



AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

**Essencial para a energia.  
Essencial para o Brasil.**



Christiano Vieira da Silva  
Superintendência de Regulação dos  
Serviços de Geração - SRG

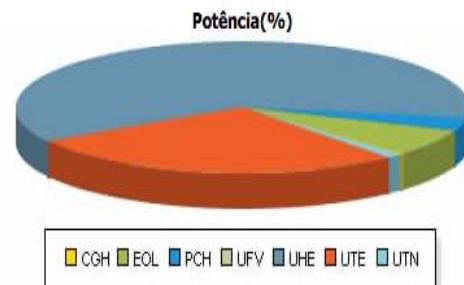
Brasília, 13 de dezembro de 2016

# Alterações no Modelo de Geração de Energia Elétrica

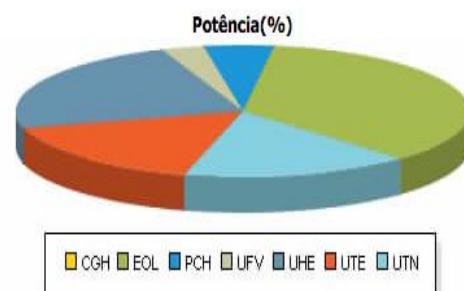
# Capacidade instalada no Brasil

Empreendimentos em Operação					
Tipo	Quantidade	Potência Outorgada (kW)	Potência Fiscalizada (kW)	%	
CGH	574	467.307	468.969	0,31	
EOL	404	9.938.238	9.855.760	6,58	
PCH	439	4.921.912	4.912.279	3,28	
UFV	42	27.008	23.008	0,02	
UHE	218	101.076.620	91.459.470	61,09	
UTE	2.938	42.623.607	40.992.664	27,38	
UTN	2	1.990.000	1.990.000	1,33	
<b>Total</b>	<b>4.617</b>	<b>161.044.692</b>	<b>149.702.150</b>	<b>100</b>	

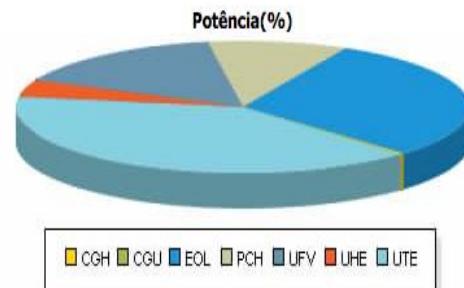
Os valores de porcentagem são referentes a Potência Fiscalizada. A Potência Outorgada é igual a considerada no Ato de Outorga. A Potência Fiscalizada é igual a considerada a partir da operação comercial da primeira unidade geradora.



