

# Transição Energética – Cenários e desafios para a distribuição

Workshop técnico – Brasil - Portugal: A Transição Energética e Mercados 2022

ERSE - GESEL UFRJ – ISEG UL

The image shows a large, three-dimensional white logo for CPFL ENERGIA mounted on a light blue, horizontally-slatted building facade. The letters are bold and blocky, with 'CPFL' on the top line and 'ENERGIA' on the bottom line. The building is viewed from a low angle, looking up towards the sky.

Rogério de Almeida

Diretor de Planejamento e Gestão de Energia das Distribuidoras

CPFL Energia é uma das empresas líderes no Setor Elétrico Brasileiro com um portfólio diversificado, de qualidade e com 109 anos de história



**2ª maior empresa do setor elétrico do Brasil<sup>4</sup>**

**21ª maior empresa do Brasil<sup>4</sup>**

**Estrutura Acionária**

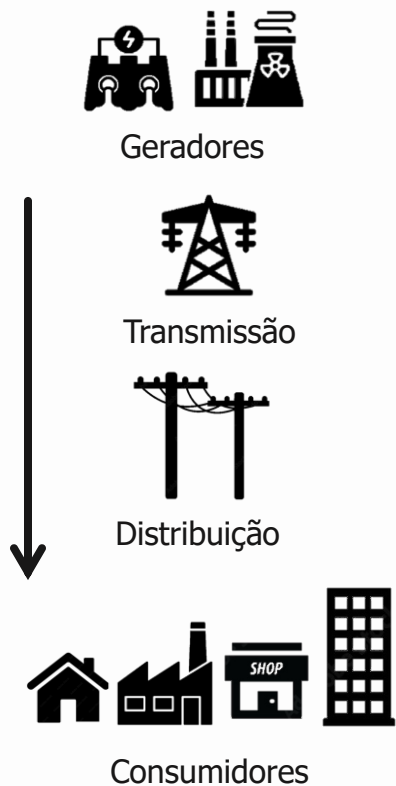


<b>EBITDA<sup>1</sup></b>	<b>Distribuição</b>	
<b>R\$ 6,4 Bi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2ª maior companhia de distribuição, com market share de 14%<sup>2</sup></li> <li>• 4 concessões nas regiões mais desenvolvidas do Brasil</li> <li>• 10,2 milhões de clientes</li> </ul>	
<b>R\$ 3,3 Bi</b>	<b>Geração</b>	
<b>R\$ 0,1 Bi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3ª maior player privado com 4,4 GW de capacidade instalada<sup>3</sup></li> <li>• Portifólio de contratos diversificado e contratado no longo prazo</li> </ul>	
<b>R\$ 0,0 Bi</b>	<b>Transmissão</b>	
<b>R\$ 0,0 Bi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 projetos de transmissão em operação com RAP de R\$ 944 MM e 5 projetos em construção com RAP de R\$ 114 MM</li> </ul>	
<b>R\$ 9,8 Bi</b>	<b>Comercialização e Serviços</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 13,2 TWh de energia comercializada</li> <li>• 6ª maior comercializadora em termos de energia vendida</li> </ul>	

Nota: 1) Acumulado 12 meses; 2) Energia vendida acumulada 12 meses; 3) Proporcional à participação da CPFL em cada ativo; 4) De acordo com o ranking das Melhores & Maiores da Exame 2021.

O Setor Elétrico Brasileiro está passando por uma transformação, que nos próximos 10 anos tende a ser mais intensa que nos 100 anos anteriores

