

CONSULTA PÚBLICA MME Nº 176/2024

CONTRIBUIÇÃO DA ABIAPE

A Associação Brasileira dos Investidores em Autoprodução de Energia (ABIAPE) expõe suas contribuições à [Consulta Pública \(CP\) nº 176/2024, do Ministério de Minas e Energia \(MME\)](#). A CP busca levantar contribuições para a minuta de portaria contendo as diretrizes destinadas à realização do leilão para contratação de potência elétrica, com base em novos sistemas de armazenamento, denominado Leilão de Reserva de Capacidade na forma de Potência, por meio de sistemas de armazenamento, de 2025 – LRCAP Armazenamento de 2025.

1. Dos custos e benefícios

A introdução de sistemas de armazenamento no Sistema Elétrico Brasileiro (SEB) pode ser uma solução promissora para aumentar a flexibilidade. No entanto, como o custo da contratação será assumido por todos os consumidores por meio do Encargo de Reserva de Capacidade (ERCAP), torna-se essencial analisar a modicidade tarifária da proposta.

É importante considerar que os encargos setoriais representam parcela expressiva do custo da energia elétrica para os consumidores (cerca de 13%, segundo ANEEL¹) e, levando em consideração que o ERCAP contribuirá para o aumento dessa parcela, torna-se indispensável o papel do MME na busca pela racionalização dos encargos. Nesse sentido, a ABIAPE apresenta sugestões para a proposta.

1.1. Custo para os consumidores

Atualmente, o CAPEX das baterias é estimado pela EPE entre 5.000 e 9.500 R\$/kW², com projeção de queda de 30% ao longo dos próximos 10 anos³. Contudo, quando comparados a outras fontes, por exemplo, o Gás Natural a ciclo combinado, cujo CAPEX considerado no PDE 2034 varia entre 3.500 e 7.000 R\$/kW, a bateria não apresenta vantagem econômica.

Nessa perspectiva, a Associação questiona a adoção precipitada das baterias, sem avaliação mais aprofundada, e sugere a retomada de estudos sobre a expansão da fonte hidrelétrica reversível – tecnologia que também cumpre o papel de recurso flexível.

1.2. Empilhamento de receitas para remuneração de novas tecnologias

Os benefícios dos sistemas de armazenamento podem ser facilmente observados em mercados de eletricidade liberalizados. A Califórnia, que conta com 10 GW de potência instalada de baterias, é um ótimo exemplo de como as soluções via mercado são fundamentais para viabilizar novas tecnologias.

¹ Subsidiômetro ANEEL. Disponível no [link](#).

² EPE – PDE 2034 – Caderno Parâmetros de Custos da Geração e Transmissão.

³ EPE – PDE 2034 – Micro e Minigeração Distribuída e Baterias atrás do medidor.

A Figura 1 mostra o faturamento das baterias considerando diversas fontes de receitas no mercado de eletricidade californiano. Além de energia, serviços ancilares e mercados de tempo real são importantes mecanismos de remuneração.

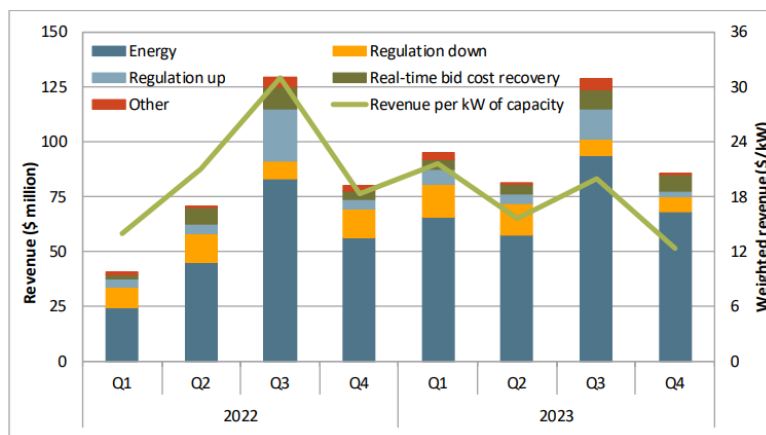


Figura 1 – Fontes de receita dos sistemas de baterias na Califórnia. Fonte: [Battery Storage \(caiso.com\)](https://www.aiso.com)

Além disso, os sistemas de armazenamento também podem participar do programa de *Resource Adequacy (RA)*, contratados para fornecer capacidade ao sistema, conforme Figura 2.

