

## O PAPEL REGULATÓRIO DO ARMAZENAMENTO DE ENERGIA NA EXPANSÃO DA ENERGIA SOLAR E EÓLICA NO BRASIL

Bianca Wolf<sup>1</sup> e Patricia Dayrell<sup>2</sup>

### Resumo

O presente artigo analisa o papel regulatório do armazenamento de energia elétrica na expansão da energia solar e eólica no Brasil, sob a ótica jurídica e regulatória. Em um cenário de transição energética global, marcado pela crescente participação das fontes renováveis variáveis, o armazenamento surge como tecnologia indispensável para superar os desafios da intermitência e da segurança de suprimento. O estudo apresenta um panorama da matriz elétrica brasileira, examina conceitos e tecnologias de armazenamento e avalia o enquadramento regulatório atual. Além disso, são discutidos os potenciais impactos no mercado livre de energia e na micro e minigeração distribuída, assim como as perspectivas de desenvolvimento até 2030. Conclui-se que um marco legal específico, aliado a regulação clara e estável, será essencial para atrair investimentos e consolidar o armazenamento como elo estratégico da transição energética brasileira.

---

<sup>1</sup> Advogada especializada em Direito da Energia. *Head* da área de Energia do TAGD Advogados. Pesquisadora de Direito de Energia da Fundação Getúlio Vargas – FGV e Membro da Comissão Especial de Energia Elétrica da OAB/RJ

<sup>2</sup> Advogada especializada em Direito da Energia, com atuação na área de Energia do TAGD Advogados

**Palavras-chave:** Armazenamento de energia; Energia solar; Energia eólica; Regulação; Transição energética.

## 1. Introdução

A transição energética global, impulsionada pelo Acordo de Paris e pelos compromissos climáticos assumidos pelo Brasil, vem promovendo profundas transformações profundas no setor elétrico nacional.

O país, historicamente dependente da geração hidrelétrica, testemunha a expansão acelerada da energia solar e da eólica, fontes que, por sua natureza renovável, contribuem para a descarbonização da matriz elétrica e reforçam a imagem do Brasil no cenário internacional como protagonista da transição energética.

De acordo com os dados disponibilizados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), até o fim de agosto de 2025, as fontes solar e eólica somadas representavam, aproximadamente, 25% da matriz elétrica brasileira<sup>3</sup>. Outro ponto de destaque é o crescimento acelerado da geração distribuída, predominantemente de fonte solar, a qual já possui potência instalada de 42,3 GW<sup>4</sup>, isto é, quase que a metade da potência das hidrelétricas.

Entretanto, tais fontes apresentam a característica da intermitência, pois a geração de energia depende de fatores climáticos e naturais nem sempre coincidentes com os

---

<sup>3</sup>ANEEL. *Sistema de Informações de Geração da ANEEL SIGA*. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoibGE3NjVmYjAtNDZkZC00MDY4LTliNTItMTVkZTU4NWYzYzFmIiwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYTctNDZhMi05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBIMSIsImMiOiR9>, acesso em 26/08/2025.

<sup>4</sup> ANEEL. *Crescimento da micro e minigeração distribuída supera os 5 GW em 2025*. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/noticias/2025/crescimento-da-micro-e-minigeracao-distribuida-super-a-os-5-gw-em-2025>, acesso em 26/08/2025.

momentos de maior consumo. A energia solar, por exemplo, apresenta seu pico de produção ao meio-dia, quando a demanda costuma ser baixa, enquanto o consumo se intensifica no início da noite, justamente quando não há insolação. Já a eólica, apesar de mais estável em algumas regiões, também sofre com a variabilidade dos ventos.

Nesse contexto, surge a necessidade de mecanismos capazes de assegurar a confiabilidade do Sistema Interligado Nacional (SIN), não apenas para evitar custos adicionais com o acionamento de termelétricas de respaldo, mas também para mitigar os efeitos do *curtailment*, prática em que a geração de usinas renováveis é limitada pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) em razão de restrições de rede ou de equilíbrio do sistema. Esse fenômeno, cada vez mais recorrente no Brasil, compromete a eficiência econômica dos empreendimentos solares e eólicos, reduz a atratividade dos investimentos e acarreta insegurança jurídica aos agentes do setor.