Até a década de 1990

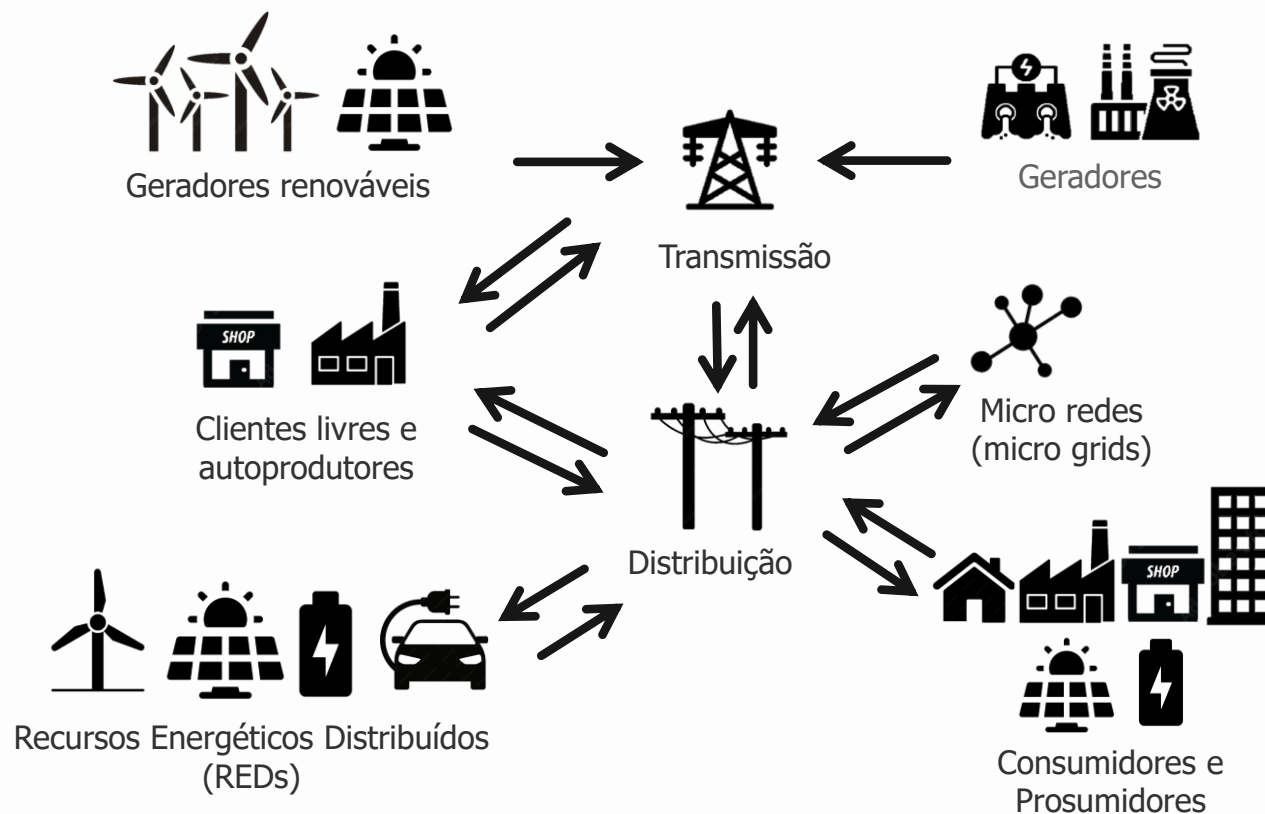


Comando - Controle

**Descarbonização**  
**Descentralização**  
**Digitalização**  
**Democratização**

**4Ds**

Tendência futura (já iniciada!)



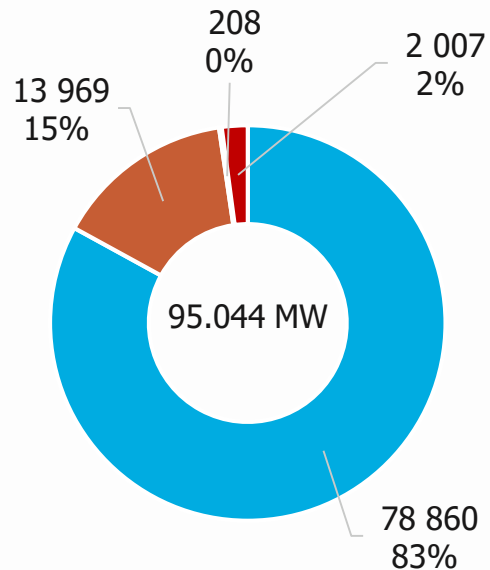
Comando - Controle - Autonomia

# Descarbonização: A matriz de geração elétrica brasileira é composta preponderantemente por fontes renováveis de energia

