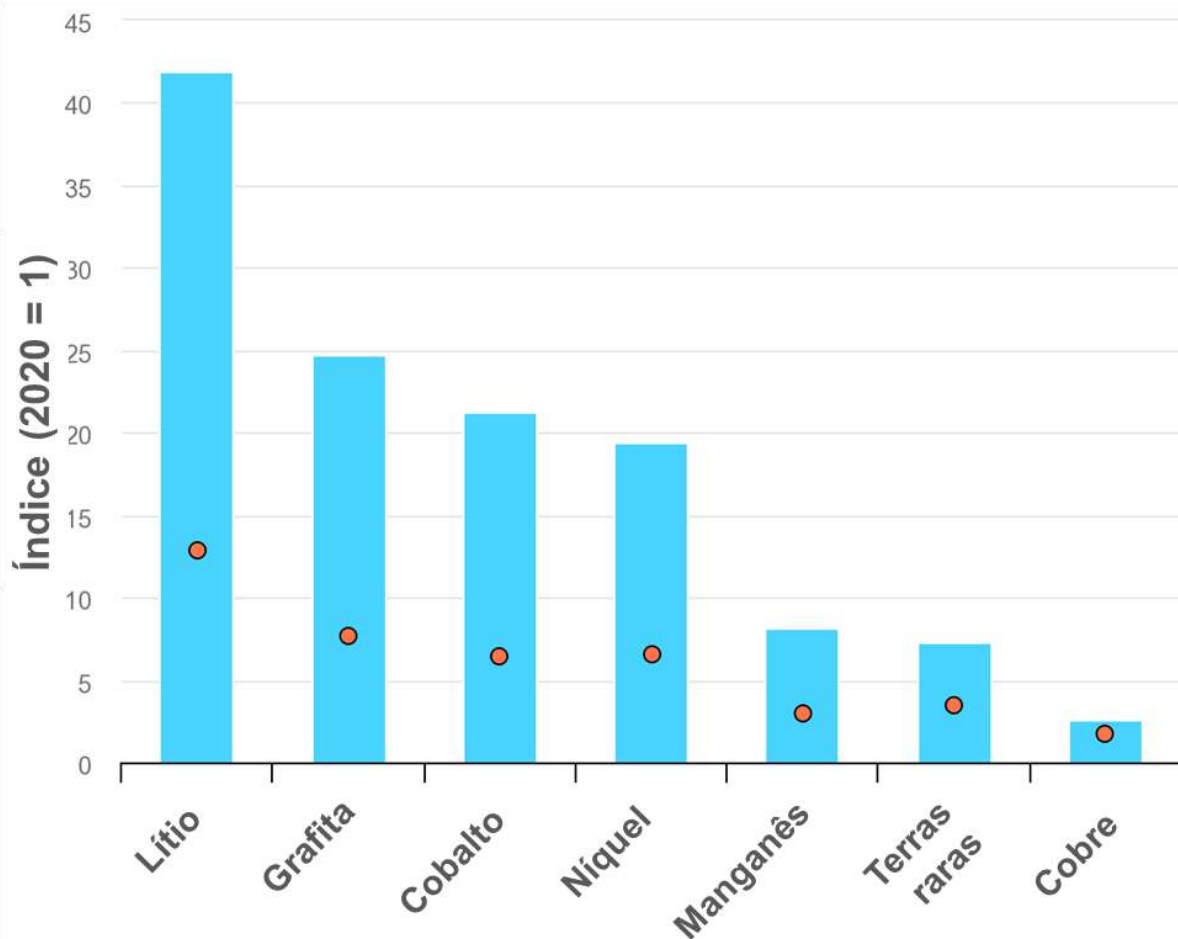
IEA. All rights reserved.

Notes: APAC = Asia-Pacific region excluding India. ROW = rest of world.

Source: IEA analysis based on BNEF (2022a), IEA PVPS, SPV Market Research, RTS Corporation and PV InfoLink.

# As energias de baixo carbono serão intensivas em minerais...

Crescimento na demanda de minerais para tecnologias de baixo carbono, conforme cenário. 2040, em relação a 2020.



A transição energética será intensiva em minerais, mas a velocidade de crescimento da mineração e capacidade de processamento desses minerais pode implicar gargalos.