É nesse contexto que o armazenamento de energia elétrica ganha destaque como elemento central. As baterias permitem guardar energia em momentos de sobra e entregá-la em períodos de maior demanda, equilibrando oferta e consumo. O armazenamento de energia surge, assim, como o elo que faltava para consolidar a transição energética, permitindo não apenas integrar melhor as fontes, mas também agregar valor à rede elétrica em diferentes níveis.

Contudo, no Brasil, a regulação do setor ainda é incipiente, gerando insegurança para investidores e limitando o aproveitamento do potencial da tecnologia. Assim, o presente artigo tem como objetivo analisar, sob a perspectiva legal e regulatória, qual é o papel do armazenamento de energia na expansão da energia solar e eólica no Brasil, considerando experiências internacionais, desafios jurídicos e oportunidades para o ordenamento brasileiro.

## **2. Breve panorama da matriz elétrica brasileira**

A matriz elétrica brasileira é reconhecida como uma das mais limpas do mundo, com mais de 80% de sua geração proveniente de fontes renováveis. Durante décadas, as usinas hidrelétricas desempenharam papel de destaque, funcionando não apenas como geradoras, mas também como “baterias naturais”, capazes de armazenar água em reservatórios para geração em períodos de maior demanda.

No entanto, o potencial de expansão hidrelétrica com grandes reservatórios encontra-se praticamente esgotado em razão de restrições socioambientais e custos crescentes. Assim, nos últimos quinze anos, a energia eólica e a solar fotovoltaica ganharam protagonismo, impulsionadas por políticas públicas, leilões de energia e incentivos regulatórios, como a Resolução Normativa nº 482/2012 da ANEEL<sup>5</sup>, que introduziu a micro e minigeração distribuída (MMGD).

Essa diversificação, embora positiva sob a ótica da sustentabilidade, trouxe novos desafios operacionais. O sistema elétrico brasileiro, antes dependente de fontes despacháveis, passou a conviver com fontes variáveis e menos previsíveis. Esse novo cenário exige soluções jurídicas e técnicas que permitam conciliar expansão renovável com segurança de suprimento, de modo a garantir estabilidade e flexibilidade para o sistema.

## **3. Conceito e tecnologias de armazenamento de energia**

Armazenar energia significa deslocar o uso da eletricidade no tempo. O armazenamento de energia pode ser definido como o processo de acumular eletricidade em períodos de baixa demanda ou de alta produção e devolvê-la ao sistema em momentos de maior necessidade. Parece simples, mas traz questões regulatórias importantes. O armazenamento é geração? Consumo? Serviço ancilar? A falta de definição clara gera insegurança para o mercado.

---

<sup>5</sup> Atual Resolução Normativa nº 1.000/2021.

Nesse contexto, ganha relevância a discussão regulatória conduzida pela ANEEL e pelo MME sobre a melhor forma de enquadrar esses sistemas no setor elétrico. Ainda que não exista hoje um marco regulatório consolidado, as discussões em andamento já sinalizam que o armazenamento pode desempenhar múltiplos papéis: desde aplicações em geração distribuída até funções de suporte à rede em escala centralizada.

A ausência de resposta normativa clara aos tantos questionamentos que se impõem tem gerado insegurança regulatória e foi objeto de discussão da ANEEL no âmbito do fechamento da segunda fase da Consulta Pública nº 39/2023 iniciada em 12 de agosto de 2025. Durante a 29ª Reunião Ordinária da Diretoria da ANEEL, a agência definiu o enquadramento jurídico dos SAEs autônomos<sup>6</sup> como Produtores Independentes de Energia (PIE).

Apesar do consenso dos diretores quanto a esse ponto, houve divergência em relação a definição da tarifa de uso dos sistemas que deveria ser aplicada, estando ainda pendente de apreciação final pela ANEEL. De acordo com o voto do relator, Daniel Danna, o qual está amparado pela Nota Técnica Conjunta nº 13/2025, os SAE autônomos devem contratar e remunerar a rede de acordo com a modalidade de uso separadamente, visto que ora ele irá operar como carga, ora como geração.