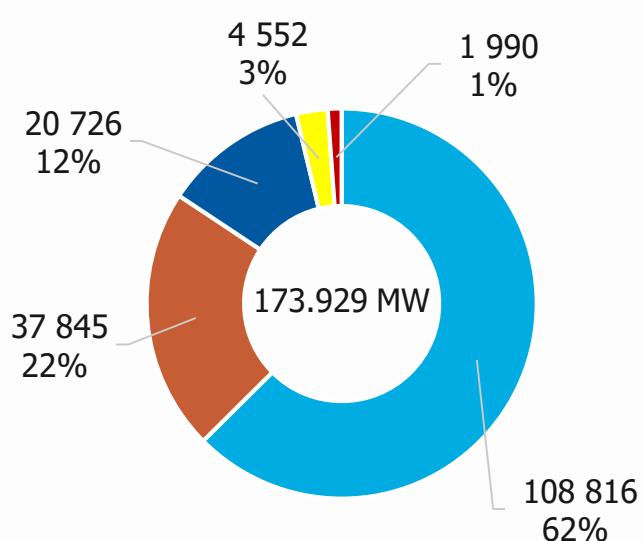
## Capacidade instalada de geração: usinas consideradas no planejamento eletroenergético (MW)

Fonte: Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) - 31/5/2022

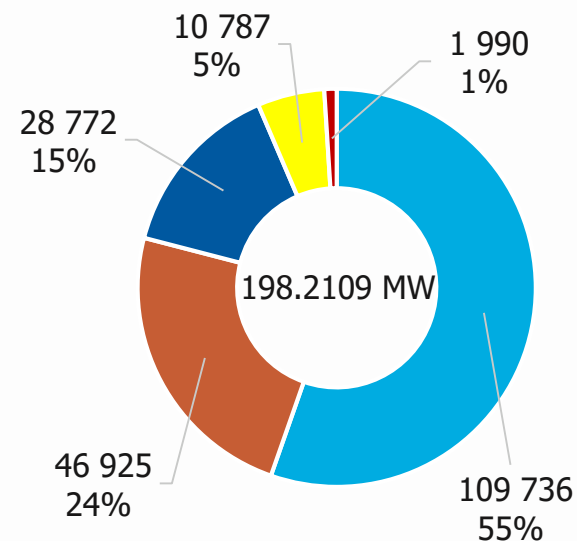
Dezembro 2006



Dezembro 2021



Dezembro 2026



- Hidrelétrica
- Térmica
- Eólica
- Solar
- Nuclear

