

A solid green horizontal bar is positioned to the left of the main title.

# Nota Técnica 01

## LRCAP/2026

ARMAZENAMENTO NACIONAL E  
ARMAZENAMENTO: METODOLOGIA,  
PREMISSAS E CRITÉRIOS PARA A DEFINIÇÃO  
DA CAPACIDADE REMANESCENTE DO SIN PARA  
ESCOAMENTO PELA REDE BÁSICA, DIT E ICG



© 2026/ONS

Todos os direitos reservados.

Qualquer alteração é proibida sem autorização

**NT-ONS DPL 0057/2026 / EPE-DEE-RE-067/2026-r0**

# **LRCAP/2026 – ARMAZENAMENTO NACIONAL E ARMAZENAMENTO: METODOLOGIA, PREMISSAS E CRITÉRIOS PARA A DEFINIÇÃO DA CAPACIDADE REMANESCENTE DO SIN PARA ESCOAMENTO PELA REDE BÁSICA, DIT E ICG**

03 de julho 2026

Revisão 0

# SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>Introdução</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Objetivo</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>Terminologia e Definições</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>Premissas e Dados</b>	<b>11</b>
4.1.	Base de Dados e Ferramentas de Cálculo	11
4.2.	Configuração da Rede de Transmissão	11
4.3.	Representação de Consumidores e Empreendimentos de Geração	12
4.4.	Patamares de Carga	14
4.5.	Cenários e Considerações sobre os Sistemas de Armazenamento de Energia	14
4.5.1.	Cenários de Descarregamento dos SAE	16
4.5.1.1.	Regiões Geométricas Norte e Nordeste	16
4.5.1.2.	Região Geométrica Sudeste/Centro-Oeste	17
4.5.1.3.	Regiões Geométricas Sul e Mato Grosso do Sul	17
4.5.2.	Cenários de Carregamento dos SAE	18
4.6.	Avaliação de Curto-Circuito no Barramento Candidato	18
4.7.	Disponibilidade Física para as Conexões	20
4.8.	Conexão de SAEs por Seccionamento de Linhas	21
4.9.	Estudos de Conexão Complementares	21
4.10.	Capacidade Operativa dos Equipamentos	22
<b>5.</b>	<b>Critérios</b>	<b>23</b>
<b>6.</b>	<b>Metodologia e Procedimentos</b>	<b>25</b>
6.1.	Considerações sobre os empreendimentos de SAE cadastrados na rede de distribuição	26
6.2.	Análise de Desempenho Estático	27
6.2.1.	Determinação da capacidade remanescente para injeção de potência ativa por descarregamento dos SAE	29
6.2.1.1.	Determinação da capacidade remanescente do barramento candidato	29
6.2.1.2.	Determinação da capacidade remanescente da subárea do SIN	29
6.2.1.3.	Determinação da capacidade remanescente da área do SIN	30
6.2.2.	Avaliação da capacidade de carregamento dos SAE	31
6.3.	Análise de Desempenho Dinâmico	32
6.4.	Análise de Curto-Circuito	32
<b>7.</b>	<b>Resultados dos Estudos</b>	<b>34</b>
7.1.	Disponibilidade Física para Conexões nos Barramentos Candidatos:	34
7.2.	Capacidade de Escoamento Limitada pelas Análises de Desempenho Estático e Dinâmico:	34
7.3.	Capacidade de Escoamento nos Barramentos Candidatos, em MW, Limitada pela Análise de Curto-circuito:	35
<b>8.</b>	<b>Capacidade Remanescente de Escoamento de Energia Elétrica dos Barramentos da Rede Básica, DIT e ICG</b>	<b>36</b>

# 01

## Introdução

A Portaria Normativa nº 136/MME, de 01 de junho de 2026, publicada em 03 de junho de 2026, estabeleceu as diretrizes para os Leilões para Contratação de Potência Elétrica, a partir de novos sistemas de armazenamento que acrescentem potência elétrica ao Sistema Interligado Nacional - SIN, por meio de baterias, denominados:

I - Leilão de Reserva de Capacidade na forma de Potência, por meio de novos sistemas de armazenamento de energia em baterias - SAEs com conteúdo nacional, de 2026 - LRCAP de 2026 Armazenamento Nacional; e

II - Leilão de Reserva de Capacidade na forma de Potência, por meio de novos sistemas de armazenamento de energia em baterias - SAEs, de 2026 - LRCAP de 2026 – Armazenamento.