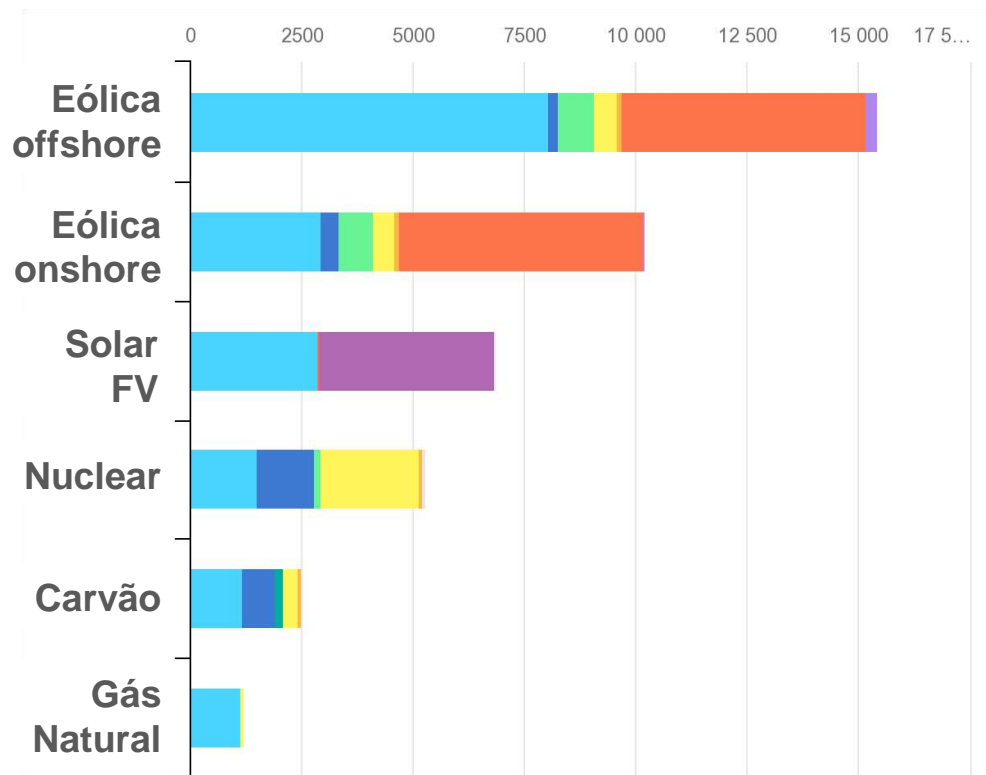
Em alguns casos, será necessário aumentar em **mais de 40 vezes** o atual patamar de produção mineral.

A resiliência das cadeias de suprimento também tem sido alvo de preocupações e políticas públicas.

# Exemplos de intensidade mineral...

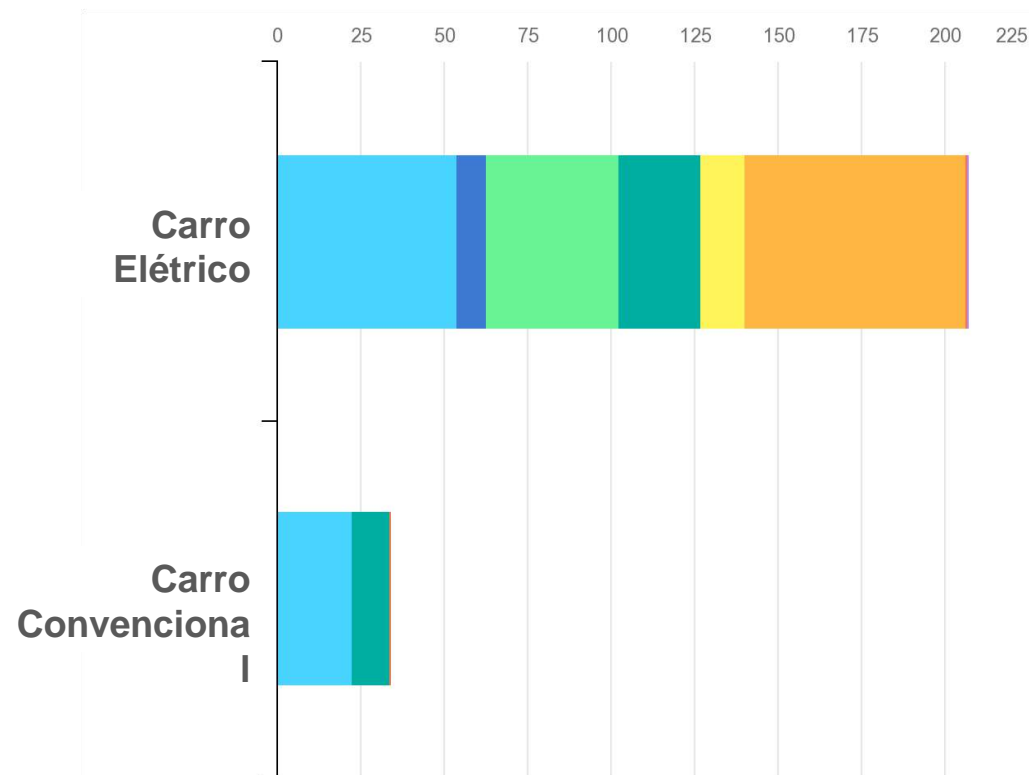
## Minerais empregados em tecnologias de geração de energia (kg/MW)

