

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

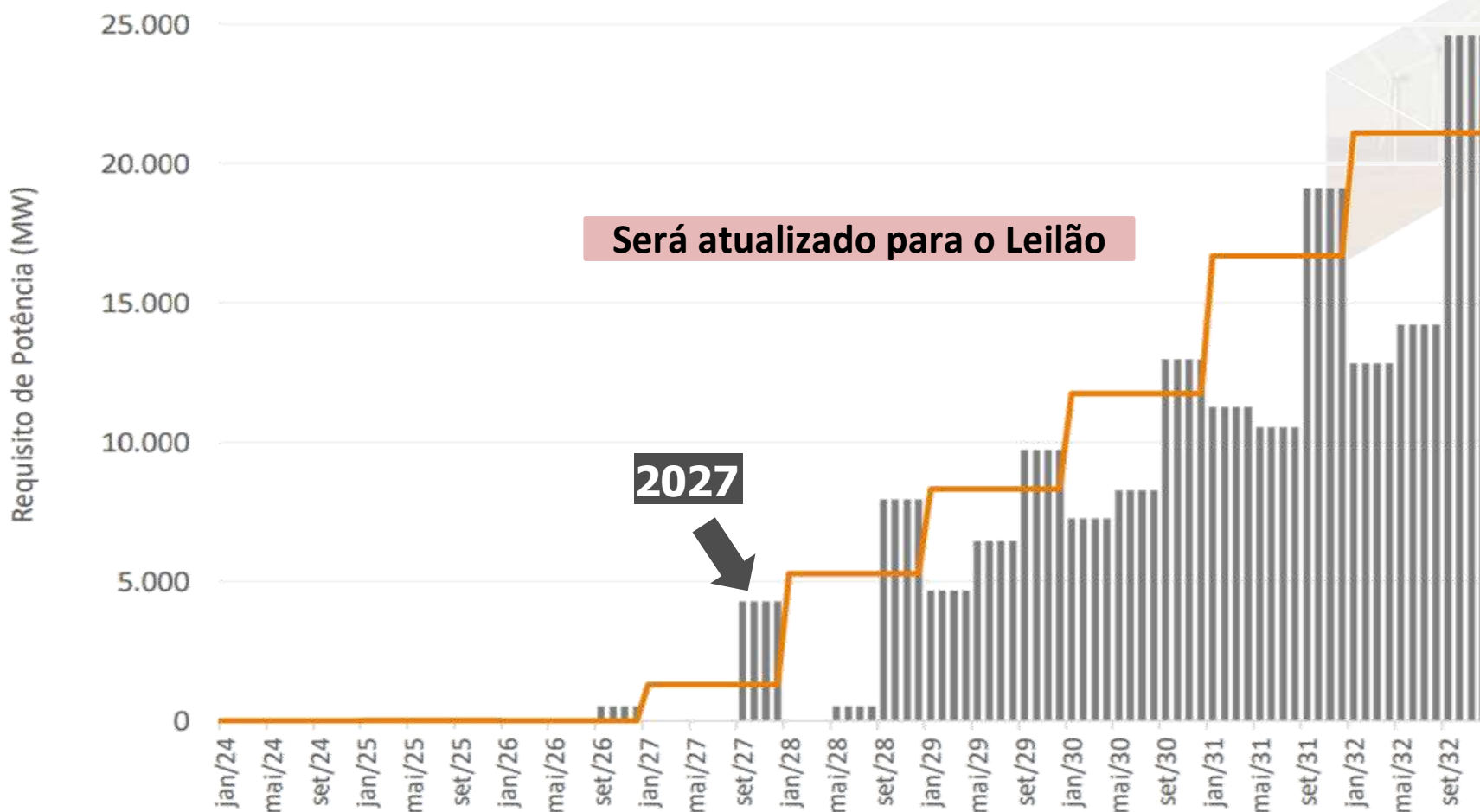
Para cada mês, os valores de potência não suprida (PNS) são ordenados e calcula-se a média dos 5% maiores valores. A média da PNS para estes piores cenários não pode ultrapassar 5% da demanda máxima instantânea.

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) ≤ 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

