

○○○
**Meet &
Greener:
LRCAP
BESS 2025
5ª Edição
Março**

○○○

**Armazenamento com
baterias no LRCAP**



Greener

CarpeVie
Engenharia Consultiva

Editorial

Prezado leitor,

Em Editorial apartado, discutimos as restrições e limitações impostas à geração de energia por centrais eólicas e solares devido a eventos de curtailment ou constrained-off, um tema cada vez mais relevante no setor elétrico.

A crescente inserção de fontes renováveis intermitentes na matriz elétrica, aliada às transformações no perfil de consumo, tem impactado os fluxos de potência em toda a rede elétrica, desde os sistemas de transmissão até os pontos de consumo. Esse novo cenário exige maior flexibilidade operacional para assegurar a confiabilidade do sistema elétrico, tornando as **soluções de armazenamento de energia** uma estratégia essencial e eficaz para enfrentar esse desafio.

Os sistemas de armazenamento surgem como recursos versáteis e multifuncionais dentro do setor elétrico. Além de poderem atuar como geradores, esses sistemas também desempenham funções como equipamentos de transmissão e podem ser integrados às redes de distribuição, sendo classificados como Recursos Energéticos Distribuídos (REDs).

No contexto dos eventos de curtailment ou constrained-off, os sistemas de armazenamento por baterias se destacam ao oferecer flexibilidade operativa em regiões onde a capacidade física da rede atingiu seus limites e cujas obras de expansão possuem horizonte de realização prolongado. Além disso, esses sistemas contribuem para melhorar o balanceamento da geração e do consumo, mitigando efeitos como a “Curva do Pato”.

Diante desse panorama, na segunda edição do Meet & Greener 2025, a Greener convida as equipes do **Cortez Pimentel & Melcop Advogados**, do **GCTMA Advogados** e da **Carpe Vie** para apresentar os principais aspectos sobre a regulamentação dos sistemas de armazenamento por baterias e a estruturação do Leilão de Reserva de Capacidade (LRCAP) de 2025, um passo crucial para o futuro da gestão energética no país.

Desejamos a todos uma excelente leitura.

Greener

Márcio Takata // Marco Conte

Carpe Vie

Alécio Fernandes

Cortez Pimentel & Melcop Advogados

Lucas Cortez Pimentel // Luiza Melcop

GCTMA Advogados

Rhudá Tavares // Edgar Moury

Quem somos

A **Greener** é um ecossistema de inteligência de mercado para a transição energética, integrando Educação, Negócios e Inteligência para oferecer soluções completas para toda a cadeia produtiva. Com mais de 12 anos de experiência, a Greener capacita profissionais e empresas por meio de programas educacionais avançados, além de conectar os principais players do setor, gerando negócios e fornecendo análises detalhadas para decisões baseadas em dados confiáveis. Por meio de estudos estratégicos, negócios de valor e educação, a Greener apoia toda a cadeia produtiva na transformação de desafios em oportunidades de crescimento sustentável.

O **Cortez Pimentel & Melcop Advogados** é um escritório de advocacia comprometido em viabilizar projetos e investimentos no setor de infraestrutura, principalmente na área de energia elétrica, através da prestação de serviços de assessoria consultiva e contenciosa. Desde 2021 a equipe do CPMA auxilia os seus clientes no desenvolvimento das melhores soluções jurídicas e regulatórias para os seus negócios.

A **Carpe Vie Engenharia** é uma empresa de engenharia consultiva especializada em soluções através de estudos, consultoria e assessoria de engenharia. Com uma abordagem estratégica e métricas adequadas ao projeto assessorado, a empresa é uma referência no setor elétrico. O sócio fundador Alécio Fernandes possui uma experiência consolidada na área, tendo passado por anos de atuação no ONS e como consultor do CNPq e da ANEEL, sendo atualmente o responsável pela coordenação das atividades da empresa.

O **GCTMA Advogados** é um escritório de advocacia especializado no atendimento de demandas empresariais estratégicas. Com ampla experiência nos setores de agronegócio e energia, o escritório se destaca na resolução de disputas envolvendo contratos empresariais, sejam regidos pelo direito público ou privado. As equipes do Cortez Pimentel & Melcop Advogados e do GCTMA Advogados possuem uma parceria consolidada no patrocínio de ações judiciais no setor de energia.

