



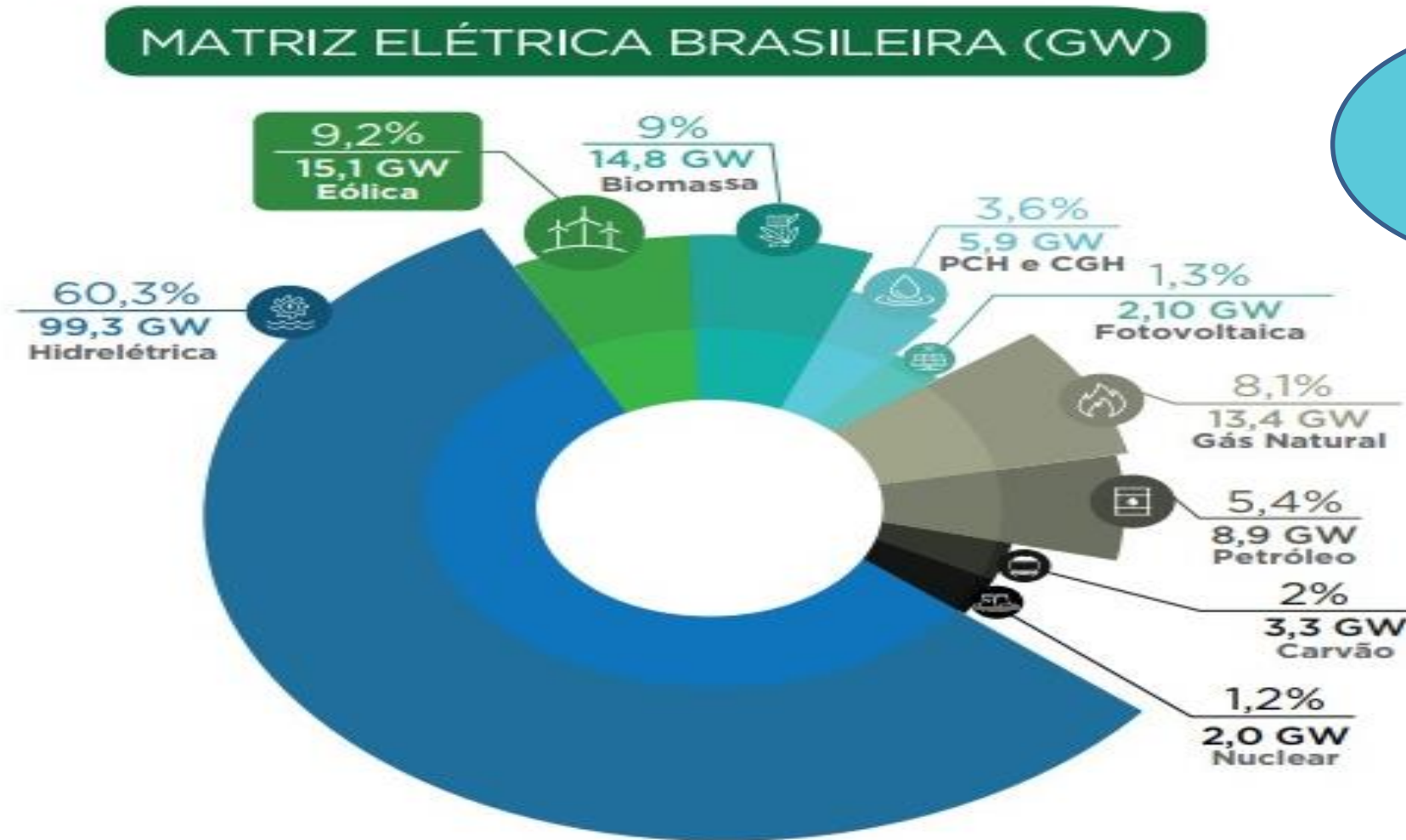
FÓRUM DE
MEIO AMBIENTE
DO SETOR ELÉTRICO