Por sua vez, o diretor Fernando Mosna chamou a atenção para o fato de que estarmos diante de “uma festa estranha com gente esquisita”, não podendo ser utilizada a regra atual para um novo personagem do setor elétrico. Para Mosna, a aplicação cumulativa das tarifas de uso poderia resultar, na prática, em onerosidade excessiva e desproporcional, capaz de inviabilizar o desenvolvimento da tecnologia, especialmente à luz de sua potencial contribuição sistêmica na gestão de oferta e demanda e na integração às fontes renováveis.

---

<sup>6</sup> SAEs conectados diretamente à rede de distribuição ou transmissão para absorção da energia elétrica e posterior injeção na rede.

Do ponto de vista jurídico, a classificação dos SAEs como PIE tem efeitos significativos. De um lado, garante segurança jurídica mínima ao enquadrar o armazenamento no arcabouço legal vigente da geração elétrica. De outro, reforça a necessidade de revisão legislativa mais ampla, que considere o caráter *sui generis* do armazenamento, não apenas como gerador, mas como recurso multifuncional — capaz de mitigar o *curtailment* em parques renováveis, prestar serviços ancilares de resposta rápida ao ONS e oferecer flexibilidade contratual no ACL.

Do ponto de vista técnico, diversas tecnologias se destacam. Dentre elas, as baterias de íons de lítio são as mais difundidas atualmente, pois apresentam eficiência elevada, o que as tornam atraentes para aplicações em larga escala. Contudo, o uso dessa tecnologia ainda traz consigo desafios, como os custos que, apesar de já terem sido reduzidos, ainda são expressivos, e o enfrentamento de questões ambientais relacionadas ao descarte de resíduos sólidos.

Além disso, o armazenamento ainda não está devidamente incorporado ao planejamento energético oficial, elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE). O Plano Decenal de Expansão (PDE) reconhece a importância do tema para o sistema elétrico, mas não estabelece metas vinculantes, tampouco cria mecanismos de incentivo para o desenvolvimento do setor nos próximos anos.

A expectativa é que, nos próximos anos, avancem normativos que estabeleçam regras claras para sua inserção, contemplando não apenas a possibilidade de participação em mercados de energia, mas também a remuneração por serviços de rede, como a redução de perdas, o alívio de congestionamentos e a postergação de investimentos em transmissão e distribuição.

Apesar das incertezas, não há dúvidas de que estamos diante de uma oportunidade única de salto tecnológico: incorporar o armazenamento desde já como elemento estruturante da expansão elétrica, em vez de tratá-lo como solução marginal.

#### **4. O papel do armazenamento na expansão solar e eólica**

A expansão da energia solar e eólica no Brasil depende, em grande medida, da adoção de tecnologias de armazenamento. Um exemplo ilustrativo desse desafio é a denominada “*curva do pato*”, fenômeno já observado em sistemas elétricos com elevada penetração de energia solar. Nesse caso, verifica-se a concentração da geração fotovoltaica em períodos de baixa demanda, o que produz um perfil de carga caracterizado por um “vale” durante o dia, seguido de uma elevação acentuada no início da noite, quando o consumo atinge seu pico. A utilização de sistemas de armazenamento permite atenuar essa distorção, ao deslocar a energia excedente gerada no período de maior insolação para os horários de maior consumo, promovendo maior equilíbrio e previsibilidade ao sistema elétrico.

No Brasil, onde a penetração da energia solar distribuída cresce exponencialmente, sobretudo, com a geração distribuída, esse desafio tende a se intensificar nos próximos anos. Sem armazenamento, a intermitência dessas fontes levará não somente a um maior acionamento de usinas térmicas fósseis, em contradição com os objetivos climáticos nacionais, como também à manutenção ou até mesmo ao aumento do *curtailment*, visto que em determinadas horas do dia o consumo não consegue acompanhar a geração.