Índice

1. Regulamentação dos sistemas de armazenamento por baterias.....	5
1.1. Consulta Pública ANEEL nº 39/2023: Quais são as propostas da ANEEL para a regulamentação dos sistemas de armazenamento por baterias?.....	6
1.2. Regulamentação proposta para o segmento de Geração Centralizada.....	7
2. Armazenamento com baterias no LRCAP 2025.....	13
2.1. Consulta Pública MME nº 176/2024: Diretrizes para a realização do LRCAP por meio de sistemas de armazenamento de 2025.....	13
2.2. Instruções da EPE para a solicitação de cadastramento e habilitação técnica de sistemas de armazenamento de energia em leilões de energia.....	17
2.3. Principais considerações acerca da metodologia sugerida pelo MME	17

1. Regulamentação dos sistemas de armazenamento por baterias



1. Regulamentação dos sistemas de armazenamento por baterias

1.1. Consulta Pública ANEEL nº 39/2023: Quais são as propostas da ANEEL para a regulamentação dos sistemas de armazenamento por baterias?

O setor elétrico brasileiro encontra-se diante de um **marco regulatório relevante com a regulamentação do uso de tecnologias de armazenamento de energia elétrica**, proposta pela ANEEL por meio da Consulta Pública nº 39/2023.

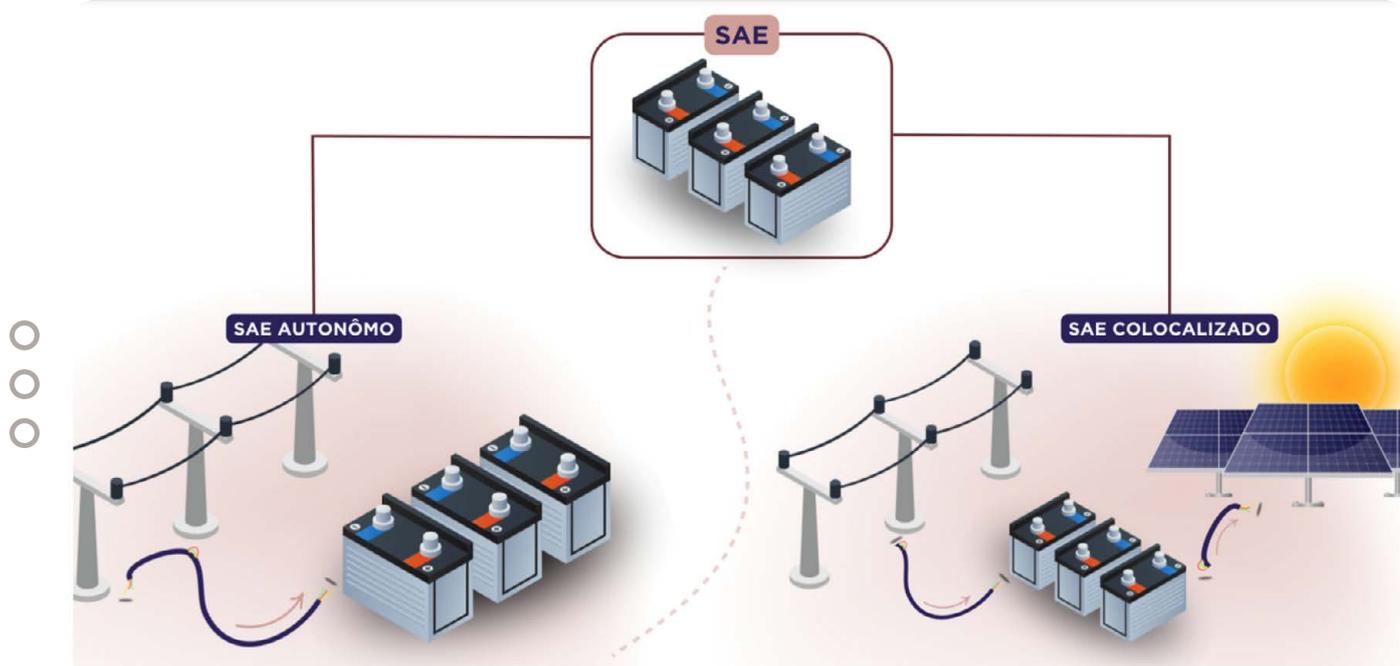
Iniciado com a abertura da primeira fase da Consulta em outubro de 2023, o processo é aguardado com grande expectativa pelo mercado, tendo em vista que a integração dessas tecnologias é essencial para garantir a continuidade dos avanços tecnológicos no setor e continuidade da transição energética.

Na 2ª Fase da Consulta Pública nº 39/2023 a Agência propôs¹ a regulamentação das seguintes categorias para a utilização dos sistemas de armazenamento no setor elétrico:

(I) Sistema de armazenamento de energia elétrica (SAE): Conjunto de equipamentos, dispositivos e tecnologias que utilizam energia elétrica para armazenamento de energia em qualquer meio para posterior consumo, injeção na rede ou prestação de serviços ao sistema elétrico.

(II) Sistema de armazenamento de energia elétrica Autônomo (SAE Autônomo): Sistema de armazenamento de energia que absorve potência elétrica integralmente da rede para posterior injeção ou prestação de serviços elétricos.