FMASE

Brasília, 26 de junho de 2019

Matriz Elétrica Brasileira



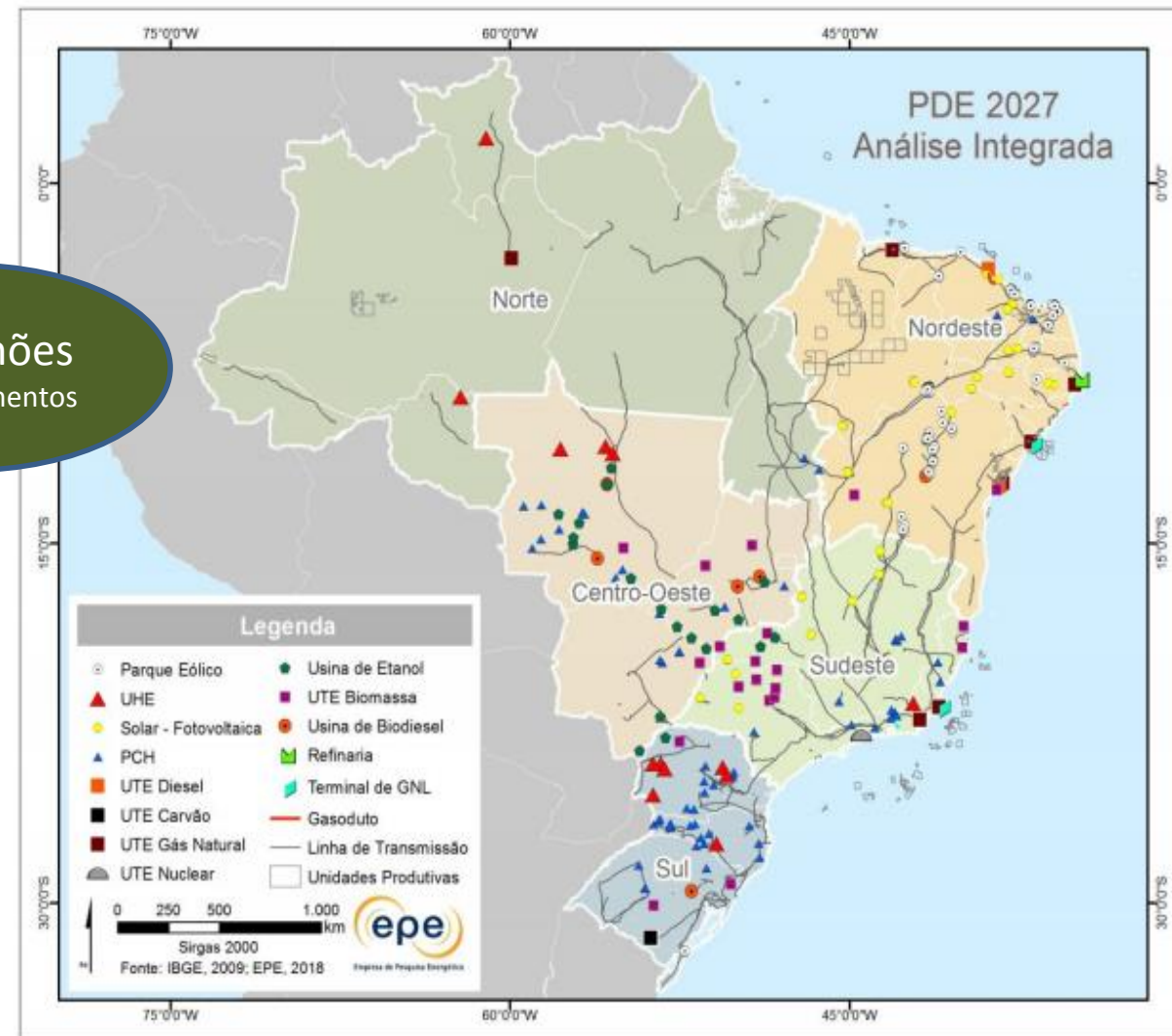
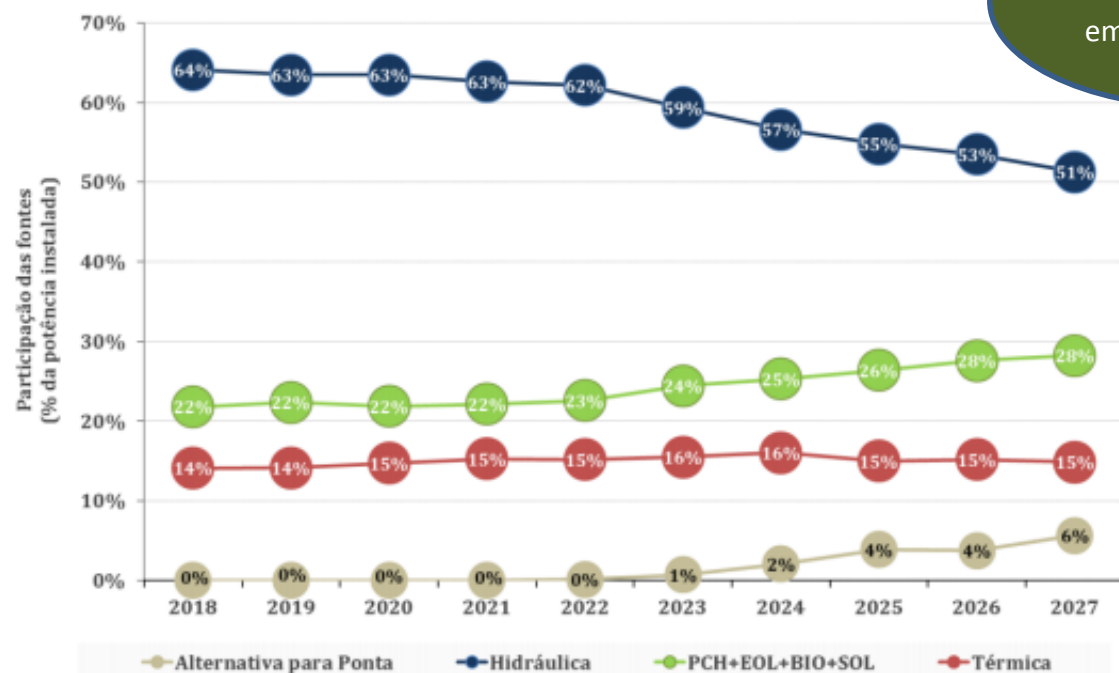
83% da matriz
é renovável