Participação das hidrelétricas, eólicas e solares

83%

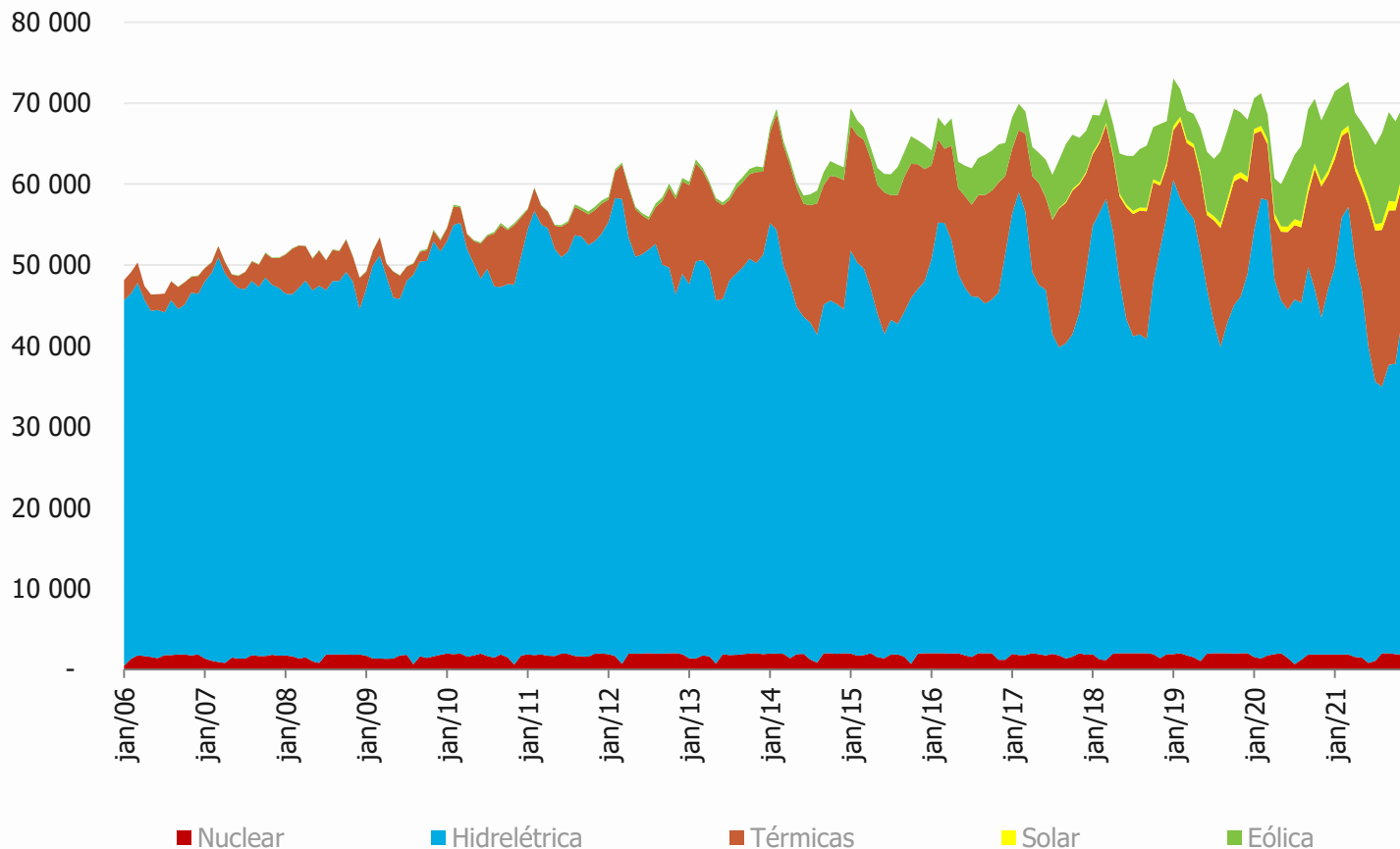
77%

75%

Descarbonização: Volatilidade da geração devido a intermitência das fontes eólicas e solares, podendo ser potencializada pela redução da capacidade de regularização no Brasil

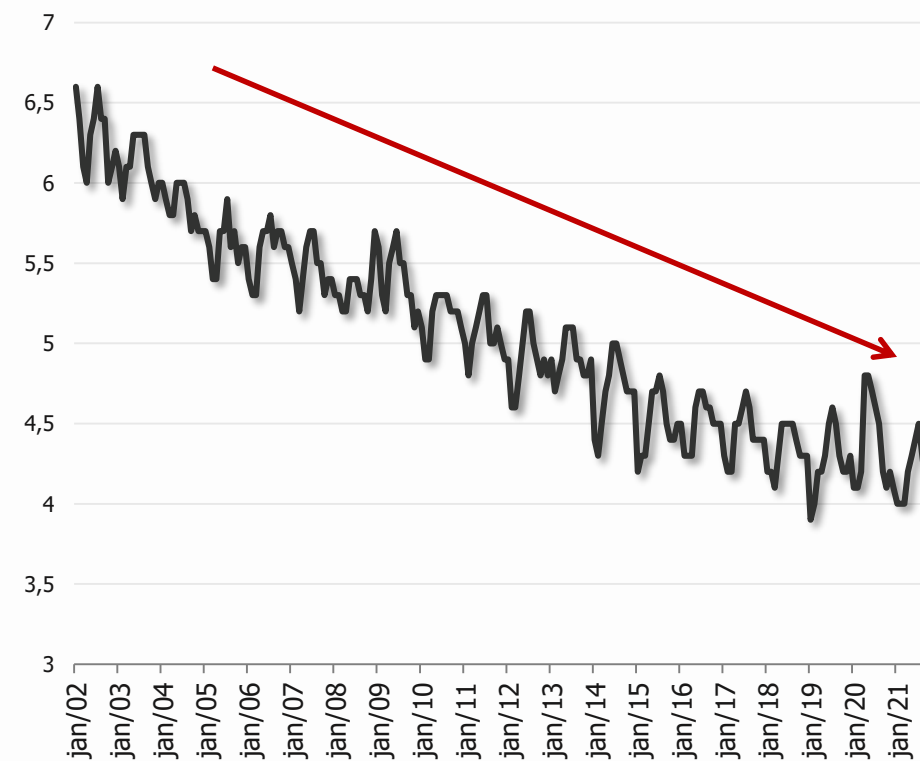
### Geração de energia elétrica (MWm)