(III) Sistema de armazenamento de energia elétrica Autônomo (SAE Colocolizado): Sistema de armazenamento que absorve potência elétrica, integral ou parcialmente, de central geradora colocolizada, para posterior injeção na rede ou prestação de serviços elétricos.



O período de contribuições a 2ª Fase da Consulta Pública nº 39/2023 foi encerrado em 30/01/2025. De acordo com a Lei nº 13.848/2019 (“Lei das Agências Reguladoras”), a Agência deverá processar as contribuições recebidas e encaminhar o tema para deliberação final da Diretoria Colegiada da ANEEL. A Agenda Regulatória da ANEEL previu que a regulamentação dos sistemas de armazenamento deverá ocorrer em 2025.

1.2. Regulamentação proposta para o segmento de Geração Centralizada

Na 2ª Fase da Consulta Pública nº 39/2023, foram apresentadas as seguintes propostas para a regulamentação dos SAEs no âmbito do segmento de geração centralizada e/ou funcionamento autônomo desses sistemas:

a) Definição do MUST/D a ser contratado

A definição dos Montantes de Uso dos Sistemas de Transmissão (MUST) e de Distribuição (MUSD) para empreendimentos que incluem Sistemas de Armazenamento de Energia (SAE), sejam eles autônomos ou colocalizados com geração, é um ponto crucial no processo de regulamentação.

Nesse sentido, dentre as alternativas apresentadas, as áreas técnicas da Agência optaram por considerar o sistema de armazenamento na faixa de potência contratada, havendo duas alternativas, não excludentes entre si:

Alternativa 1 - Considerar o sistema de armazenamento na faixa de potência contratada: a potência do sistema de armazenamento será incluída na faixa contratável, com o piso definido pela maior geração injetável e o teto pela soma das potências de geração e armazenamento, de tal forma que os empreendimentos existentes possam instalar sistemas de armazenamento sem alterar os parâmetros previamente contratados.

Alternativa 2 - Redução do piso da faixa de potência: Possibilidade de redução do piso da faixa de potência contratada, mediante o cumprimento de três premissas principais: (1) a redução máxima de 15% do MUSD/T, aplicável a sistemas de armazenamento colocalizados com a central geradora; (2) reforço nas medidas de enforcement, incluindo regras sobre limites de ultrapassagem e obrigações de instalação de sistemas como o Sistema Especial de Proteção (SEP); (3) vedação de serviços que impliquem despachos de potência pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) ou distribuidoras, em casos que exijam o uso da rede para injeção em plena potência (geração + armazenamento) acima da faixa de potência reduzida. Cabe ressaltar, porém, que tal possibilidade só é aplicável aos novos acessantes à rede.

b) Definição da forma de contratação do uso da rede (CUST/D)

A proposta das áreas técnicas da ANEEL é de que a **contratação do uso da rede seja unificada** para empreendimentos que integrem sistemas de armazenamento, permitindo a **associação entre empreendimentos de geração e armazenamento em um único contrato**.

Contratação única: (I) os empreendimentos de geração e armazenamento podem ser associados, resultando em um único Contrato de Uso do Sistema de Transmissão ou Distribuição (CUST/D); (II) a contratação não distingue o fluxo de potência (consumo ou geração), substituindo o modelo atual de contratos separados para carga e consumo.

Desconto na Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição ou Transmissão (TUSD/T): o desconto tarifário, previsto pela Lei nº 14.120/2021 e pela Resolução Normativa (REN) nº 1.031/2022, está condicionado à origem da energia injetada no sistema, de forma que, se o sistema de armazenamento for carregado exclusivamente pela energia gerada pela central associada, o benefício tarifário permanece, já que o sistema de armazenamento não gera energia adicional, apenas armazena. No entanto, se o sistema de armazenamento for carregado com energia adquirida do sistema, o desconto tarifário não se aplica, em mecanismo semelhante ao adotado para as Centrais Geradoras Híbridas (UGH), quando uma das fontes não é elegível ao benefício.

Sistema de armazenamento em unidade consumidora: não será permitida a injeção de potência na rede por unidades consumidoras que utilizem sistemas de armazenamento, dado que estas não possuem outorga e não haveria respaldo legal ou normativo para tanto, de tal forma que, nesses casos, a demanda contratada de injeção deve ser definida como zero.

c) Definição da Tarifa de Uso da Rede (TUST/D)

Outro aspecto relevante como objeto de regulamentação foi a **definição da TUST/D aplicável aos sistemas de armazenamento de energia**. Nesse sentido, as áreas técnicas da ANEEL recomendaram a adoção da alternativa que define a **tarifa com base no perfil dominante do empreendimento**.

