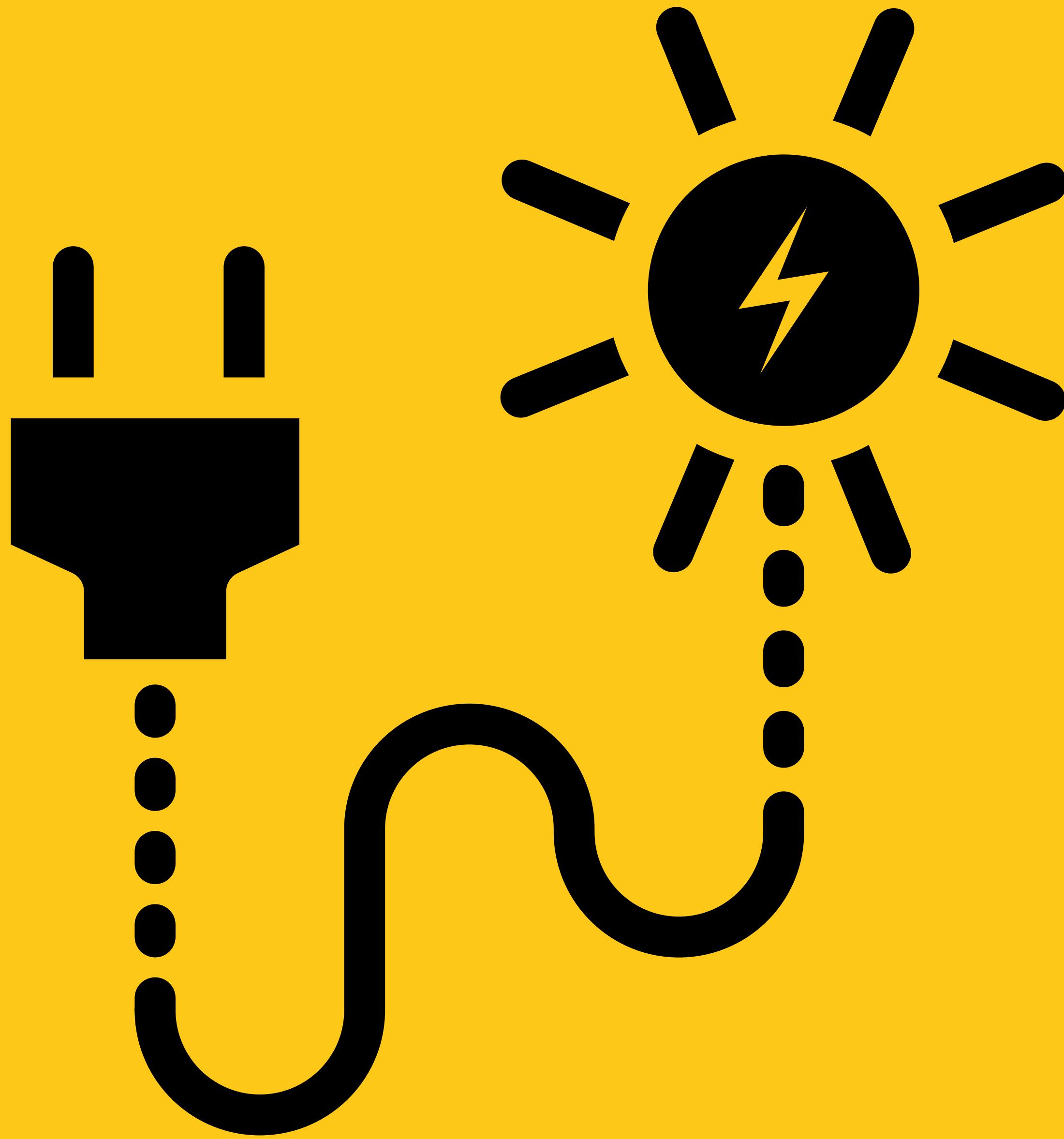


# TÁ LÁ NO GRÁFICO

EDIÇÃO 51



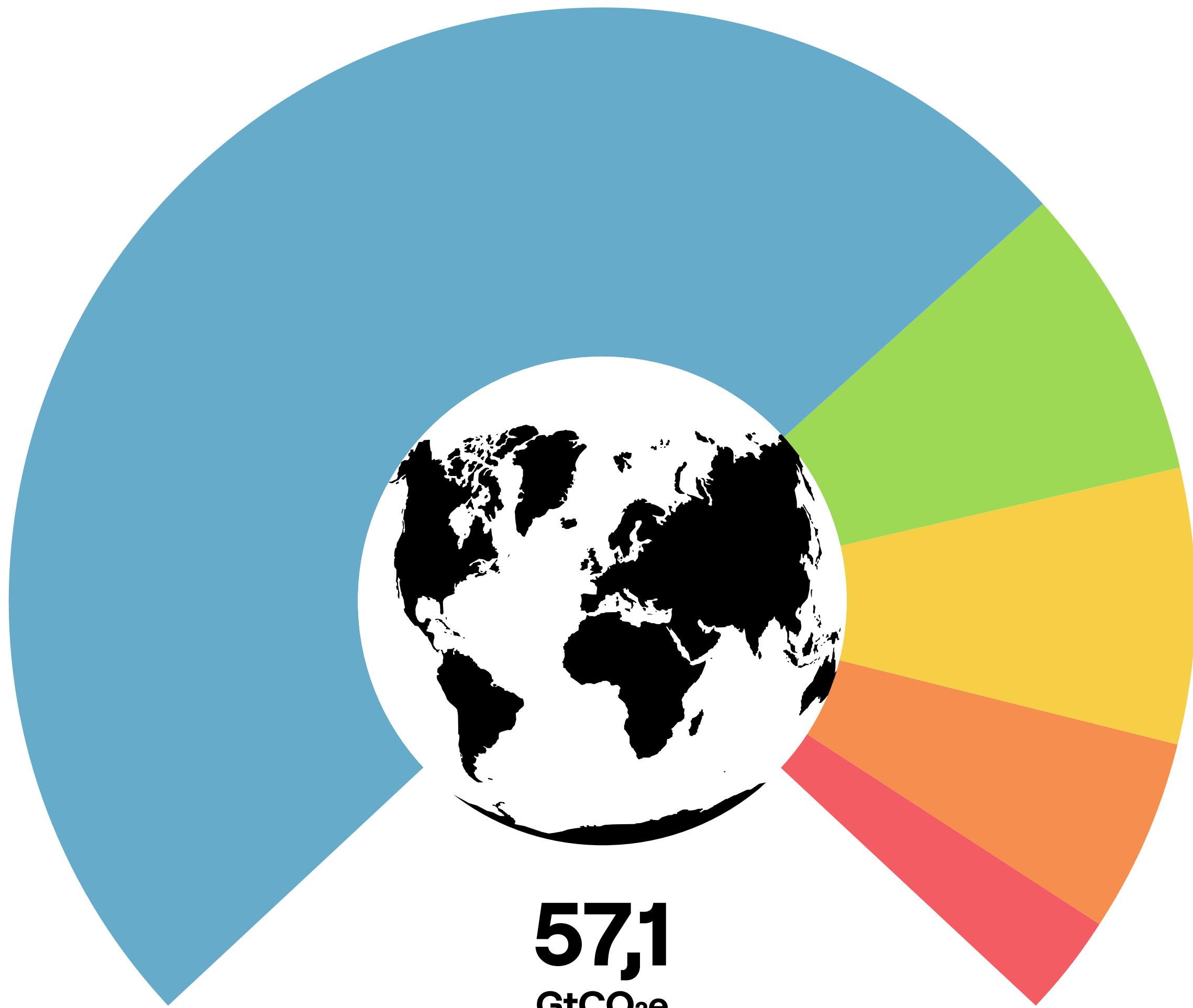
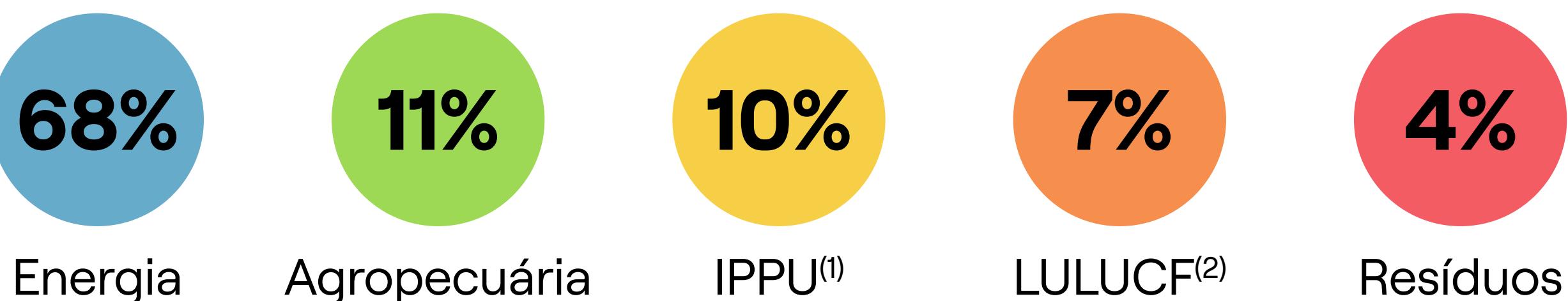
# AGORA É A VEZ DO SOL