Fonte: ABEEólica

Setor Elétrico – Projeções - EPE

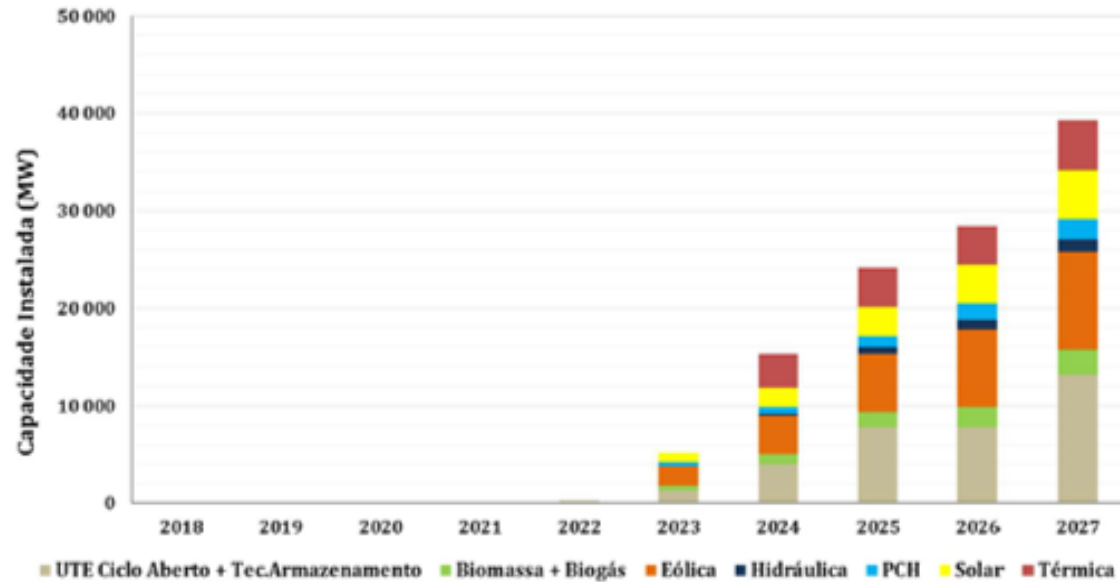
- Crescimento econômico - 2,2% entre 2018 e 2027 – PIB médio de 2,8% ao ano.
- Oferta interna de energia 2,3% ao ano – Renováveis passam para 47% da matriz em 2027
- Investimentos de R\$ 108 bi em transmissão - R\$ 73 bi em linhas e 35 em subestações.