Ou seja, a tarifa principal a ser aplicada seria determinada pelo perfil dominante do empreendimento, ou seja, **geração ou consumo**. Já os excedentes que ultrapassarem o perfil dominante seriam tarifados pelo **perfil secundário correspondente**.

d) Outorga para sistemas de armazenamento

Outorga para o agente armazenador independente: a concessão da outorga será definida nos termos de autorização como Produtor Independente de Energia Elétrica (PIE), contemplando a natureza do sistema de armazenamento como um agente autônomo.

Outorga para usinas de geração com sistemas de armazenamento: Para usinas de geração que integram sistemas de armazenamento, a proposta das áreas técnicas da ANEEL é de facultar aos agentes duas possibilidades: (1) a alteração das características técnicas, para que o sistema de armazenamento seja incluído na outorga já existente da usina de geração; (2) a emissão de nova outorga independente, para que o agente possa optar por emitir uma nova outorga específica para o sistema de armazenamento, ainda que este esteja colocalizado com a central geradora.

e) Remuneração dos sistemas de armazenamento

A proposta acatada pelas áreas técnicas da ANEEL prevê que os sistemas de armazenamento de energia **poderão ser remunerados pela prestação de uma ampla variedade de serviços, possibilitando a exploração de múltiplas funções e o recebimento de receitas diversificadas.**

No entanto, os próximos ciclos de regulamentação discutirão a identificação dos **serviços que podem ou não ser empilhados por razões técnicas**, além de estipular um desenho e uma operação dos mercados que coibam o agente de ser duplamente remunerado por um mesmo serviço.

f) Encargos setoriais

A **aplicação dos encargos setoriais aos sistemas de armazenamento** também foi objeto de análise das áreas técnicas da ANEEL, resultando em propostas que visam esclarecer a forma de incidência desses encargos.

Nesse sentido, a definição apresentada considera que os **encargos setoriais devem ser apurados com base no consumo bruto do SAE**, ou seja, sobre o montante total consumido da rede, sem subtração da geração injetada, sendo a abordagem aplicada aos Encargos de Serviço do Sistema (ESS) e de Energia de Reserva (EER).

Da mesma forma, os encargos relacionados à **Conta de Desenvolvimento Energético (CDE)** e ao Programa de Incentivo às Fontes Alternativas (PROINFA) também devem ser **aplicados com base no consumo bruto**, sendo cobrados pelas distribuidoras e transmissoras por meio da TUST/TUSD.

As áreas técnicas entenderam que, considerando que o SAE essencialmente não produz energia, mas consome, armazena e devolve ao sistema, é adequado que os encargos incidam sobre o consumo bruto, diferenciando-o de um autoprodutor de energia elétrica. Ou seja, **não seriam concedidos ao SAE os mesmos benefícios do autoprodutor de energia.**

Em relação à adesão à **Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE)**, foi proposto que os SAE sejam considerados como agentes na Câmara na categoria de geradores, similar ao Produtor Independente de Energia (PIE). Além disso, foi destacado que as regras de comercialização deverão ser revisadas para adequar o tratamento regulatório ao consumo bruto dos SAE, uma vez que, pelas normas atuais, agentes que possuem consumo e geração podem obter abatimento de encargos, o que não seria aplicável aos sistemas de armazenamento.

As áreas técnicas também apontaram que o tema demanda uma revisão das Regras de Comercialização, o que ainda será operacionalizado pela ANEEL junto à CCEE.

g) Processo de fiscalização

No âmbito das propostas endereçadas pelas áreas técnicas da ANEEL, foi incluída uma **previsão na REN nº 846/2019** que contempla as especificidades dos Sistemas de Armazenamento de Energia no contexto de ações de fiscalização, visando orientar a aplicação de penalidades aos agentes armazenadores autônomos, considerando as características próprias de sua operação.

h) Prestação de serviços ancilares

No que se refere à prestação dos serviços ancilares, destacou-se que, com a publicação da REN nº 1.062/2023, foi assegurada a **neutralidade tecnológica, permitindo que o serviço ancilar de suporte possa ser prestado por qualquer fonte que atenda aos requisitos operacionais estabelecidos pelo ONS.**

No contexto regulatório, já está prevista a inserção de tecnologias de armazenamento na prestação de serviços ancilares, como suporte de reativos, cabendo ao ONS definir os requisitos técnicos necessários para que esses serviços possam ser efetivamente prestados.

Adicionalmente, foi proposta a **revisão da REN nº 1.030/2021**, para incluir de forma específica a possibilidade da prestação de serviços ancilares por sistemas de armazenamento, desde que sejam atendidos os seguintes critérios: (i) comprovação dos requisitos técnicos; e (ii) vantagem econômica.



