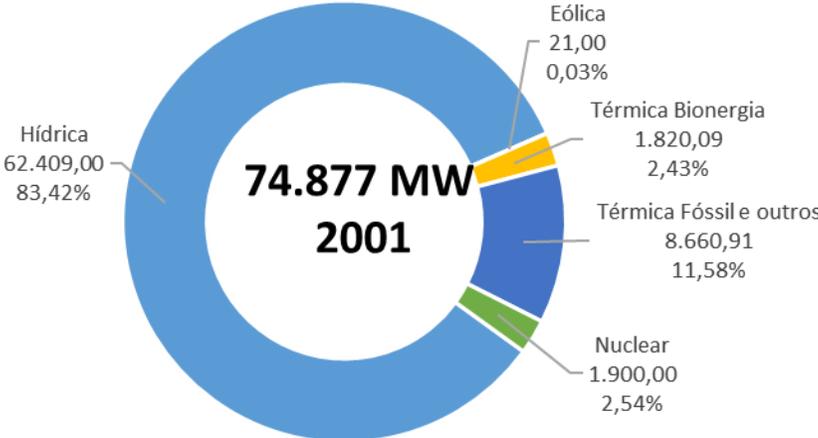


# Avaliação das Condições de Atendimento ao SIN

**Apagão 20 anos depois: a história pode se repetir?"**

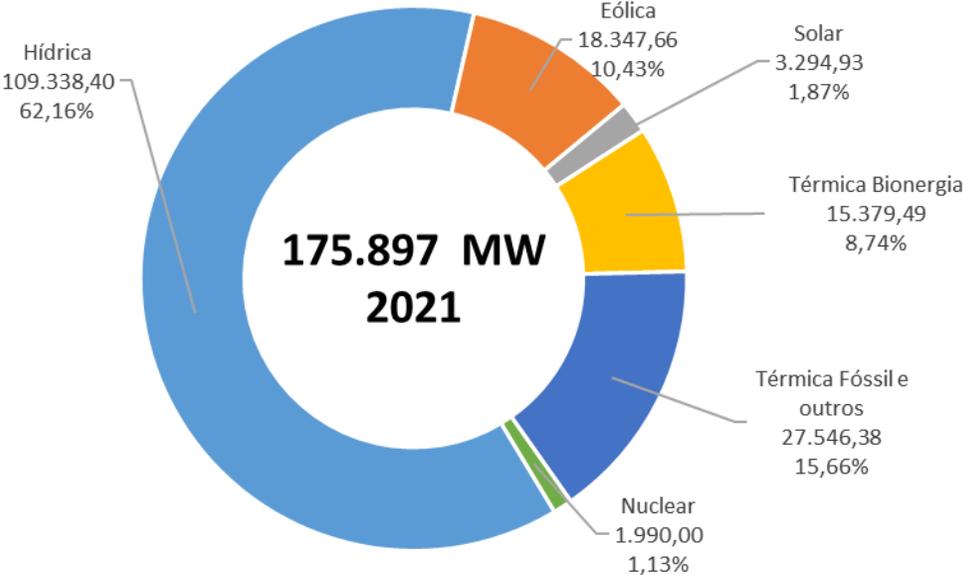
# Capacidade Instalada Brasileira (MW) – 2001 x 2021



*Outros fosseis inclui carvão, gas natural*

Fonte para Dados de 2001: sieBRASIL MME

<https://www.mme.gov.br/SIEBRASIL/consultas/reporte-dato42-gerarquizado.aspx?oc=30181&or=30182&ss=2&v=1>



Fonte para Dados de 2021: SIGA ANEEL

<https://bit.ly/2IGf4Q0>

# Sistema de Transmissão - 2000

1991-18 UGs 700 MW cada

1999-Interligação Norte Sul, 1 278 km, LT 500 kV Samambaia/Imperatriz

2007-2 UGs Hz 700 MW cada.

