

Contribuição à Consulta Pública 176/2024 – MME

Minuta de Portaria Normativa contendo as Diretrizes para a realização do Leilão para Contratação de Potência Elétrica, a partir de novos sistemas de armazenamento que acrescentem potência elétrica ao SIN

Sumário

INTRODUÇÃO.....	3
INCLUSÃO DE USINAS REVERSÍVEIS.....	3
REQUISITOS TÉCNICOS.....	4
PERÍODO DE SUPRIMENTO.....	5
ACESSO AO SIN.....	5
CÁLCULO DA DISPONIBILIDADE DE POTÊNCIA.....	6
TAXA DE INDISPONIBILIDADE.....	6
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ANCILARES.....	7
CLASSIFICAÇÃO DE LANCES PELA MARGEM DE ESCOAMENTO.....	8
LRCAP 2024.....	9
ENQUADRAMENTO AO REIDI.....	9
ISONOMIA ENTRE FONTES.....	10
CONCLUSÕES.....	10

INTRODUÇÃO

A Neoenergia, detentora de diversos ativos em geração, transmissão e distribuição de energia elétrica no Brasil, cumprimenta a iniciativa deste MME, no que diz respeito à abertura da Consulta Pública 176/2024¹, que objetiva receber contribuições à minuta de Portaria contendo as Diretrizes para a realização do Leilão para Contratação de Potência Elétrica, a partir de novos sistemas de armazenamento que acrescentem potência elétrica ao SIN, denominado "Leilão de Reserva de Capacidade na forma de Potência, por meio de sistemas de armazenamento, de 2025 - LRCAP Armazenamento de 2025".

Em 08/03/2024, foi publicada a Portaria nº 774/2024 GM/MME divulgando, para Consulta Pública, a minuta das Diretrizes para a realização do Leilão para Contratação de Potência Elétrica, a partir de empreendimentos de geração novos e existentes (LRCAP de 2024). Nesta Portaria, apesar das inovações apresentadas para o certame, tal qual a participação de usinas hidrelétricas, o MME entendeu que embora os sistemas de armazenamento também fossem capazes de atender os requisitos sob certas condições, não deveriam ser incluídos no LRCAP de 2024 por ainda carecerem de melhor suporte normativo.

Na ocasião, a Neoenergia enviou contribuições² à supracitada Consulta Pública entendendo que seria possível a negociação de um produto específico para baterias associadas a projetos de geração renovável existentes e/ou novos, apesar da necessidade de aprimoramentos regulatórios relacionados ao tema.

Ainda neste contexto, de acordo com a Nota Técnica nº 125/2024 DPOG/SNTEP³, a inclusão de sistemas de armazenamento como candidata a Leilões de Potência motivou cerca de 16% do total das contribuições à Consulta Pública nº 160/2024, sobre o LRCAP de 2024. Tal movimento gerou discussões aprofundadas entre diversos entes do setor elétrico tais como MME, ANEEL, ONS e a EPE, a fim de debater as perspectivas/desafios para a inserção de baterias no SIN. Como desdobramento das referidas discussões foi publicada, em 27/09/2024, a Portaria 812/2024 GM/MME com a minuta das Diretrizes para a realização do LRCAP Armazenamento 2025, que é objeto da presente contribuição.

Diante do exposto, seguem as considerações da Neoenergia para o aprimoramento da minuta de Portaria apresentada na Consulta Pública MME 176/2024.

INCLUSÃO DE USINAS REVERSÍVEIS

O art. 4 prevê que apenas baterias são elegíveis a participarem do LRCAP 2025. No entanto, a Neoenergia sugere que o MME avalie incluir usinas hidrelétricas reversíveis como fontes candidatas a participarem deste certame.

¹ [Portaria nº 812/2024 GM/MME](#)