2. Armazenamento com baterias no LRCAP 2025



2. Armazenamento com baterias no LRCAP 2025

2.1. Consulta Pública MME nº 176/2024: Diretrizes para a realização do LRCAP por meio de sistemas de armazenamento de 2025

De acordo com a **Portaria Normativa nº 57/GM/MME/2022**, o **Leilão de Reserva de Capacidade por meio de sistemas de armazenamento está previsto para ser realizado em junho de 2025**.

Como forma de estabelecer as diretrizes para a realização desse LRCAP, foi aberta a **Consulta Pública MME nº 176/2024**, com prazo de contribuições encerrado em 27/09/2025, cujas principais disposições são ementadas abaixo:

a) **Produto negociado**: Conforme a minuta da Portaria submetida à Consulta Pública pelo MME, o produto a ser negociado no LRCAP será o de **Potência Armazenamento**. Ou seja, o certame será realizado para contratação de novos empreendimentos de armazenamento por meio de baterias, sendo o compromisso de entrega a **disponibilidade de potência**, em MW.

b) **Funcionamento do despacho dos empreendimentos**: A proposta do MME é de que a **entrega da disponibilidade da potência máxima seja igual a 4 horas diárias**, conforme definição do ONS durante a etapa de programação diária ou operação em tempo real, sendo garantido o tempo de recarga do empreendimento. No entanto, por conveniência operativa, o **ONS poderá despachar o recurso por mais de 4 horas diárias**, com potência em valores proporcionalmente inferiores à disponibilidade máxima.

Assim, o **ONS despachará o empreendimento sempre que necessário, sendo responsabilidade do empreendimento a recarga da tecnologia de armazenamento**, de modo que o sistema deve ser capaz de suportar, no mínimo, **um ciclo completo por dia ou 365 ciclos completos por ano**. Na inviabilidade do descarregamento, total ou parcial, do sistema de armazenamento por restrições energéticas ou elétricas, **não haverá compensação financeira por *constrained-off***, segundo a proposta do MME.

O **risco relativo à incerteza de despacho pelo ONS ficará alocado ao empreendedor**, inclusive no que se refere à quantidade de partidas e paradas, bem como ao tempo de operação e à quantidade de energia produzida. A classificação do despacho para atendimento às necessidades de potência será realizada pelo ONS, conforme critérios a serem definidos nos Procedimentos de Rede.

c) Remuneração dos empreendimentos:

Nos termos da minuta de Portaria proposta, pela disponibilidade da potência contratada, o titular do empreendimento fará jus à **receita fixa, em R\$/ano, a ser paga em doze parcelas mensais, as quais poderão ser reduzidas conforme a apuração do desempenho operativo em meses anteriores.**

A apuração do desempenho operativo será realizada, portanto, em base mensal, observando-se a efetiva disponibilidade, sendo esses termos objeto de futura regulamentação da ANEEL.

A definição da Receita Fixa, que será atualizada anualmente pelo IPCA, é de responsabilidade do vendedor e deverá abranger: (i) o custo e a remuneração de investimento; (ii) o custo de conexão ao sistema de transmissão; (iii) o custo de uso do sistema de transmissão/distribuição; (iv) os custos fixos de O&M; (v) os custos de seguro e garantias do empreendimento e compromissos financeiros do vendedor; (vi) tributos e encargos diretos e indiretos; (vii) os custos decorrentes da obrigação de disponibilidade para despacho a critério do ONS; e (viii) os custos decorrentes da obrigação de manutenção da disponibilidade da potência contratada ao longo de todo o contrato, incluindo eventuais investimentos.

A energia injetada pelos sistemas de armazenamento de energia em baterias será liquidada no Mercado de Curto Prazo - MCP, ao Preço de Liquidação das Diferenças - PLD, e os recursos serão destinados para a Conta de Potência para Reserva de Capacidade.

d) Tratamento em caso de redução da potência disponibilizada:

A proposta do MME prevê, ainda, que, sem prejuízo da aplicação de penalidades e de outros mecanismos de redução da receita fixa definidos pela ANEEL, seja estabelecido que a não entrega da potência requerida pelos sistemas de armazenamento implicará a **redução mínima de 1% da parcela mensal para cada hora de potência não entregue, com a redução total limitada a 30% para cada mês de apuração.**

A redução da receita fixa por não entrega da potência requerida pelo ONS deverá ser aplicada independente da apuração da Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada - TEIF. Por outro lado, a Programada - IP dos empreendimentos, quando realizadas em períodos previamente definidos pelo ONS, conforme a regulamentação da ANEEL, não estará sujeita à redução de receita.

e) Margem de escoamento como critério de classificação:

Para mitigar o risco de que os empreendimentos vencedores do certame tenham sua entrega de energia e potência restringidas por gargalos no sistema de distribuição/transmissão, a minuta da Portaria de diretrizes propõe a adoção de margens remanescentes de escoamento do SIN como critério de classificação do certame.