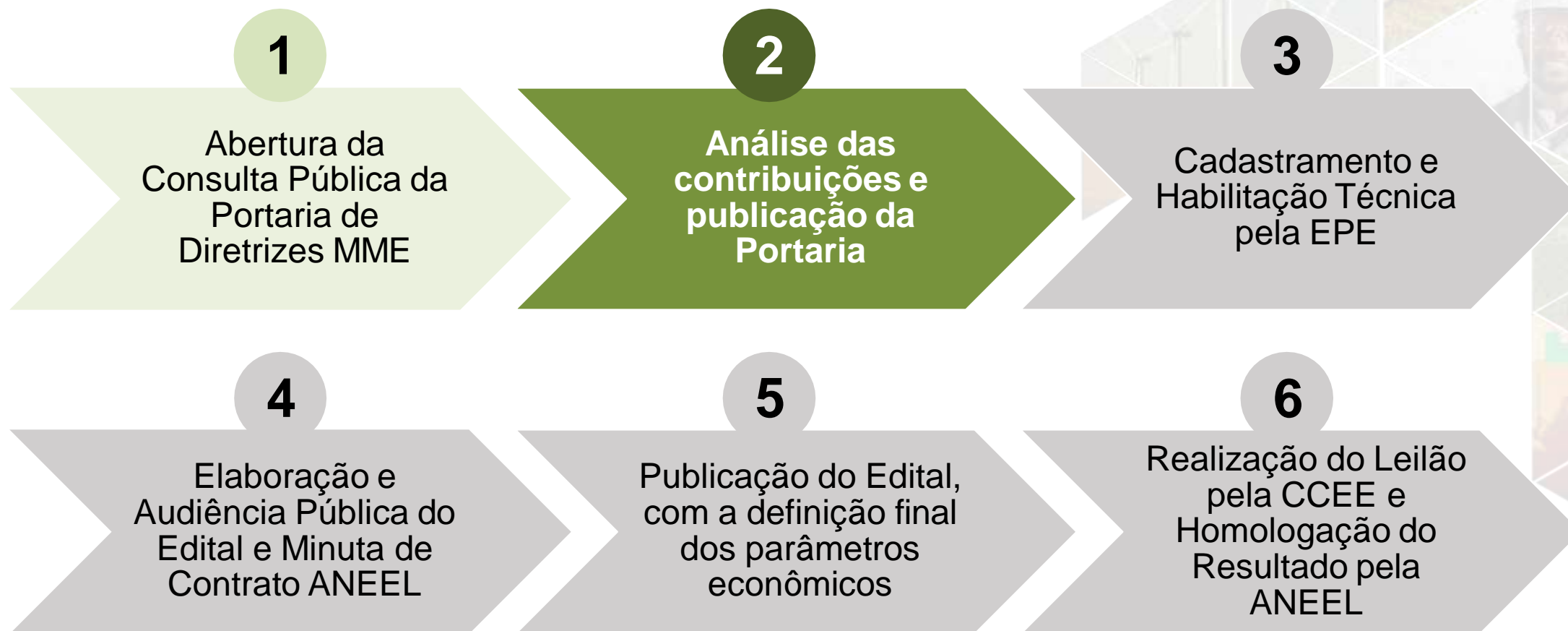
Produto Hidrelétrica 2028



- 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)**

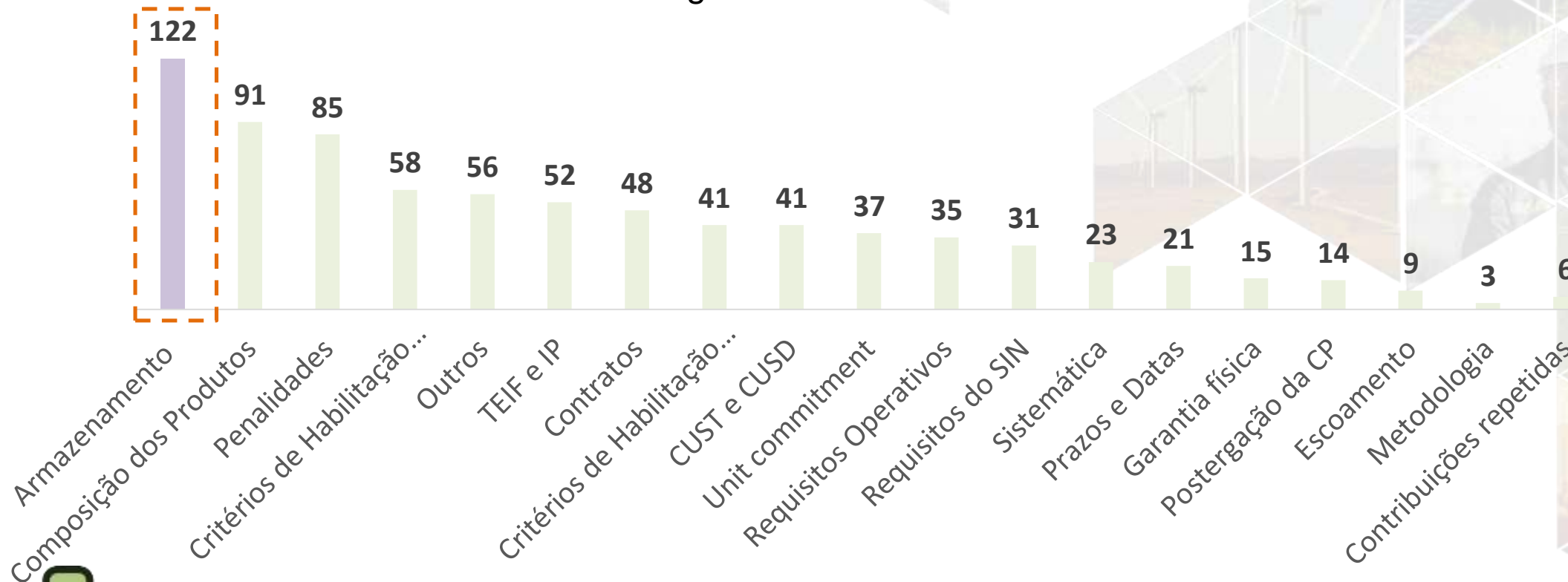


Contribuições da CP MME 160/2024

Consulta
Pública



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



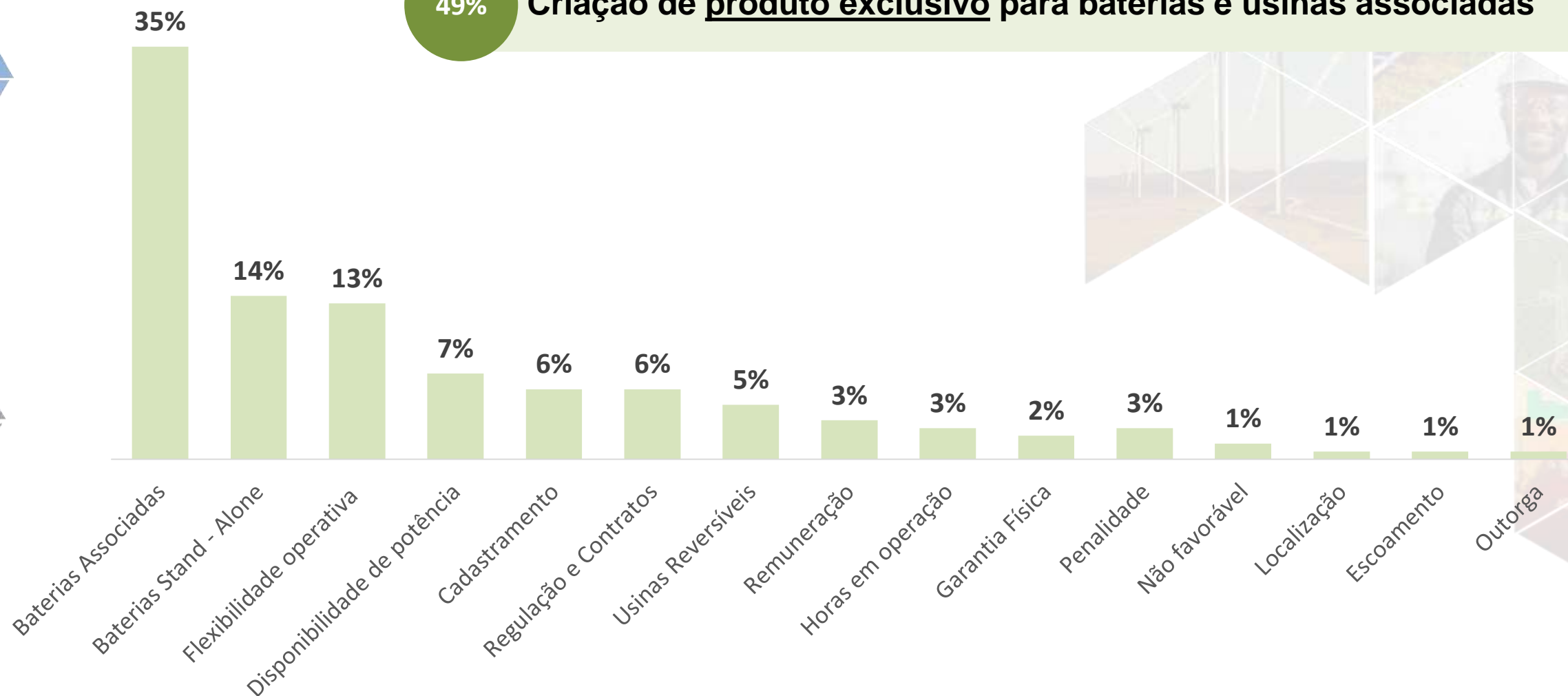
