



ALEXANDRE UHLIG
Instituto Acende Brasil

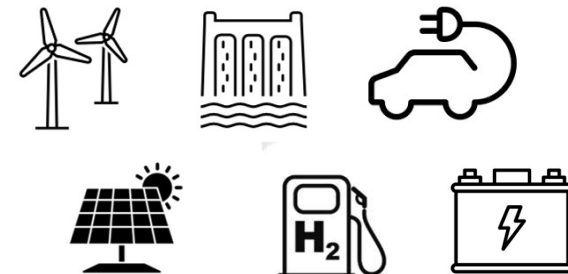
TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E DESCARBONIZAÇÃO

Guia para debates

- A **Transição Energética** pode ser resumida como o processo de mudança da estrutura do setor energético global, hoje intensiva em carbono, para uma base neutra em carbono.
- Além da geração de energia, esse processo envolve aspectos como:
 - Eficiência energética;
 - Eletrificação dos usos finais;
 - Armazenamento de energia.

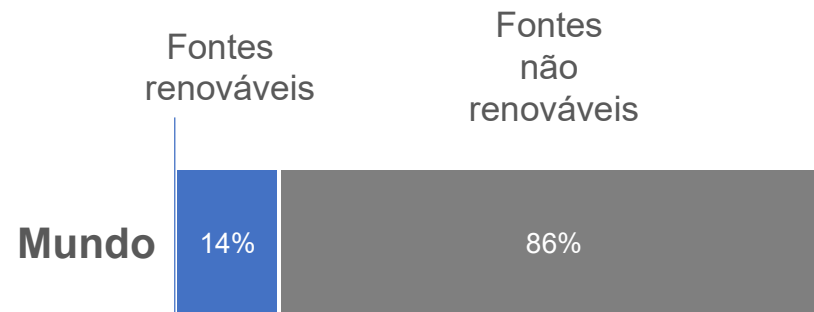


Transição energética





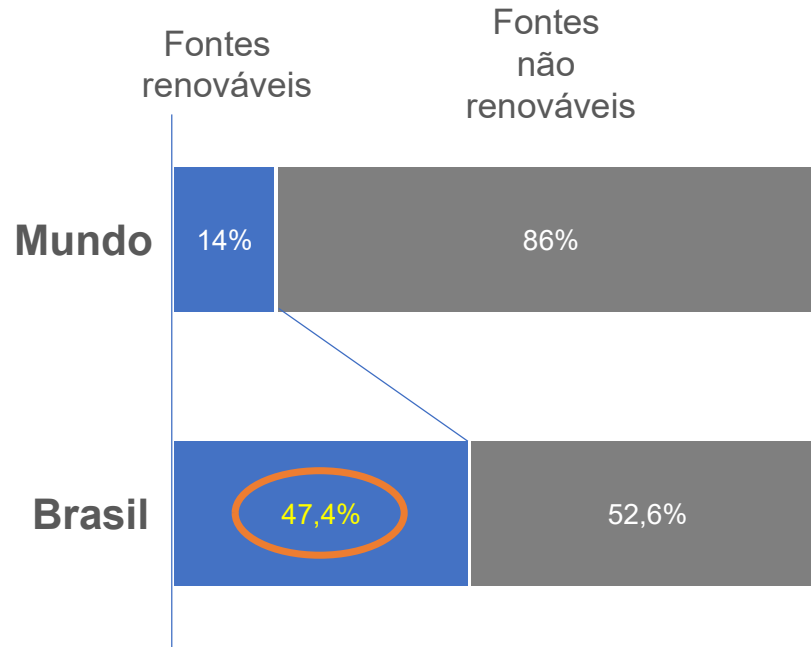
Matriz Energética (Todas as Fontes)



Fonte: EPE (2022)