EXPANSÃO DA ENERGIA SOLAR ACELERA E REQUER MODERNIZAÇÃO  
DO SISTEMA E SALVAGUARDAS SOCIOAMBIENTAIS



*A transição energética é a transformação profunda da forma como produzimos e consumimos energia, substituindo gradualmente os combustíveis fósseis por fontes limpas e renováveis. Ela é essencial para manter vivo o objetivo do Acordo de Paris de limitar o aquecimento global a 1,5°C e para reduzir riscos climáticos, econômicos e sociais de um modelo baseado em carvão, petróleo e gás. O setor de energia responde por quase 70% das emissões globais de gases de efeito estufa e, portanto, é a chave para cortar emissões, garantir segurança energética e abrir espaço para novas oportunidades de desenvolvimento sustentável*

## Total de emissões dos gases de efeito estufa por setor em 2023



(1) Processos Industriais e uso de produtos

(2) Uso da Terra, Mudança de Uso da Terra e Florestas

Fonte: Emissions Gap Report 2024 – ONU



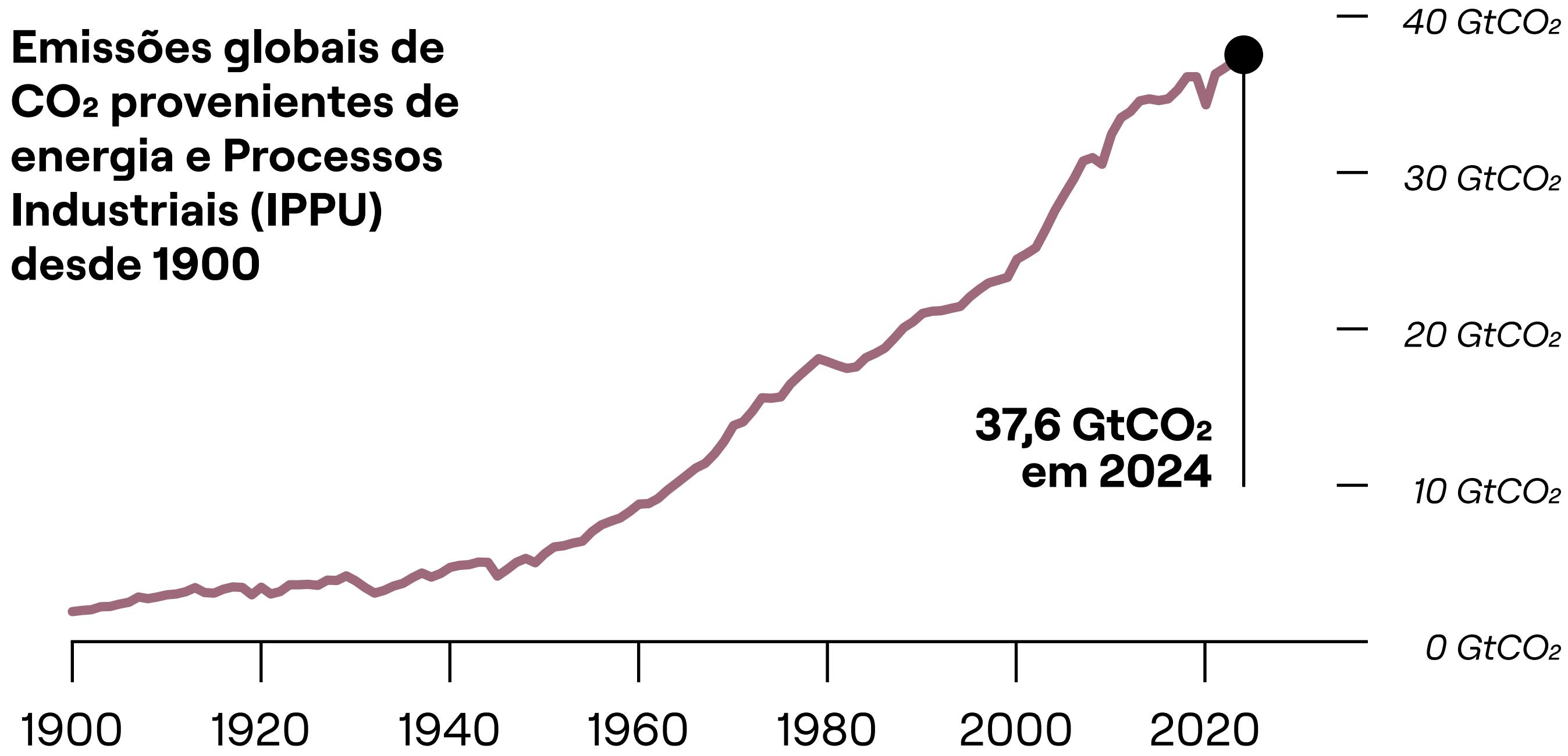


## MUNDO

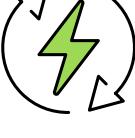
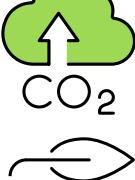
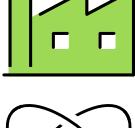
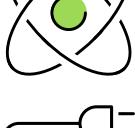
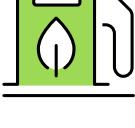
### Matriz Energética

A matriz energética global é dominada por carvão, petróleo e gás.

Essa dependência gera emissões e amplia riscos econômicos e geopolíticos. Na COP28, os países reconheceram a urgência de mudar de rumo e assumiram compromissos como triplicar a capacidade global de renováveis e dobrar a eficiência energética até 2030, além de zerar as emissões líquidas dos sistemas energéticos até 2050.