O LRCAP de 2026 – Armazenamento Nacional e o LRCAP de 2026 – Armazenamento serão realizados nos dias 02 e 04 de dezembro de 2026, respectivamente.

Nesses leilões serão negociados Contratos de Reserva de Capacidade para Potência – CRCAPs, a partir de novos sistemas de armazenamento que acrescentem potência elétrica ao Sistema Interligado Nacional (SIN), por meio de Sistemas de Armazenamento de Energia em Baterias (do inglês: *Battery Energy Storage Systems* - BESS). Serão negociados nesse certame contratos CRCAPs, com datas de início de suprimento:

- **em 1º de agosto de 2028, para o Produto Potência Armazenamento 2028 A** (LRCAP de 2026 - Armazenamento Nacional);
- **em 1º de agosto de 2028, para o Produto Potência Armazenamento 2028 A** (LRCAP de 2026 - Armazenamento).

O art. 11 da Portaria Normativa nº 136/MME/2026 estabelece que para fins de classificação dos lances do LRCAP de 2026 – Armazenamento Nacional e LRCAP de 2026 - Armazenamento, será considerada a Capacidade Remanescente do

SIN para Escoamento, nos termos das Diretrizes Gerais estabelecidas na Portaria nº 444/GM/MME/2016, de 25 de agosto de 2016, publicada em 29 de agosto de 2016.

Sendo assim, por determinação do MME, o ONS efetuará as análises relativas à capacidade remanescente para escoamento na Rede Básica, Demais Instalações de Transmissão – DIT e Instalação de Transmissão de Interesse Exclusivo de Centrais de Geração para Conexão Compartilhada – ICG, com base nos ditames da Portaria nº 444/GM/MME/2016 e da Portaria nº 136/MME/2026.

Para realizar o cálculo da Capacidade Remanescente e tornar público os resultados, é necessário elaborar os seguintes documentos:

1. Nota Técnica 01 (NT-01): Em atendimento ao art. 11º da Portaria Normativa nº 136/MME/2026, a EPE e o ONS elaborarão, de forma conjunta a Nota Técnica de Metodologia, Premissas e Critérios para a Definição da Capacidade Remanescente do SIN para Escoamento pela Rede Básica, DIT e ICG. Adicionalmente, essa Nota Técnica será encaminhada ao Ministério de Minas e Energia e disponibilizada nos sítios eletrônicos da ANEEL, da EPE e do ONS.
2. Nota Técnica 02 (NT-02): Em atendimento ao art. 11º da Portaria Normativa nº 136/MME/2026, o ONS, com subsídios da EPE, divulgará a Nota Técnica de Quantitativos da Capacidade Remanescente do SIN para Escoamento em seu sítio eletrônico, até o dia 30 de setembro de 2026. Além disso, essa Nota Técnica indicará para cada Barramento Candidato, Subáreas e Áreas do SIN a Capacidade Remanescente, em MW. Nessa oportunidade, serão disponibilizados também os casos de referência utilizados para a definição da Capacidade Remanescente.

O presente documento, que corresponde à NT-01 acima citada, também apresenta uma descrição dos principais resultados que constarão na NT-02, mencionada anteriormente, assim como outras informações relevantes acerca da integração de novos SAEs ao SIN neste contexto dos LRCAPs.

É importante destacar que a Capacidade Remanescente do SIN para Escoamento de que tratam os documentos dos itens 1 e 2 anteriores, se refere à capacidade remanescente para conexão de novos SAEs nos barramentos candidatos da Rede Básica, DIT e ICG, proveniente de novos sistemas de armazenamento de energia em baterias a serem comercializados no LRCAP de 2026 - Armazenamento Nacional e no LRCAP de 2026 - Armazenamento, considerando os critérios e premissas propostos nesta Nota Técnica.