Fonte: Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) - 9/5/2022



### Capacidade de regularização do sistema (meses)

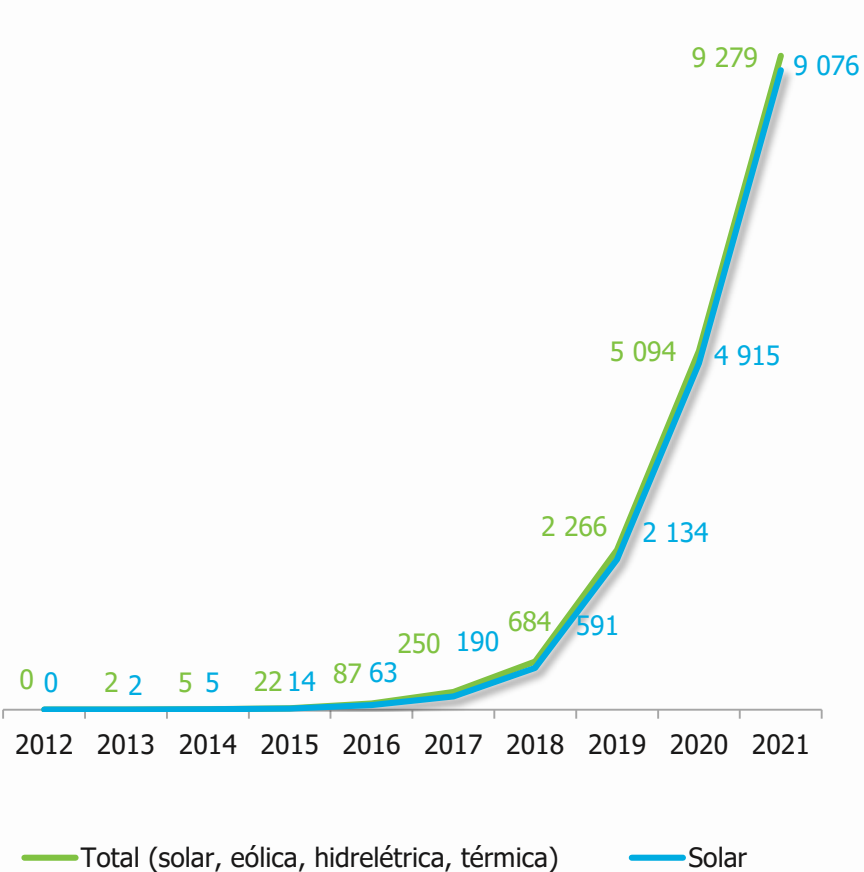
Fonte: Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) - 9/5/2022



Descentralização: Aumento expressivo micro e mini geração (MMGD) no Brasil nos últimos 4 anos, principalmente da solar, mais que triplicando a capacidade instalada para os próximos 9 anos