### Metas globais para acelerar a transição energética até 2050

-  Triplicar a capacidade global de renováveis até 2030
-  Dobrar a eficiência energética global média até 2030
-  Zerar emissões líquidas dos sistemas energéticos até 2050
-  Substituir combustíveis fósseis de forma justa e ordenada
-  Avançar em tecnologias limpas como solar, eólica e hidrogênio
-  Descarbonizar transportes com veículos e infraestrutura limpa
-  Eliminar subsídios ineficientes dados aos combustíveis fósseis
-  Usar biocombustíveis sustentáveis como fonte de transição justa

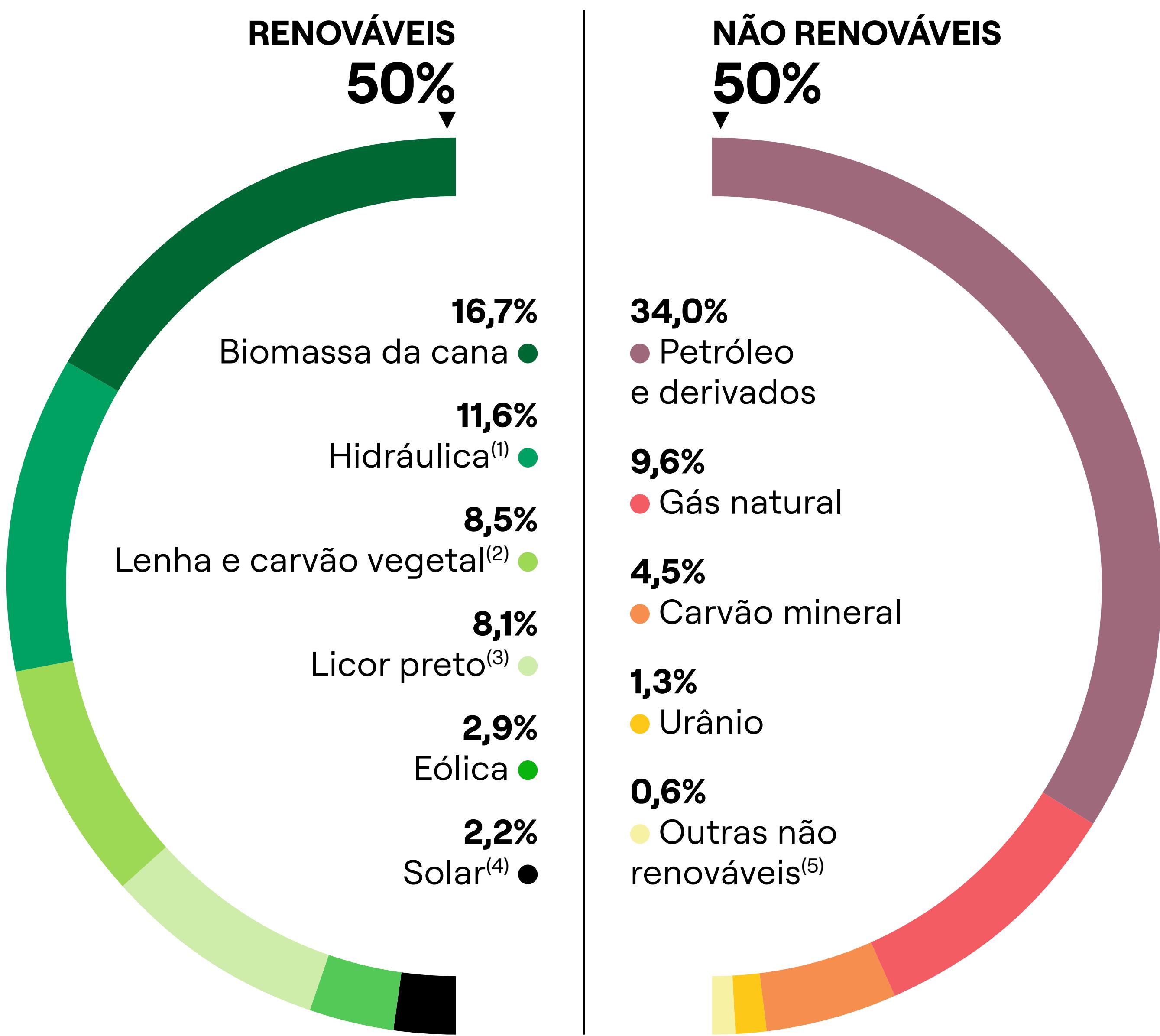


## BRASIL

### Matriz Energética

A matriz energética brasileira reúne todas as formas de energia que movimentam o país – eletricidade, combustíveis fósseis, biomassa, nuclear e outras fontes. Em 2024, ela foi composta por 50% de fontes renováveis e 50% não renováveis: um resultado positivo frente à média mundial, mas ainda marcado pela forte dependência de petróleo e derivados, que respondem por mais de um terço do total

#### Participação das fontes na matriz energética do Brasil em 2024



(1) Inclui importação de eletricidade

(2) Inclui cavaco de madeira

(3) Inclui Licor preto, Biodiesel, Outras biomassas, biogás e Gás industrial de carvão vegetal

(4) Inclui as fontes Solar Fotovoltaica (MMGD e geração centralizada) e Solar Térmica

(5) Inclui líquidos de gás natural, gás de alto-forno, gás de aciaria, gás de enxofre e outras  
Fonte: Balanço Energético Nacional 2025 – Síntese (ano-base 2024), EPE



A trajetória do setor elétrico brasileiro mostra como a energia sempre refletiu os rumos do país. Do início marcado por empresas locais ao domínio de grupos estrangeiros e à posterior centralização estatal, a matriz elétrica se transformou em motor de desenvolvimento, mas também em campo de disputas políticas e econômicas

## 1880-1890

### PRIMEIRA LUZ

A eletricidade chega ao Brasil para **serviços públicos** e fábricas, movida por lenha e carvão vegetal. Eram empresas pequenas, locais e sem integração entre si

## 1890-1930

### CAPITAL ESTRANGEIRO

A Constituição de 1891 dá autonomia a municípios, e grupos estrangeiros entram no país. A Light se instala em 1899 em SP e RJ, seguida pela Amforp em 1927. O setor cresce, mas fica concentrado nessas empresas privadas

Inauguração da primeira linha de bondes elétricos instalada na cidade do Rio de Janeiro em 1892  
Foto: Memória da Eletricidade



## 1930-1945

### CENTRALIZAÇÃO ESTATAL

O **governo Vargas** centraliza o setor, cria o Código de Águas (1934) e o Cnaee (1939).

Em 1945, nasce a Chesf para atender o Nordeste, marcando o início das estatais

## 1946–1962

### ESTADO INDUTOR

O Estado assume papel decisivo no crescimento. São criados o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico – BNDE (1952) e o Ministério de Minas e Energia – MME (1955), e avançam as **grandes hidrelétricas**. Em 1962 surge a Eletrobrás, consolidando o modelo estatal



Construção da barragem da usina de Paulo Afonso, na Bahia em 1954  
Foto: Memória da Eletricidade

## 1993–2002

### REFORMAS E RACIONAMENTO

A Lei das Concessões (1995) cria novo modelo, surgem Aneel e ONS. Privatizações avançam nas distribuidoras, mas geração e transmissão seguem majoritariamente estatais. O **racionamento de 2001** expõe fragilidades da oferta e do planejamento