15% das contribuições foram sobre o tema armazenamento

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

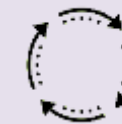


Desafios

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

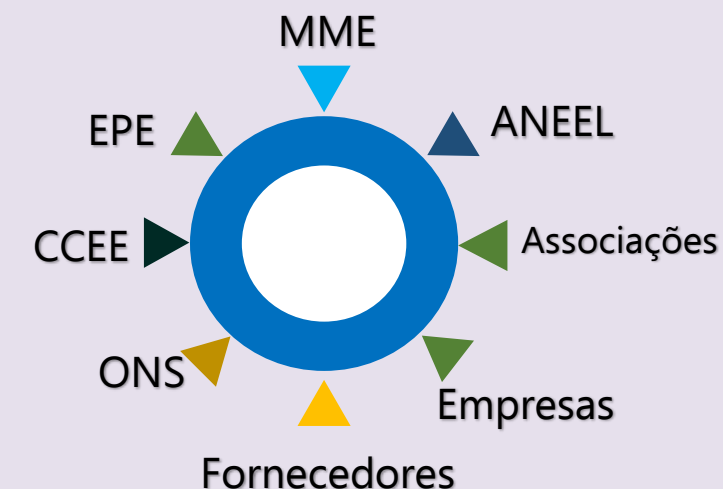
Eventuais necessidades de alteração nas regras do setor elétrico

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