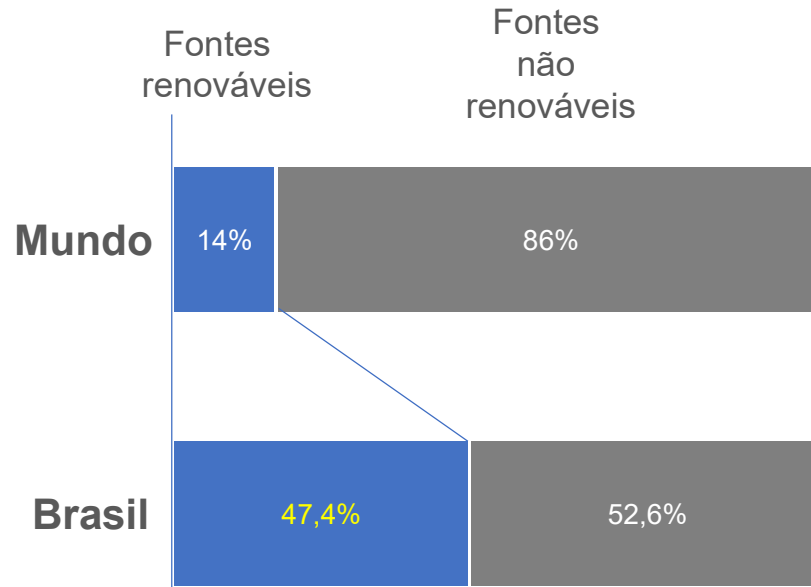
Matriz Energética (Todas as Fontes)



Fonte: EPE (2022)

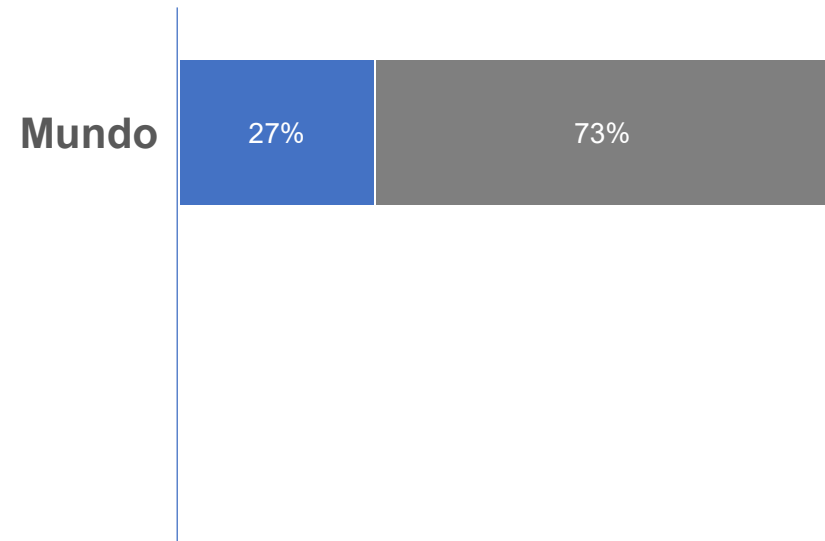


Matriz Energética (Todas as Fontes)



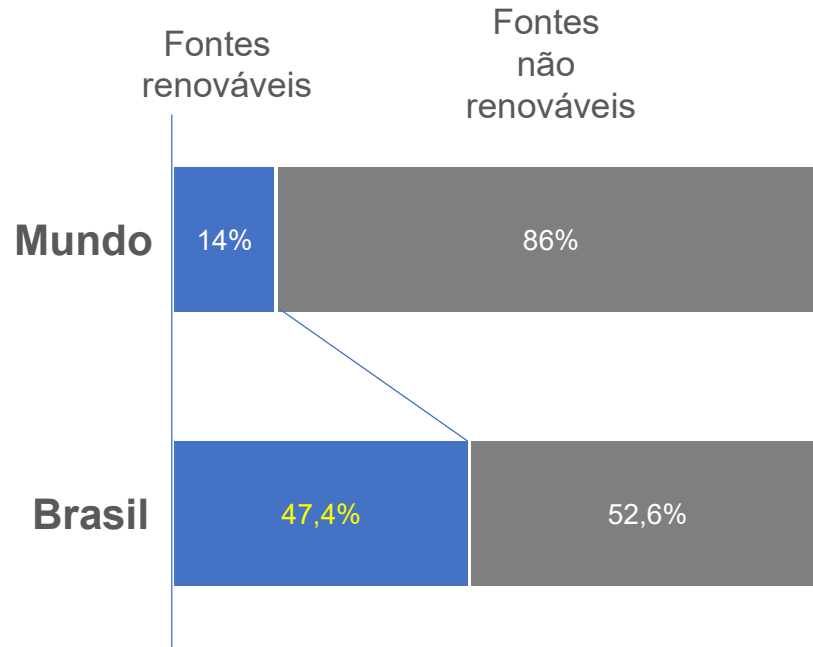
Fonte: EPE (2022)