## 1963–1979

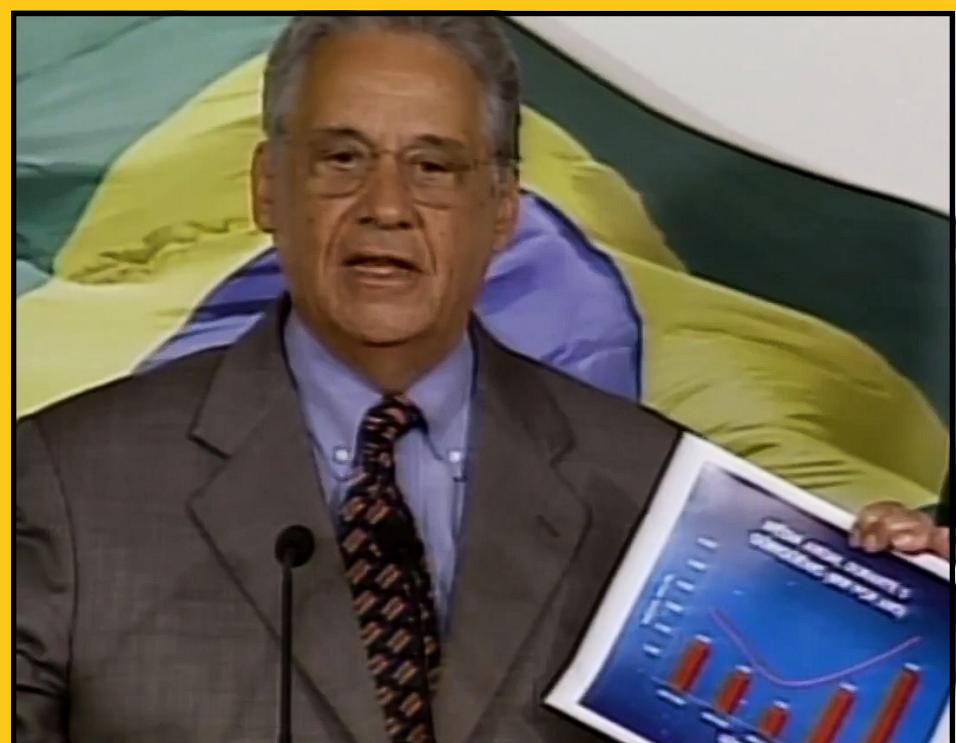
### DITADURA E EXPANSÃO

Durante o **regime militar**, o setor se expande com Furnas, Eletrosul, Eletronorte e Itaipu. A Eletrobrás compra a Amforp (1964) e a Light (1979), nacionalizando a operação

## 1980–1992

### CRISE E COLAPSO

Crises do petróleo e endividamento externo levam ao colapso financeiro. Com tarifas congeladas e falta de investimentos, o setor entra em crise institucional



O presidente Fernando Henrique Cardoso anunciando, em 2001, um plano de racionamento de energia  
Foto: Divulgação



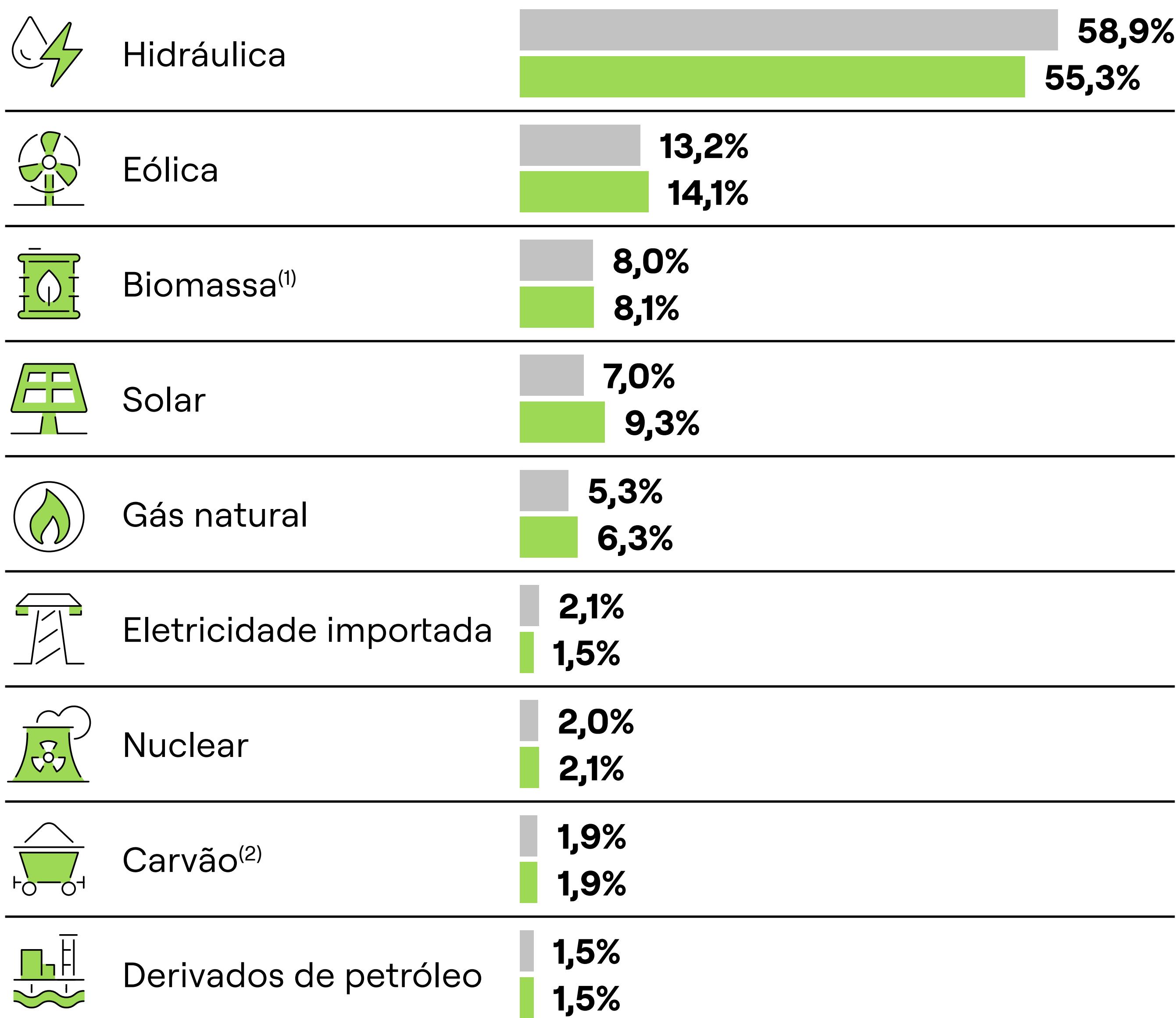
## BRASIL

### Matriz Elétrica

A matriz elétrica, subconjunto da energética, mostra apenas a geração de eletricidade. Em 2024, 88,2% da oferta elétrica brasileira veio de fontes renováveis, uma das maiores proporções do mundo. Mas a hídrica, historicamente dominante, perdeu espaço relativo, enquanto solar e eólica cresceram de forma acelerada e o gás natural ganhou papel de respaldo

#### Evolução da matriz elétrica: hídrica em queda, solar e eólica em alta

2023 ● 2024



(1) Inclui lenha, bagaço de cana, licor preto, biodiesel e outras fontes primárias

