

MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



# Perspectivas e Desafios para Baterias nos LRCAPs

DESTAQUES DAS CONTRIBUIÇÕES DA CP 160/2024 – LRCAP 2024

Departamento de Planejamento e Outorgas de Geração de Energia Elétrica – DPOG/SNTEP  
Ministério de Minas e Energia

24 de maio de 2024



# Requisitos de Potência

- ▶ Resolução CNPE nº 29, de 12 de dezembro de 2019
- ▶ Portaria MME nº 59, de 20 de fevereiro de 2020



## LOLP\* Anual

Para cada ano, o percentual de cenários que apresentam déficit de potência não pode ultrapassar 5%.

LOLP: *Loss of Load Probability* (Probabilidade de Perda de Carga)

PNS: Potência não Suprida



## CVaR da Potência Não Suprida Mensal

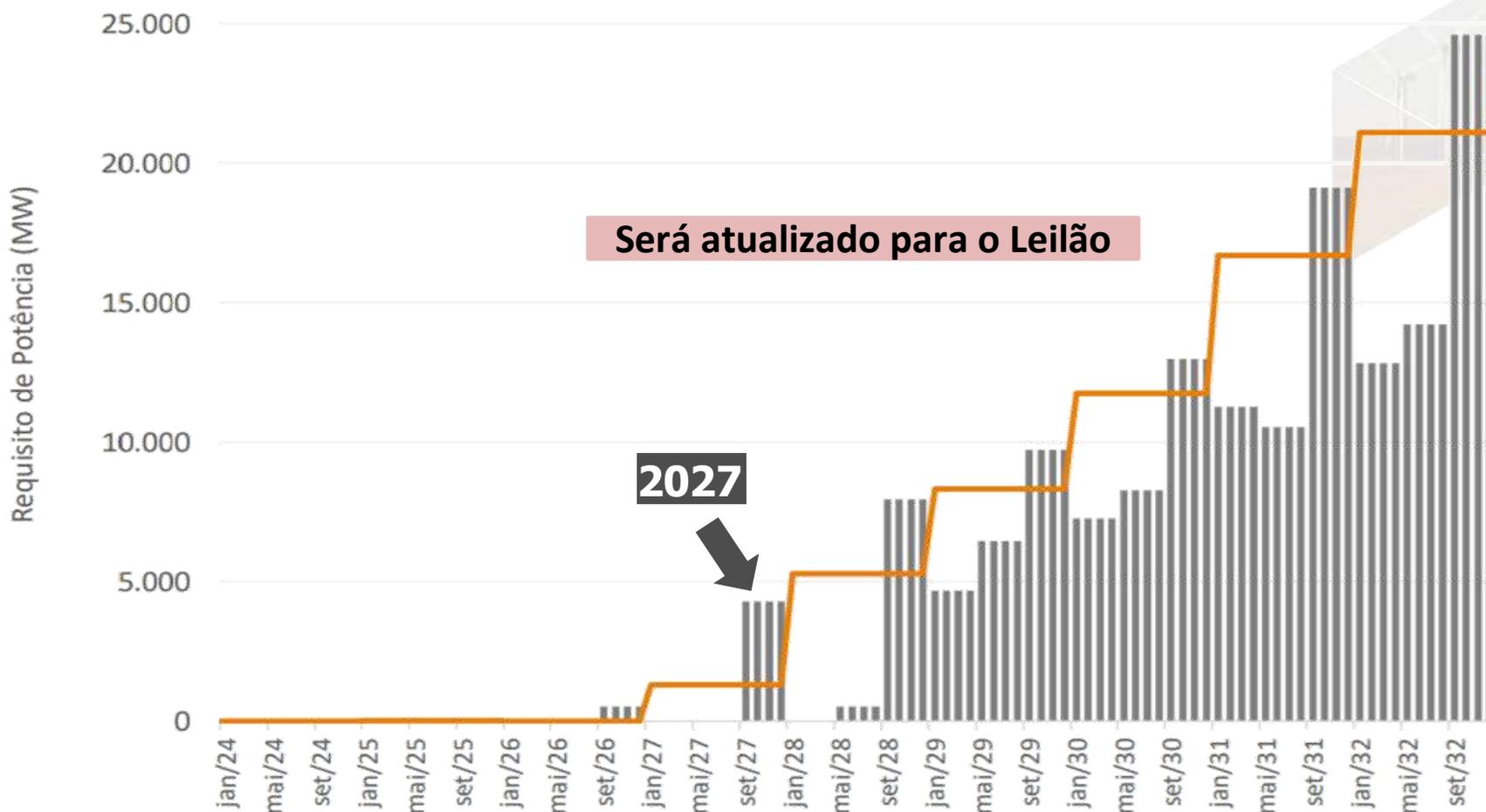
Para cada mês, os valores de potência não suprida (PNS) são ordenados e calcula-se a média dos 5% maiores valores. A média da PNS para estes piores cenários não pode ultrapassar 5% da demanda máxima instantânea.