Matriz Elétrica (Apenas Eletricidade)



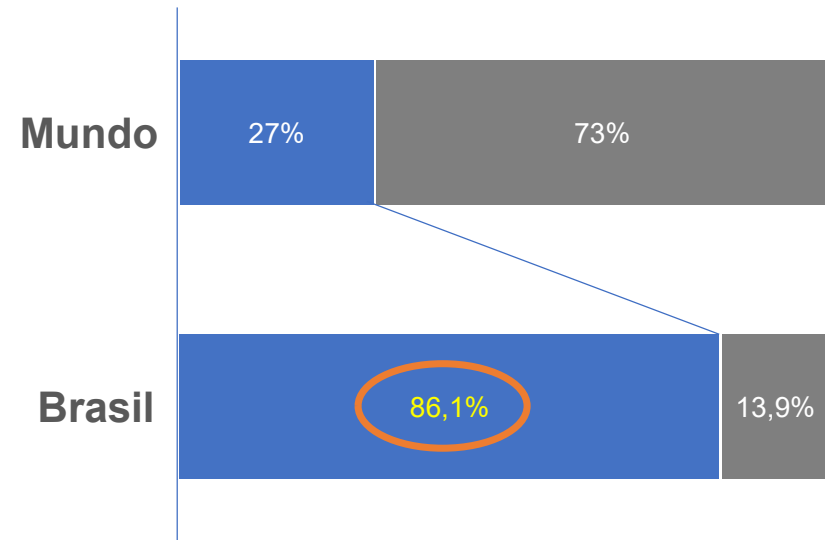


Matriz Energética (Todas as Fontes)

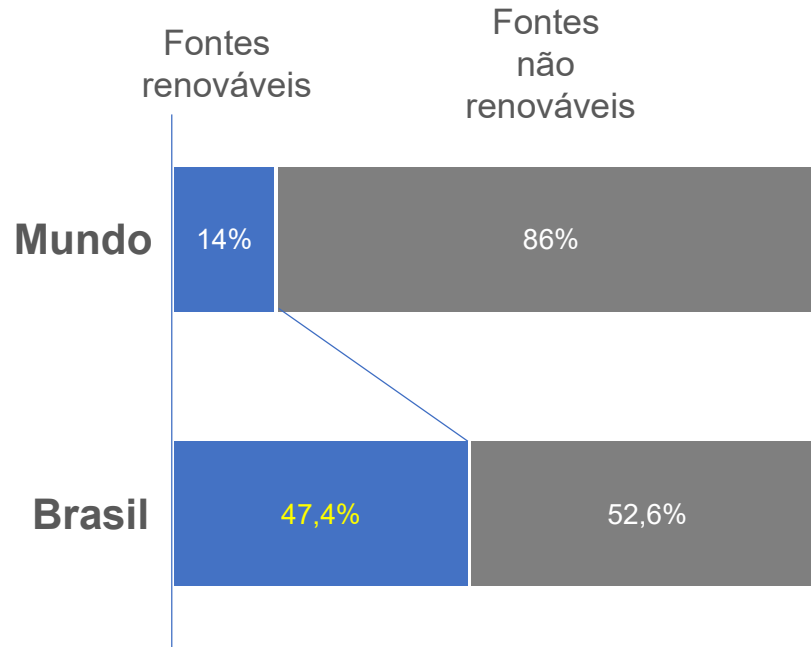


Fonte: EPE (2022)