Cabe observar que, de forma geral, as premissas e critérios para definição da Capacidade Remanescente do SIN para Escoamento são as mesmas para o LRCAP de 2026 - Armazenamento Nacional e para o LRCAP de 2026 - Armazenamento. Dessa forma, tanto a NT-01, quanto a NT-02, mencionadas anteriormente, serão publicadas de forma conjunta para os dois leilões.

# 02

## Objetivo

A presente Nota Técnica tem por objetivo apresentar a metodologia, as premissas e os critérios a serem adotados para a definição da Capacidade Remanescente do SIN para Escoamento associada à conexão de novos Sistemas de Armazenamento de Energia em Baterias na Rede Básica, DITs ou ICGs, no âmbito do LRCAP de 2026 – Armazenamento Nacional e do LRCAP de 2026 – Armazenamento, conforme estabelecido nas Portarias nº 444/GM/MME/2016, nº 136/MME/2026, nº 129/MME/2026 e no Decreto nº 12.772/2025.

# 03

## Terminologia e Definições

Para os fins e efeitos desta Nota Técnica será adotada a mesma terminologia e definições estabelecidas no art. 2º da Portaria nº 444/GM/MME/2016 e no art. 1º do ANEXO I da Portaria nº 136/MME/2026. A seguir, são apresentadas as principais terminologias e definições utilizadas neste documento:

*I - ACL: Ambiente de Contratação Livre;*

*II - ACR: Ambiente de Contratação Regulada;*

*III - ANEEL: Agência Nacional de Energia Elétrica;*

*IV - ÁREA DO SIN: conjunto de SUBÁREA(S) DO SIN que concorre(m) pelos mesmos recursos de transmissão;*

*V - BARRAMENTO CANDIDATO: Barramento da Rede Básica, Demais Instalações de Transmissão - DIT e Instalações de Transmissão de Interesse Exclusivo de Centrais de Geração para Conexão Compartilhada - ICG, cadastrado como Ponto de Conexão por meio do qual um ou mais empreendimentos de geração ou armazenamento acessam diretamente o Sistema de Transmissão ou indiretamente por meio de Conexão no Sistema de Distribuição, nos termos do art. 2º, inciso VI, da Portaria MME nº 444, de 25 de agosto de 2016;*

*VI - CAPACIDADE: capacidade de escoamento de energia elétrica de uma SUBESTAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO, de um BARRAMENTO CANDIDATO, de uma SUBÁREA DO SIN ou de uma ÁREA DO SIN, expressa em Megawatt (MW), calculada nos termos das DIRETRIZES, do EDITAL e da NOTA TÉCNICA CONJUNTA ONS/EPE DE METODOLOGIA, PREMISSAS E CRITÉRIOS, bem como das informações de HABILITAÇÃO TÉCNICA dos EMPREENDIMENTOS realizada pela EPE;*

*VII - CAPACIDADE REMANESCENTE DO SIN PARA ESCOAMENTO: capacidade remanescente de escoamento de energia elétrica dos Barramentos da Rede Básica, DIT e ICG, considerando a CAPACIDADE das SUBESTAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO e dos BARRAMENTOS CANDIDATOS, das SUBÁREAS DO SIN e das*

*ÁREAS DO SIN, expressa em Megawatt (MW), nos termos das DIRETRIZES, do EDITAL e da NOTA TÉCNICA DE QUANTITATIVOS DA CAPACIDADE REMANESCENTE DO SIN PARA ESCOAMENTO;*

*VIII - CMSE: Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico;*

*IX - DIRETRIZES: Diretrizes do Ministério de Minas e Energia para realização do LEILÃO;*

*X - DISPONIBILIDADE DE POTÊNCIA: montante de potência associada aos EMPREENDIMENTOS habilitados para o LEILÃO, calculada considerando a POTÊNCIA, o MONTANTE DE CONSUMO INTERNO E PERDAS DE POTÊNCIA, e o fator de capacidade máximo, nos termos da HABILITAÇÃO TÉCNICA realizada pela EPE, para o atendimento das necessidades do SIN, expressa em Megawatt (MW), com três casas decimais;*