Além disso, o armazenamento pode reduzir a necessidade de reforços na rede de transmissão, viabilizar contratos no mercado livre mais flexíveis e assegurar maior confiabilidade em sistemas isolados, como ocorre na região amazônica. Sob o ponto de vista regulatório e técnico, trata-se de instrumento essencial para garantir a segurança energética e a consecução dos compromissos ambientais assumidos pelo Brasil.

## 5. Experiência internacional

A experiência internacional oferece lições valiosas ao Brasil. Nos Estados Unidos, a FERC Order 841 determinou a integração do armazenamento de energia aos mercados de capacidade e serviços ancilares, reconhecendo-o como recurso indispensável. Na União Europeia, a Diretiva RED II introduziu a figura do *prosumer*, permitindo que consumidores com baterias participem ativamente do mercado de energia. Já na Austrália, o projeto *Hornsedale Power Reserve*, conhecido como a “maior bateria do mundo”, mostrou como o armazenamento pode fornecer serviços de resposta rápida ao sistema e reduzir custos para os consumidores.

O Brasil, contudo, ainda engatinha nessa discussão, em 2024, o país acumulou 685 MWh de capacidade instalada, sendo que 70% do armazenamento atende a sistemas isolados<sup>7</sup>. Como visto, a ausência de marco regulatório ainda impede que as soluções internacionais sejam implementadas. A lição que se extrai dessas experiências é clara: onde houve definição legal e incentivos adequados, o armazenamento floresceu.

## 6. Perspectivas regulatórias para o Brasil

Diante da expansão solar e eólica, o armazenamento energético desponta como pilar imprescindível da transição energética brasileira, com múltiplas funções — desde a gestão de picos até a resiliência frente a eventos climáticos extremos.

Desde 2023, a ANEEL desenvolve a regulação do tema em três ciclos. O segundo ciclo, já em curso, mas ainda pendente de finalização, debate remoção de barreiras regulatórias ao armazenamento, tarifas, uso da rede e envios de sistemas híbridos, enquanto o terceiro ciclo

---

<sup>7</sup>Portal Solar. *Armazenamento de energia pode movimentar R\$ 22,5 bi no Brasil até 2030*. Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/noticias/tecnologia/armazenamento/armazenamento-de-energia-pode-movimentar-r-22-5-bi-no-brasil-ate-2030>, acesso em 26/08/2025.

deverá tratar de sua inserção em transmissão, distribuição, consumo e *sandboxes* regulatórios.

Segundo a agência, a primeira norma específica será publicada ainda em 2025, regulamentando outorga, acesso à rede, remuneração e empilhamento de receitas, além de permitir participação em leilões de capacidade e sistemas isolados<sup>13</sup>.

O MME também sinaliza a possibilidade de incluir projetos com a utilização dos SAEs em futuros leilões de reserva de capacidade para fortalecer a flexibilidade e sustentabilidade do SIN. Recentemente, o MME encaminhou ofício à ANEEL solicitando a realização de reuniões técnicas destinadas ao alinhamento regulatório sobre os SAEs, em especial quanto ao tratamento tarifário. O objetivo da iniciativa é assegurar que a regulação não constitua barreira ao desenvolvimento da tecnologia e, ao contrário, viabilize a realização de leilões contemplando projetos com baterias já no início de 2026<sup>8</sup>.

Do ponto de vista jurídico, três caminhos são possíveis: enquadrar o armazenamento como atividade de geração, sujeita à livre concorrência; tratá-lo como serviço regulado, prestado por distribuidoras e remunerado por tarifa; ou reconhecê-lo como serviço ancilar, remunerado pelo ONS para assegurar estabilidade do sistema. Cada modelo possui implicações distintas para a segurança jurídica dos investidores.

A nosso ver, para além da regulação do tema pela ANEEL, o mais adequado seria a criação de um marco legal pelo Congresso Nacional, que reconheça o armazenamento como um novo agente do setor com o exercício de uma atividade autônoma, dotada de regime jurídico próprio, evitando interpretações fragmentadas e garantindo segurança ao investidor. Nesse cenário, a regulamentação clara e estável será decisiva para atrair

---

<sup>8</sup>MegaWhat. MME pede 'alinhamento' e Aneel tira processo sobre baterias da pauta. Disponível em: <https://megawhat.energy/politica-energetica/mme-pede-alinhamento-e-aneel-tira-processo-sobre-baterias-da-pauta/>, acesso em 26/08/2025.

investimentos, criando confiança no mercado e viabilizando a inserção de capitais privados no setor.

