

# **Apresentação** **Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)**

**Carlos Alexandre da Silva Prado**

Assessor Executivo da Diretoria de TI, Relacionamento com  
Agentes e Assuntos Regulatórios

Comissão de Defesa do Consumidor da Câmara dos Deputados

Brasília, 24 de maio 2023



# Contexto institucional do setor

# O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

## CNPE

Conselho Nacional de  
Política Energética

## MME

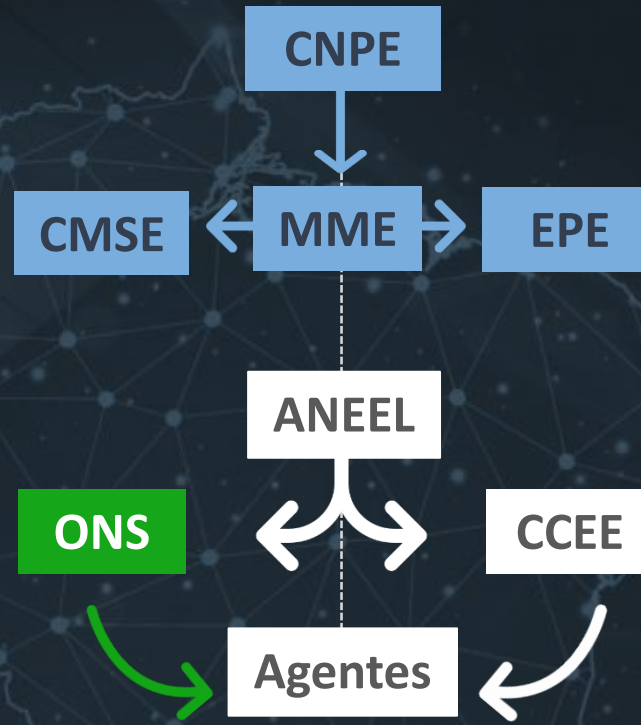
Ministério de Minas e Energia

## CMSE

Comitê de Monitoramento  
do Setor Elétrico

## EPE

Empresa de Pesquisa Energética



## ANEEL

Agência Nacional de  
Energia Elétrica

## ANA

Agência Nacional de Águas e  
Saneamento Básico

## ANP

Agência Nacional do Petróleo, Gás  
Natural e Biocombustíveis

## ONS

Operador Nacional do  
Sistema Elétrico

## CCEE

Câmara de Comercialização  
de Energia Elétrica



# Quem somos

# ESTRUTURA LEGAL

Art. 13º da Lei 9.648/98  
(com redação dada pela Lei nº10.848/04),  
regulamentado pelo Decreto nº 5.081/04.



## MISSÃO

Pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, sob regulação e fiscalização da ANEEL.

O ONS não possui nenhum ativo de geração, transmissão ou distribuição de energia.

A gestão centralizada da operação do SIN garante a segurança da operação ao menor custo.

Garantir o suprimento de energia elétrica no país, com qualidade e equilíbrio entre segurança e custo global da operação.

# MEMBROS ASSOCIADOS DO ONS



**1272 Usinas**

**1091 Agentes**

GERAÇÃO



**Rede Básica  
de Transmissão**

**157 Agentes**

301 concessões

TRANSMISSÃO



**59 distribuidoras +  
131 consumidores  
livres**

**190 Agentes**

CONSUMO

Mais de 1.000 pontos de conexão  
entre a Rede Básica e a Distribuição



# Sistema Interligado Nacional (SIN)

# Sistema Interligado Nacional (SIN)

## Características Gerais



O SIN cobre quase todo o território nacional, estendendo-se do Pará ao Rio Grande do Sul, da costa ao Acre. Única capital isolada é Boa Vista.

O SIN atende a praticamente todo o consumo de energia elétrica do país.

Extensão das linhas de transmissão  $\geq 230$  kV (km)\*:


- 2022: 179.300 Km
- 2027: 216.759 Km (expectativa)





# MATRIZ ELÉTRICA BRASILEIRA


2023 - 2027



 Geração hidroelétrica ainda é predominante na matriz (59,3% em mai/2023)

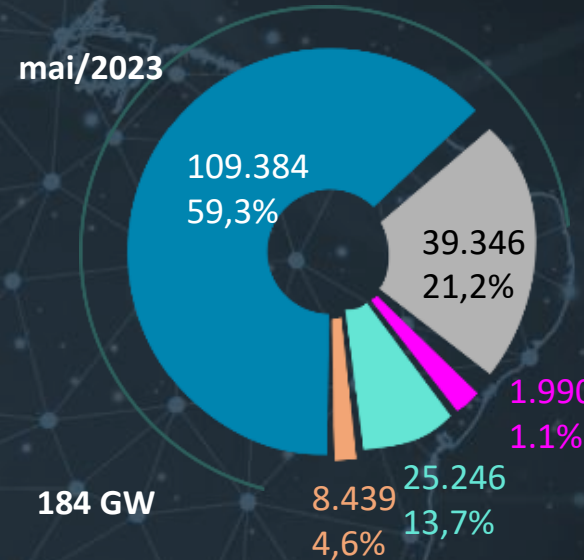
 Geração térmica é complementar com diversas fontes: nuclear, carvão, gás natural, óleo combustível, diesel (22,1%).