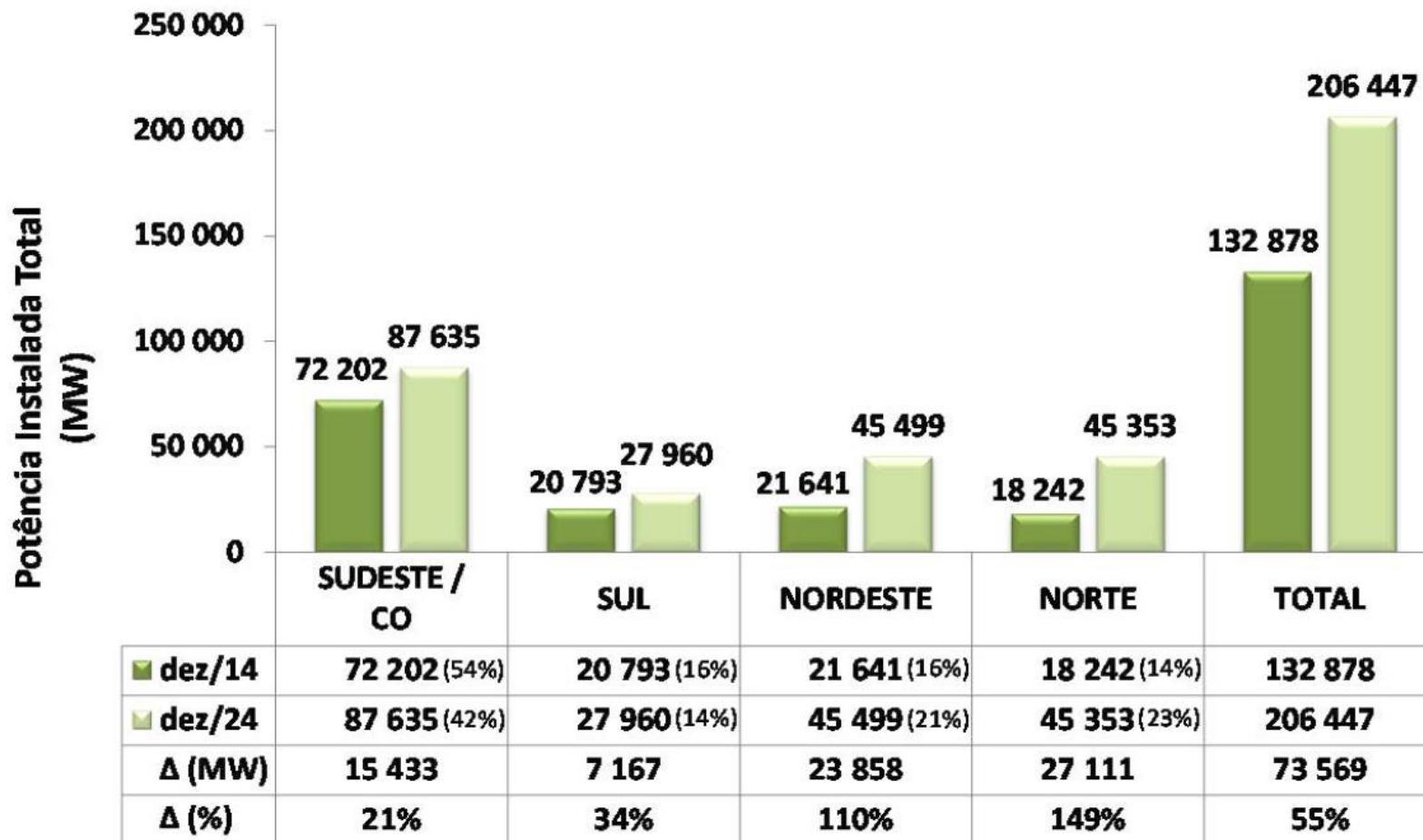
Empreendimentos em Construção					
Tipo	Quantidade	Potência Outorgada (kW)	%		
CGH	1	848	0,01		
EOL	130	2.948.700	35,61		
PCH	31	414.153	5		
UFV	9	258.000	3,12		
UHE	6	1.922.100	23,21		
UTE	21	1.386.950	16,75		
UTN	1	1.350.000	16,3		
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>8.280.751</b>	<b>100</b>		



Empreendimentos com Construção não iniciada					
Tipo	Quantidade	Potência Outorgada (kW)	%		
CGH	36	24.751	0,14		
CGU	1	50	0		
EOL	218	5.152.550	30,05		
PCH	125	1.734.676	10,12		
UFV	102	2.722.397	15,88		
UHE	8	731.540	4,27		
UTE	166	6.782.976	39,55		
<b>Total</b>	<b>656</b>	<b>17.148.940</b>	<b>100</b>		