## **7. Impactos no mercado livre de energia**

No curto prazo, é no mercado livre de energia (ACL) que o armazenamento deve avançar mais rapidamente. Grandes consumidores, como indústrias eletrointensivas, buscam previsibilidade de preços e garantia de fornecimento. Nesse contexto, projetos híbridos de energia solar ou eólica com baterias oferecem vantagem competitiva, pois permitem contratos mais flexíveis, com entrega de energia ajustada à curva de consumo do cliente.

Além disso, o armazenamento pode viabilizar novos modelos contratuais, como os contratos *pay-as-delivered*, em que o gerador garante não apenas a energia contratada, mas também sua disponibilidade em horários estratégicos. Isso se tornará ainda mais relevante a partir de 2028, quando, a princípio, todos os consumidores brasileiros terão direito de migrar para o ACL, aumentando a competitividade entre os fornecedores.

## **8. Panorama regulatório atual: armazenamento na MMGD**

A promulgação da Lei nº 14.300/2022, conhecida como Marco Legal da Geração Distribuída, consolidou o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE), regulamentado pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.059/2023, conferindo bases legais robustas à micro e minigeração distribuída (MMGD). Por meio do SCEE, o consumidor cativo pode injetar excedentes de sua geração de energia elétrica na rede da distribuidora e recebê-los, posteriormente, como créditos.

Embora esse mecanismo já funcione como um armazenamento virtual, a Resolução ANEEL nº 1.000/2021, alterada pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.059/2023, que atualizou o Módulo 3 do PRODIST, autorizou expressamente a conexão de sistemas de

armazenamento de energia em unidades consumidoras, o que tecnicamente viabiliza os chamados SAEs Atrás do Medidor <sup>9</sup>.

Esses dispositivos abrem caminho para que titulares de unidades consumidoras com MMGD possam armazenar a energia excedente gerada e consumir posteriormente, otimizando o autoconsumo e evitando perdas em créditos injetados na rede. Tal ideia, entretanto, ainda esbarra na viabilidade econômica: conforme apurado pela EPE no âmbito do PDE 2034<sup>10</sup>, os custos atuais de sistemas de armazenamento completos giram em torno de R\$ 4.000 por kWh instalado, elevando significativamente o investimento necessário, especialmente para consumidores de baixa e média tensão dentro do regime de MMGD.

Mesmo assim, as análises indicam que, em certos nichos — como consumidores de média tensão com fator de carga elevado ou aqueles com restrições ao uso de geradores a diesel —, os sistemas de armazenamento já podem apresentar viabilidade econômica atrativa. Isso se dá especialmente quando o custo das baterias recua abaixo de R\$ 1.000/kWh e há forte benefício ambiental ou logístico em evitar combustíveis fósseis. Entretanto, para a maioria dos consumidores residenciais ou comerciais típicos, especialmente os que operam "atrás do medidor", o diferencial entre a tarifa de consumo e o crédito recebido pela injeção de excedentes ainda é pouco relevante, o que diminui o retorno econômico do investimento em baterias.

Além disso, como já salientado, a própria regulamentação da MMGD atua de modo que a rede funciona de forma quase análoga a uma bateria: os créditos gerados são automaticamente utilizados para posterior abatimento, o que reduz a atratividade do armazenamento físico. A diferença entre o valor da energia injetada e o valor da energia consumida precisa ser maior para que o investimento se torne viável — o que, conforme

---

<sup>9</sup> Behind-the-meter.

<sup>10</sup> Eixos. *EPE vê uso de baterias por consumidores finais viável em nichos de mercado*. Disponível em: <https://eixos.com.br/energia-eletrica/epe-ve-uso-de-baterias-por-consumidores-de-energia-viavel- apenas-para-nichos-de-mercado/>, acesso em 26/08/2025.

projeções, só deve ocorrer gradativamente a partir de 2029, quando novos parâmetros de valor para a energia injetada forem adotados.