**O objetivo do Leilão é contratar recursos que atendam a esses requisitos**

# Definição de Requisito de Potência

Requisitos de potência calculados para métricas CVar5%(PNS) e LOLP  
Base Quadrimestral

- Requisito para LOLP  $\leq 5\%$
- Requisito para CVar5%(PNS)  $\leq 5$  [%Demanda]



LRCAP 2021

Contratação de UTEs  
novas e existentes

LRCAP 2024

Inclusão de novas  
tecnologias

# Leilão de Reserva de Capacidade 2024 - Potência

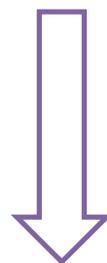
MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



Tem o objetivo de contratar potência elétrica a partir de empreendimentos de geração, novos e existentes, para suprimento a partir de 2027 e 2028.

► Consulta Pública nº 160, de 08/03/2024

Consulta  
Pública



## Múltiplos agentes contribuíram:

- 80 Empresas do setor de energia
- 27 Associações do setor de energia
- 11 Empresas de consultoria
- 11 Organizações ou Universidades
- 3 Órgão Governamentais
- 2 Cidadãos

**134 agentes**



Conforme CP

## Produto Termelétrico 2027



- Novas e existentes
- Disponibilidade nas horas críticas e não críticas

## Produto Termelétrico 2028



- Novas e existentes
- Disponibilidade por horas críticas e não críticas

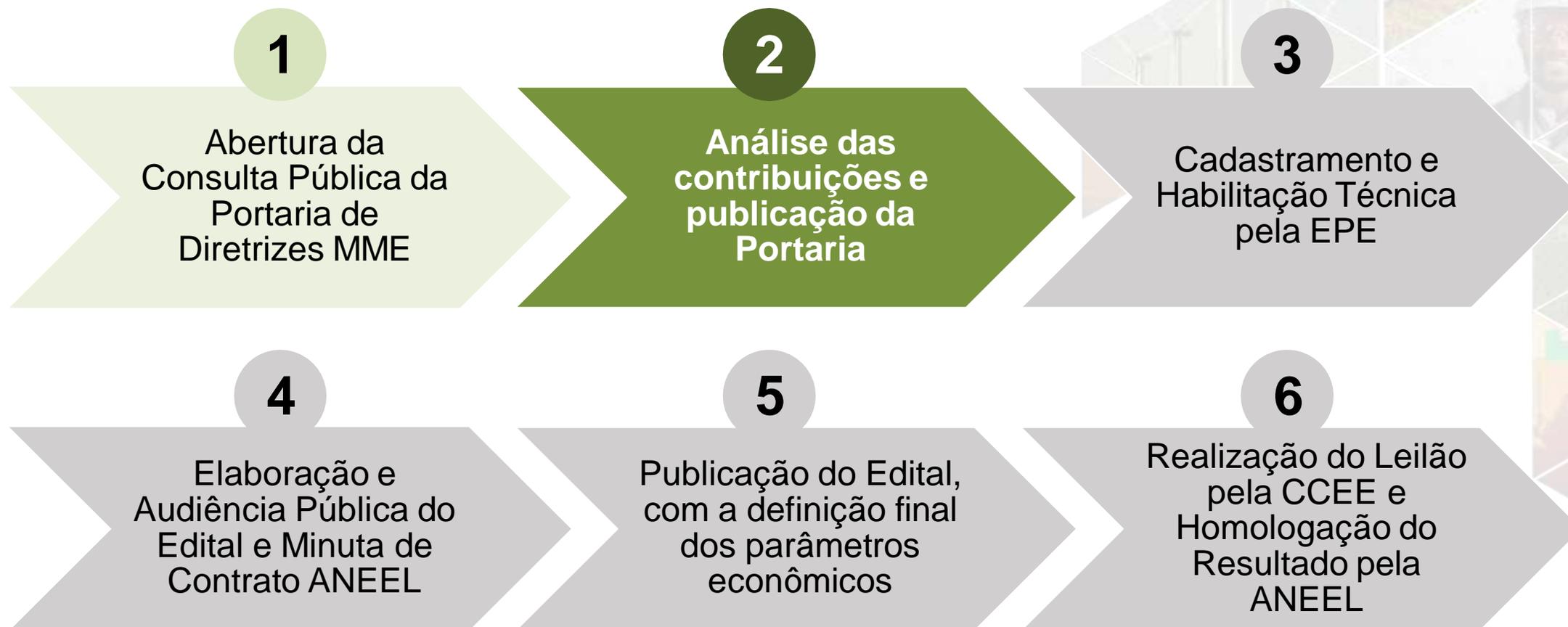
## Produto Hidrelétrica 2028



- Ampliação de Hidrelétricas
- Disponibilidade por horas críticas e não críticas

# Visão geral do LRCAP 2024

- ▶ Consulta Pública nº 160, de 08/03/2024
- ▶ Encerrada em 26/04/2024 (50 dias) → **+ de 780 contribuições (141 documentos)**