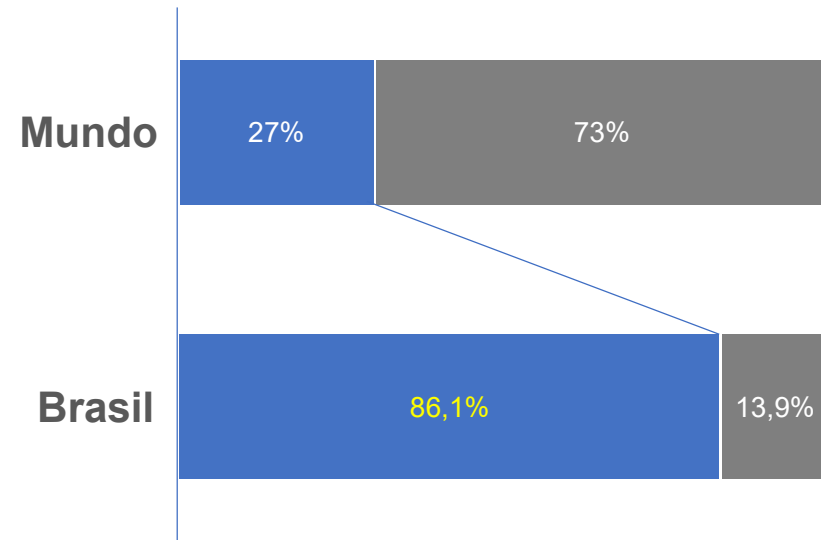
Matriz Elétrica (Apenas Eletricidade)



Matriz Energética (Todas as Fontes)



Matriz Elétrica (Apenas Eletricidade)

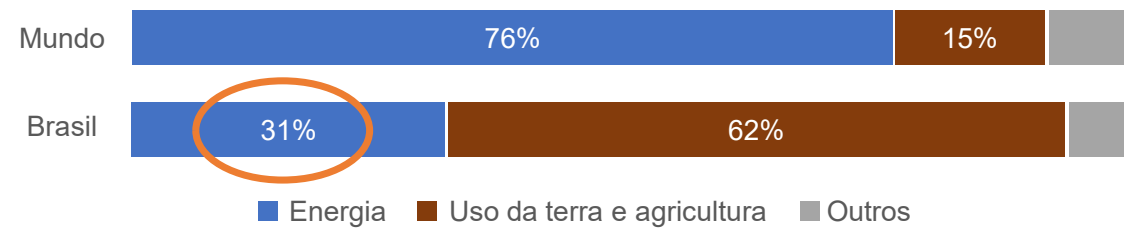


Fonte: EPE (2022)

Ambas as matrizes brasileiras são altamente renováveis:

- Energética: 47,4% no Brasil versus 14,0% na média mundial
- Elétrica: 86,1% no Brasil versus 27,0% na média mundial

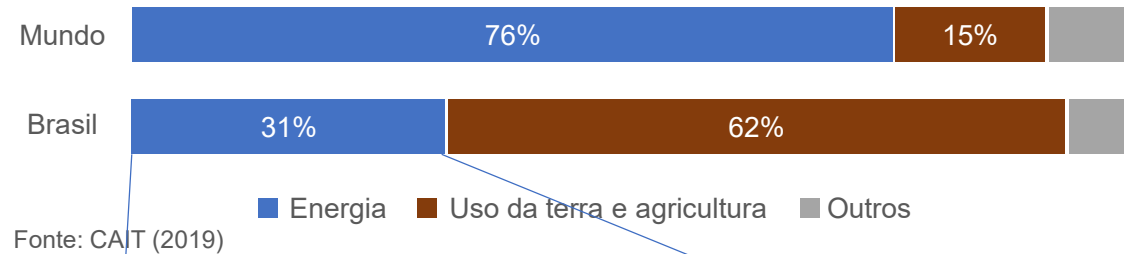
Emissões líquidas de Gases de Efeito Estufa