Gráfico 3-6 - Participação das fontes



GERAÇÃO – FONTE EÓLICA

Gráfico 3-5 - Expansão Indicativa de Referência



Nova Expansão Indicativa

Fontes	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
UTE C.A. + Tec.Armazenamento	0	0	0	0	204	1.305	3.997	7.762	7.762	13.142
Biomassa + Biogás	0	0	0	0	0	480	1.010	1.540	2.070	2.600
Eólica	0	0	0	0	0	2.000	4.000	6.000	8.000	10.000
Hidráulica (*)	0	0	0	0	0	0	118	674	1.034	1.351
PCH + CGH	0	0	0	0	0	350	700	1.150	1.600	2.050
Fotovoltaica	0	0	0	0	0	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
Térmica	0	0	0	0	0	0	3.454	3.972	3.972	5.124



R\$ 93 bilhões
investidos desde 2005



48 TWh de energia
gerados em 2018 – 9% SIN



25 milhões de casas
abastecidas
mensalmente, em
média em 2018



Previsão R\$ 25 bi
até 2023

GERAÇÃO – FONTE SOLAR

Qual a Potência Instalada Solar Fotovoltaica no Brasil?

Geração Centralizada
2.099,2 MW



Micro e Minigeração Distribuída
827,5 MW



Potência Operacional Total
2.926,7 MW

Geração Centralizada



R\$ 21,3 bilhões

é o montante previsto em investimentos privados no setor solar fotovoltaico até 2022, referentes aos projetos já contratados em leilões no mercado regulado de energia elétrica.

Fonte: ABSOLAR, 2019.



3,7 GW

é o total de potência instalada das usinas solares fotovoltaicas já contratadas que entrarão em operação até 2022.

Fonte: ABSOLAR, 2019.



R\$ 118,07/MWh

foi o preço-médio da fonte solar fotovoltaica no LEN A-4/2018, tornando-a uma das fontes mais competitivas do Brasil, com preços inferiores às fontes biomassa e PCH/CGH.

Fonte: CCEE, 2018.



0,7%

da oferta de energia elétrica no Brasil foi gerada pela fonte solar fotovoltaica em fevereiro de 2019.

Fonte: MME, 2019.

Geração Distribuída

Sistemas de microgeração (até 75 kW) e minigeração (acima de 75 kW até 5 MW) distribuída solar fotovoltaica implantados em residências, comércios, indústrias, propriedades rurais e prédios públicos.



86,0%

é a fração de potência instalada na microgeração e minigeração distribuída da fonte solar fotovoltaica, líder isolada do segmento.



99,6%

de todas as conexões de micro e minigeração distribuída são da fonte solar fotovoltaica.



R\$ 4,8 bilhões

em investimentos acumulados desde 2012, distribuídos em todas as regiões e estados do País.



79.290

sistemas solares fotovoltaicos conectados à rede.



99.154

consumidores recebendo créditos de energia elétrica via geração local, autoconsumo remoto, geração condominial e geração compartilhada.

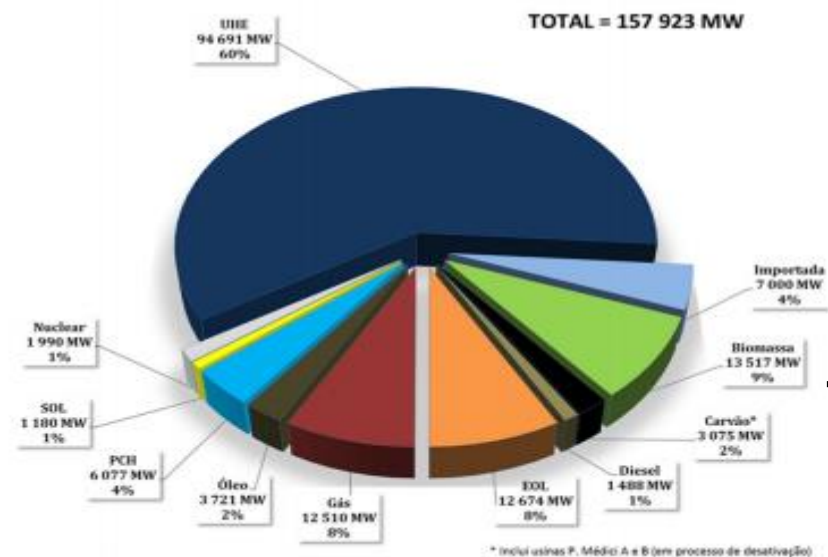


827,5 MW

é a potência instalada solar fotovoltaica total em geração distribuída.