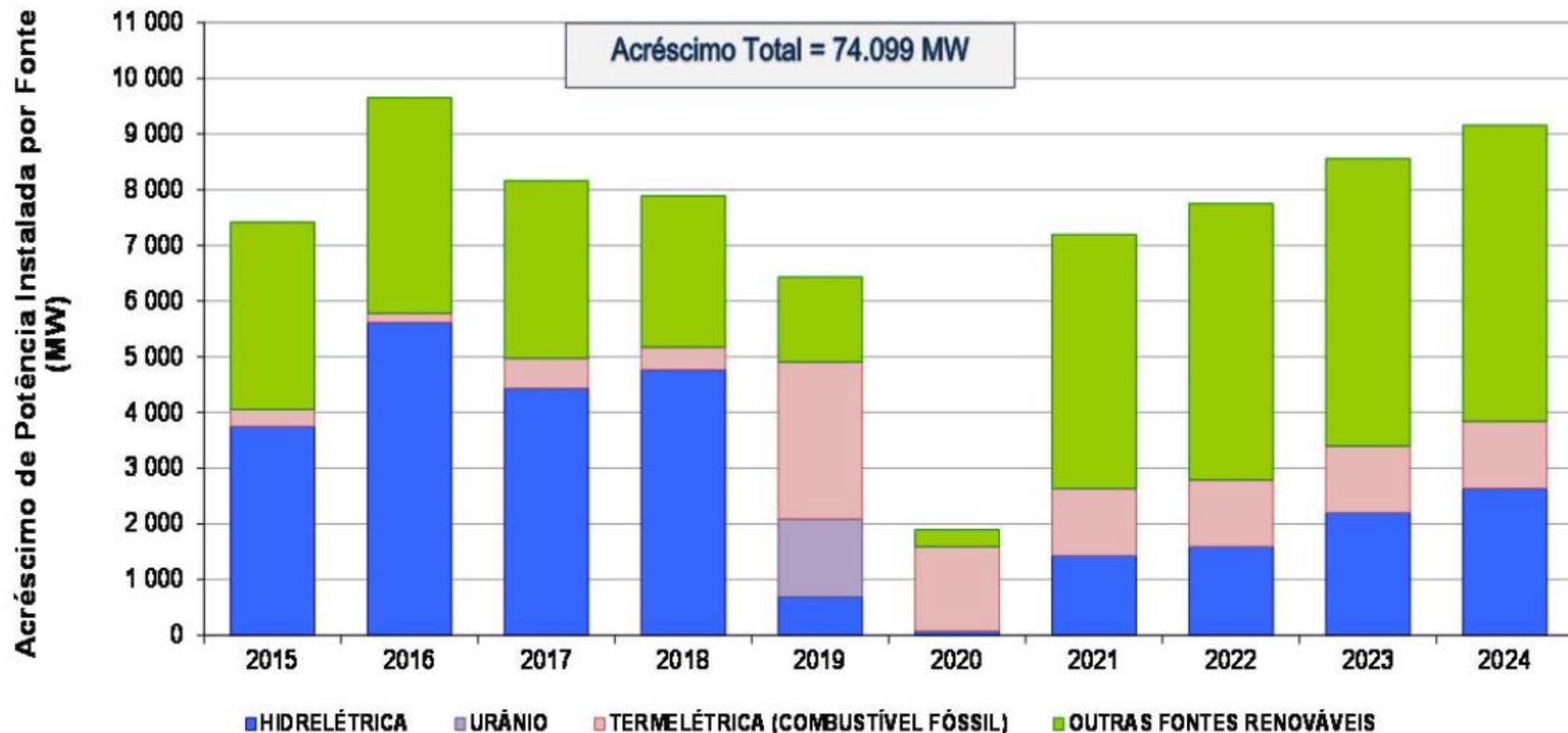


# Participação regional na capacidade instalada no SIN



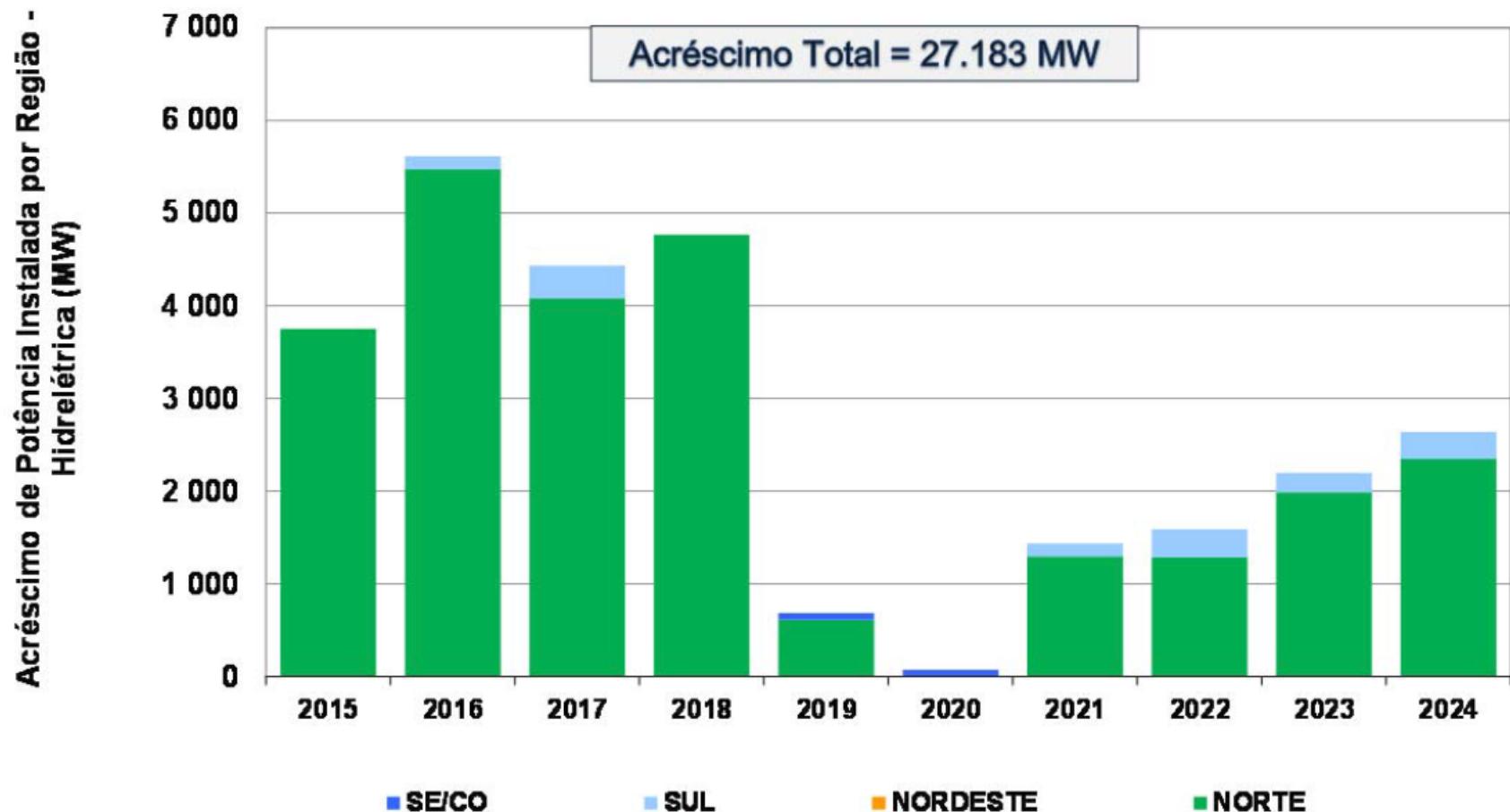
Fonte: PDE 2024

# Acréscimo anual de capacidade instalada por fonte



Fonte: EPE

# Acréscimo da capacidade instalada de hidrelétrica



Fonte: EPE

# Nova Dinâmica da Geração

- Hidrelétricas a fio d'água
- Renováveis não hídricas
- Geração Distribuída
- Interligação de Sistemas Isolados

# Consequências

- Intermitênci a da geração
- Redução da controlabilidade
- Redução da observabilidade
- Aumento dos requisitos de reserva de potência operativa e de controle de frequência
- Aumento do custo total de operação
- Externalidades
- Permanênci a de geração fóssil em Sistemas Isolados

# Aperfeiçoamentos Necessários

- Aprimoramento de modelos computacionais
- Regulamentação da Geração Fora da Ordem de Mérito
- Adoção de soluções híbridas nos sistemas isolados (solar + bateria)
- Introdução de mecanismos de reação da demanda
- Remuneração da reserva de potência
- Mecanismos de compartilhamento de riscos



Essencial para a energia.  
Essencial para o Brasil.



[www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)

 [www.facebook.com/aneelgovbr](http://www.facebook.com/aneelgovbr)

Telefone Geral: 0 XX 61 2192 8600  
SGAN 603 Módulos I e J - Brasília DF  
CEP: 70830-110