O armazenamento de energia representa uma evolução natural da geração distribuída: consumidores e empresas que já investem em painéis solares tendem a incorporar baterias para ampliar sua autonomia e otimizar a compensação de energia.

Mas, embora a Lei 14.300/2022 e a Resolução ANEEL nº 1.000/2021 tenham derrubado a barreira legal à conexão de SAEs em MMGD e estabelecido preceitos técnicos claros, a sustentabilidade econômica do armazenamento neste segmento ainda depende de fatores como queda de preços de baterias, redução da carga tributária e evolução dos modelos tarifários aplicáveis à GD. Até que essas condições ocorram, o armazenamento na MMGD deverá permanecer uma solução viável apenas para nichos específicos, não se configurando ainda como instrumento amplamente aplicável à maioria dos consumidores.

## **9. Perspectivas para 2025-2030**

As perspectivas para o período de 2025 a 2030 indicam um caminho de consolidação e expansão do papel do armazenamento de energia no Brasil, com efeitos relevantes tanto no setor elétrico quanto no mercado livre de energia. A tendência internacional aponta para uma redução expressiva nos custos de tecnologias de baterias, especialmente as de íon-lítio, fruto de economias de escala e do avanço da indústria automotiva elétrica. Esse movimento deve se refletir diretamente no Brasil, permitindo que os sistemas de armazenamento deixem de ser soluções pontuais e passem a compor os projetos de geração e consumo.

No curto prazo, espera-se que o país avance na realização de leilões de capacidade que contemplem explicitamente a participação de sistemas de armazenamento. Essa mudança representaria um divisor de águas, pois garantiria às baterias uma fonte de receita estável e previsível, reduzindo riscos de investimento e atraindo novos players ao mercado.

Além disso, a agenda regulatória da ANEEL e do MME deve caminhar no sentido de criar regras mais claras para a operação, remuneração e comercialização da energia armazenada.

O mercado livre, em especial, tende a ser o grande motor de expansão do armazenamento no Brasil até 2030. Com a abertura do ACL para todos os consumidores prevista para 2028, será crescente a busca por soluções que combinem previsibilidade, segurança e flexibilidade no consumo de energia.

Por fim, há uma expectativa de que, até 2030, o país estabeleça um marco legal específico para sistemas de armazenamento de energia, conferindo maior segurança jurídica e atraindo capital privado em escala significativa. Esse marco deve contemplar aspectos regulatórios, tributários e ambientais, criando condições para que o armazenamento se desenvolva como um setor autônomo, capaz de sustentar o avanço das renováveis variáveis e contribuir para a descarbonização da matriz elétrica brasileira.

## **10. Conclusão**

O armazenamento de energia é a ponte entre a geração renovável variável e a segurança de suprimento. Sem ele, a expansão da solar e da eólica encontrará limites técnicos e econômicos. Com ele, será possível avançar na descarbonização, reduzir custos sistêmicos e aumentar a segurança do fornecimento. Assim, o papel do armazenamento de energia na expansão da energia solar e eólica no Brasil é estratégico e inadiável.

Do ponto de vista jurídico e regulatório, é imperativo que o legislador e o regulador criem um marco normativo claro, estável e incentivador, que reconheça o armazenamento como atividade autônoma, evitando uma dupla tarifação e assegurando segurança jurídica aos investidores. Se bem endereçados, esses fatores podem transformar o armazenamento em protagonista do setor, consolidando-o não apenas como tecnologia de suporte, mas como ativo estratégico e indispensável para a transição energética brasileira. A ausência ou deficiência na regulação comprometerá a competitividade do Brasil no cenário internacional da transição energética.

O Brasil tem abundância de recursos renováveis e já vive a transformação de sua matriz. Cabe agora garantir que o armazenamento de energia seja tratado como o elo essencial dessa transição, permitindo que o país una sustentabilidade, competitividade e segurança energética.