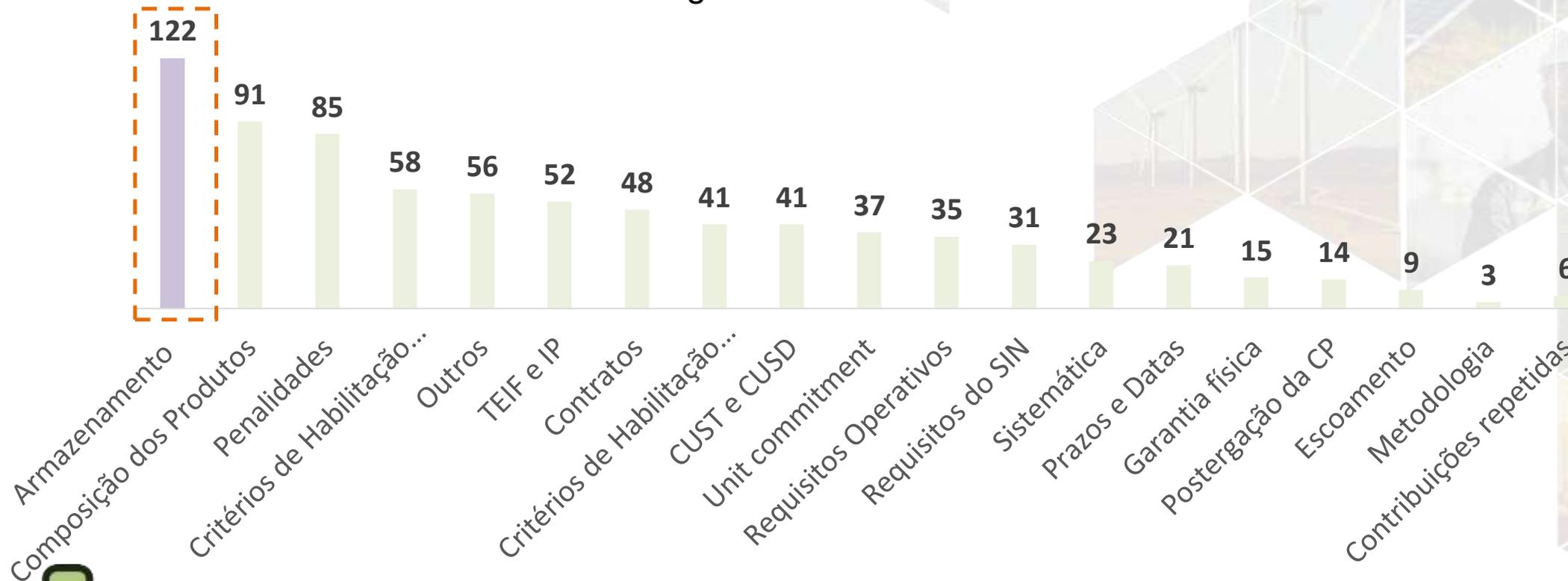


# Contribuições da CP MME 160/2024

Consulta  
Pública



- 141 documentos recebidos
- + de 780 contribuições
- + de 130 agentes



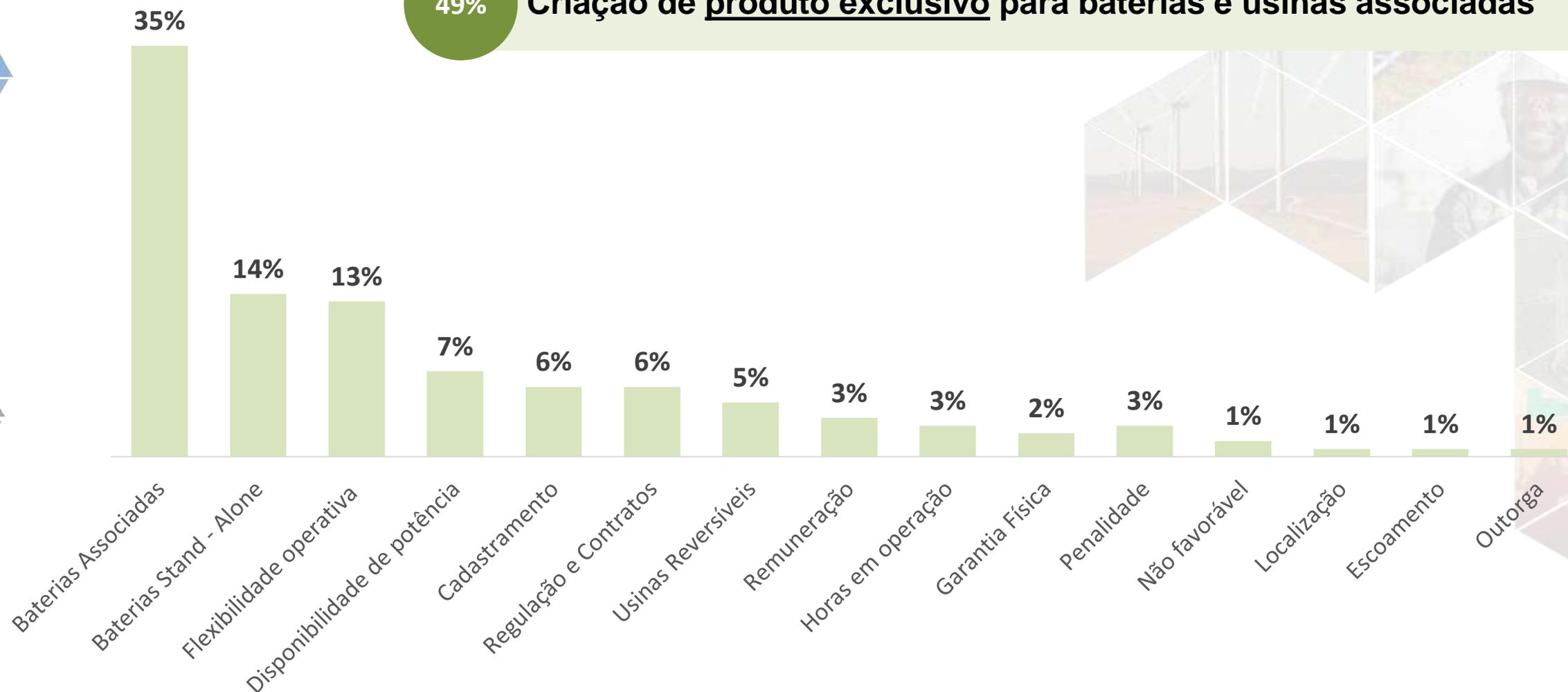
**15% das contribuições foram sobre o tema armazenamento**

38 agentes (total de 122 contribuições)

# Contribuições sobre Armazenamento

49%

Criação de produto exclusivo para baterias e usinas associadas



# Contribuições sobre Armazenamento

## Baterias Associadas



**Criação de um produto renovável com associação de baterias** com eólicas, fotovoltaicas e biomassa

**Associação com usinas termelétricas ou hidrelétricas**

## Flexibilidade Operativa



**Definir quantidades** de ciclos de acionamento, tempo máximo de recarga, profundidade de descarga, etc.

**Critérios de flexibilidade operativa diferentes de UTEs**

## Baterias Stand-Alone



**Criação de um produto** para competição de baterias stand-alone

**Competição com demais fontes** provedoras de potência (ex. hidrelétricas)

## Disponibilidade Potência



**Considerar a potência máxima** da unidade de armazenamento

Considerar **o conjunto armazenamento + usinas** para a disponibilidade a ser ofertada.