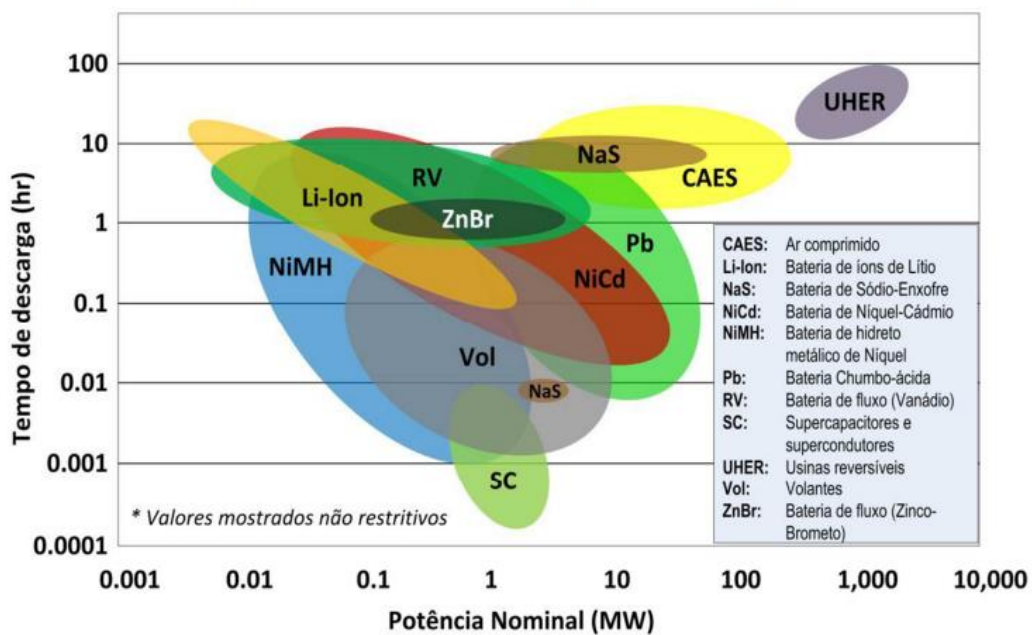
² [Contribuições Neoenergia ao LRCAP 2024](#) (Número Identificador: 160/24- 0426201)

³ [Nota Técnica nº 125/2024 DPOG/SNTEP](#) (SEI/MME: 0933944)

Conhecidas como baterias hidráulicas, as usinas hidrelétricas reversíveis apresentam vantagens significativas em termos de implementação e requisitos técnicos: são uma tecnologia madura, de rápida implantação, com vida útil longa e baixo custo operacional.

Portanto, a inclusão dessas fontes de armazenamento no leilão pode proporcionar uma maior diversidade de soluções de flexibilidade operativa em períodos restritivos.

Ademais, a capacidade de resposta dessas usinas às variações na demanda de energia as torna muito competitivas e incluí-las no leilão representaria a consolidação de anos de estudo realizados no Brasil e seria uma grande aquisição para o sistema, visto sua eficiência, especialmente em projetos de grande escala.



Fonte: Canales *et al.* (2015).

Figura-1- Armazenamento de Energia elétrica potência nominal e tempo de descarga

A infraestrutura existente, a capacidade fabril nacional e a experiência brasileira com projetos hidrelétricos podem facilitar a aprovação e a execução desses empreendimentos, acelerando o processo de contratação e de entrada em operação. Logo, a inclusão de usinas reversíveis no LRCAP 2025 não só diversificaria as tecnologias de armazenamento, como também significaria um incentivo regulatório ao desenvolvimento desta fonte tecnologicamente madura.

REQUISITOS TÉCNICOS

Segundo o §2º do art. 4, o requisito mínimo de despacho proposto pelo MME é de 4 horas diárias na disponibilidade de potência máxima, ficando garantido o tempo de recarga do empreendimento.

Neste sentido, a Neoenergia sugere que o tempo mínimo de recarga seja igual ao tempo de descarga e que o ONS observe o nível de recarga da bateria para

programar o próximo despacho, evitando com que o empreendedor incorra em penalidades de redução de receita mensal.

Sugere-se também a inserção de comando na minuta de Portaria para que o ONS priorize a recarga das baterias em momentos coincidentes com restrição de operação por *constrained-off*, para os casos em que a bateria seja instalada na configuração associada a empreendimento existente, conforme será proposto adiante.

Ainda sobre especificações técnicas, a Neoenergia sugere que seja estabelecido um limite máximo de 365 ciclos por ano, já que a bateria eletroquímica se degrada devido ao uso de cada ciclo, o que por sua vez tem impacto relevante no plano de negócios do projeto. Por fim, caso o Operador venha a definir requisitos técnicos para as baterias eletroquímicas (por exemplo: requisitos mínimos para conexão ao SIN, testes de desempenho e de capacidade), a Neoenergia entende que estes devem ser publicados até a data de cadastramento técnico dos projetos junto à EPE.