Espera-se que o Brasil não deixe escapar a oportunidade de desenvolver o mercado dos SAEs, mas será necessário aguardar as cenas dos próximos capítulos.

## REFERÊNCIAS

**Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.** *Resolução Normativa nº 1.000, de 7 de dezembro de 2021.*

**Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.** *Resolução Normativa nº 1.059, de 7 de fevereiro de 2023.*

**Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.** *Consulta Pública nº 039/2023 – Regulação do Armazenamento de Energia.* Disponível em: [https://antigo.aneel.gov.br/web/guest/consultas-publicas?p\\_auth=6Lsbwgxs&p\\_p\\_id=participacaopublica\\_WAR\\_participacaopublicaportlet&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-2&p\\_p\\_col\\_pos=1&p\\_p\\_col\\_count=2&participacaopublica\\_WAR\\_participacaopublicaportlet\\_ideParticipacaoPublica=3828&participacaopublica\\_WAR\\_participacaopublicaportlet\\_javax.portlet.action=visualizarParticipacaoPublica](https://antigo.aneel.gov.br/web/guest/consultas-publicas?p_auth=6Lsbwgxs&p_p_id=participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_ideParticipacaoPublica=3828&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_javax.portlet.action=visualizarParticipacaoPublica). Acesso em: 26 ago. 2025.

**Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.** *NOTA TÉCNICA CONJUNTA N° 13/2025-SGM-SCE-STD-STE-STR-SFT/ANEEL*

**Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.** *PARECER n. 00089/2025/PFANEEL/PGF/AGU*

**Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.** *NOTA n. 00036/2025/PFANEEL/PGF/AGU*

**Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.** Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/>>. Acesso em: 18 ago. 2025.

**BRASIL.** *Lei n° 14.300, de 6 de janeiro de 2022.*

**Ministério de Minas e Energia – MME.** *PDE 2035. Caderno MMGD e Baterias Atrás do Medidor.* Disponível em: [https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/publicacoes/plano-decenal-de-expansao-de-energia/pde-2035/cadernos/pde2035\\_caderno\\_mmgd\\_bateriasatrasdomedidor.pdf/view](https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/publicacoes/plano-decenal-de-expansao-de-energia/pde-2035/cadernos/pde2035_caderno_mmgd_bateriasatrasdomedidor.pdf/view) . Acesso em 18 ago. 2025

**PSR; SIGLASUL.** *Experiência internacional sobre recursos energéticos distribuídos.* Rio de Janeiro: PSR; Siglasul, 2020. Relatório elaborado para a GIZ. Disponível em: [https://www.epe.gov.br/sites-pt/areas-de-atuacao/cooperacao-internacional/ArquivosCooperacaoInternacional/PSR\\_GIZ\\_RED\\_Produto\\_1\\_2\\_Final.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/areas-de-atuacao/cooperacao-internacional/ArquivosCooperacaoInternacional/PSR_GIZ_RED_Produto_1_2_Final.pdf). Acesso em: 26 ago. 2025.

**PSR; SIGLASUL.** *Sistemas energéticos do futuro III – RED.* Rio de Janeiro: PSR; Siglasul, 2022. Relatório final elaborado para a GIZ. Disponível em: [https://www.epe.gov.br/sites-pt/areas-de-atuacao/cooperacao-internacional/ArquivosCooperacaoInternacional/Relatorio\\_GIZ\\_RED\\_RelatorioFinal.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/areas-de-atuacao/cooperacao-internacional/ArquivosCooperacaoInternacional/Relatorio_GIZ_RED_RelatorioFinal.pdf). Acesso em: 26 ago. 2025.

**EPE.** *Plano Decenal de Expansão de Energia 2034 (PDE 2034)*. Brasília: Empresa de Pesquisa Energética, 2024. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Plano-Decenal-de-Expansao-de-Energia-PDE>. Acesso em: 26 ago. 2025.

**Ministério de Minas e Energia.** Disponível em: <http://www.mme.gov.br/>. Acesso em: 18 mar. 2025.

**Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS.** Disponível em: <https://www.ons.org.br/>. Acesso em: 18 mar. 2025.