**144 mil km**

**2000**



Fonte: EPE

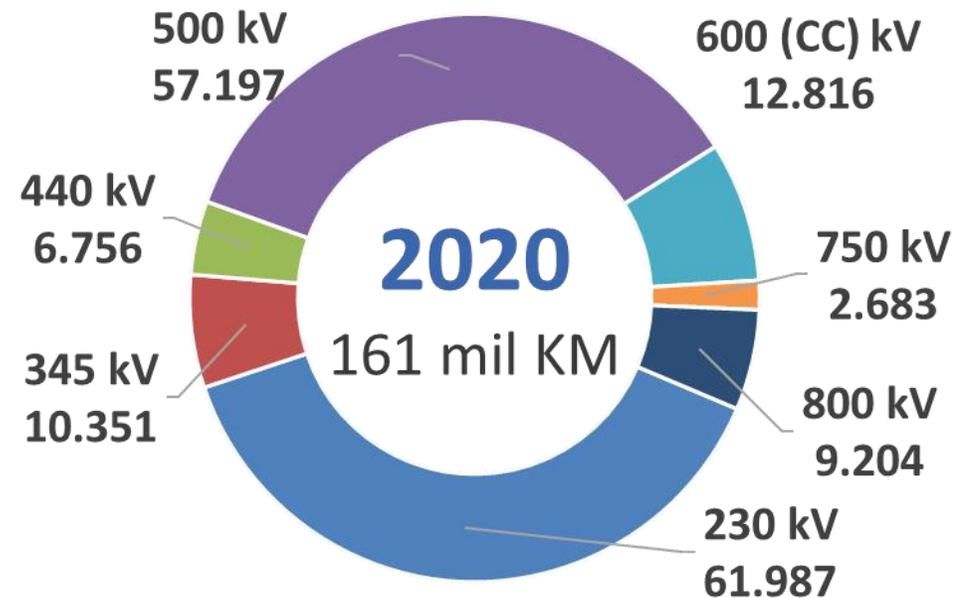
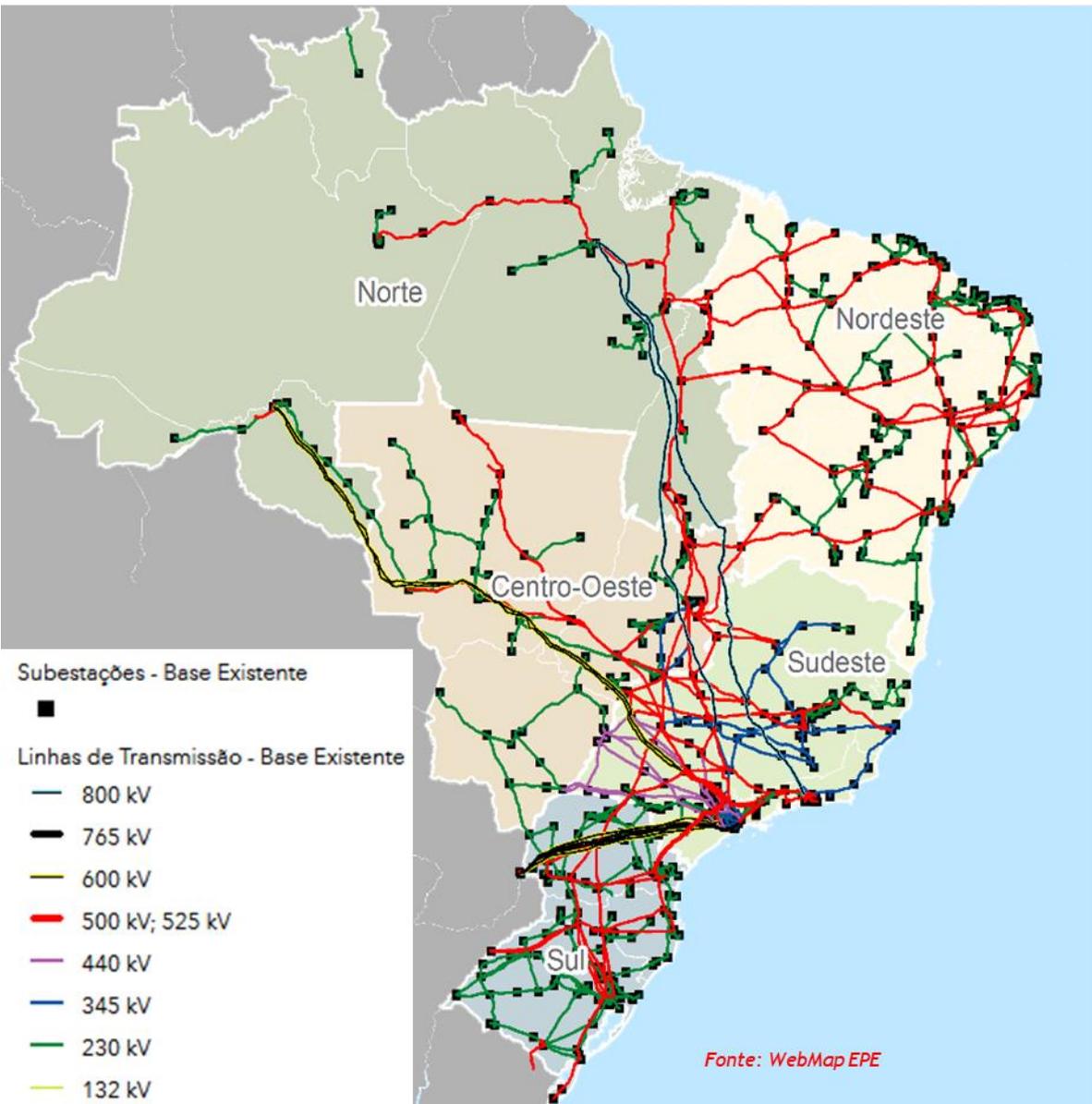
**2010**



Fonte: WebMap EPE

- 1970**  
Interligação SE/S
- 1973**  
Assinatura do Tratado de Itaipu
- 1981**  
Interligação N/NE
- 1984**  
Bipolo Itaipu  
600kV CC
- 1985**  
UTN Angra I  
(640 MW)

# Sistema de Transmissão - 2020

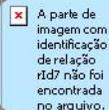


Fonte: MME/SEE - novembro de 2020. Boletim de Monitoramento



## 251 Concessões

Obs: 173 concessões privadas (149 empresas) e 78 concessões públicas (8 empresas)