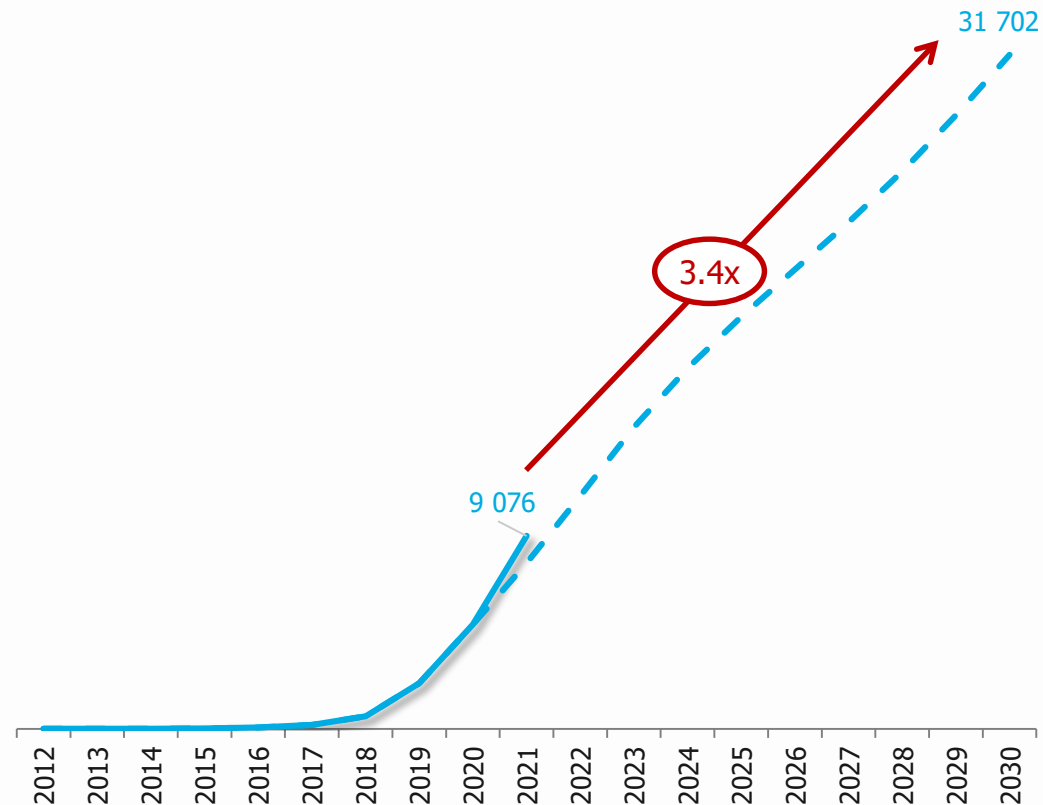
### Capacidade instalada de MMGD (MW)

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) - 10/5/2022



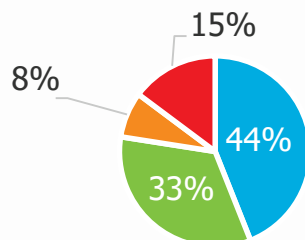
### Projeção da capacidade instalada da MMGD solar (MW)

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e Empresa de Pesquisa Energética (EPE) - 10/5/2022