PERÍODO DE SUPRIMENTO

De acordo com o §1º do art. 10 da minuta de Portaria, o MME propõe que o prazo de suprimento do LRCAP 2025 seja de 10 anos. Todavia, a Neoenergia sugere o aumento do prazo de suprimento para 15 anos, já que prazos maiores favorecem as condições de depreciação e amortização do investimento. Além disso, a vida útil dos sistemas de armazenamento, sejam elas eletroquímicas ou hidráulicas, é compatível com o prazo de 15 anos.

ACESSO AO SIN

O art. 10 da minuta de Portaria prevê que caberá à ANEEL a adoção das medidas necessárias para a promoção do LRCAP Armazenamento de 2025 e a realização dos ajustes na forma de contratação do uso do sistema de transmissão nas Regras de Transmissão para fins de apuração dos serviços e encargos de uso da transmissão.

Destaca-se que é imprescindível que os contornos regulatórios acerca dos sistemas de armazenamento sejam definidos antes do prazo para cadastramento dos projetos junto à EPE, de modo a não comprometer a entrega dos documentos exigidos nesta etapa e permitir a estruturação adequada do projeto.

Da minuta de Portaria, restou claro que a proposta do Ministério é que, ao menos neste momento inicial, a forma de remuneração dos sistemas de armazenamento se dê exclusivamente pela disponibilidade de potência ofertada ao SIN. Inclusive, este ponto é reforçado no §5º do art. 10, onde consta que a energia associada à bateria será liquidada no MCP ao PLD e este resultado financeiro será destinado para a CONCAP. Ou seja, esta geração não comporá recurso ou requisito do vendedor.

Na visão da Neoenergia, o modelo de remuneração proposto não impede que sistemas de armazenamento compartilhem o sistema de transmissão de interesse restrito já estabelecido por centrais geradoras existentes, possibilidade que representaria uma redução do custo de implantação dos sistemas de armazenamento, pois evitaria o dispêndio na construção de uma nova infraestrutura de transmissão.

Inclusive, o modelo proposto também não impede a associação entre centrais de geração e sistemas de armazenamento. Cabe citar que a REN ANEEL 954 define uma faixa de potência para balizar a contratação de MUST por centrais geradoras associadas, cujo valor mínimo compreende à soma dos MUST contratados pelas usinas com CUST vigente no momento da associação e o valor máximo corresponde a soma das potências elétricas ativas de todas as tecnologias de geração participantes da associação. Dito de outra forma, o valor declarado do MUST associação para fins de solicitação de acesso ao ONS fica à cargo do empreendedor, tendo como base estudos próprios de complementariedade de recursos, devendo observar os limites inferior e superior da faixa de potência definidos na regulamentação.

Sendo assim, basta que a regulamentação seja adequada para prever as regras de acesso de sistemas de armazenamento ao SIN, com possibilidade de operação *standalone* ou associados a centrais de geração existentes, cabendo ao empreendedor definir o arranjo que lhe seja conveniente, o que implicará na assunção dos riscos relacionados às premissas de despacho do sistema de armazenamento e à consequente penalização pela redução de receita fixa mensal em caso de não entrega de potência. Outra maneira de assegurar a possibilidade de associação entre baterias e centrais geradoras é avaliar junto à ANEEL a possibilidade de deixar esta alternativa expressamente prevista na Portaria de diretrizes do LRCAP 2025.

CÁLCULO DA DISPONIBILIDADE DE POTÊNCIA

Segundo o art. 8º da minuta de Portaria, a disponibilidade de potência dos sistemas de armazenamento em baterias será calculada conforme metodologia a ser definida pela EPE.

Dada a contribuição da Neoenergia para incluir a participação de usinas hidrelétricas reversíveis neste certame, sugerimos que a metodologia a ser definida pela EPE considere tanto baterias eletroquímicas quanto baterias hidráulicas, reconhecendo as particularidades de cada tecnologia.

TAXA DE INDISPONIBILIDADE

O §4º do art. 10 da minuta de Portaria prevê que o empreendedor declare Indisponibilidades Programadas (IP) do projeto, as quais deverão ocorrer em períodos previamente acordados com o ONS. Nestas situações, o vendedor estará isento da obrigação de entrega.

De maneira similar, prevê a declaração da Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada (TEIF), sendo que o vendedor não estará isento da obrigação de entrega de disponibilidade de potência, mesmo que dentro dos limites da TEIF.

É sabido que equipamentos elétricos são sujeitos à falha e necessitam de manutenções programadas, o que implica dizer que há uma previsão de horas de indisponibilidade, seja por manutenções programadas ou falhas forçadas.