- Copper
- Lithium
- Nickel
- Manganese
- Cobalt
- Graphite
- Zinc
- Rare earths
- Others



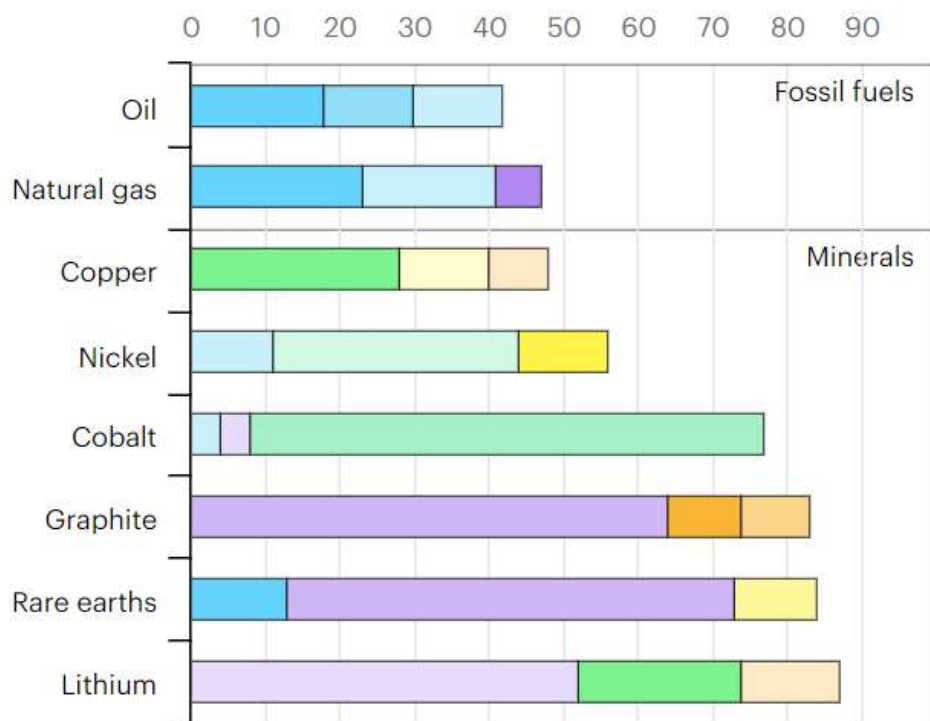
## Minerais empregados na fabricação de veículos (kg/veículo)

- Copper
- Nickel
- Manganese
- Cobalt
- Chromium
- Molybdenum
- Zinc
- Rare earths
- Silicon
- Others