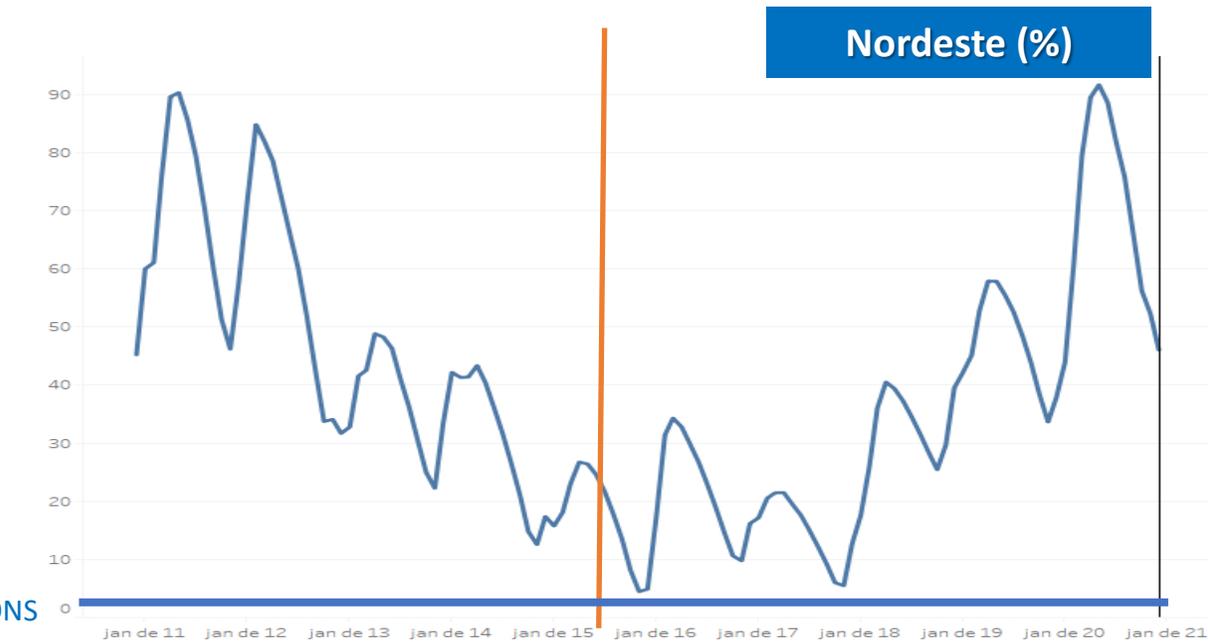
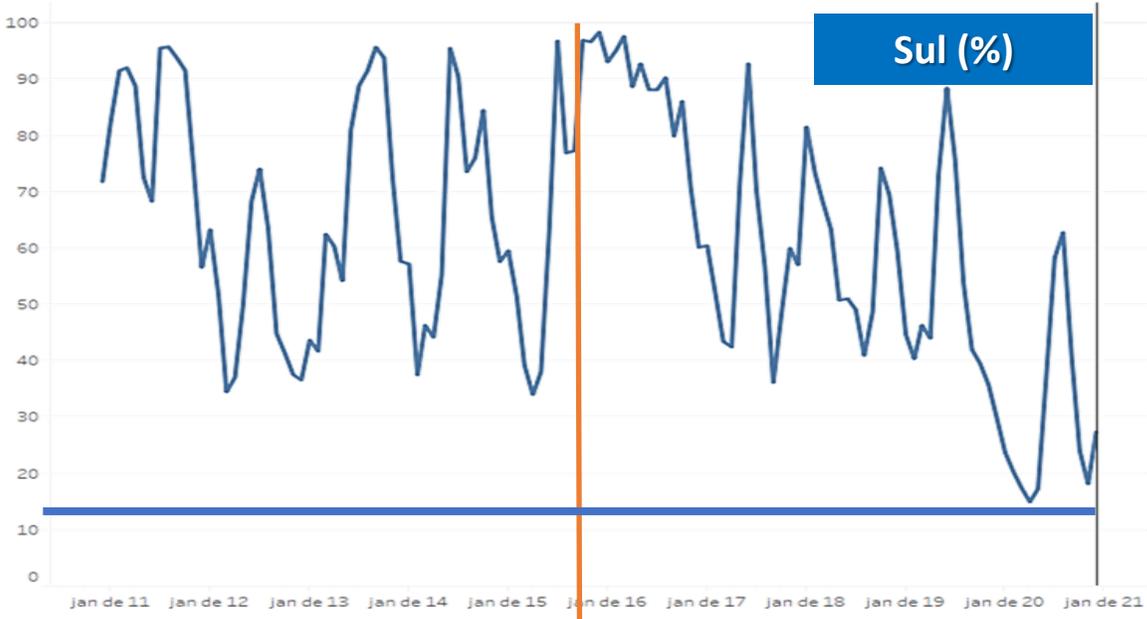
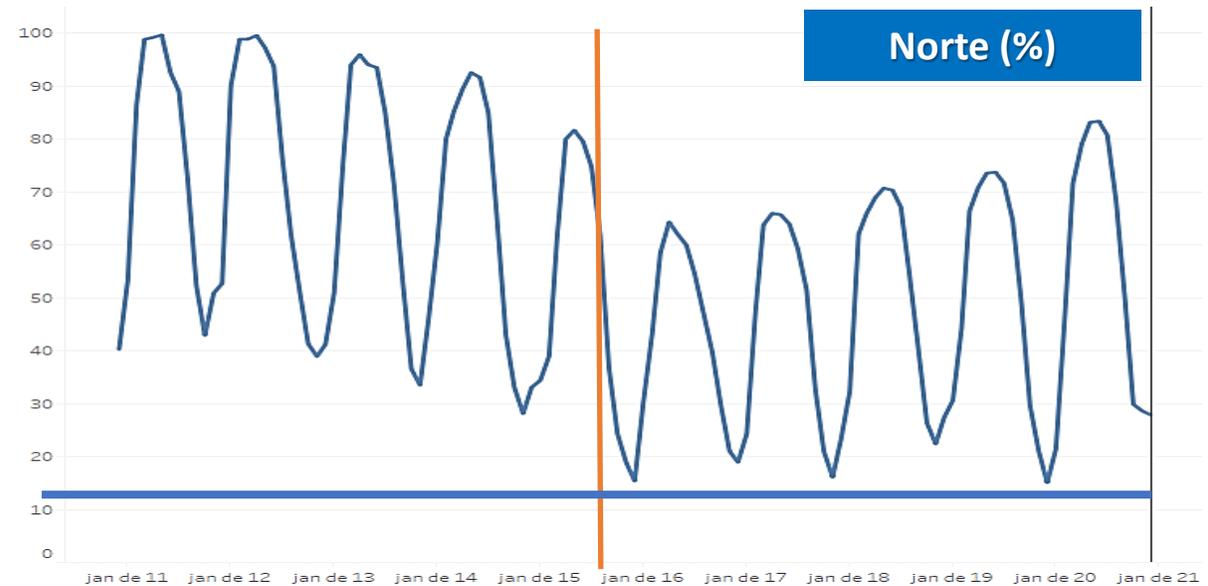
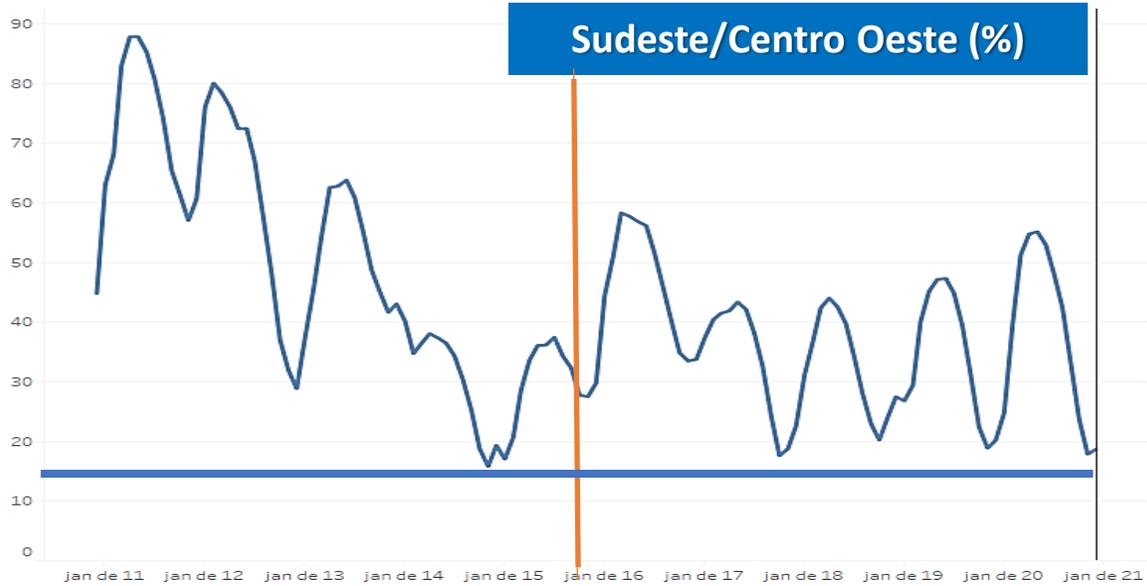