A esse propósito, a minuta da Portaria esclareceu que os empreendimentos eventualmente vencedores poderão alterar características técnicas após a outorga, desde que a alteração não comprometa o montante de disponibilidade de potência comercializado no Leilão.

Para tanto, será disponibilizada Nota Técnica de Quantitativo da Capacidade Remanescente do SIN para Escoamento da Geração, nos termos da Portaria Normativa nº 444/2016.

f) Possibilidade de realização de serviços ancilares:

A minuta da Portaria Normativa prevê que os empreendimentos poderão prestar serviços ancilares, desde que cumpram aos seguintes requisitos: (i) sistema de armazenamento seja capaz de suportar no mínimo um ciclo completo por dia (carga e descarga), ou 365 ciclos completos por ano; (ii) despacho do sistema de armazenamento na programação diária ou na operação em tempo real do ONS seja atendido integralmente e, o período da recarga seja coordenado com o ONS e; (iii) na inviabilidade de descarregamento, total ou parcial, do sistema de armazenamento, por restrições energéticas ou elétricas, não haverá compensação financeira por constrained-off.

g) Necessidade de promover reforços na rede elétrica:

A proposta do MME é que o ONS envie, após 30 dias da realização do LRCAP 2025, relatório que detalhe a eventual necessidade de reforços causados exclusivamente por violações por superação de nível de curto-circuito decorrentes das contratações de novos empreendimentos no referido certame, para fins de inclusão no POTEE.

O Edital, a ser elaborado pela ANEEL, deverá prever a alocação dos custos decorrentes dos referidos reforços.

h) Demais diretrizes:

Entrada em operação dos empreendimentos: 1º de julho de 2029, podendo ser antecipada, desde que gere benefício para o SIN e tenha anuência da ANEEL;

Período de suprimento: 10 anos;

Montante a ser contratado: O montante total a ser contratado será definido posteriormente pelo MME, a partir dos estudos da EPE e do ONS, respeitados os critérios de suprimento do CNPE;

Requisitos de habilitação: Os requisitos para habilitação seguirão as disposições já fixadas na **Portaria Normativa nº 102/GM/MME/2016**. Adicionalmente, a EPE publicará instruções complementares que trarão requisitos específicos para os sistemas de armazenamento por meio de baterias;

Requisitos de capacidade: Os sistemas de armazenamento deverão comprovar a capacidade de operação contínua mínima igual a 4 horas consecutivas e de disponibilidade de potência total igual ou superior a 30 MW. A minuta não autoriza a habilitação de empreendimentos cujo Barramento Candidato não tenha capacidade de escoamento inferior à potência ativa injetada e que tenham Custo Variável Unitário - CVU superior a zero;

Dispensa do Parecer de Acesso: A minuta da Portaria dispensou o requisito da entrega do Parecer de Acesso ou documento equivalente para habilitação, nos casos em que o ponto de conexão do empreendimento ao SIN se enquadrar como Instalação da Rede Básica, Demais Instalações de Transmissão - DIT ou Instalação de Transmissão de Interesse Exclusivo de Centrais de Geração para Conexão Compartilhada - ICG. Contudo, não será permitida a alteração do ponto de conexão informado à EPE no ato do cadastramento.

2.2. Instruções da EPE para a solicitação de cadastramento e habilitação técnica de sistemas de armazenamento de energia em leilões de energia

Requisitos de habilitação técnica dos sistemas de armazenamento por baterias para o LRCAP

- **Requerimento de Cadastramento e Habilitação Técnica de Projetos de Sistemas de Armazenamento de Energia**
- **Registro na ANEEL**
- **Memorial Descritivo do Projeto**
 - (i) Identificação do Empreendimento, (ii) Desenhos de Localização, (iii) Diagrama Unifilar e (iv) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).
- **Licenças**
 - (i) Protocolo da Licença e (ii) Licença Ambiental.
- **Documentos de Acesso**
 - (i) Parecer de Acesso ou Documento Equivalente ONS, (ii) Orçamento Estimado (como Documento de Acesso para Leilão - DAL), (iii) Orçamento de Conexão (equivalente ao Parecer de Acesso nas Distribuidoras) e (iv) Contratos de Uso da rede (CUST e/ou CUSD) e os Contratos de Conexão (CCT e/ou CCD).
- **Ficha de Dados**
- **Direito de Usar ou Dispor do Local**
- **Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental**

2.3. Principais considerações acerca da metodologia do LRCAP sugerida pelo MME

a) **Sinal locacional e preferência ao despacho:** As diretrizes propostas pelo MME para a realização do LRCAP **não consideram adequadamente o quesito locacional**, vez que não há a prévia definição pelo planejador das localidades propícias para o recebimento dos sistemas de armazenamento por baterias.