Fonte: ANEEL/ABSOLAR, 2019.

GERAÇÃO – FONTE BIOMASSA



9% da matriz

Expansão de 3.141 MW para os próximos 08 anos:

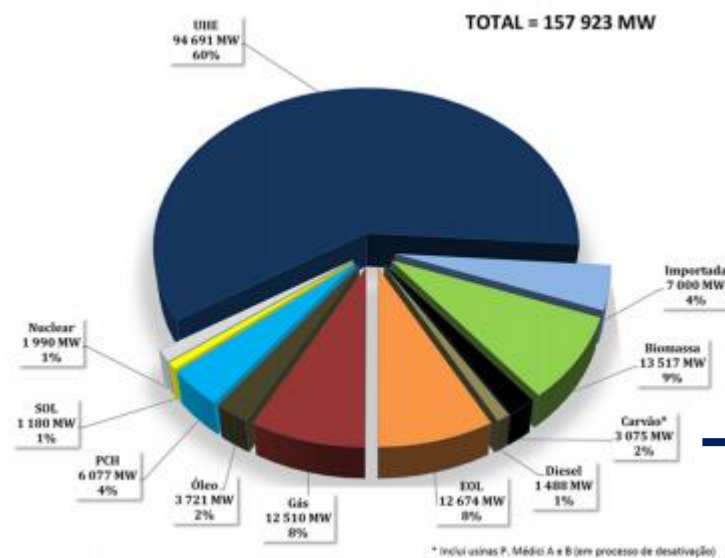


- ✓ 541 MW contratados
- ✓ 2600 MW projetados

GERAÇÃO – FONTE TÉRMICA A CARVÃO

Usinas a carvão farão parte da expansão da matriz energética, diz ministro

29/05/2019
Correio Braziliense



1,9% da matriz



22 empreendimentos



3,52 potencia instalada

Previsão de manutenção



52 mil postos de trabalho –
podendo gerar mais 7,5 mil

GERAÇÃO – FONTE TÉRMICA GÁS NATURAL

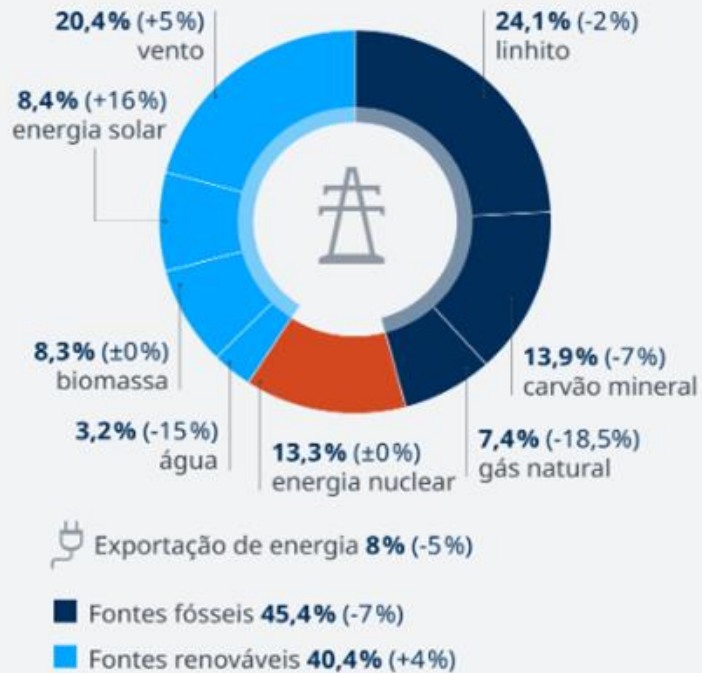
- ☐ PL 6407/2013 – Novo Marco Legal do Setor de Gás Natural (legislativo)
- ☐ Comitê de Promoção da Concorrência no mercado de gás natural (executivo)
- ☐ Principais temas:
 - ☐ Acesso efetivo aos gasodutos de transporte e infraestruturas essenciais (gasodutos de escoamento, UPGNs e terminais de GNL);
 - ☐ Independência do sistema de transporte; e
 - ☐ Aperfeiçoamento das regras do consumidor livre.
- ☐ Tramitação: Aguardando o parecer do relator, Dep. Jhonatan de Jesus (PRB-RR) na CME.
- ☐ Deliberação CNPE (24/6)
 - ☐ Programas de transferência de recursos e de ajustes fiscais do governo federal como incentivo à modernização das regulações estaduais de distribuição de gás;
 - ☐ Transparência da capacidade de transporte utilizadas pela Petrobras.
- ☐ Adoção das medidas infralegais

Transição dos derivados de petróleo para outras fontes fósseis de baixo carbono!