Fonte: CAIT (2019)



Emissões líquidas de Gases de Efeito Estufa

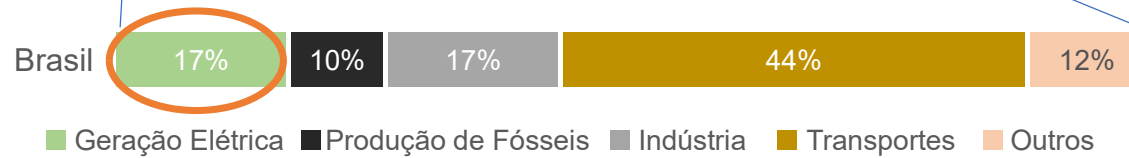


Emissões absolutas de Gases de Efeito Estufa da Energia

17% das
emissões da geração
elétrica correspondem a

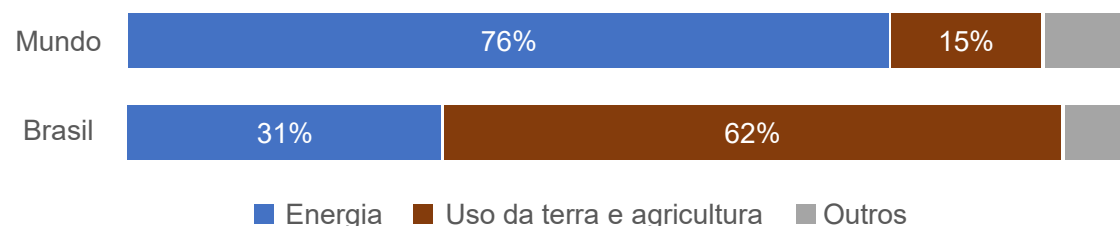
5%

das
emissões
TOTAIS do Brasil





Emissões líquidas de Gases de Efeito Estufa



Fonte: CAIT (2019)

Emissões absolutas de Gases de Efeito Estufa da Energia



Fonte: SEEG (2022)

Com:

- Matriz Elétrica predominantemente renovável
- Baixas emissões de GEEs provenientes da Geração de Eletricidade

86%

da geração de
eletricidade
renovável

5%

das
emissões
totais do Brasil

Quais as **DIFICULDADES** para
implementar a Transição
Energética?



Dependência de combustíveis fósseis



Os combustíveis fósseis são mais importantes na matriz energética global que na brasileira (80% x 51%).



Resistência de Grupos de Interesse



A resistência de grupos de interesse é função da importância da indústria de combustíveis fósseis na economia e nos governos dos países.



Falta de infraestrutura e integração de tecnologias emergentes



A transição energética requer uma infraestrutura de redes e de armazenamento que auxiliem na gestão da intermitência das renováveis



Desafios sociais e ambientais



A implantação de projetos de renováveis enfrenta mais desafios sociais e ambientais no Brasil que no restante do planeta, em especial hidrelétricas e eólicas.

Quais as **CONSEQUÊNCIAS** se a
Transição Energética não for
promovida?



sobre o **Meio Ambiente**

- Aumento das emissões de GEEs



sobre a **Sociedade**

- Aumento dos casos de doenças respiratórias e cardiovasculares devido à poluição do ar provocada pelo uso de combustíveis fósseis



sobre a **Economia**

- Aumento da volatilidade dos preços dos combustíveis fósseis
- Perda de competitividade global e pressão Internacional
- Limitação do desenvolvimento tecnológico

Quais os **ESFORÇOS** necessários
para acelerar a Transição
Energética?