 Aumento da participação de outras fontes renováveis: eólicas, biomassa e solar (31,9%)

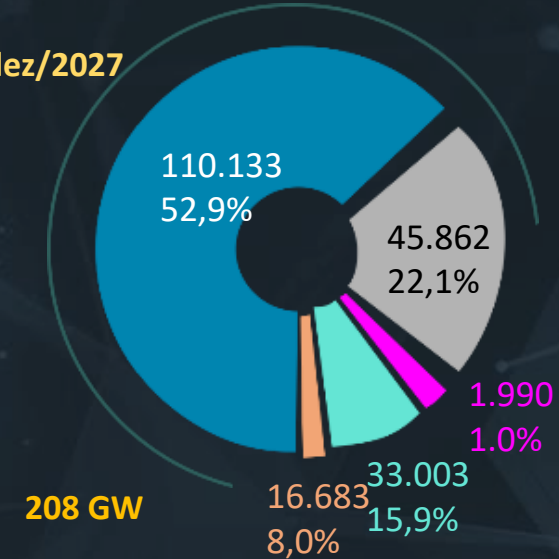
 Geração hidráulica perde relevância até 2027, representando 52,9% da matriz.

## Capacidade Instalada/Prevista

mai/2023



dez/2027



HIDRO  
TÉRMICA  
NUCLEAR  
EÓLICA  
SOLAR

## CAPACIDADE INSTALADA EÓLICA/SOLAR

Instalada mai/2023



25.246 8.439  
13,7% 4,6%

Prevista dez/2027



33.003 16.683  
15,9% 8,0%



23,9% da matriz em 2027

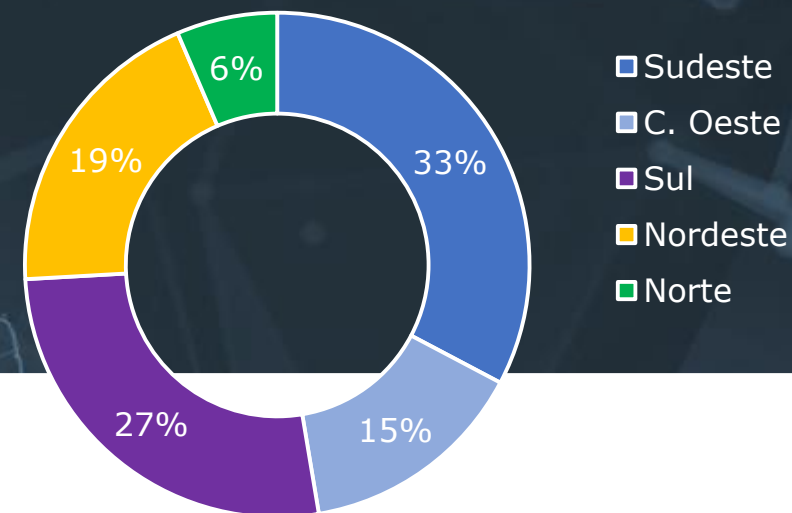
Geração Solar e Eólica são complementares.