GERAÇÃO – FONTE NUCLEAR

Matriz energética da Alemanha em 2018

Para abastecimento e exportação



Entre parênteses: variação em relação ao ano anterior
Fonte: Fraunhofer ISE

©DW



- ✓ 95% da demanda em dias bons
- ✓ 5% em dias ruins



Inverno

Depende de gás e carvão
Importa energia da França

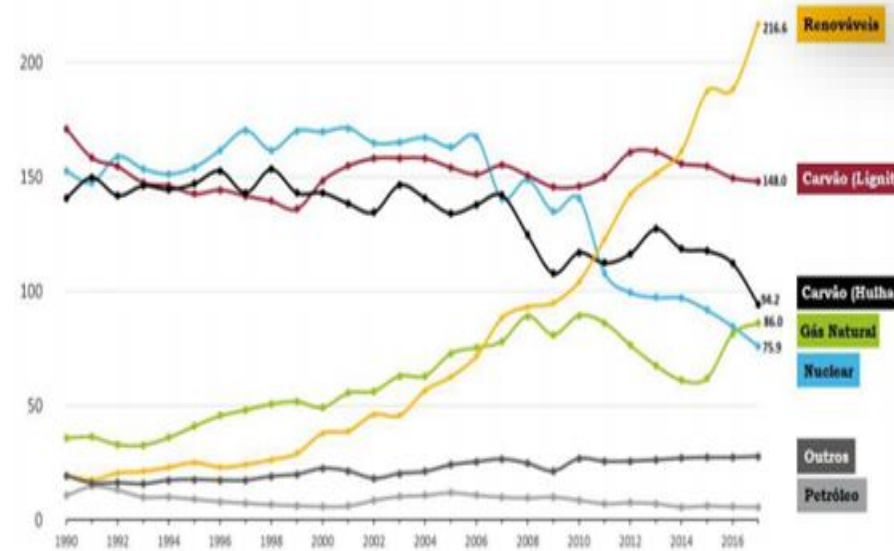
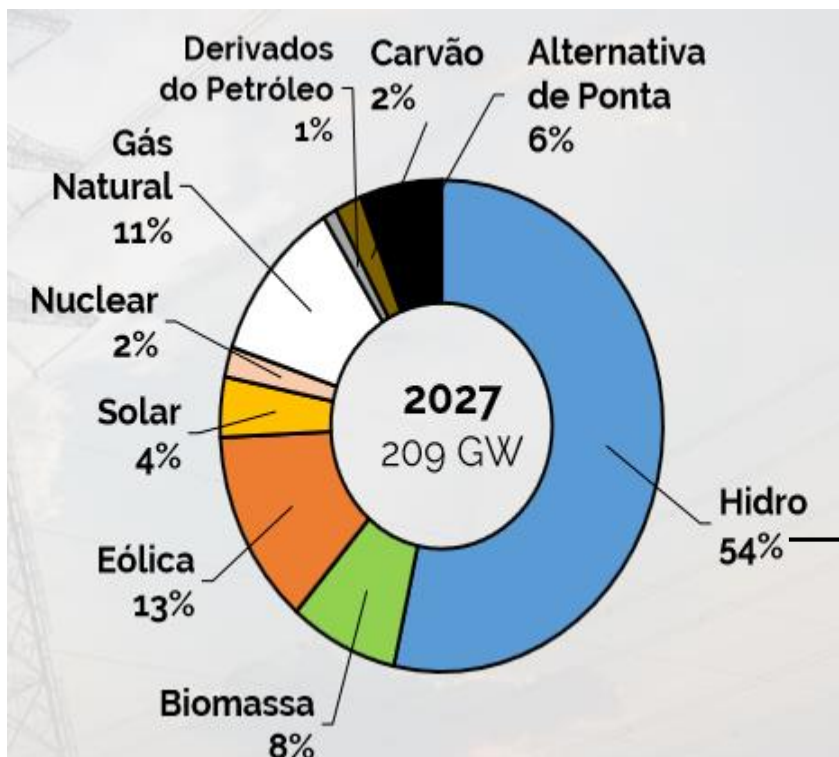


Gráfico 17: Produção Energética Alemã (1990-2017).