(2) Inclui gás de coquearia, gás de alto forno, gás de açoaria e alcatrão

Fonte: Balanço Energético Nacional 2025 – Síntese (ano-base 2024), EPE

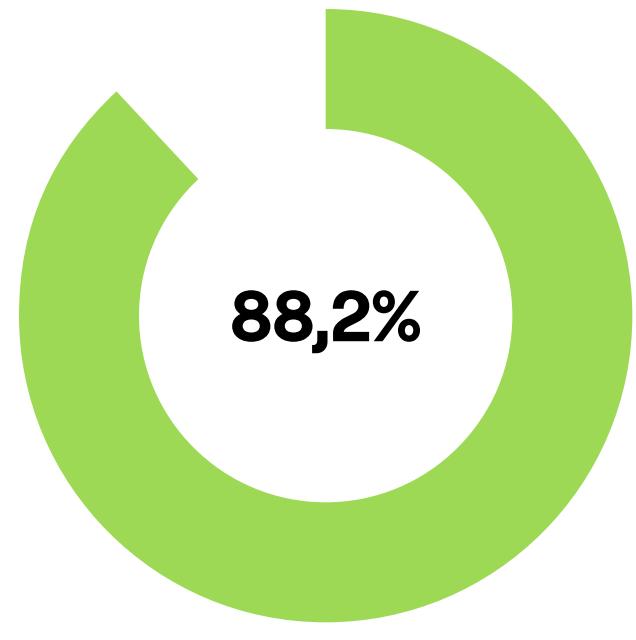




O Brasil se destaca por ter uma das matrizes elétricas mais renováveis do mundo: 88,2% em 2024, contra apenas 29,9% na média global. Mas essa vantagem não elimina o desafio da eficiência – em quase 20 anos, o país ficou apenas 11,8% mais eficiente, com ganhos tímidos nos transportes (17,6%) e residências (20,9%), enquanto a indústria permanece estagnada

**O Brasil lidera em energia renovável, muito acima da média global**

Brasil (2024)<sup>(1)</sup>

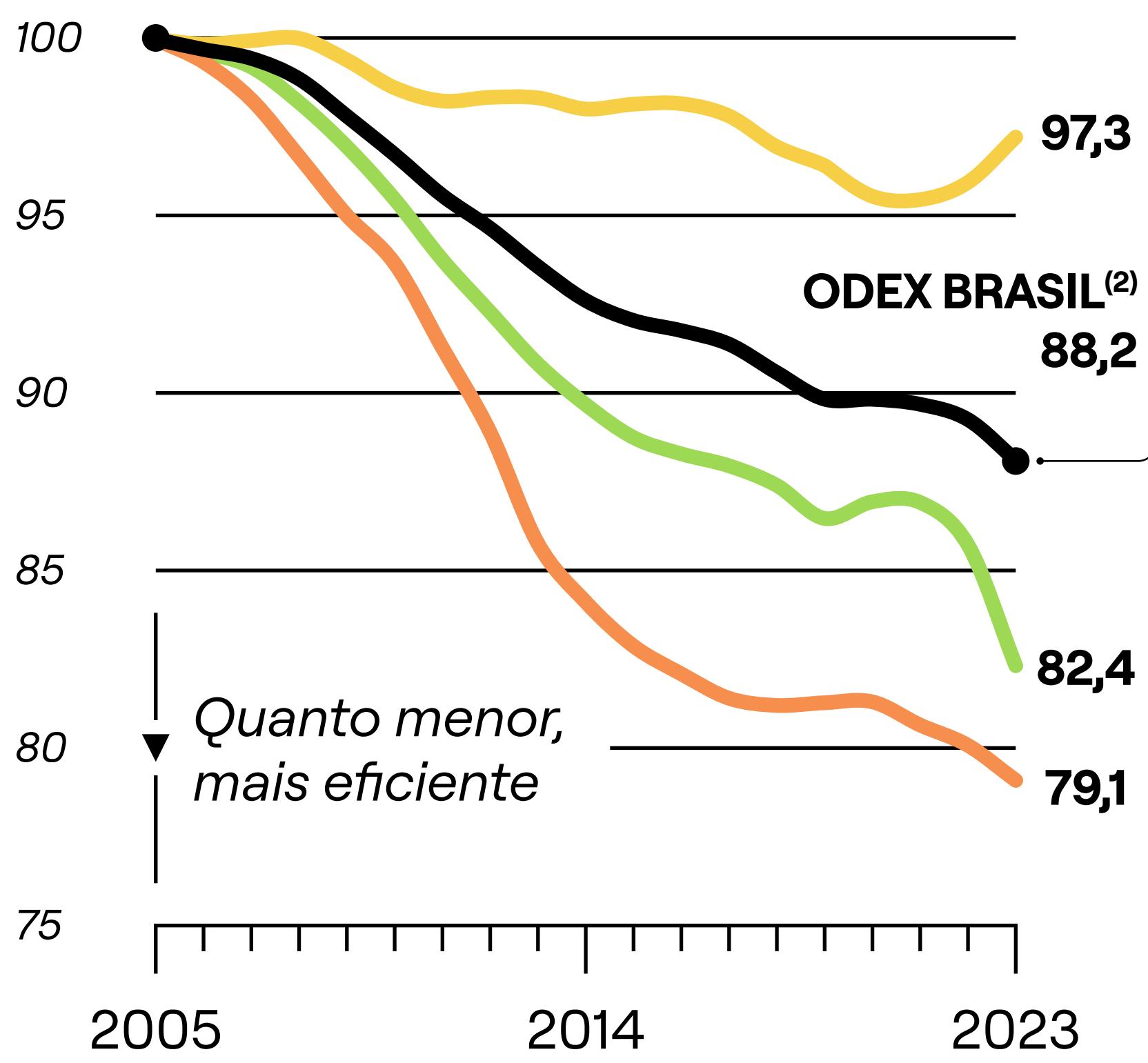


Mundo (2022)



**Mas a eficiência avançou pouco: só 11,8% em quase 20 anos**

● Indústria ● Transportes ● Residencial



**E transportes e indústrias, juntos, seguem puxando 65% do consumo**



(1) A renovabilidade é calculada com base na Oferta Interna de Energia Elétrica (OIEE), ou seja, toda a geração nacional mais a importação líquida, o que inclui a parcela importada de Itaipu

(2) Índice que mede a evolução da eficiência energética. Ano-base 2005 = 100

Fontes: Balanço Energético Nacional 2025 – Síntese (ano-base 2024), EPE e Atlas da Eficiência Energética Brasil 2024, EPE





As renováveis já são mais baratas e recebem a maior parte dos investimentos globais em energia, mas o Brasil continua destinando a maior fatia dos subsídios para petróleo, gás e carvão. Essa escolha reforça a dependência de fontes caras e ultrapassadas, enquanto o mundo acelera a transição para energias limpas, baratas e competitivas

**Em 2025, investimentos em energia limpa devem ser quase o dobro do investido em combustíveis fósseis**

## Energia Limpa

- Renováveis (US\$ 780 bi), ● Eficiência energética (US\$ 773 bi),
- Redes e armazenamento (US\$ 479 bi), ● Nuclear (US\$ 74 bi) e
- Combustíveis de baixa emissão (US\$ 40 bi)

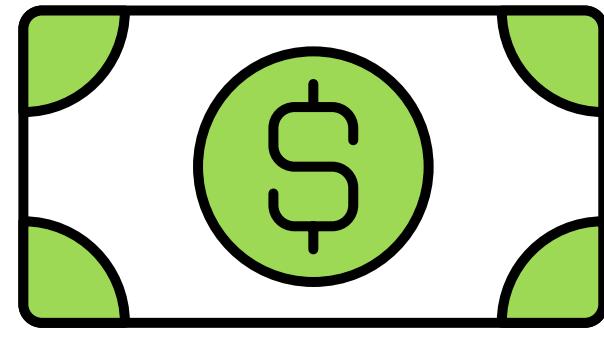


## Combustíveis fósseis

- Petróleo (US\$ 535 bi)
- Gás natural (US\$ 365 bi)
- Carvão (US\$ 248 bi)



**NO BRASIL,**  
subsídios fósseis  
seguem muito  
acima das  
renováveis: 82%  
dos subsídios ainda  
sustentam petróleo,  
gás e carvão



**R\$ 1**  
vai para renováveis

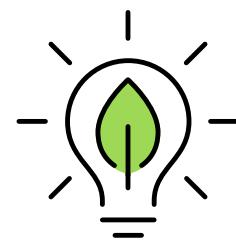


**R\$ 4,5**  
vão para fósseis



*O Brasil tem todas as condições para liderar a transição energética global, mas isso exige resolver gargalos estruturais.*