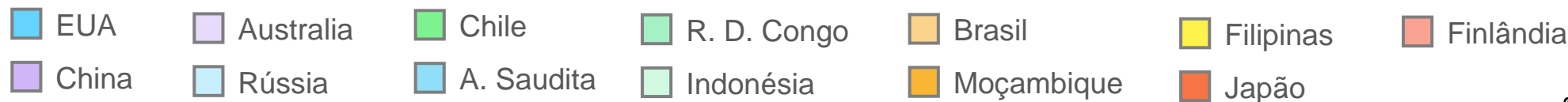
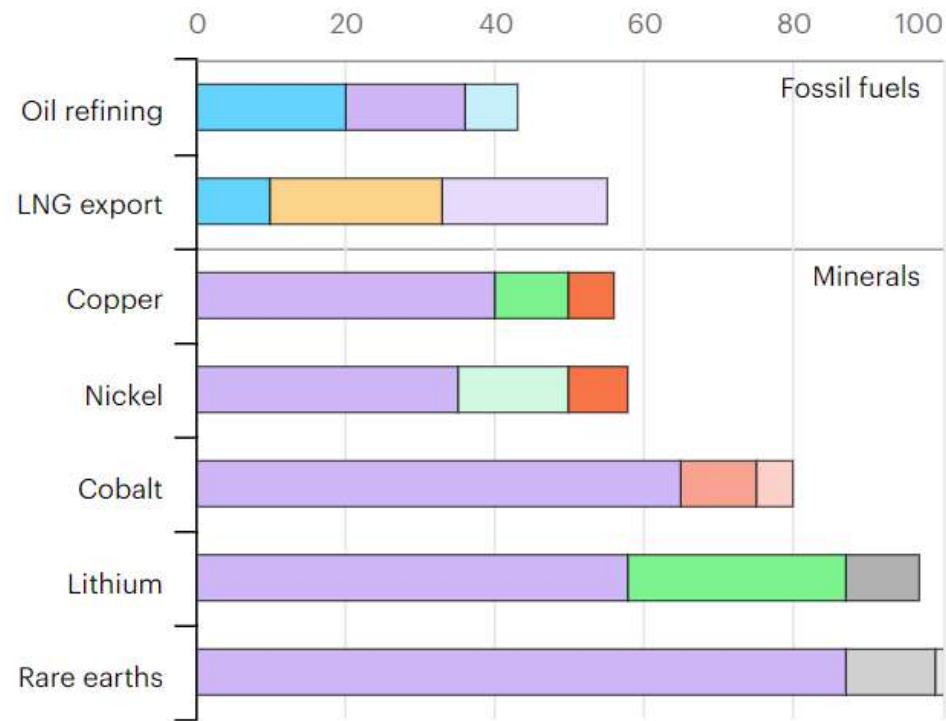


# Há uma busca por diversificar cadeias de suprimento...

Market share dos principais países  
Extração mineral, 2019



Market share dos principais países  
Processamento mineral, 2019



# Impacto de investimentos na aceleração da transição

Valor Mundo

## Aprovação de pacote climático nos EUA abre corrida por energia renovável

Junto com uma iniciativa paralela na Europa, o projeto aprovado nos investimentos privados que chegarão aos trilhões de dólares nos próximos anos.



Por Avi Salzman, Dow Jones — Nova York  
08/08/2022 13h07 - Atualizado há 2 dias

ENERGY & ENVIRONMENT

## Historic climate bill to supercharge clean energy industry

The climate and energy provisions of Democrats' Inflation Reduction Act would speed greenhouse gas cuts and put the U.S. on track to deliver the lion's share of President Biden's target for 2030.



Steam is emitted from smoke stacks at a coal-fired power plant Nov. 17, 2021, in Craig, Colo. | Rick Bowmer/AP Photo

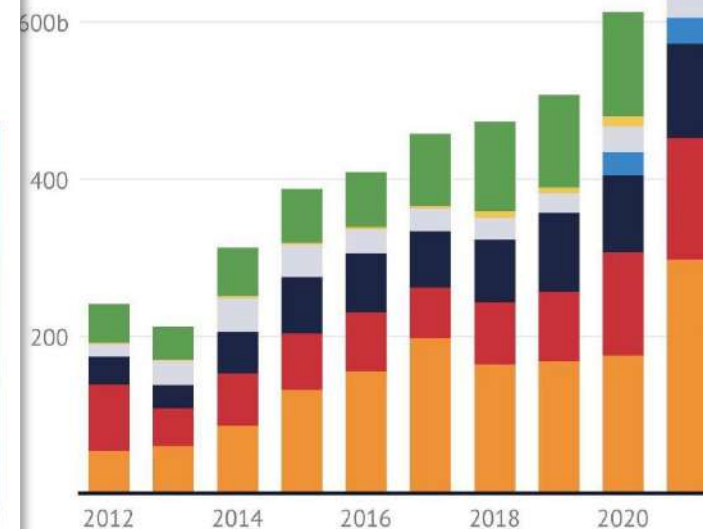
By BEN LEFEBVRE, KELSEY TAMBORRINO and JOSH SIEGEL  
08/07/2022 04:53 PM EDT



Public and private investment, 2012-2021

China EU United States United Kingdom Japan  
Korea (Republic) Rest of World

## Global Energy Transition Spending



Note: The UK is included in EU calculations until 2020.