## 991 Usuários

Obs: São considerados Usuários, todos os geradores, distribuidores, consumidores livres, importadores e exportadores que celebram CUST. Em um empreendimento administrado por um Consórcio, cada participante deste Consórcio é considerado um Usuário.

Fonte: <http://www.ons.org.br/paginas/energia-no-futuro/transmissao/apuracao> (DEZEMBRO2020)

# Energia Armazenada – por Subsistemas ( Jan/2011 – Jan/2021)



Fonte ONS

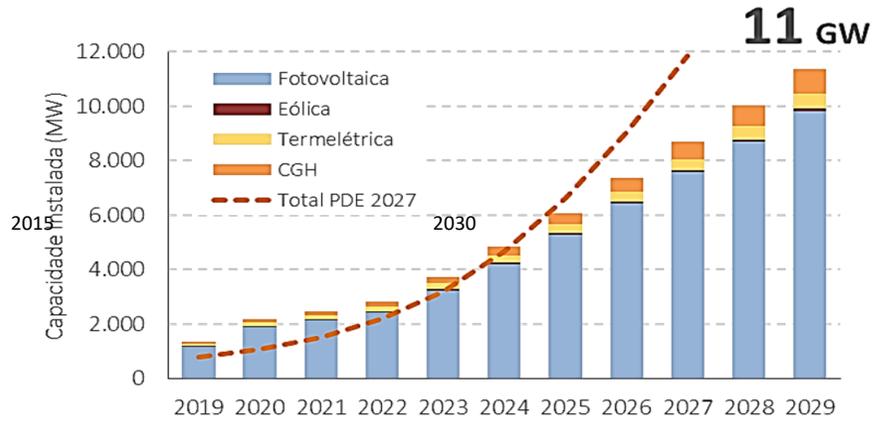
**As chuvas que estamos  
esperando não estão  
ocorrendo**

**O Modelo Não está refletindo a real  
necessidade da operação. Nos últimos 6  
anos ocorreu despacho fora do mérito  
em 3 anos .**

**SEGURANÇA ELÉTRICA**

# Setor Elétrico – Desafios atuais

**MMGD atingirá  
16,8 a 35,8 GW em 2030**



**Nível Baixo Reservatórios – 10 anos**



**Orçamento CDE/2021 – R\$ 24 Bi  
Subsídios R\$ 19,8 Bi**

ORÇAMENTO CDE (em R\$ milhões)												
DESPESAS	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 - CP	Diferença 2021/2020	Varição 2021/2020	
Restos a pagar	0	1.627	3.000	0	0	1.061	0	236	113	-122	-52%	
Universalização - P1pT e Kit Instalação	2.027	875	875	973	1.172	941	1.078	1.142	1.297	155	14%	
Tarifa Social - Baixa Renda	2.200	2.099	2.166	2.239	2.498	2.440	2.380	2.661	3.499	839	32%	
Carvão Mineral Nacional	1.004	1.123	1.216	1.005	909	850	690	666	773	107	16%	
CCC - Sistemas Isolados	4.043	4.658	7.223	6.339	5.056	5.849	6.310	7.489	7.855	366	5%	
Mediação Termonorte II - Redução CCC	0	0	0	0	0	0	0	0	941	941		
Descontos Tarifários na Distribuição	4.461	4.092	5.454	6.156	6.051	8.362	8.528	8.494	8.183	-311	-4%	
Descontos Tarifários na Transmissão	0	0	0	0	288	362	914	855	1.042	187	22%	
Subvenção Cooperativas	0	0	0	0	0	179	297	346	380	34	10%	
CAFT CCEE	0	0	0	0	15	9	11	25	18	-7	-28%	
Reserva Técnica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Total</b>	<b>14.121</b>	<b>18.074</b>	<b>25.246</b>	<b>18.291</b>	<b>15.989</b>	<b>20.053</b>	<b>20.208</b>	<b>21.912</b>	<b>24.101</b>	<b>2.188</b>	<b>10%</b>	