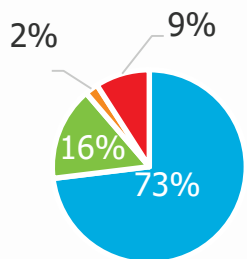


#### Participação da MMGD solar

##### Capacidade instalada



##### Número de unidades

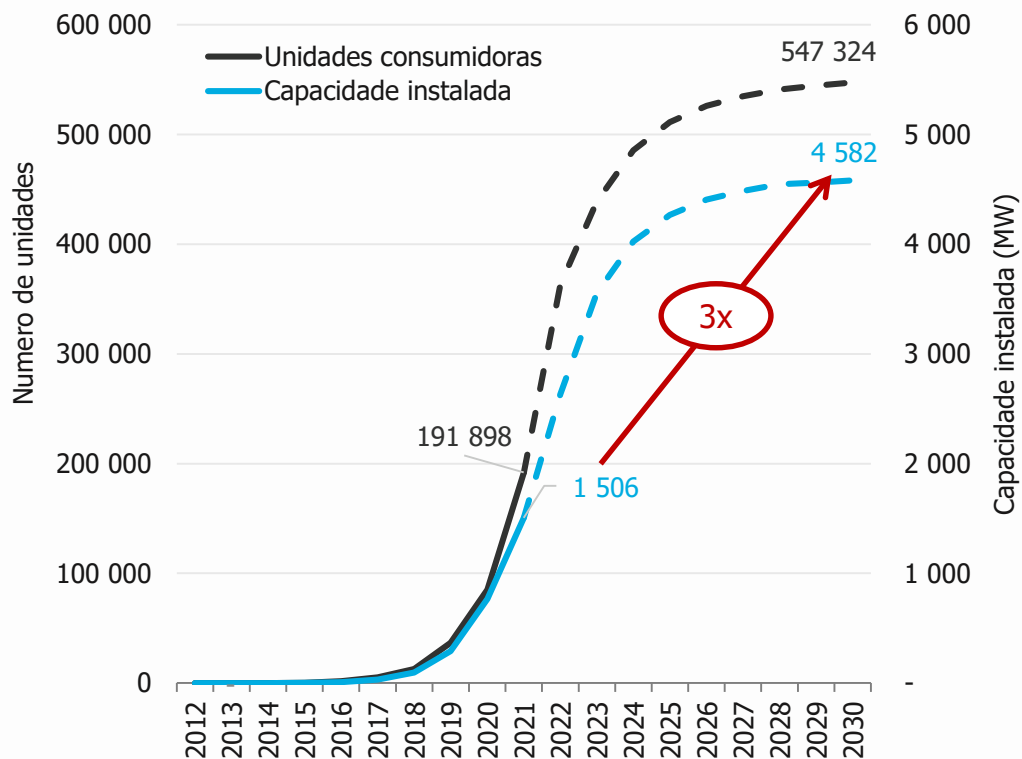


- Residência
- Comércio
- Indústria
- Outras classes

Descentralização: As distribuidoras do Grupo CPFL também apresentam a mesma tendência de inserção massiva da MMGD solar (triplicando a capacidade instalada no futuro)