- ✓ De 7% da produção em 2000 para 30% em 2017
- ✓ Energia nuclear de 30% para 10%

GERAÇÃO - FONTE HÍDRICA

Perspectiva 2027:



Redução de 10%
Já com PCH e CGH

Vantagens

- Renovável
- Firme
- Custo baixo
- Não poluente
- Proporciona desenvolvimento local
- Empregos na construção
- Reservatórios c/ controle de cheias
- Atividades de turismo e lazer
- Abastecimento
- Irrigação

Desvantagens

- Impactos socioambientais

GERAÇÃO HÍDRICA – PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS

Impactos podem ser mitigados e compensados:

Reservatório – Itaipu
Antes



Reservatório – Itaipu
Depois



GERAÇÃO HÍDRICA – PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS

Impactos podem ser mitigados e compensados:

Belo Monte
Moradias - Antes



Belo Monte
Reassentamento - Depois



GERAÇÃO HÍDRICA

Mesmo com impactos socioambientais, os Municípios passam a ter uma melhor arrecadação:

Belo Monte
Impostos - Antes

	2009	2010
Altamira (PA)	R\$ 6.851.437,08	R\$ 12.055.051,88
Brasil Novo (PA)	R\$ 730.480,16	R\$ 1.371.800,24
Vitória do Xingú (PA)	R\$ 497.313,47	R\$ 622.724,04

Belo Monte
Impostos - Durante

	2013	2014	2015
Altamira (PA)	R\$ 73.155.113,09	R\$ 98.241.169,22	R\$ 118.257.594,04
Brasil Novo (PA)	R\$ 2.204.912,86	R\$ 2.363.765,39	R\$ 2.493.049,95
Vitória do Xingú (PA)	R\$ 100.073.947,51	R\$ 133.207.223,28	R\$ 165.871.221,65

Belo Monte
CFURH - Depois

	2017	2018	2019
Altamira (PA)	R\$ 13.064.921,62	R\$ 21.260.255,66	R\$ 25.460.007,77
Brasil Novo (PA)	R\$ 6.122,86	R\$ 9.963,59	R\$ 11.931,79
Vitória do Xingú (PA)	R\$ 12.636.914,15	R\$ 20.563.768,65	R\$ 24.625.936,68

GERAÇÃO HÍDRICA

Usinas Hidrelétricas como polo de desenvolvimento?

176 cidades com PCH

Indicador	2000	2010	Variação
IDH-m	0,594	0,712	19,9%
Coeficiente de Gini (desigualdade)	0,56	0,50	-10,3%
Renda per Capita	USD 162,27	USD 224,87	38,6%
Índice Emprego-Renda	0,5579	0,5977	13,6%

O FASE e FMASE firmaram parceria com a AMUSUH para melhor exploração dos reservatórios

PERSPECTIVAS - REDUÇÃO DE HIDRELÉTRICAS



Caso Alemanha:

Apesar do aparente sucesso—redução de emissões foi aquém do esperado
Meta 40% até 2020 – Previsão de 38%