Source: BloombergNEF

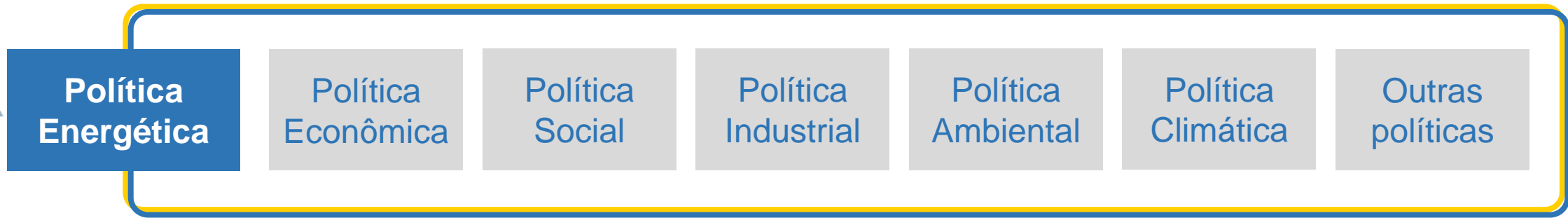
MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA





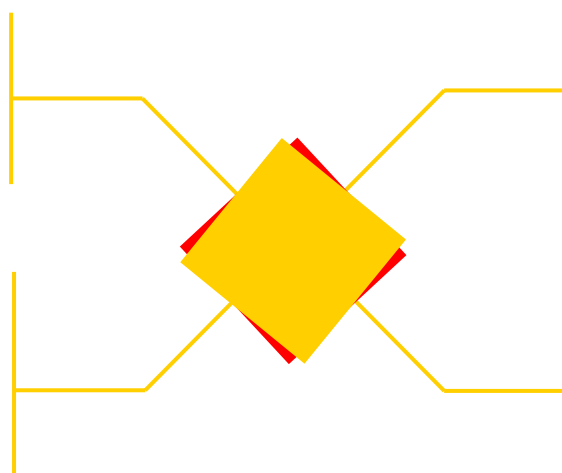
# A POLÍTICA

# INTEGRAÇÃO E COORDENAÇÃO DE POLÍTICAS



**Energia limpa, segura e competitiva** como fator de crescimento econômico e adensamento industrial e tecnológico

Desenvolvimento industrial e das cadeias de suprimento para a **transição energética** ampliam a nossa segurança e desenvolvimento econômico



Desenvolvimento do país induzindo a expansão da **oferta e da demanda energética de baixo carbono**

Produtos brasileiros fazem jus a prêmio de qualidade ambiental, especialmente quanto ao carbono, fomentando investimentos na **transição energética**