Nesse sentido, o art. 8º da minuta prevê que será definida pela EPE uma metodologia para o cálculo da disponibilidade dos sistemas de armazenamento em baterias, a qual ainda não foi divulgada. Todavia, levando em conta a metodologia definida pela EPE para cálculo de disponibilidade de potência adotada para o LRCAP/2021 e a que foi proposta para o LRCAP 2024, os parâmetros TEIF e IP são considerados no cálculo da disponibilidade de potência, o que implica em redução desta.

Portanto, a não isenção da obrigação de entrega de potência para as indisponibilidades forçadas ocorridas dentro dos limites da TEIF significará uma dupla penalização.

Neste sentido, a Neoenergia sugere que o empreendedor esteja isento da obrigação de entrega para as indisponibilidades forçadas que estiverem dentro dos limites da TEIF. Subsidiariamente, caso não haja tolerância para indisponibilidades que estiverem dentro da TEIF de referência, sugere-se que a TEIF não seja considerada no cálculo da disponibilidade do projeto.

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ANCILARES

De acordo com o art. 11 da minuta de Portaria, os CRCAPs deverão prever que os sistemas de armazenamento possam realizar a prestação de serviços ancilares, desde que atendidos alguns requisitos mínimos, quais sejam:

- i) capacidade de suportar no mínimo um ciclo completo por dia ou 365 ciclos completos por ano;
- ii) atendimento integral aos comandos de despacho do ONS e ter período de recarga coordenado com o ONS; e
- iii) ausência de compensação financeira por *constrained-off* em caso de inviabilidade de descarga.

Ocorre que não ficou explícito se os serviços ancilares deverão obrigatoriamente ser prestados pelos empreendimentos vencedores do LRCAP 2025 e por consequência, a remuneração destes se dará unicamente pela receita fixa oriunda do leilão, ou se o fornecimento de serviços ancilares será uma faculdade do agente e a referida remuneração será proveniente de pagamento adicional à receita fixa.

É necessário esclarecer tal ponto, já que a obrigatoriedade de fornecer serviços ancilares, em adição ao compromisso de entrega de disponibilidade de potência, implicará no aumento da degradação/diminuição da vida útil das baterias, o que consequentemente fará com que o empreendedor tenha que realizar medidas para recuperar a capacidade da bateria em menos tempo de uso. Em outras palavras, será preciso dimensionar adequadamente as baterias para tal e precificar o custo associado às medidas de recuperação (CAPEX).

Caso a proposta do MME esteja na linha de obrigatoriedade da prestação de serviços ancilares sem direito à remuneração adicional, a Neoenergia entende que deveria ser realizado e publicado um estudo do ONS indicando os barramentos do SIN que necessitam de serviços ancilares, com as respectivas especificações. Rememora-se

que há base regulatória para realizar um certame que considere aspectos locais, já que o Decreto nº 10.707, de 28 de maio de 2021, que regulamentou a contratação de reserva de capacidade na forma de potência, prevê a possibilidade de consideração de sinais econômicos relacionados aos benefícios associados à localização dos empreendimentos.

Ademais, não ficou explícito qual foi o objetivo do MME ao mencionar que não há pagamento de ressarcimento por *constrained-off* em caso de inviabilidade de descarga da bateria. Já que a sugestão do MME é que a energia consumida e injetada pela bateria seja liquidada ao PLD e a diferença seja destinada ou custeada pela CONCAP, realmente não cabe pedidos de ressarcimento de *constrained-off*, já que a energia associada à bateria não é recurso e nem requisito do agente.

Vale ressaltar que o ONS é o ente responsável por classificar e operacionalizar as restrições de operação e, pelo desenho proposto pelo MME, será o ente responsável pelo despacho das baterias. Sendo assim, não é razoável supor que haverá um comando de despacho das baterias coincidente com os momentos de restrição de operação por *constrained-off*. Mais uma vez, como a bateria será despachada pelo ONS, é importante restar claro que a inviabilidade de descarga devido às restrições sistêmicas, sejam elas de cunho elétrico ou energético, não podem ser computadas como indisponibilidade e/ou ensejarem em redução da receita fixa pela não entrega de potência.