*A expansão da energia solar e eólica enfrenta o curtailment, quando parte da produção não é aproveitada por falta de capacidade de transmissão. Sem investimentos em armazenamento, digitalização das redes e governança estratégica, o risco é desperdiçar energia limpa e manter a dependência de termelétricas caras e poluentes, em vez de consolidar a matriz renovável como vetor de soberania e competitividade*



## Investimentos em infraestrutura limpa

Renováveis, armazenamento, grids e modernização da legislação elétrica do país



## Resolução do curtailment

Modernizar a infraestrutura elétrica e seus regramentos, incorporando armazenamento estratégico e infraestrutura digital avançada para períodos de superprodução de energia das renováveis



## Integração regional

Cooperação com países vizinhos para hidrelétricas, solar e hidrogênio verde, fortalecendo a segurança energética



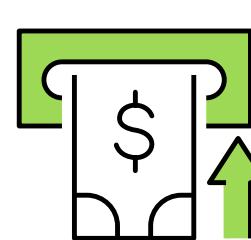
## Governança e plataformas de investimento

Tornar a BIP (Brazil Investment Platform) mais estruturada, transparente e estratégica



## Cooperação internacional

Utilizar das plataformas internacionais, como o Energy Transition Council para apoio técnico, políticas de transição justa e descarbonização industrial



## Financiamento e transição justa

Desenvolver mecanismos financeiros complementares a green bonds, reduzir a subsídiação de fósseis e direcionar seus recursos às alternativas econômicas para regiões dependentes de royalties de petróleo e gás



## Inclusão e energia comunitária

Promover microgeração, cooperativas solares e transporte elétrico para comunidades isoladas

## ENERGIA SOLAR NO BRASIL

O Brasil transformou a energia solar em um motor da transição energética. Em 2024, a fonte alcançou 9,3% da potência instalada da matriz elétrica, consolidando-se como a terceira maior do país.

O avanço foi puxado por recordes de expansão, investimentos crescentes e geração de empregos, com forte presença tanto em grandes usinas quanto em telhados e sistemas distribuídos

### CAPACIDADE INSTALADA

Em 2024, o Brasil registrou um recorde anual de novas instalações solares fotovoltaicas: com expansão de 28,1%, a capacidade instalada chegou a 48.468 MW, incluindo geração centralizada e Micro e Minigeração Distribuída(MGD). O crescimento em relação a 2023 foi de aproximadamente 30% em investimentos, totalizando R\$ 54,9 bilhões

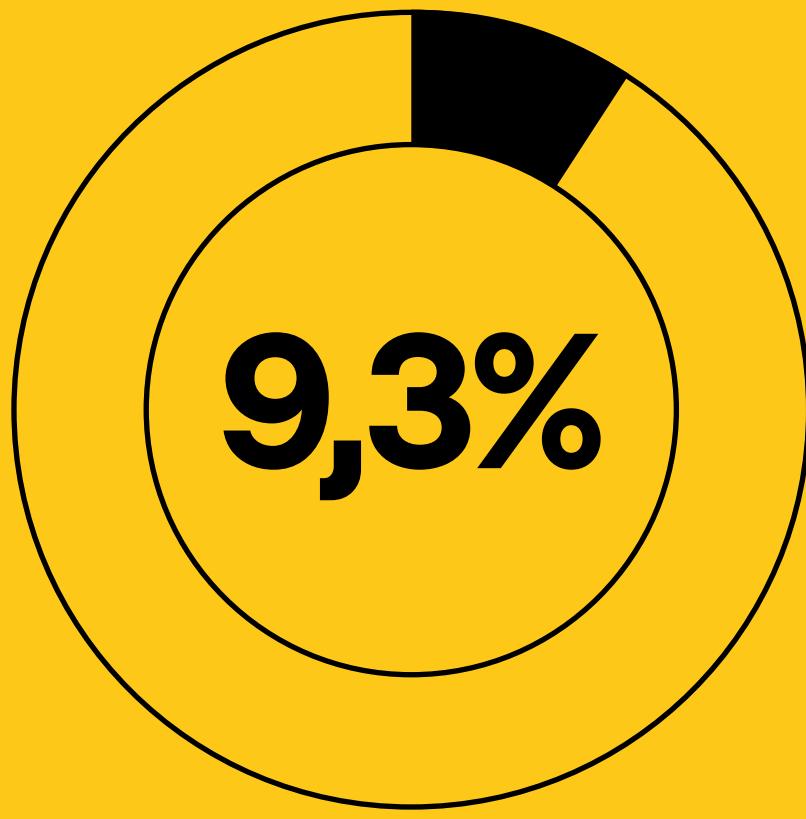
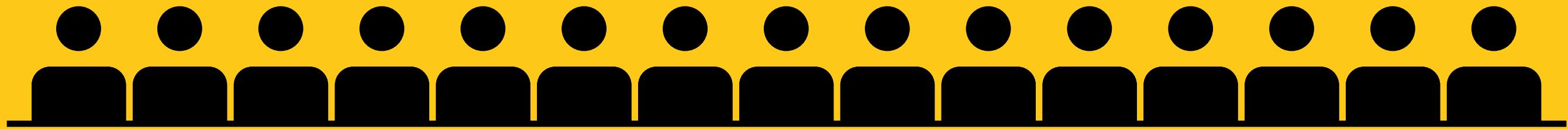


**R\$ 239 bilhões**

foi quanto o setor acumulou  
em investimentos desde 2012

### IMPACTO SOCIOECONÔMICO

Mais de 1,5 milhão de empregos diretos gerados



**9,3%**

### PARTICIPAÇÃO NA MATRIZ ELÉTRICA BRASILEIRA

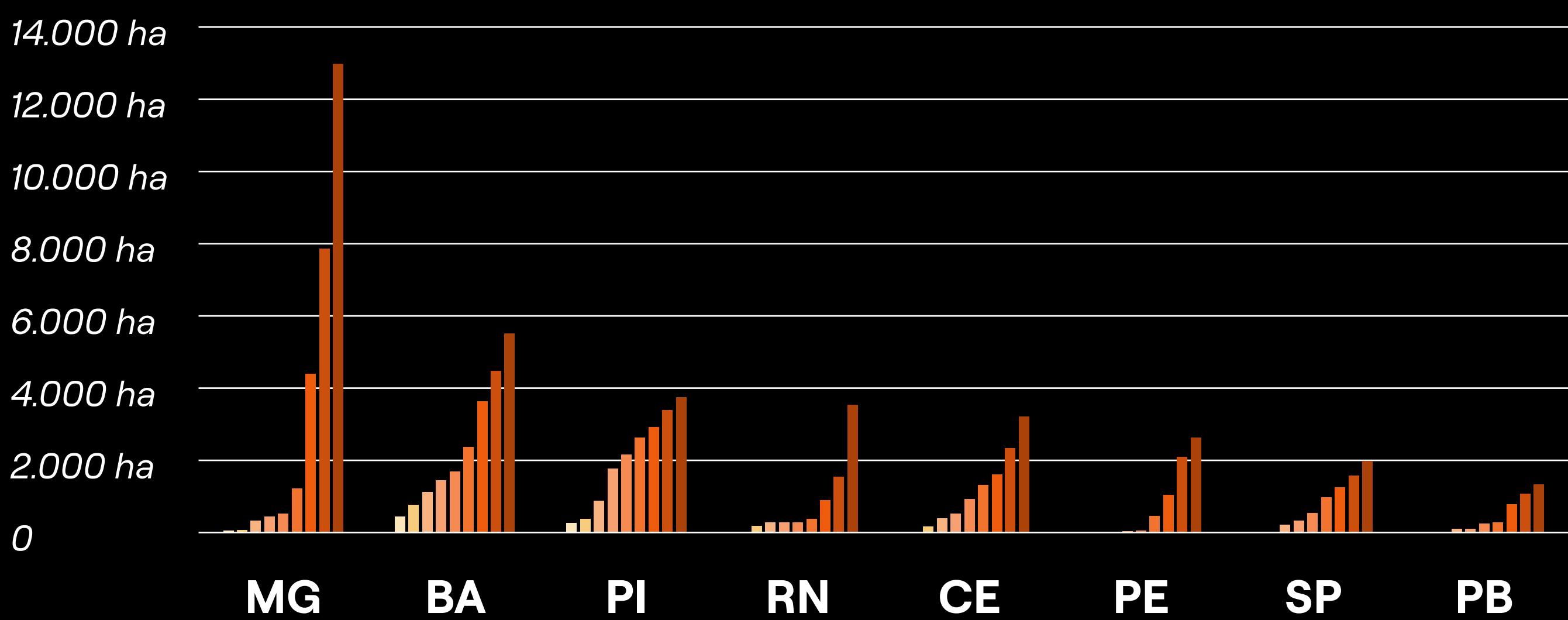
foi a participação da energia solar na geração de eletricidade no Brasil em 2024, consolidando-se como a terceira maior fonte do país, atrás de hidrelétrica e eólica