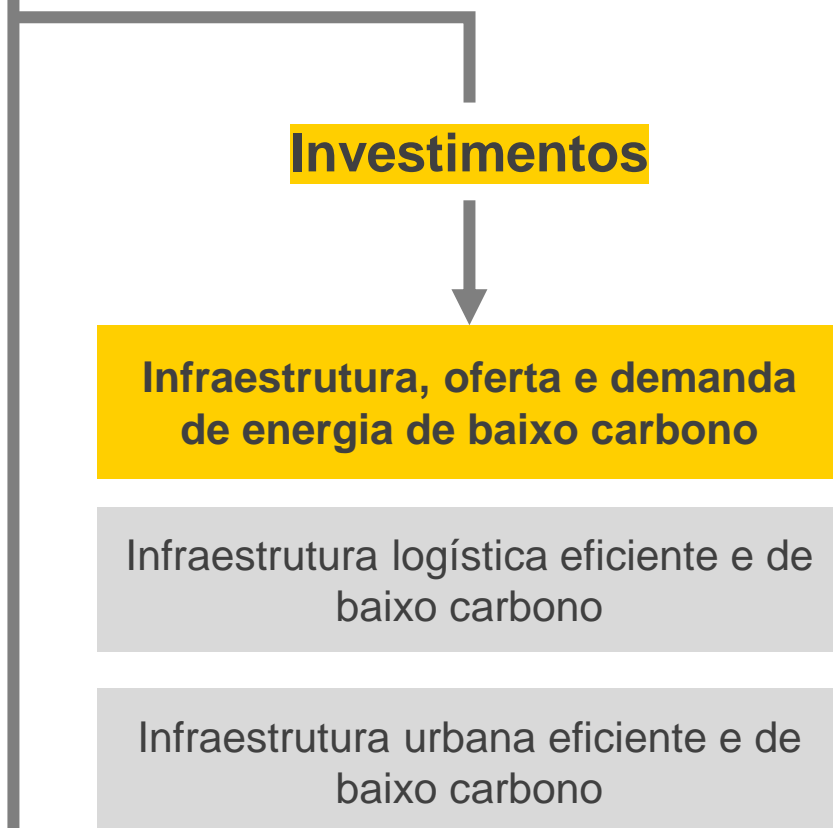
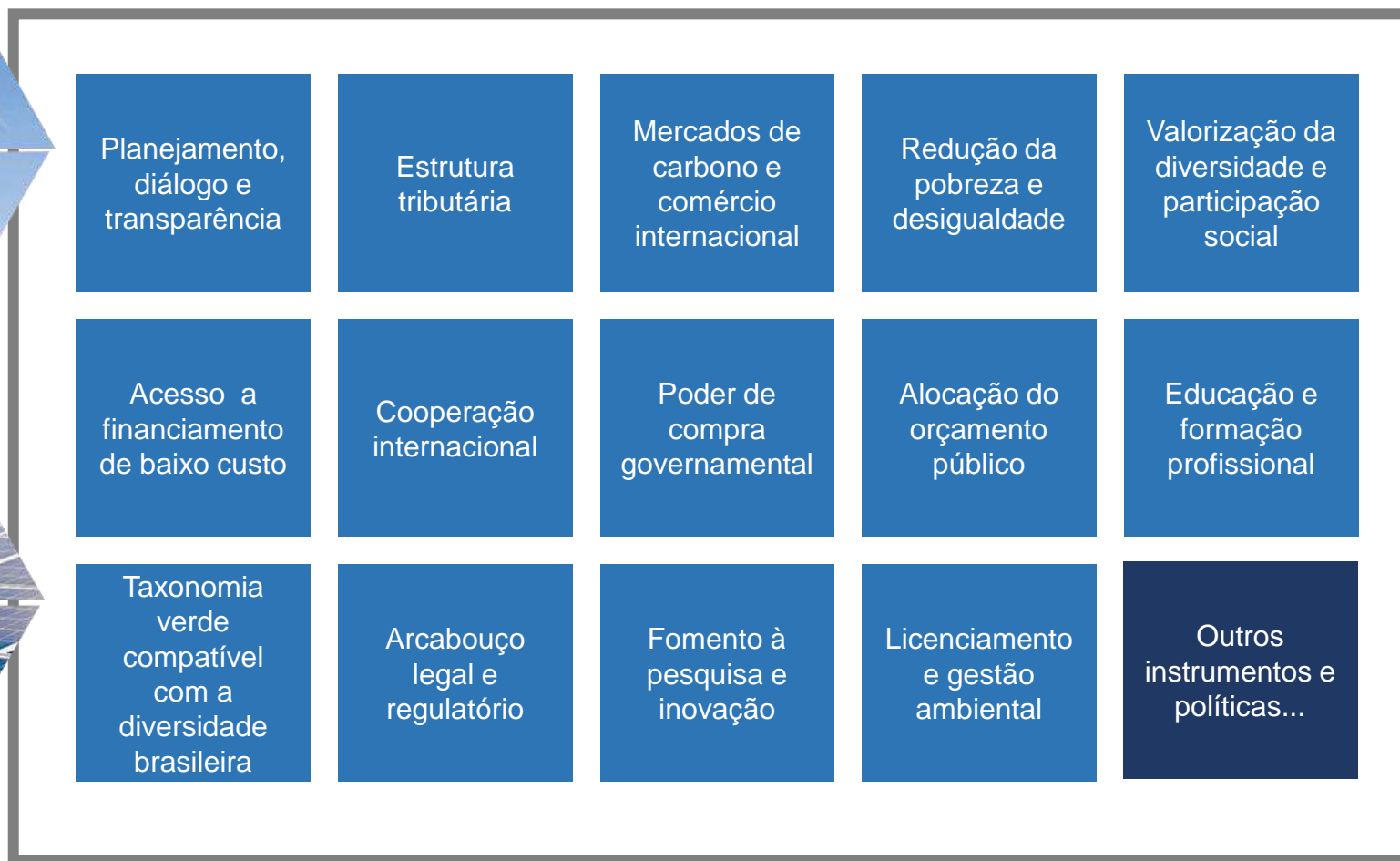
# ALGUNS DIRECIONADORES POLÍTICOS