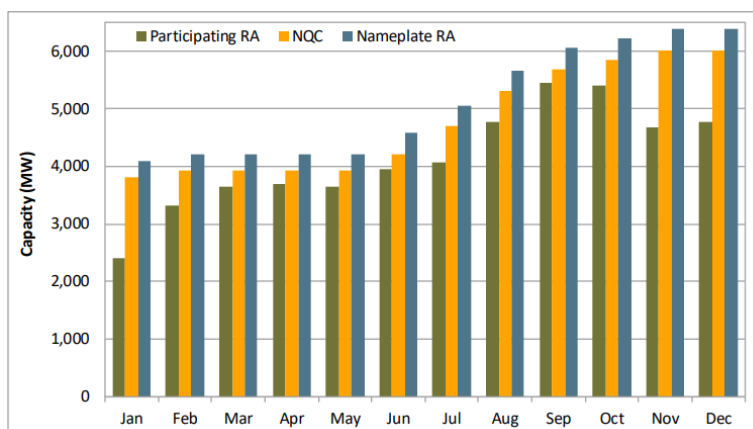


Figura 2 – Capacidade de baterias contratada para o programa de RA. Fonte: [Battery Storage \(caiso.com\)](https://www.aiso.com)

A permissão concedida pela portaria para que os sistemas de armazenamento possam realizar a prestação de serviços ancilares é positiva. No entanto, devido à ausência de remuneração via mercado, a medida se torna ineficaz do ponto de vista econômico.

Diante do exposto, a forma correta de remunerar os sistemas de armazenamento vem da reestruturação do mercado e dos sinais de preço do SEB, permitindo que a entrada de novas tecnologias seja naturalmente estimulada pelos preços.

1.3. Participação dos consumidores

A ABIAPE ressalta a ausência de iniciativas do MME relacionadas à participação ativa dos consumidores na confiabilidade do SIN. A gestão pelo lado da demanda contribui para o equilíbrio do sistema, conforme comprovado em programas de eficiência energética e de redução de consumo.

Tais programas poderiam ser aprimorados e adotados permanentemente a fim de incentivar consumidores a investir em sistemas de armazenamento ou em outros mecanismos para realizar a modulação do consumo ao longo do dia, acrescentando recursos de flexibilidade para o SIN.

2. Da minuta de portaria

2.1. Critérios de Operação

É proposto que o despacho dos sistemas de armazenamento poderá ocorrer em todos os dias do ano, durante quatro horas ou mais, a depender da potência. Tendo em vista que o risco relativo à possibilidade do despacho é atribuído inteiramente ao empreendedor, a proposta poderá resultar no superdimensionamento dos projetos.

O 2º parágrafo do art.4º da minuta de portaria garante ao vendedor o tempo de recarga do sistema de armazenamento entre os despachos. Todavia, ainda podem ser vislumbradas hipóteses em que o empreendedor seja prejudicado. Uma delas se refere à capacidade das baterias atenderem o despacho requisitado após longos períodos sem serem acionadas por falta de necessidade do sistema.

Diante do elevado grau de risco, os empreendedores adotarão medidas que encarecerão os projetos, aumentando o encargo a ser pago pelos consumidores.

2.2. Da energia como recurso do vendedor

A minuta de portaria prevê que a energia utilizada no carregamento e a injetada no descarregamento dos sistemas de armazenamento serão liquidadas à PLD, e a diferença será destinada ou custeada pela CONCAP. Veja-se que o art. 6º do Decreto nº 10.707, de 2021, estabelece que a energia associada ao Leilão é recurso do agente e, portanto, livremente negociada:

Art. 6º A energia associada ao empreendimento que comercializar potência para reserva de capacidade, nos leilões de reserva de capacidade de que trata o art. 3º, constituirá lastro para venda de energia, nos termos previstos no art. 2º do Decreto nº 5.163, de 30 de julho de 2004.

§ 1º A energia associada de que trata o **caput** será recurso do vendedor e poderá ser livremente negociada nos termos previstos nas regras de comercialização.