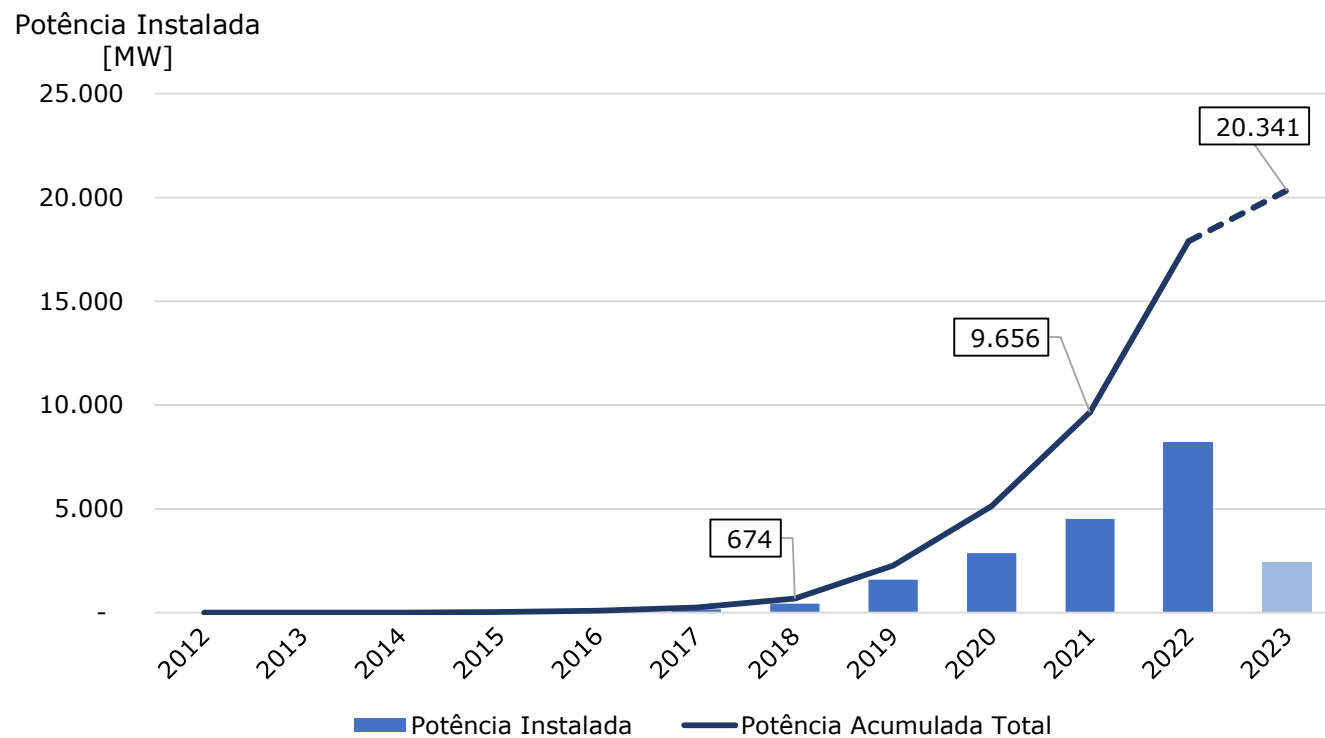
## MMGD – Evolução e reflexos na operação do SIN

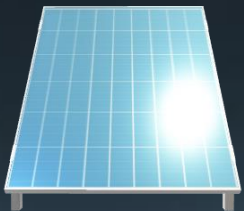
# Evolução detalhada da capacidade instalada de MMGD

## Distribuição por Região



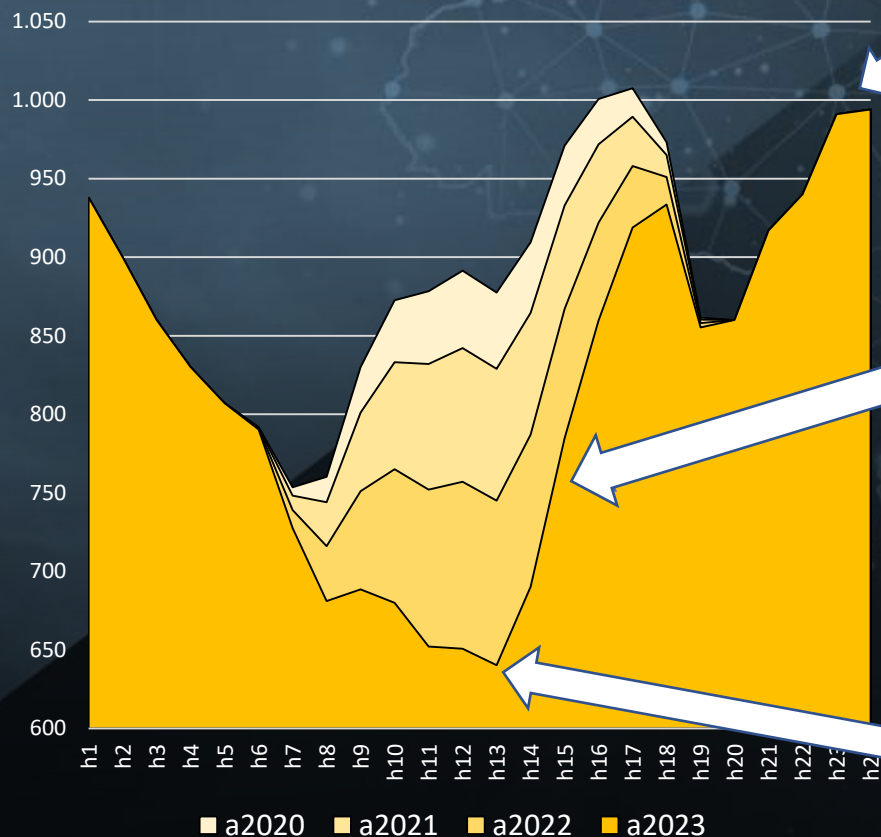
## Evolução da MMGD no Brasil (MW)