- Industrialização em novas bases (mais verde e tecnológica)
- Combate à pobreza e promoção da inclusão social
- Desenvolvimento socioeconômico e empregos
- Engajamento, participação social e diversidade
- Mitigação das emissões de carbono, redução do desmatamento e promoção da economia verde
- Adaptação climática

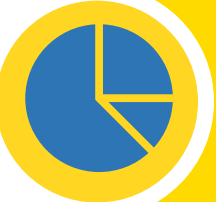


# Transversalidade exige uso de instrumentos complementares



## EIXOS DA POLÍTICA


### Eixo “Transformação Setorial”



É necessário focalizar em setores de difícil descarbonização e de maior potencial competitivo para o Brasil, para traçar medidas mais efetivas para os desafios específicos.

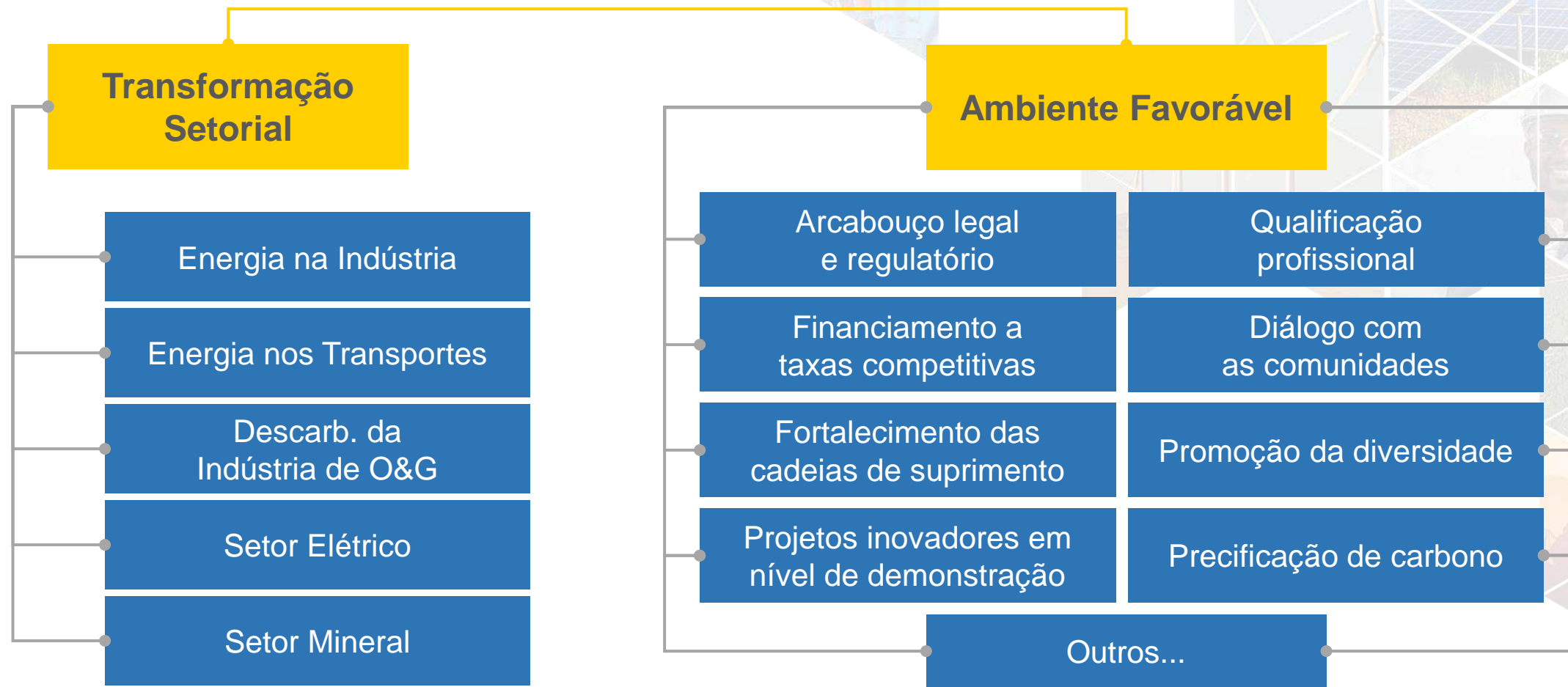
Além disso, é preciso garantir que o setor elétrico e o setor mineral estejam fortalecidos para apoiar a descarbonização.