# Contribuições sobre Armazenamento

## Cadastramento



Alteração do **AEGE** para a inclusão de **parâmetros características das baterias** e que não são utilizados no caso de outras fontes de geração.

## Usinas Reversíveis



Permitir também a **participação de usinas reversíveis** em produtos que envolvam armazenamento

## Regulação e Contratos



Sugerem **alterações em Edital e Contratos**

Estabelece **obrigações e prazos para novas regulamentações** sobre operação e comercialização para ONS, ANEEL e CCEE.

## Remuneração



**Remuneração por disponibilidade** para atendimento aos requisitos

**Utilização livre e responsabilidade do empreendedor** sobre a energia

Como tratar o **empilhamento de receitas**

# Contribuições sobre Armazenamento

## Horas em operação



Períodos de **disponibilidade de potência de 3 a 4 horas** (aumento de custo a cada hora adicional de autonomia)

Atendimento de **até 8h diárias, divididos em 2 períodos**

## Penalidades



Penalidade de **5% da parcela para cada hora de potência não entregue nas 120 horas críticas de cada ano**, ficando a redução total limitada a 50% no mês

Penalidade sobre os **parâmetros de flexibilidade operativa**

## Garantia Física



Para sistemas **stand-alone, não precisaria de cálculo de garantia física**

Cálculo dos empreendimentos de **geração associado a baterias calculada antes do certame**

## Com ressalvas



Baterias possuem limitação em relação à **recarga e o despacho programado**

Possuem **curva crescente de custos** a medida que se **aumenta a autonomia**

# Contribuições sobre Armazenamento

## Localização



Inserção de **Armazenamento junto à carga** em subestações

**Aumentar a eficiência na distribuição de energia** e fortalecer a estabilidade da rede elétrica

## Outorga



Empreendimentos existentes vencedores do LRCAP 2024 terem **atualização das outorgas para incluir os sistemas de armazenamento de energia.**

## Escoamento



**Não participar da etapa de margem de escoamento**, empreendimento associado à armazenamento que utilize conexão existente, limitado ao valor do CUST ou CUSD.

# Reflexões, Desafios e Soluções



## Contribuições



Forma de contratação



Flexibilidade operativa



Critérios de localização



Remuneração



Disponibilidade de Potência

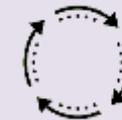


## Desafios

Atendimento aos requisitos de potência, a partir de 2027, calculados por EPE e ONS

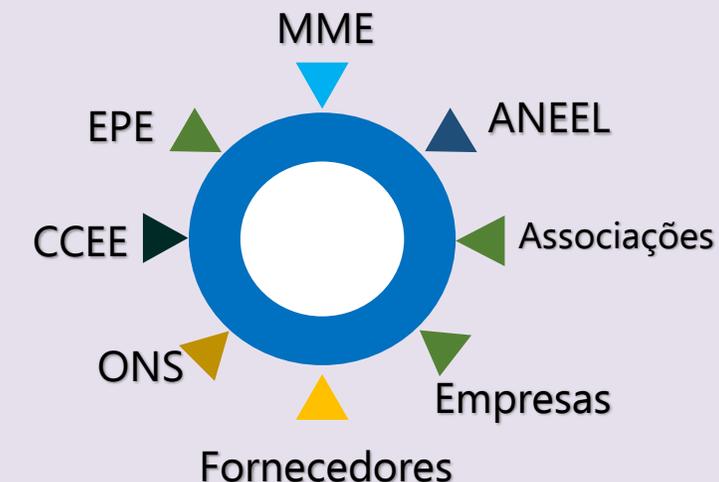
Eventuais necessidades de alteração nas regras do setor elétrico

Forma de utilização dessa tecnologia



## Soluções

Contribuições para a inserção de baterias em leilões de reserva de capacidade



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



**Departamento de Planejamento e Outorgas de Geração de  
Energia Elétrica  
Secretaria Nacional de Transição Energética e Planejamento**

[dpog@mme.gov.br](mailto:dpog@mme.gov.br)