Para avaliar a consideração ou não da energia como recurso do agente vendedor, é preciso ponderar sobre duas possibilidades:

- Não considerar como recurso do vendedor – como existirá uma única receita para o empreendimento, todos os custos de desenvolvimento serão pagos via encargo. Por outro lado, os eventuais ganhos financeiros provenientes do processo de carga e descarga serão utilizados em benefício do consumidor;
- Considerar como recurso do vendedor – a expectativa de ganhos no mercado de energia será uma fonte de receita adicional à receita fixa do leilão. Em

decorrência, os vendedores poderão ofertar preços menores, resultando em um leilão de menor custo e, conseqüentemente, em encargos reduzidos.

Na proposta da minuta de portaria, o risco com o mercado de energia é atribuído ao consumidor, podendo aumentar ou reduzir o valor do encargo.

Por outro lado, permitir a comercialização de energia faria com que o vendedor assumisse o risco da arbitragem de preço. Nesse caso, é possível que não exista confiança dos agentes em obter recursos no mercado de energia, o que leva o empreendedor a ofertar todo o custo de desenvolvimento no leilão.

A ABIAPPE entende que deve ser mantido o objetivo do formulador de política pública, estabelecido no art. 6º do Decreto nº 10.707, ou seja, a energia como recurso do vendedor. Ainda, diante dessa discussão, mostram-se imprescindíveis as melhorias no mercado de eletricidade brasileiro, objetivo a ser perseguido para alcançar maior modicidade tarifária.

2.3. Do prazo de implantação

Dentre as possíveis fontes de flexibilidade para sistemas elétricos, os sistemas de armazenamento por baterias se destacam pela rapidez na implantação. Segundo especialistas⁴, a instalação das baterias pode ser concluída em apenas seis meses. Na Califórnia, por exemplo, a capacidade instalada de baterias cresceu de 500 MW em 2020 para 11,2 GW em junho de 2024, ou seja, mais de 10 GW em quatro anos - prazo previsto para implantação dos projetos vencedores do LRCAP Armazenamento de 2025.

Essa agilidade permite conferir à tecnologia um caráter emergencial, diferentemente das tradicionais usinas hidrelétricas e termelétricas que demandam mais tempo para serem construídas. Diante disso, a contratação de baterias por meio de leilões de reserva de capacidade não é a mais adequada. Para a ABIAPPE, a utilização de mecanismos céleres para atender aos requisitos de flexibilidade do SIN parece ser apropriada, como se observa no programa proposto para oferta de flexibilidade termelétrica a fim de atender à ponta.

2.4. Dos critérios locacionais

Para a Associação, a contratação de novos recursos deve ser concentrada onde houver requisitos que podem ser supridos pela sua implantação. A ABIAPPE sugere que sejam avaliados critérios locacionais, levando em conta tanto a escassez de flexibilidade quanto os intercâmbios entre os submercados.

É preciso que a potência disponibilizada por eventual concentração de baterias em determinada região do país possa atender a grandes centros de carga.

3. Conclusões

Os pontos de contribuição são sintetizados a seguir. A Associação:

⁴ [Custo de implantação de baterias diminui para R\\$ 2 milhões o MW - CanalEnergia](#)

- não identifica justificativa, do ponto de vista de custo-benefício aos consumidores, para implementação de baterias;
- sugere a retomada de estudos sobre a expansão da fonte hidrelétrica reversível, não incluída no certame;
- defende que a entrada de novas tecnologias seja naturalmente estimulada pelos sinais de preço, sendo necessária a reestruturação do mercado de energia e de serviços ancilares;
- sugere que o MME adote mais iniciativas capazes de estimular a participação dos consumidores no equilíbrio entre oferta e demanda;
- entende que os critérios de operação propostos pela minuta de portaria resultam em muitos riscos para os empreendedores, o que pode levar à majoração do encargo;
- sugere que a energia associada ao empreendimento que comercializar potência seja recurso do agente vendedor;
- entende que a contratação de baterias seja feita por meio de mecanismos emergenciais para oferta de flexibilidade; e
- sugere que sejam avaliados critérios locacionais com base na escassez de flexibilidade e nos intercâmbios entre os submercados.