## Numero de unidades consumidoras beneficiárias e capacidade instalada de MMGD solar

Fonte: Elaboração própria

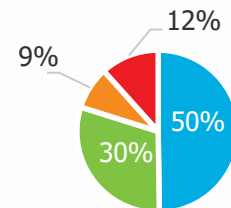


## Participação da MMGD solar (% em relação)

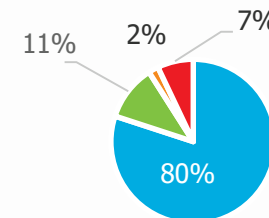
Fonte: Elaboração própria

### Participação da MMGD solar

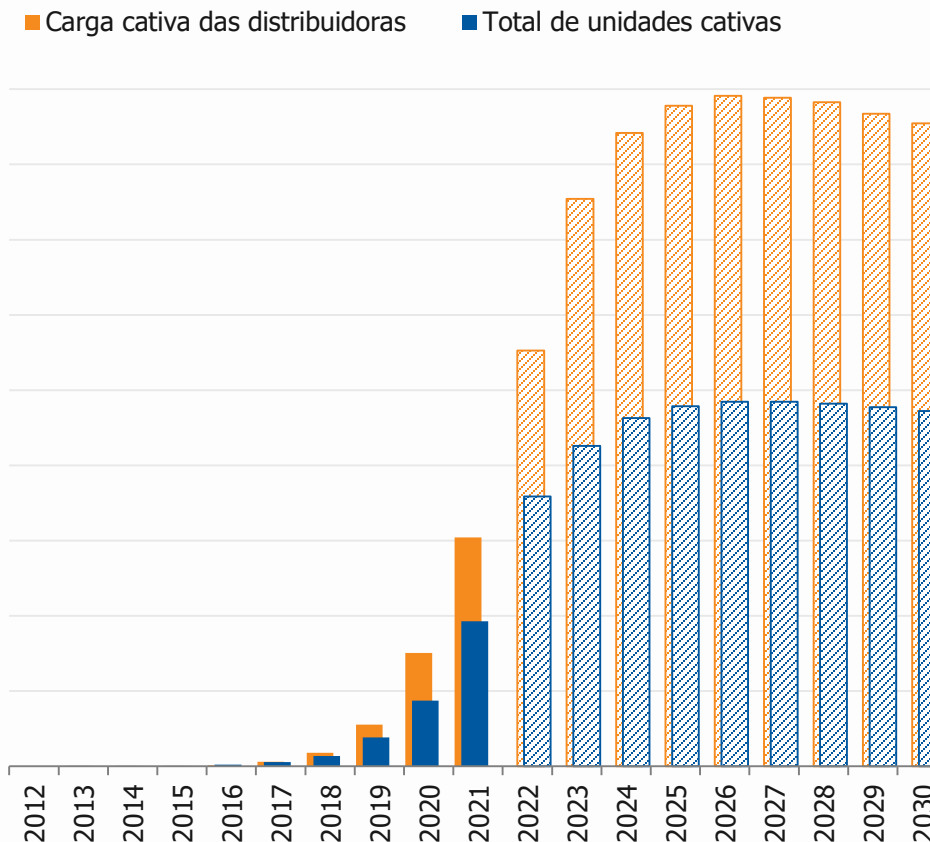
#### Capacidade instalada



#### Número de unidades



- Residência
- Comércio
- Indústria
- Outras classes



# Descarbonização e descentralização: Nos próximos 5 anos, a MMGD terá uma participação significativa em termos de capacidade instalada no Brasil

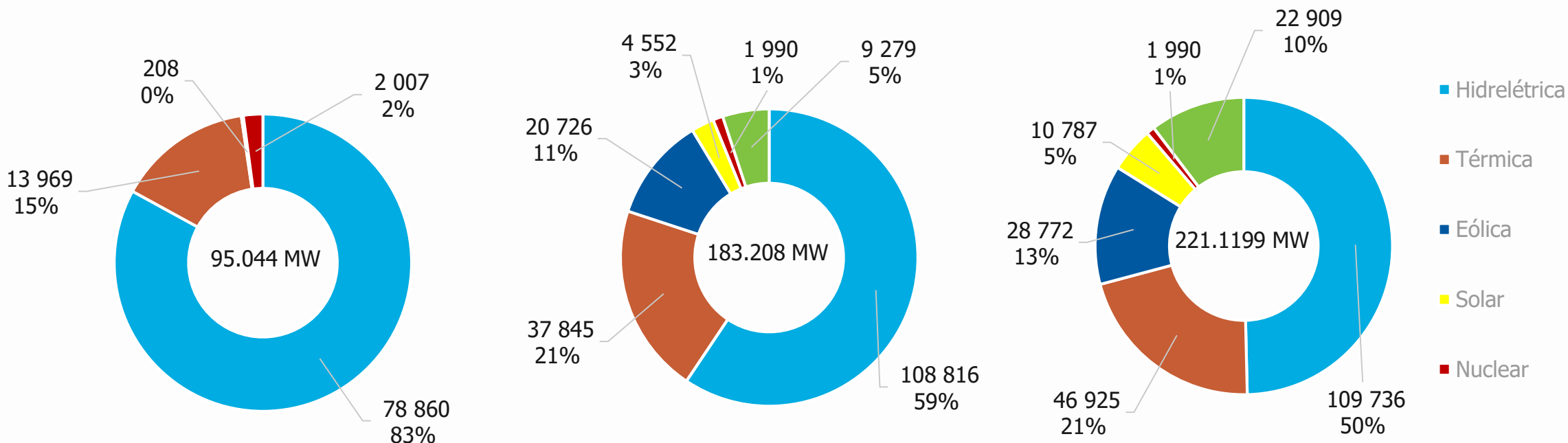
## Capacidade instalada total: Geração e MMGD (MW)

Fonte: Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) – 31/5/2022, Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e Empresa de Pesquisa Energética (EPE) – 10/5/2022

Dezembro 2006

Dezembro 2021

Dezembro 2026





A transição energética, considerando a descarbonização da matriz de geração e a descentralização devido a inserção dos REDs, traz uma série de desafios para a operação do sistema elétrico

- Maior volatilidade da geração devido as intermitências e dependências de variáveis climáticas
- Aumento da quantidade de dados monitorados
- Maior aprofundamento dos estudos e análises para a modelagem matemática do comportamento e incertezas associadas aos REDs
- Modelos e procedimentos operação capazes de capturar o comportamento e as incertezas dos REDs, e considera-las nas tomadas de decisão operativa e planejamento da operação da rede
- Os investimentos na rede de distribuição precisarão ser planejados considerando cenários de inserção e impactos dos REDs
- Aumento da quantidade de pedido de acesso (estudos e análises)
- Discussão sobre os modelos de coordenação transmissão-distribuição



**Obrigado**



55 (19) 3756-8339



[rp-diretoriaplanejamentogestaoenergiadistribuidoras@cpfl.com.br](mailto:rp-diretoriaplanejamentogestaoenergiadistribuidoras@cpfl.com.br)