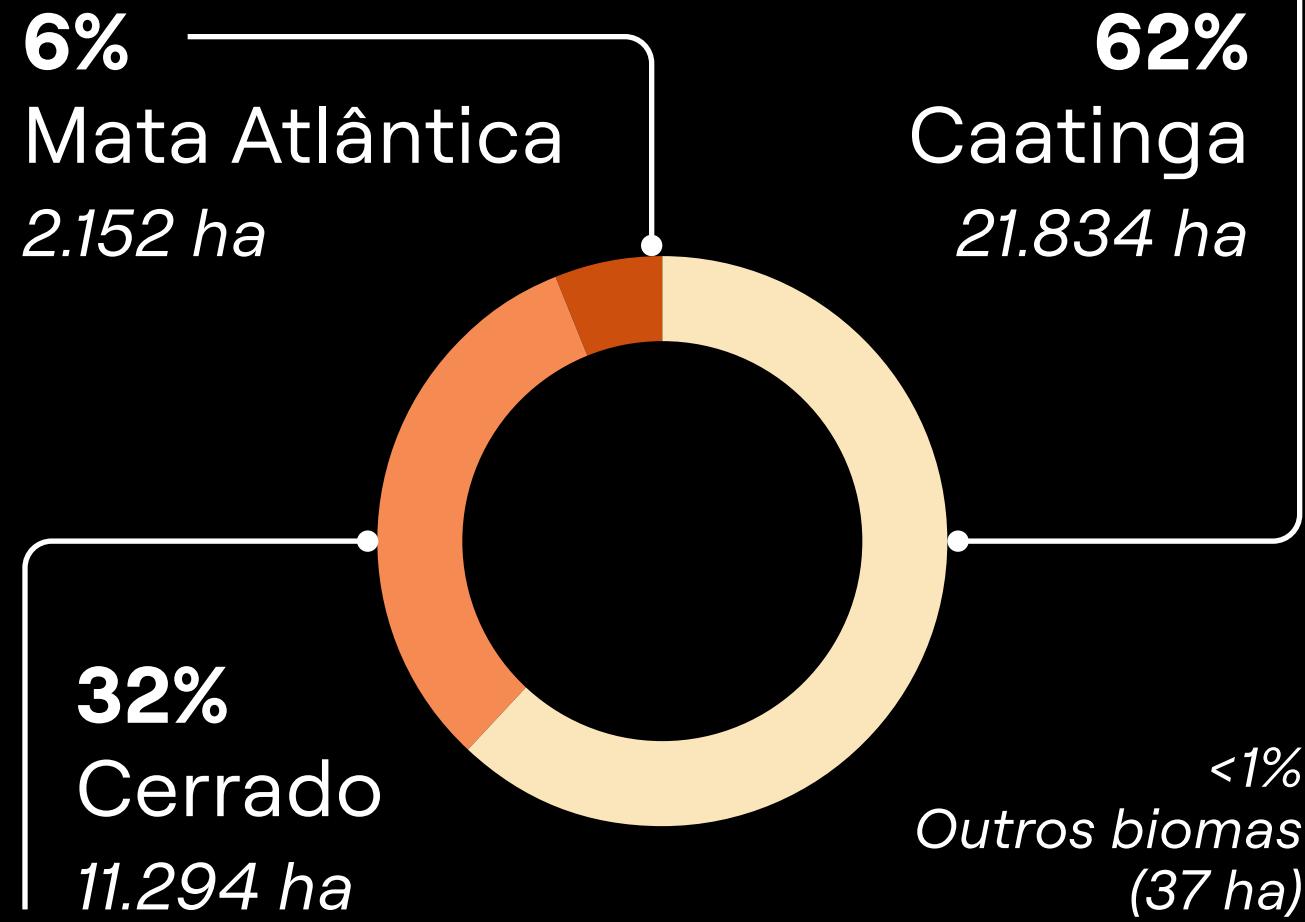
*A energia solar já aparece literalmente no mapa do Brasil. De 2016 a 2024, a área ocupada por essas instalações passou de 822 hectares para 35.318 ha, segundo dados do MapBiomass. Elas ocupam hoje uma área total maior do que Belo Horizonte. Aliás, é Minas Gerais o estado onde há mais terras ocupadas por essas usinas*

### Área de usinas fotovoltaicas por estado entre 2016 e 2024

● 2016 ● 2017 ● 2018 ● 2019 ● 2020 ● 2021 ● 2022 ● 2023 ● 2024



Grande parte desse crescimento provocou desmatamento, principalmente na Caatinga. Quase metade (44,5%, ou 15,7 mil ha) das instalações ocupa terras que em 2016 eram de formações savânicas. Mas também parte significativa da expansão (36,6%, 12,9 mil ha) ocorreu sobre pastagens



**É preciso que esse processo em aceleração siga os princípios de transição justa e não seja vetor de desmatamento, nem aprofunde conflitos fundiários que violam os direitos a territórios de povos e comunidades tradicionais**

## ENERGIA SOLAR NO MUNDO

*A energia solar é a fonte que mais cresce no planeta, puxada pela queda de custos, avanços tecnológicos e políticas públicas. Símbolo de acessibilidade e autonomia energética, tornou-se a chave da transição global*

- Em 2024, o mundo adicionou 585 GW renováveis, alta de 15,1%
- Solar e eólica somaram 96,6% das novas instalações globais
- Solar fotovoltaica foi 77,8% das adições (452 GW), totalizando 1.865 GW
- Entre 2010 e 2022, a capacidade solar fotovoltaica cresceu 26 vezes