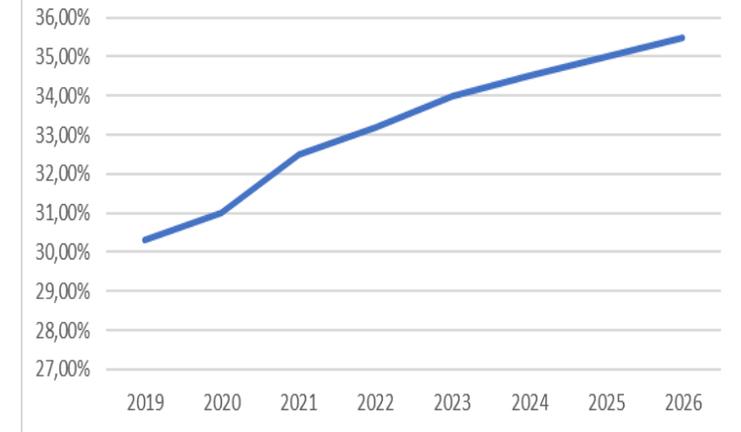
RECEITAS												
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 - CP	Diferença 2021/2020	Varição 2021/2020	
Saldo em Conta	3.786	0	435	64	714	0	108	0	526	526		
P&D - MP 998	0	0	0	0	0	0	0	0	2.273	2273		
UBP	674	558	585	612	668	672	733	774	1.022	248	32%	
Multas	177	218	127	180	176	214	181	143	144	1	1%	
Recursos da União	8.460	11.805	0	0	0	0	0	0	0	0		
Recursos da RGR	0	2.295	1.974	2.002	1.210	478	1.240	843	193	-650	-77%	
Outras disponibilidades	0	1.498	69	108	184	734	760	48	111	64	133%	
Quotas CDE - ENERGIA	0	0	3.137	3.472	3.690	3.796	949	0	0	0		
Quotas CDE - Uso	1.024	1.700	18.920	11.853	9.348	14.160	16.238	20.105	19.831	-273	-1%	
<b>Total</b>	<b>14.121</b>	<b>18.074</b>	<b>25.246</b>	<b>18.291</b>	<b>15.989</b>	<b>20.053</b>	<b>20.208</b>	<b>21.912</b>	<b>24.101</b>	<b>2.188</b>	<b>10%</b>	

## Bandeiras Tarifárias

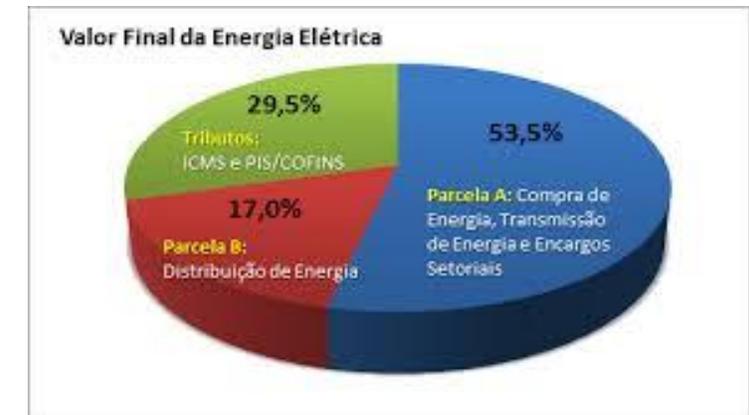


**Bandeira tarifária tem déficit de R\$ 3 bi em 2020, diz Aneel; valor será cobrado nas contas de luz – G1 - Economia**

**Crescimento da Participação do  
ACL**



## Consumidor - ACR





# Solução Estrutural

## Revisão das Garantias Físicas

**Lei nº 10.848/2004**, art. 1º, §7º, "o CNPE proporá critérios gerais de garantia de suprimento, a serem considerados no cálculo das garantias físicas e em outros respaldos físicos para a contratação de energia elétrica, incluindo importação"

**Decreto nº 5.163/2004**, art. 4º, §2º, "O MME, mediante critérios de garantia de suprimento propostos pelo CNPE, disciplinará a forma de cálculo da garantia física dos empreendimentos de geração, Empresa de Pesquisa Energética – EPE, efetuará o cálculo da garantia física, mediante critérios gerais de garantia de suprimento".

## Leilão de Capacidade

**Lei nº 14.120/2021**, art. 3º O Poder Concedente homologará a quantidade de energia elétrica ou de reserva de capacidade a ser contratada para o atendimento de todas as necessidades do mercado nacional e a relação dos empreendimentos, novos e existentes, que integrarão o processo licitatório, a título de referência.