De todo modo, a Neoenergia sugere um ajuste no art. 11 da minuta de Portaria, para restar claro que a prestação de serviços ancilares por sistemas de armazenamento é uma **alternativa possível** para o empreendedor, desde que atendidos os requisitos mínimos, e que o fornecimento destes serviços seja realizado conforme a regulamentação vigente aplicável, inclusive no que diz respeito ao recebimento de receita adicional pela prestação de serviços ancilares, com apuração de não cumprimento distinta da aplicada pelo não atendimento do despacho de geração e aplicada sobre parcelas de receitas distintas.

À luz da regulamentação vigente, é necessário celebrar um Contrato de Prestação de Serviços Ancilares (CPSA) com o ONS para que o agente possa prestar os serviços e receber a respectiva remuneração. Já o pagamento é realizado anualmente via Encargo de Serviço de Sistema (ESS), a partir de homologação da ANEEL e após uma avaliação do ONS quanto ao desempenho dos agentes na prestação dos serviços ancilares, estando o empreendedor sujeito à diminuição da receita caso o ONS avalie desempenho insatisfatório durante o fornecimento dos serviços ancilares. Sendo assim, a Neoenergia não vislumbra motivos para que a regulamentação atual de serviços ancilares não seja aplicável à prestação destes por baterias.

CLASSIFICAÇÃO DE LANCES PELA MARGEM DE ESCOAMENTO

Conforme o art. 12 da minuta de Portaria, a capacidade remanescente do SIN para escoamento de geração será considerada para fins de classificação dos lances do LRCAP 2025.

Considerando o exposto na Seção “[ACESSO AO SIN](#)” deste documento, em que a Neoenergia propõe que haja a possibilidade de as baterias participarem do LRCAP 2025 estando associadas a centrais de geração existentes, sugere-se que o empreendedor tenha que indicar este arranjo e o MUST a ser contratado no ato de cadastramento técnico do leilão.

De forma adicional, caso a associação entre a bateria e usinas existentes não implique em contratação de MUST adicional, sugere-se que o lance associado a este projeto seja classificado na 1ª etapa do LRCAP 2025 independentemente da capacidade remanescente do SIN. Em outras palavras, propõe-se que o lance atrelado ao projeto associado não precise passar pela etapa de classificação de lances pela margem de escoamento.

Por fim, o §8º do art. 12 prevê que o cálculo da capacidade remanescente para o LRCAP 2025 seja realizado considerando que as baterias são ativos de geração e levando em conta os cenários energéticos utilizados pela EPE e pelo ONS para a definição do déficit de ponta. Nesta linha, propõe-se esclarecimentos adicionais sobre a elaboração dos cenários para definição do déficit de ponta, sobretudo dos critérios de despacho utilizados para as demais fontes de geração, que impactam diretamente o valor da margem de escoamento disponível para o SIN.

LRCAP 2024

A Neoenergia sugere que o MME realize o LRCAP 2024, cujas diretrizes foram debatidas no âmbito da CP MME 160, antes do LRCAP 2025. Apesar de ser o primeiro leilão de reserva de capacidade com a previsão de participação de fonte hidrelétrica, o LRCAP 2024 considerou como fontes candidatas tecnologias já consolidadas no setor elétrico brasileiro, o que demandaria menos ações da ANEEL para a promoção deste.

Sendo assim, a Neoenergia ratifica as contribuições enviadas para a CP MME 160/2024, principalmente as que dizem respeito à formulação proposta pela EPE para o cálculo do fator de disponibilidade de capacidade de UHEs e à necessidade de tratar o descasamento entre os prazos de concessão e o contrato de capacidade.

ENQUADRAMENTO AO REIDI

Antes da realização do LRCAP 2025, é importante esclarecer se os sistemas de armazenamento poderão requerer e serem enquadrados no Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento de Infraestrutura (REIDI). Cabe observar que o art. 1º da Portaria MME nº 318 dispõe que o titular de projeto para implantação de infraestrutura de geração de energia elétrica participante do ACR ou ACL poderá requerer o enquadramento no REIDI.

Desta forma, basta que os sistemas de armazenamento sejam reconhecidos como ativos de geração de energia elétrica para que os termos da Portaria MME nº 318 sejam automaticamente aplicáveis a esta fonte.

ISONOMIA ENTRE FONTES

No âmbito da CP MME 160, que previu a contratação de disponibilidade de potência através de usinas termelétricas e de ampliação de usinas hidrelétricas existentes, foi proposta a redução de 5% da receita fixa mensal para cada hora em que a potência requerida pelo ONS não for entregue pela usina, limitada a 50% de redução para cada mês de apuração.