Muito embora os estudos de margem de escoamento, com base em informações fornecidas no ONS, possam indicar inicialmente os barramentos candidatos, é necessário promover **uma otimização dos modelos, com a melhora qualitativa dos dados sobre o sinal locacional**, notadamente se o LRCAP tiver por objetivo utilizar os sistemas de armazenamento como forma de resolver gargalos no sistema de transmissão e efficientizar o uso da rede.

Essa discussão é relevante pois, apesar da proposta do MME prever que o agente detentor do sistema de armazenamento deverá garantir a sua implantação em uma região para a qual haja margem de escoamento de energia elétrica, estaria dentro da **álea ordinária do agente gerador o risco por eventos de restrição à geração**, diante de eventos de *curtailment* por razões energéticas e/ou de atendimento a requisitos de confiabilidade elétrica.

Com isso, a proposta do MME prevê, inclusive, que sem o prejuízo da aplicação de penalidades e de outros mecanismos de redução da receita fixa definidos pela ANEEL, seja estabelecido que a não entrega da potência requerida pelos sistemas de armazenamento implicará a redução mínima de 1% da parcela mensal para cada hora de potência não entregue, com a redução total limitada a 30% para cada mês de apuração.

Assim, o correto desenho do sinal locacional é fundamental para a maximização dos ganhos advindos desse LRCAP e da correta informação do preço ofertado pelo proponente em leilão.

b) **Receita Fixa**: A previsão de atribuição de Receita Fixa aos sistemas de armazenamento considera o seu desempenho como fonte de potência no SIN, no entanto, não há o tratamento da **possibilidade de adição de rubrica e/ou empilhamento de receitas pela prestação de serviços ancilares à rede elétrica**.

c) **Custos de Operação & Manutenção e a adaptabilidade da tecnologia**: A Receita Fixa dos contratos vinculados ao LRCAP deverá abranger os custos com a operação e a manutenção do sistema. Contudo, atualmente **não há no mercado nacional uma testagem adequada dos sistemas de armazenamento em uma escala que possibilite a precificação correta dos custos de O&M dos sistemas de armazenamento**. Nesses termos, é necessária a elucidação da periodicidade de revisão de preço contratual.

Considerações finais

O dilema do **custo de oportunidade** é central na formação do novo mercado de sistemas de armazenamento por baterias no Brasil.

Se, por um lado, os quesitos de **flexibilidade operativa** da rede elétrica e da eficiência da produtividade das centrais geradoras recomendam a adoção desses sistemas como uma solução estratégica e essencial, por outro lado, as **incertezas sobre os custos**, a operação e manutenção desses sistemas, tornam desafiadora a tomada da decisão empresarial por embarcar nesse mercado.

Em termos, este é um **dilema comum à inovação tecnológica**, que contrasta a busca pela **otimização dos modelos de desempenho** do mercado e de seus negócios com o **risco inerente ao insucesso da medida** ou o fracasso da alternativa diante do retorno esperado para esses investimentos.

Em um cenário brasileiro, em que são discutidas as relações de causalidade e dos efeitos decorrentes do agravamento de eventos de curtailment / constrained-off, entendemos que o dilema enfrentado deve ser ressignificado.

Considerando a multiplicidade de aplicações e os benefícios comprovados que as soluções de armazenamento por baterias trarão para o setor elétrico, **a questão não é se devemos ou não adotá-las, mas sim como integrá-las de maneira eficiente**, compondo alternativas de mercado que justifiquem a justa medida de sua adoção.

Em outras palavras, se os benefícios da inserção das tecnologias de armazenamento já estão consolidados, o desafio que se apresenta para o mercado é a **compatibilização dessa solução como parte de um contexto evolutivo e de amadurecimento do sistema elétrico nacional**, atualmente focado na pauta da transição energética.

Dessa forma, como destacado neste **Editorial**, o ambiente regulatório está passando por uma transformação significativa, acompanhando o **dinamismo do mercado de energia**. Na 2ª Edição do Meet & Greener, buscamos oferecer uma visão propositiva sobre oportunidades de mercado, com foco especial no **Leilão de Reserva de Capacidade - LRCAP**, que viabilizará a adoção de sistemas de armazenamento já em 2025.

Para continuar acompanhando as discussões sobre a transformação do mercado de energia elétrica, siga nosso trabalho nas mídias e redes sociais e participe do **Greener Summit 2025**.