			
 Desenvolver políticas e regulamentações adequadas	●●●○○	●●●●○	Governos precisam implementar políticas e regulamentações que incentivem a transição energética e reduzam as barreiras para sua adoção
 Investir em pesquisa e desenvolvimento	●●○○○	●●●○○	São necessários investimentos em P&D de tecnologias limpas e inovadoras para torná-las mais eficientes e acessíveis.
 Investir em infraestrutura	●●○○○	●●●●●	É importante investir na expansão e modernização da infraestrutura, incluindo redes inteligentes e sistemas de armazenamento em larga escala
 Fornecer incentivos econômicos e fomentar a competitividade das energias renováveis	●○○○○	○○○○○	Incentivos econômicos podem acelerar a transição energética. Isso pode incluir financiamento para projetos, aumento da escala de produção.



Não existe solução única para a Transição Energética: cada país deve ter seu caminho, o discurso eurocêntrico não pode ser adotado pelo Brasil;



Os interesses comerciais e geopolíticos devem ficar claros para a sociedade: é preciso garantir sistemas de energia confiáveis, acessíveis, seguros e descarbonizados;



É essencial a manutenção da segurança do sistema: apesar do desafio de triplicar a capacidade global em energia renovável, para manter a estabilidade do fornecimento de eletricidade, segundo a Agência Internacional de Energia são necessários de 5% a 15% de energia firme, despachável;



A transição energética precisa ser equitativa: as diferentes realidades nacionais devem ser consideradas;



O discurso é de inclusão, não de exclusão.

Refletindo sobre a
**TRANSIÇÃO ENERGÉTICA e a
DESCARBONIZAÇÃO**



Transição energética e Descarbonização

- Quais os desafios do Brasil para uma **transição energética** justa?
- Quais os desafios do Brasil para a **descarbonização** da sua matriz energética?
- O setor elétrico brasileiro emite 30 milhões de toneladas de CO₂e por ano, isso representa algo em torno de 1,2% das emissões do país. Esse é um valor admissível? O setor elétrico precisa zerar suas emissões, mesmo com a geração de eletricidade por renováveis representar 95% do total?



Serviços Ancilares e Infraestrutura

- Os **serviços ancilares** ainda não foram precificados. O que falta para definir um mercado para estes serviços?
- O que falta para regulamentar os sistemas de **armazenamento**? O que essa regulamentação precisa contemplar?
- Na mesma linha dos sistemas de armazenamento, o que falta para estimular a implantação da infraestrutura necessária para comportar a **mobilidade elétrica**? O que essa regulamentação precisa conter?

Integração Energética

- Quais os benefícios da **integração energética** com países vizinhos? Os riscos geopolíticos compensam? Quais os mecanismos para reduzi-los?

Subsídios



- **As fontes** com baixa emissão de carbono (solar concentrada e distribuída, eólica *onshore* e *offshore*) ainda **precisam de subsídios**? Um dos esforços para promover a Transição Energética é “Fornecer incentivos econômicos”, o Brasil já adotou uma série de iniciativas, qual o limite para os subsídios para as fontes renováveis?

Oferta de Energia



- Atualmente os leilões consideram o “fator fonte” para estimular a contratação de determinadas fontes de energia, com a expansão de renováveis alcançando os níveis desejados, é possível adotar uma sistemática de **leilões de energia tecnologicamente neutra**?
- Uma necessidade para tornar o setor elétrico mais eficiente é a adoção de mecanismos de mercado para contratação de **lastro e energia**, o que falta para implantarmos esse mercado?
- O mercado de energia é um mercado que oscila em virtude da oferta de energia, quais medidas são necessárias para ter um mercado mais estável? A contratação de **reserva de capacidade**, lastro e energia resolveria o problema?
- Com a expansão das MMGD e autoprodução, o planejador “perde” o controle da expansão da oferta, quais medidas podem ser adotadas para **reduzir o risco de sobre oferta** estrutural ocasionado pelo crescimento dessas fontes?



Brazil Energy
Frontiers
2023

Realização



Patrocinadores

OURO



PRATA



BRONZE