# 90%

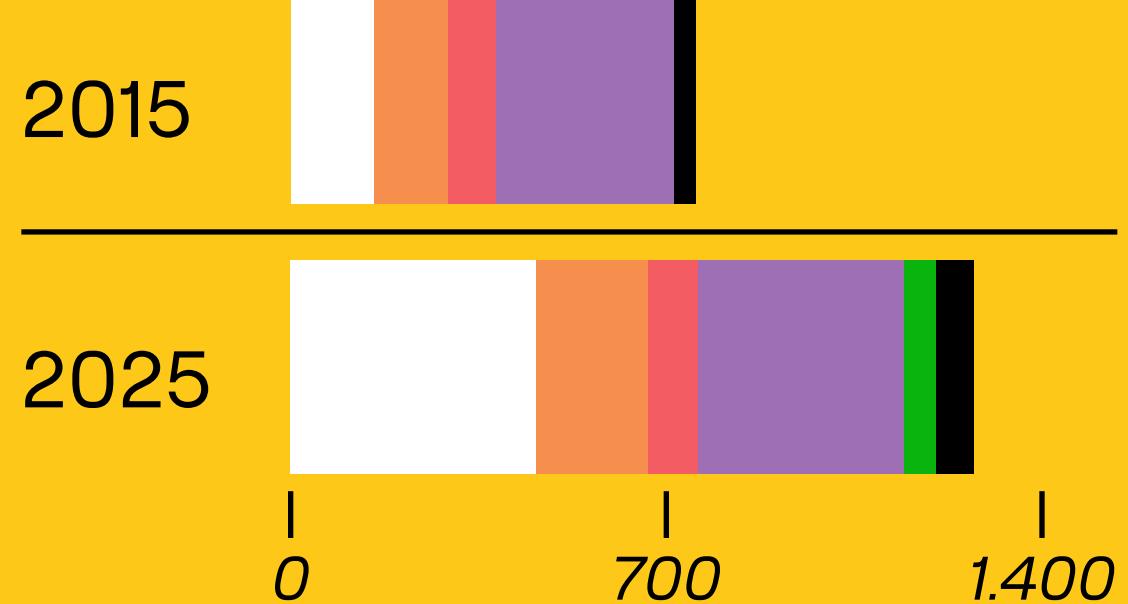
**dos preços dos painéis caíram em 10 anos, seguindo a Lei de Wright: sempre que a capacidade global dobra, os custos recuam cerca de 20%. Antes cara, a solar virou a opção mais competitiva em muitos países. Paralelamente, os investimentos em energia limpa mais que triplicaram entre 2015 e 2025, puxados pela corrida global da descarbonização**

Preços dos painéis solares (1975 a 22)



*Investimento global em energia limpa (em US\$ bilhões)*

- Solar
- Eólica
- Outras renováveis
- Transmissão
- Armazenamento
- Nuclear



*Fontes: Renewable Capacity Statistics – IRENA (2024); Solar panel prices and capacity growth – Our World in Data (2024); World Energy Investment – IEA (2025)*



*O Brasil tem tudo para liderar a transição energética. Mas, sem modernização e políticas claras, seguirá preso a custos altos, apagões e oportunidades perdidas*

## CAPACIDADES NACIONAIS

- Eliminar termelétricas fósseis, priorizando bioenergia
- Integrar armazenamento (baterias, hidrogênio verde, bombeamento)
- Digitalizar e modernizar o sistema elétrico
- Redirecionar subsídios fósseis para renováveis e eficiência
- Incentivar eletrificação e biocombustíveis avançados
- Fomentar indústria nacional de turbinas, painéis e baterias
- Apoiar inovação em biogás e soluções digitais

## INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL

- Expandir parcerias regionais em energia e hidrogênio
- Atuar em plataformas globais para financiamento e know-how

## TRANSPORTES E INDÚSTRIA

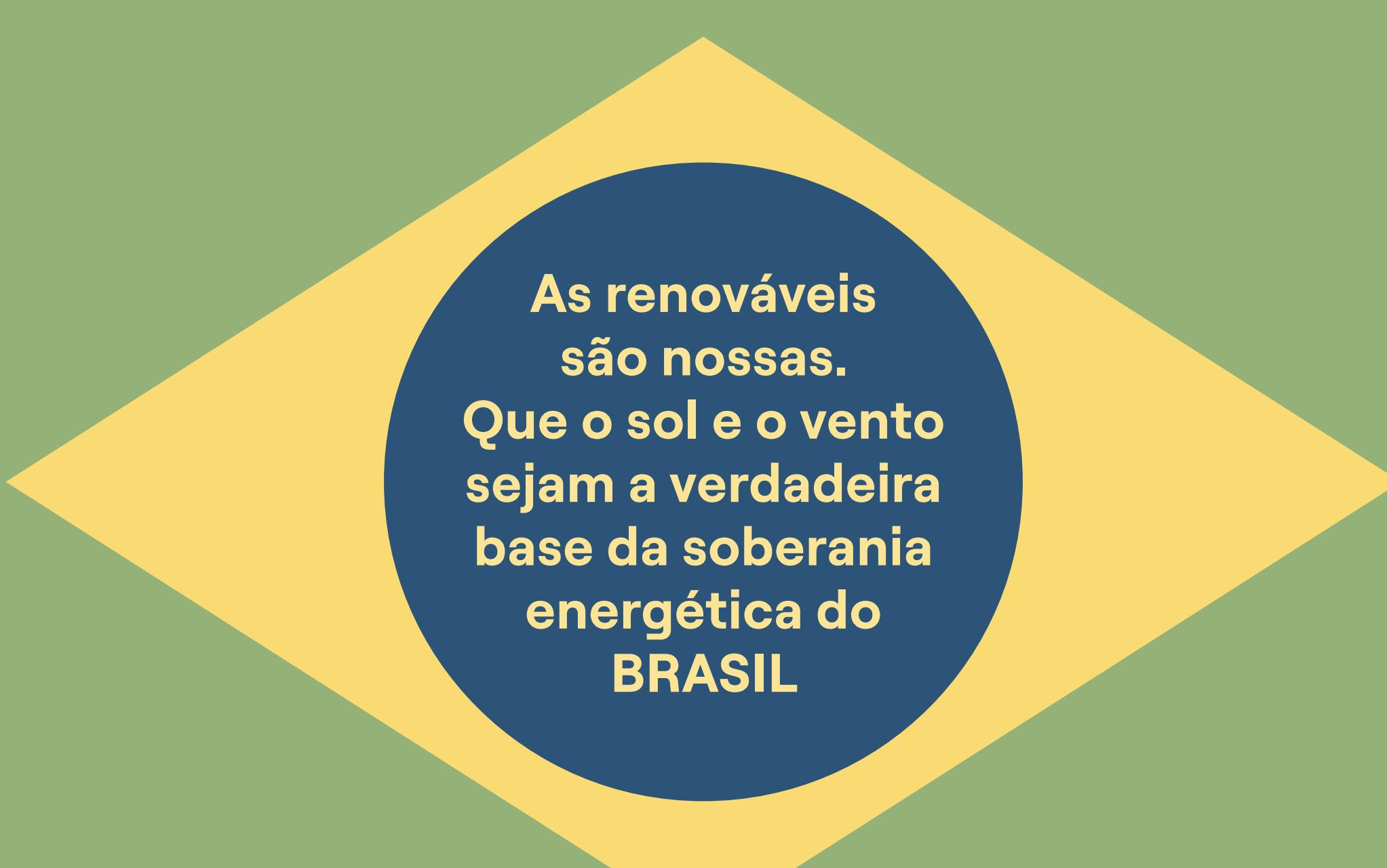
- Eletrificação da frota leve e expansão ferroviária/hidroviária
- Biocombustíveis avançados em caminhões e navios
- Estímulo à eficiência energética via mercado de carbono

## GOVERNANÇA E TRANSPARÊNCIA

- Fortalecer a BIP<sup>(1)</sup> com metas claras e monitoramento contínuo
- Garantir responsabilidade e transparência nas decisões

## TRANSIÇÃO JUSTA E INCLUSIVA

- Apoiar regiões dependentes de petróleo e gás
- Expandir microgeração, cooperativas solares e transporte limpo



**As renováveis  
são nossas.  
Que o sol e o vento  
sejam a verdadeira  
base da soberania  
energética do  
BRASIL**

(1) Brazil Investment Platform