# Como a MMGD impacta a operação do SIN? (Ex. MS)

## Dia Útil de Verão

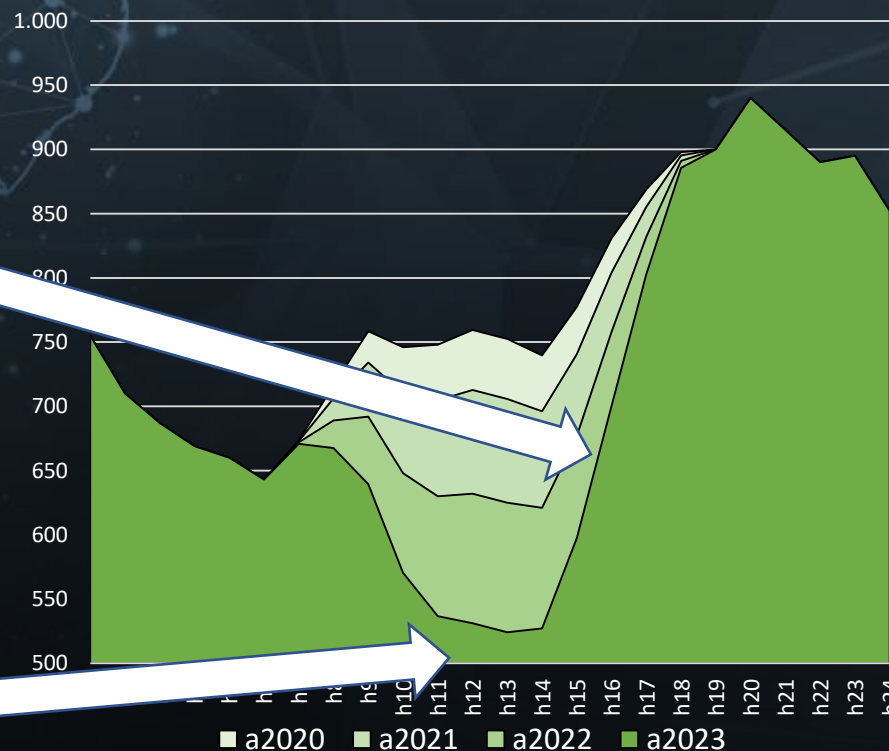


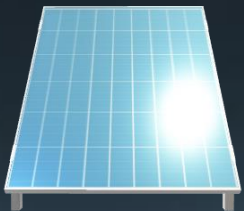
Alteração do pico de carga máxima de Verão para a noite

Maior inclinação da rampa ao fim do dia

Carga mínima mais baixa, no meio do dia

## Dia Útil de Inverno





# Como a MMGD impacta a operação do SIN?

REDE CENTRALIZADA  
TRADICIONAL,  
UNIDIRECIONAL



GERAÇÃO



TRANSMISSÃO



DISTRIBUIÇÃO



ECOSSISTEMA COLABORATIVO, MULTIDIRECIONAL



RENOVÁVEIS



TRANSMISSÃO



PARQUES GERADORES



RECURSOS ENERGÉTICOS  
DISTRIBUIDOS



DISTRIBUIÇÃO



MICROGRID



CLIENTES INDUSTRIAIS  
E COMERCIAIS



VEÍCULOS  
ELÉTRICOS



PROSUMIDOR



## MMGD – Ações em desenvolvimento no ONS



Evolução de **requisitos técnicos** de conexão para toda a geração conectada na rede de distribuição com o objetivo de prevenir riscos ao sistema



Inclusão de MMGD na **previsão da carga e modelos** de formação de preço.



Aprimoramentos na **rede de supervisão e controle** para se adaptar a MMGD.



Desenvolvimento de **modelo padrão de troca de informações** ágil e automatizada entre ONS, transmissoras e distribuidoras (Common Information Model - CIM).




Estudos para evolução da operação num modelo **descentralizado** e maior **cooperação com as distribuidoras**



Atuação em conjunto com a ANEEL para aperfeiçoamento dos **serviços ancilares** (sandboxes regulatórios)

# Considerações finais

- Aumento da MMGD já é uma realidade, traz benefícios à sociedade e agrega maior complexidade à operação do sistema elétrico.
- O ONS não tem atuação direta sobre a MMGD, mas destaca a importância da evolução da governança, da regulação e dos processos entre o Operador e as Distribuidoras (DSO)
- O ONS não será barreira para a expansão de MMGD, pois valorizamos o princípio da Neutralidade Tecnológica, mas sempre assegurando a segurança da operação.



Para responder adequadamente aos desafios da MMGD e, mais ainda, da Transformação Energética do país, o ONS já tem trabalhado intensamente na evolução de seus processos, ferramentas e competências.



**Obrigado**

**Carlos Alexandre Prado**

[alexandre.prado@ons.org.br](mailto:alexandre.prado@ons.org.br)