### Eixo “Ambiente Favorável”

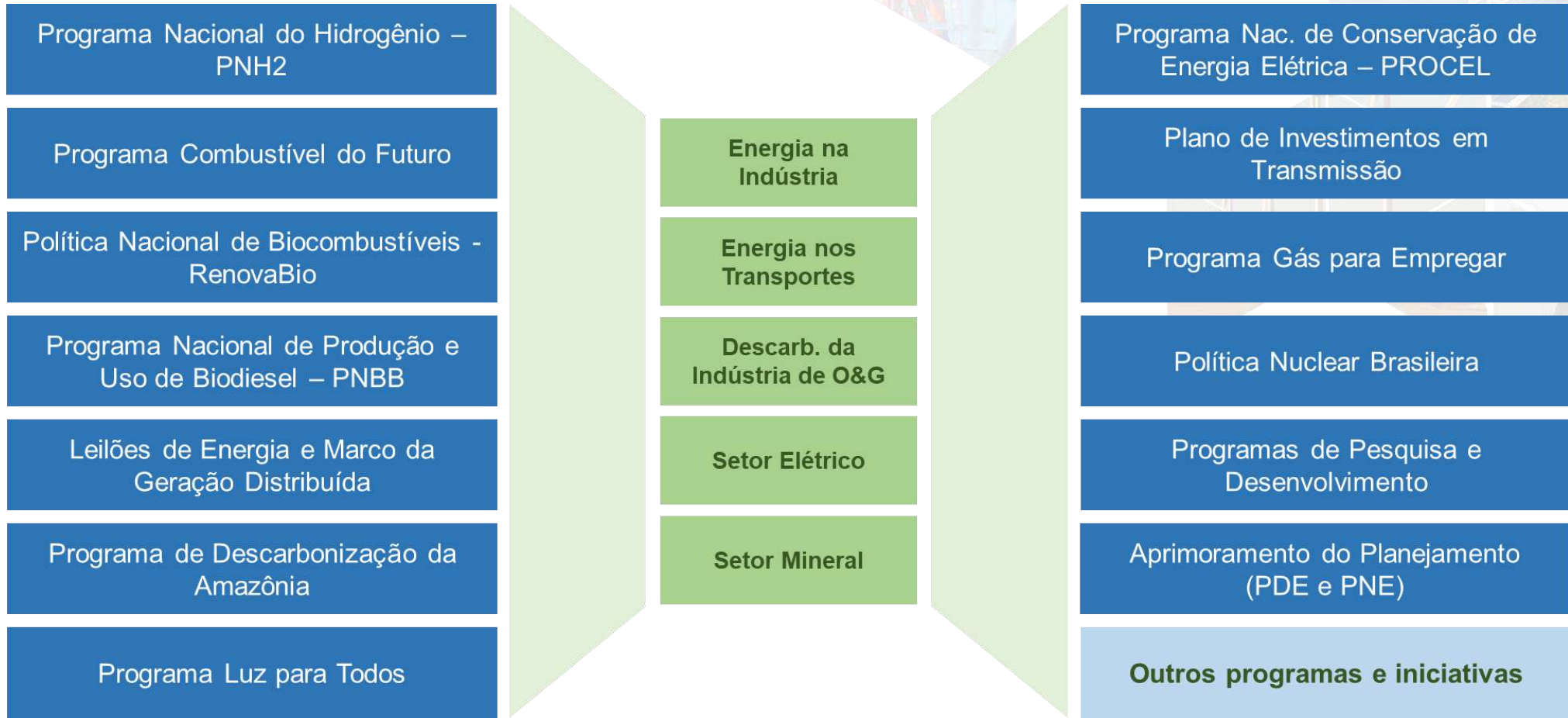


É necessário promover condições de caráter transversal favoráveis às transformações setoriais, bem como para que a transição energética seja um processo inclusivo e de transformação social.

# EIXOS DA POLÍTICA



## ▶ Programas e Ações





# OBRIGADO

MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA