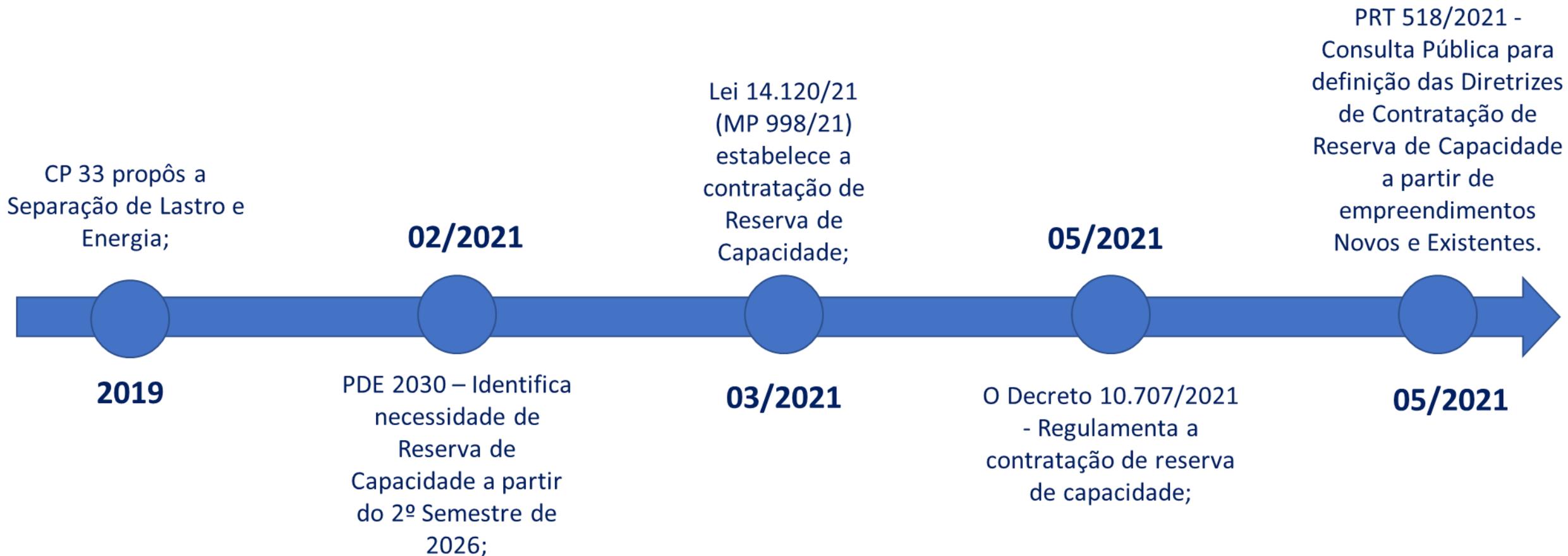
**Decreto 10.707/2021**, regulamenta a contratação de reserva de capacidade, na forma de potência, de que tratam os art. 3º e art. 3º-A da Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, e altera o Decreto nº 5.163, de 30 de julho de 2004, e o Decreto nº 5.177, de 12 de agosto de 2004..

**Portaria MME 518/2021**, art. 1º Consulta Pública, a minuta de Portaria contendo as Diretrizes para a realização do Leilão para Contratação de Potência Elétrica e de Energia Associada, a partir de empreendimentos de geração novos e existentes que acrescentem potência elétrica ao Sistema Interligado Nacional - SIN, denominado "Leilão de Reserva de Capacidade, de 2021"

## Aversão ao Risco

**Resolução CNPE/2021 n. 7** aumento da aversão ao risco nos Modelos de Despacho com o objetivo de melhorar a a qualidade do sinal de preço, está em Consulta Pública, para alterações noa parâmetros de aversão ao risco, devendo entrar em vigor em janerio do ano seguinte.

# Solução Estrutural - Leilão de Capacidade



## Leilão de Capacidade - Fundamentos Legais – Lei 14.120/2021

- Possibilidade de contratação de reserva de capacidade com modalidade licitação;
- Atribuição ao Poder Concedente para homologar a quantidade de reserva de capacidade a ser contratada;
- Possibilidade de empreendimentos, novos e existentes participarem da licitação;
- Rateio dos custos decorrentes da contratação entre todos os usuários finais do SIN ( Regulados, Livres e Autoprodutores);
- Cobrança mediante encargo

## Leilão de Capacidade - Fundamentos Legais – Decreto 10.707/2021

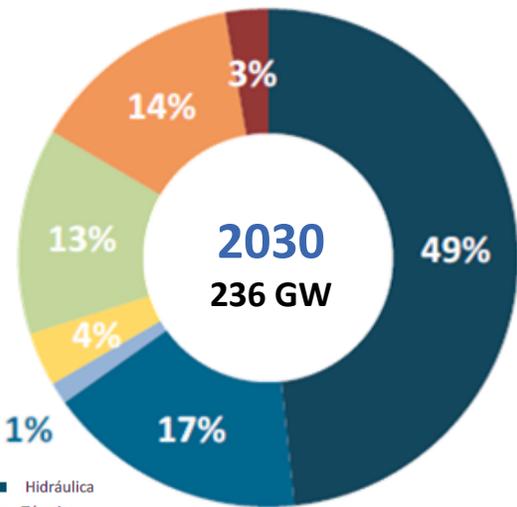
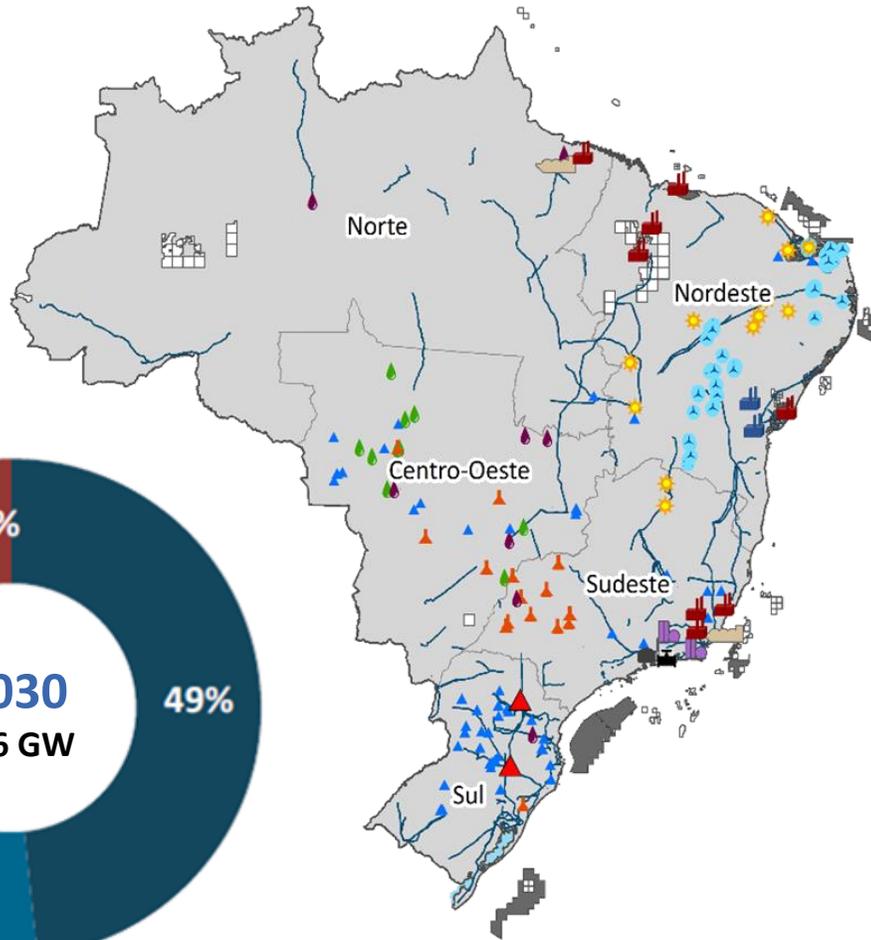
- A contratação será realizada por Leilões promovidos pela ANEEL;  
*Lei 14.120/2021*
- A contratação será por meio do Contrato de Potência de Reserva de Capacidade – CRCAP entre os vendedores e a CCEE;
- Os CRCAP serão estabelecidos na modalidade de disponibilidade de potência em MW, vigência máxima de quinze anos;
- Rateio dos custos decorrentes da contratação entre todos os usuários finais do SIN (Regulados, Livres e Autoprodutores);
- A Energia associada ao empreendimento que comercializar potência para reserva de capacidade constituirá lastro para venda podendo ser negociada em qualquer ambiente de comercialização

# Leilão de Capacidade - Fundamentos Legais – Portaria MME 518/2021

- I. Produto com Potência Flexível: oriundos de empreendimentos **termelétricos** e **hidrelétricos** com capacidade de modulação de carga e flexibilidade de operação (*sem energia associada, o compromisso é disponibilidade de potência*);
- II. Produto com potência Inflexível: oriundos de empreendimento **termelétricos** com capacidade de modulação de carga e flexibilidade de operação com inflexibilidade entre 10 % e 30% e serão negociados em duas fases:
- ✓ Na primeira será **negociada** a flexibilidade;
  - ✓ Na segunda fase será negociada a energia associada a inflexibilidade na modalidade *“por quantidade” no ACR*

# Evolução da Capacidade Instalada por Fonte

**PDE 2030** - Distribuição do conjunto de projetos planejados e sinergias da expansão



- Hidráulica
- Térmica
- Nuclear
- Solar
- Eólica
- APE + GD Renováveis
- APE + GD Não-Renováveis

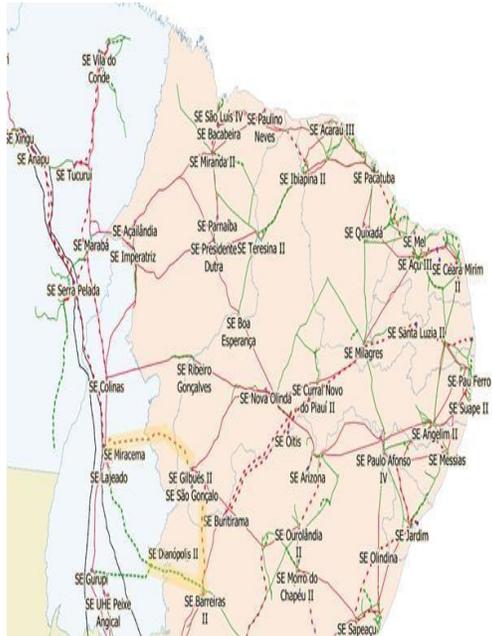
Fonte: PDE 2030, capítulo 11

**Expansão Total = 50 GW**

	UHEs: + 4.537 MW		UTE a Gás Natural: + 15.408 MW
	PCHs: +2.246 MW		UTE a Diesel: +288 MW
	UFV: +5.332 MW		UTE Nuclear: +1.405 MW
	Eólica: +16.363 MW		Gasodutos: +1 transporte + 2 escoamento
	UTE a Biomassa: +1.095 MW		Terminal de GNL: +5
	Usina Biodiesel: +2,8 bilhões litros		UPGN: +2 (RJ e SE)
	Usina Etanol: +12 bilhões litros		Unidade Produtivas
	Linhas de transmissão: +37.454 km		Unidade Produtivas União
	Geração Distribuída+Autoprodução: +20.333 MW (GD) e 4.000 MW (autoprodução)		

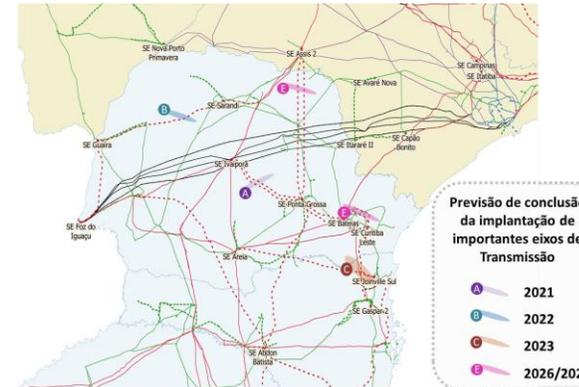
# Leilão por Margem de Escoamento

## Região Norte - Nordeste



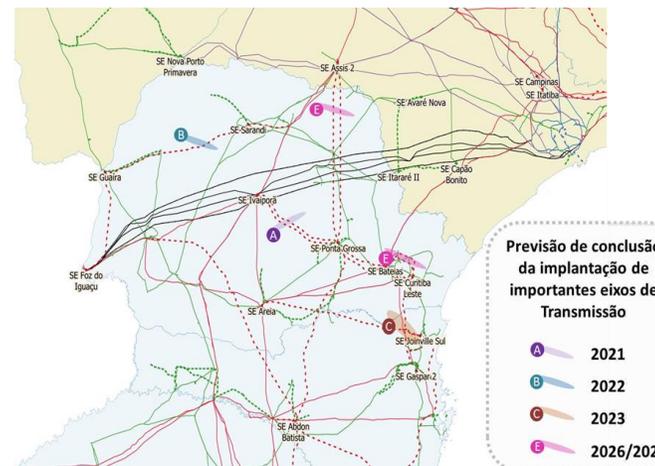
- SE Pecém II 500 kV - 3.000 MW
- SE Suape II 500 kV - 3.500 MW
- SE Jardim 500 kV – 2.500 MW
- SE Camaçari IV 500 kV – 2.000 MW
- SE Tacaimbó 230 kV – 710 MW
- SE Pau Ferro 230 kV – 1680 MW
- SE Mussurú II 230 kV – 280 MW
- SE V. do Conde 230 kV – 2.935 MW
- SE Silves 500 kV – 1.100 MW
- SE São Luís II 500 kV – 2.000 MW

## Região Sul



- SE Candiota II 500 kV – 1.850 MW
- SEC Curitiba 138 kV – 370 MW
- SE Rio do Sul 138 kV – 250 MW
- SE Foz do Chopin 138 kV – 200 MW
- SE Corumbá II 230 kV – 290 MW

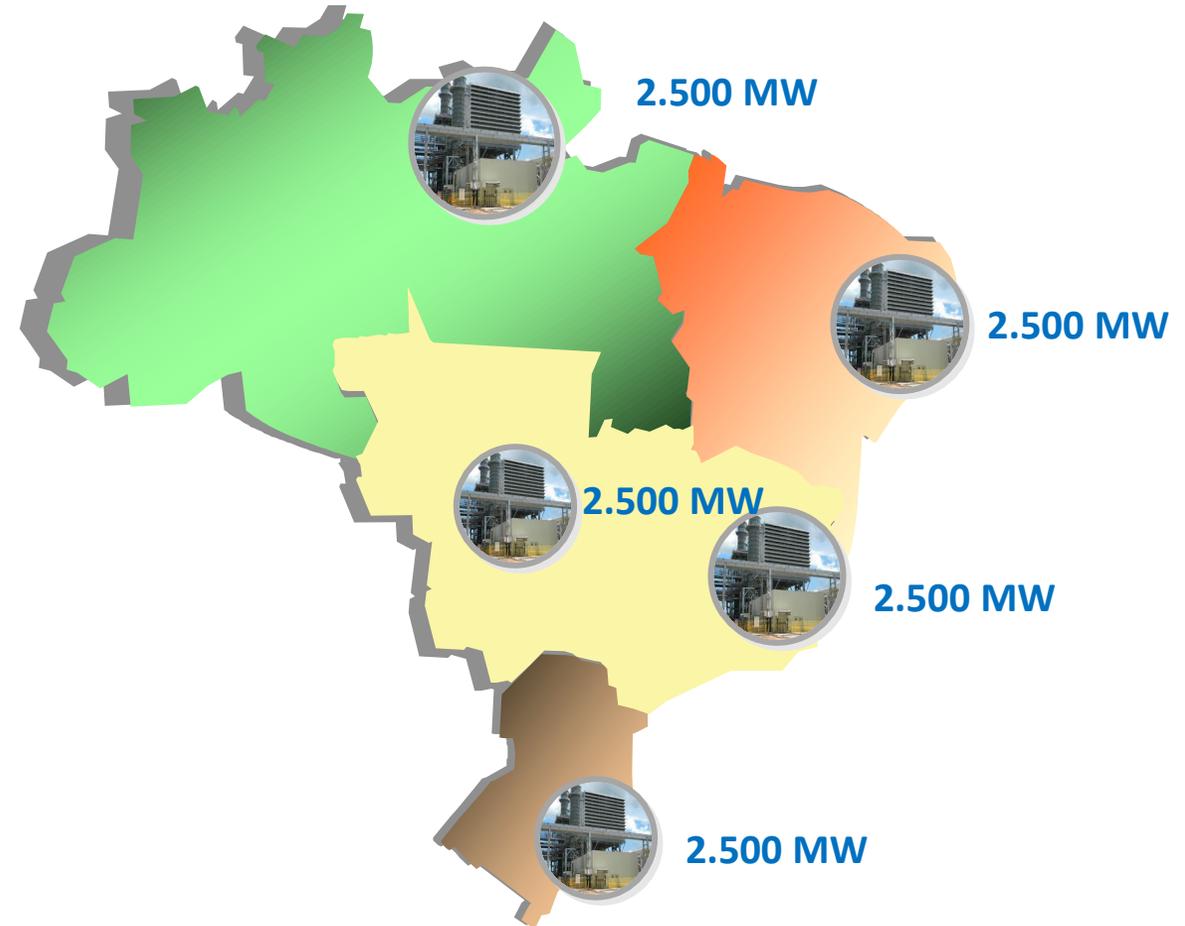
## Região Sudeste – Centro Oeste



- SE Campos II 500 kV – 4.500 MW
- SE Lagos 500 kV – 4.500 MW
- SEC Campos II 500 kV – 4.500 MW
- SE João Neiva II 345 kV – 1.700 MW

# Expansão de Termelétricas no Brasil

- ❖ Geração Próximo da Carga.
- ❖ Leilão por margem de escoamento
- ❖ Maior segurança elétrica.
- ❖ Menores custos de perdas e de transmissão.
- ❖ Mesmo preço de referência.
- ❖ Redução da tarifas de 0,6% a cada R\$ 1,0 Bi.
- ❖ Térmicas inflexíveis (50%) – Recuperar reservatórios.
- ❖ Alocação de custos entre o ACR e ACL



Leilão de Capacidade						
Fonte	2026	2027	2028	2029	2030	Total(MW)
UTE Flexível (50%)	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	12.500

# Solução Conjuntural

## Oferta de energia



Gestão otimizada dos reservatórios



Aumento da oferta de geração térmica



Importação de energia (Argentina/Uruguai)

## Gestão da demanda



Ambiente regulado - ACR



Redução voluntária de energia na indústria



Campanha para o uso eficiente de água e energia elétrica