Dependência de Fósseis ainda é grande

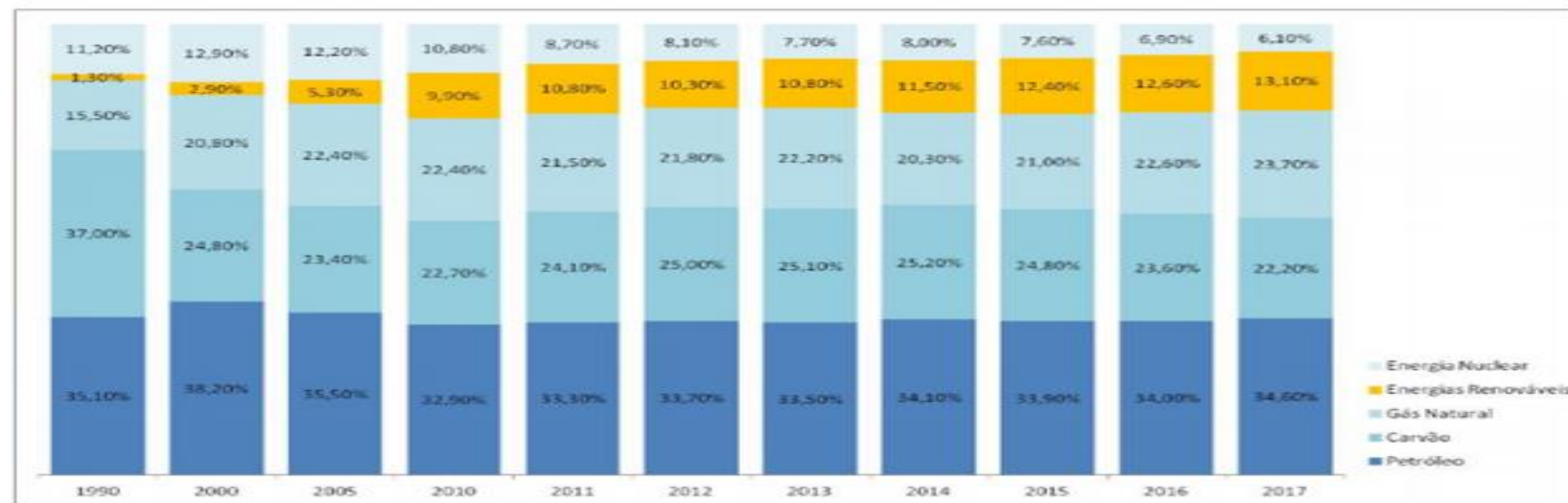


Gráfico 18: Consumo Energético Alemão (1990-2017).

Fonte: AG Energiebilanzen, 2017.

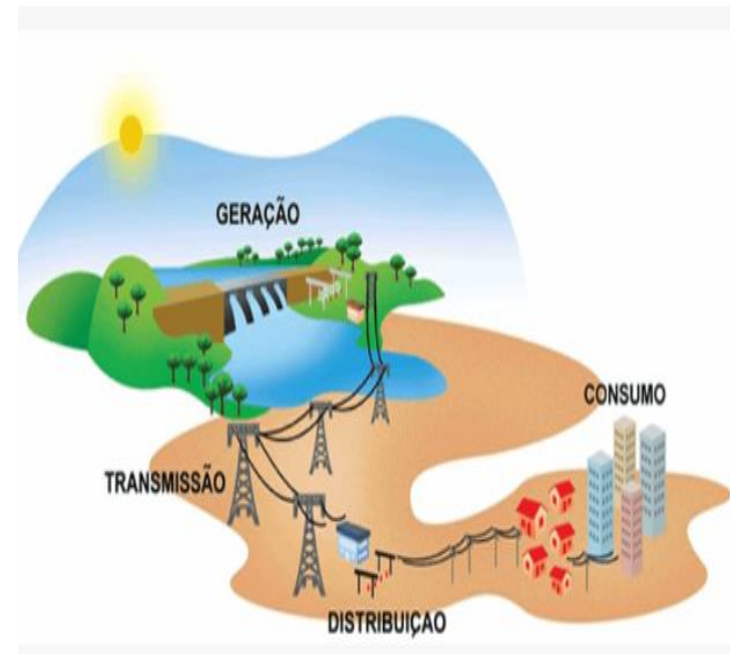


Aumento de 50% nas tarifas
de 2006 a 2017

DESAFIOS

- Desafios a serem ultrapassados:

- ☐ Revogar Decreto tratando dos Mapas;
- ☐ Revisão do Decreto nº 8437 (térmica)
- ☐ Revisão do Parecer AGU – Aquisição de terras por estrangeiros;
- ☐ Revogação da Resolução nº 64– ANA;
- ☐ Contrapor os dados de evaporação dos estudos ANA
- ☐ Licenciamento Ambiental – Aprovar os PL 3729/2004 e PLS 168/2018
- ☐ Segurança de Barragens – 44 PLs no CN com 4 na pauta de plenário – Discussão em Comissão Especial



**NUNCA É DEMAIS LEMBRAR QUE QUEM PAGA POR
TODOS OS CUSTOS QUE ONERAM O EMPREENDEDOR É O
CONSUMIDOR.**



AGRADECIMENTOS

Marcelo Moraes
Presidente FMASE

www.fmase.com.br