Já na CP MME 176, que prevê apenas a participação de sistemas de armazenamento em baterias, foi proposta uma redução de 1% da receita fixa mensal para cada hora de não entrega de potência, limitada a 30% de redução para cada mês de apuração.

Sendo assim, a Neoenergia sugere que haja uma equalização dos percentuais de redução de receita fixa mensal previstos nas propostas de diretrizes do LRCAP 2024 e do LRCAP 2025 para 1% em cada hora de não atendimento, com limitação de 30% de redução mensal, em prol da isonomia entre as fontes candidatas em cada um dos certames.

CONCLUSÕES

Em resumo, as contribuições da Neoenergia são as seguintes:

- Inclusão de usinas hidrelétricas reversíveis como fontes candidatas a participarem do LRCAP 2025, haja visto a experiência brasileira com projetos hidrelétricos, a alta capacidade de resposta desta fonte às variações de demanda, seu baixo custo de operação e sua longa vida útil.
- Sugere-se que seja definido um tempo mínimo de recarga das baterias igual ao tempo de descarga. Para a programação dos despachos, o ONS deve observar o nível de recarga das baterias, evitando com que o empreendedor incorra em penalidades por redução de receita.
- Quanto ao prazo de suprimento do LRCAP 2025, a Neoenergia sugere 15 anos, pois um prazo mais longo favorece as condições de depreciação e a amortização do investimento.
- Os contornos regulatórios necessários para a promoção do LRCAP 2025 devem estar concluídos até a data de cadastramento técnico do referido certame, de modo a não comprometer a entrega de documentação dos projetos e permitir a estruturação adequada dos projetos.
- Ainda que a proposta de contratação de sistemas de armazenamento em baterias seja por disponibilidade de potência, sem auferir ganho com a energia associada e com despacho controlado pelo ONS, tais fatos não impedem que os sistemas de armazenamento compartilhem o sistema de transmissão de interesse restrito com centrais geradoras existentes, inclusive na modalidade de associação, nos termos da REN ANEEL 954.

- É necessário definir as regras de acesso ao SIN para os sistemas de armazenamento, inclusive prevendo a possibilidade de associação entre centrais geradoras e sistemas de armazenamento, nos termos da REN 954. Uma alternativa para mitigar as dúvidas acerca da associação entre baterias e usinas é que o MME, em conjunto com a ANEEL, avalie deixar esta possibilidade expressamente prevista na Portaria de diretrizes.
- É necessário esclarecer o caráter da prestação de serviços ancilares por sistemas de armazenamento: i) se obrigatório, o que implica dizer que nenhuma receita adicional à receita fixa será auferida pelo fornecimento destes serviços. Neste caso, a receita fixa proveniente do leilão deverá prever o CAPEX necessário para a prestação do serviço e para a adoção das medidas de recuperação da capacidade da bateria; ou ii) se opcional, o que significa que a referida prestação seguirá os preceitos da regulamentação vigente, inclusive no que diz respeito ao recebimento de receita adicional pelo serviço e eventuais penalizações alocadas somente sobre esta receita.
- Sugere-se o empreendedor esteja isento da obrigação de entrega para as indisponibilidades forçadas que estiverem dentro dos limites da TEIF. Caso não haja tolerância para indisponibilidades dentro da TEIF de referência, sugere-se que a TEIF não seja considerada no cálculo da disponibilidade do projeto.
- Caso seja de interesse do empreendedor, propõe-se que este possa indicar no ato do cadastramento técnico que a bateria estará associada a uma central geradora existente. Na hipótese deste arranjo não implicar em contratação de MUST adicional, sugere-se que o lance associado a este projeto não precise passar pela etapa de classificação pela margem de escoamento.
- Priorizar a consolidação da agenda inicialmente proposta pelo MME, qual seja, realizar o LRCAP 2024, cujas diretrizes foram propostas no âmbito da CP MME 160, antes da realização do LRCAP 2025.
- Não está claro se as disposições da Portaria MME 318, que se refere ao enquadramento ao REIDI, serão aplicáveis aos sistemas de armazenamento.
- Sugere-se uma equalização entre as diretrizes propostas para o LRCAP 2024, nos termos da CP MME 160, e para o LRCAP 2025 no que diz respeito aos percentuais de redução de receita fixa mensal em caso de não entrega de potência. Para ambos os certames, sugere-se a adoção de redução da receita fixa mensal igual a 1% a cada hora de não entrega, limitada a 30% no mês.