Atenciosamente,

Greener
Márcio Takata // Marco Conte

Cortez Pimentel & Melcop Advogados
Lucas Cortez Pimentel // Luiza Melcop

Carpe Vie
Alécio Fernandes

GCTMA Advogados
Rhudá Tavares // Edgar Moury



Márcio Takata

Fundador e CEO da **Greener**, com mais de 15 anos de experiência no desenvolvimento e estruturação de negócios no mercado de energia solar. Se tornou um dos principais nomes quando o assunto é dados, estratégia e inovação. Baseando seu trabalho em inteligência de mercado, assessora investidores nacionais e internacionais nos seus planos e caminhos da transição energética, trazendo referências e fundamentos nas suas análises.

✉ relacionamento@greener.com.br

☎ +55 11 94584-1946



Luiza Melcop

Sócia do **Cortez Pimentel & Melcop Advogados**, com foco de atuação na assessoria jurídica consultiva e contenciosa em direito administrativo, infraestrutura e regulatório de energia.

Graduada em Direito pela UFPE | Mestranda em Economia pelo IDP / SP.

✉ luiza.melcop@cortezpimentel.adv.br

☎ +55 81 9979-0811



Alécio Fernandes

31 anos de experiência no setor elétrico, atuando em gestão, engenharia e consultoria. Passou 13 anos no Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e, desde 2003, é sócio e CEO da **Carpe Via Engenharia**. Em 2018, tornou-se sócio e diretor da Nexiall Consultoria em Energia. Conselheiro consultivo certificado pela Board Academy.

Graduado em Engenharia Elétrica pela UFPB | Mestre e Doutor em Engenharia Elétrica pela UFB | MBA pelo IAG/PUC-Rio | Extensão em Business Analytics International Program, Innovation Experience - Israel 360).

✉ alecio.b.fernandes@carpevie.com

☎ +55 81 98636-0800





Rhudá Tavares

Sócio do **GCTMA Advogados**, especializado em responsabilidade civil contratual e extracontratual, com foco no contencioso estratégico. Possui mais de 10 anos de experiência em litígios de natureza privada, especialmente em disputas envolvendo contratos empresariais, com destaque para os setores de energia e agronegócio.

Graduado em Direito pela UNICAP | LLM em Direito Empresarial pela FGV/RJ | MBA em Agronegócio pela ESALQ/USP,

✉ rhuda@gctm.adv.br

☎ +55 81 99319-8690



Lucas Cortez Pimentel

Sócio fundador do **Cortez Pimentel & Melcop Advogados**, com foco de atuação em direito contratual, societário e regulação de energia elétrica.

Graduado em Direito pela UFPE | LLM em Direito Empresarial pela FGV | Diretor Jurídico da ABRAPCH.

✉ lucas@cortezpimentel.adv.br

☎ +55 81 9458-0665

Insights para o mercado de BESS

Consulta Pública 39/2023

Quais são as propostas da ANEEL para a regulamentação dos sistemas de armazenamento por baterias?

ESTUDO DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA | GREENER 2025

Estudo contempla Overview Mercado Internacional, Overview Mercado Nacional, Regulação, Estrutura de Custos e Futuro.

APLICAÇÕES DO BESS EM UTILITY SCALE

Quais são os modelos de negócios viáveis para os segmentos de geração, distribuição e transmissão?

APLICAÇÕES DO BESS EM C&I

Quais são os posicionamentos em mercado dos fabricantes e dos provedores de soluções de BESS?

APLICAÇÕES DO BESS EM MMGD

Há viabilidade regulatória e incentivos econômicos-financeiros para a adoção do BESS em MMGD?

APLICAÇÕES DO BESS EM OFF - GRID // AGRONEGÓCIOS // MICRORREDES

Como combinar soluções de BESS com esses sistemas?

Greener • ARMAZENAMENTO

ESTUDO ESTRATÉGICO
ARMAZENAMENTO DE ENERGIA

JÁ DISPONÍVEL >>

Saiba mais clicando ao lado

Você também
pode se
interessar:



o o o

Meet & Greener: LRCAP BESS 2025 5ª Edição - Março

Armazenamento com baterias no LRCAP

o o o

Greener

Márcio Takata // Marco Conte

Cortez Pimentel & Melcop Advogados
Lucas Cortez Pimentel // Luiza Melcop

Carpe Vie

Alécio Fernandes

GCTMA Advogados

Rhudá Tavares // Edgar Moury



Cortez
Pimentel
& Melcop
ADVOGADOS

Greener

CarpeVie
Engenharia Consultiva



Desenvolvido por
www.manguestudiodigital.com

© 2025 Greener. Todos os direitos reservados.

Este material é protegido pela legislação de direitos autorais (Lei nº 9.610/98). Nenhuma parte deste conteúdo pode ser reproduzida, distribuída ou transmitida, em qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, sem a autorização prévia da Greener ou o devido referenciamento da fonte.