*XI - DIT: Demais Instalações de Transmissão;*

*XII - EMPREENDIMENTO: sistema de armazenamento, por meio de baterias, apto a participar do LEILÃO, conforme condições estabelecidas nas DIRETRIZES, no EDITAL e na SISTEMÁTICA;*

*XIII - EPE: Empresa de Pesquisa Energética;*

*XIV - ICG: Instalação de Transmissão de Interesse Exclusivo de Centrais de Geração para Conexão Compartilhada;*

*XV - LEILÃO: processo licitatório para compra de potência elétrica e/ou para outorga de autorização de serviços e instalações de energia elétrica, regido pelo EDITAL e seus documentos correlatos;*

*XVI - MME: Ministério de Minas e Energia;*

*XVII - NOTA TÉCNICA DE METODOLOGIA, PREMISSAS, CRITÉRIOS E QUANTITATIVOS DA CAPACIDADE REMANESCENTE DO SIN PARA ESCOAMENTO: Nota Técnica Conjunta do ONS e da EPE, prevista na Portaria MME nº 444, de 25 de agosto de 2016, nos termos das DIRETRIZES e do EDITAL;*

*XVIII - NOTA TÉCNICA DE QUANTITATIVOS DA CAPACIDADE REMANESCENTE DO SIN PARA ESCOAMENTO: Nota Técnica do ONS contendo os quantitativos para os barramentos, subáreas e áreas do SIN, prevista na Portaria MME nº 444, de 25 de agosto de 2016, nos termos das DIRETRIZES e do EDITAL;*

*XIX - ONS: Operador Nacional do Sistema Elétrico;*

*XX - POTÊNCIA: potência de cada EMPREENDIMENTO, nos termos da HABILITAÇÃO TÉCNICA realizada pela EPE, expressa em Megawatt (MW);*

*XXI - POTÊNCIA INJETADA: máximo valor de potência que o EMPREENDIMENTO é capaz de exportar para o ponto de conexão, independentemente da DISPONIBILIDADE DE POTÊNCIA OFERTADA, nos termos da HABILITAÇÃO TÉCNICA realizada pela EPE, expressa em Megawatt (MW), com três casas decimais;*

*XXII - SIN: Sistema Interligado Nacional;*

*XXIII - SISTEMÁTICA: conjunto de regras que definem o mecanismo do LEILÃO, conforme estabelecido, nos termos do ANEXO I, pelo Ministério de Minas e Energia;*

*XIV - SUBÁREA DO SIN: subárea da rede elétrica do SIN onde se encontram Subestação(ões) e Linha(s) de Transmissão;*

*XXV - SUBESTAÇÃO: instalação da Rede Básica, DIT ou ICG que contém um ou mais Barramentos Candidatos;*

*XXVI - SUBESTAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO: instalação no âmbito da distribuição por meio do qual um ou mais EMPREENDIMENTOS acessam o Sistema de Distribuição;*

*XXVII - TEMPORADA DE ACESSO: janela periódica na qual os agentes interessados cadastram formalmente seus montantes de uso em caráter permanente à rede básica ou de aumento do montante de uso contratado, que serão analisados de forma conjunta e coordenada pelo ONS.*

# 04

## Premissas e Dados

### 4.1. Base de Dados e Ferramentas de Cálculo

Para as análises de desempenho estático, dinâmico e de curto-circuito serão utilizados como base os casos de fluxo de potência e curto-circuito do Plano da Operação Elétrica de Médio Prazo do SIN – PAR/PEL 2026, Ciclo 2027-2031, bem como a respectiva base de dados de estabilidade dinâmica vigente no mês de término do Cadastramento do LRCAP de 2026 - Armazenamento Nacional e do LRCAP de 2026 – Armazenamento. As referidas avaliações serão realizadas com os programas da plataforma CEPEL (ANAREDE, ANATEM, ANAFAS) e o programa ORGANON.

### 4.2. Configuração da Rede de Transmissão

A topologia da rede para o LRCAP de 2026 – Armazenamento Nacional e para o LRCAP de 2026 – Armazenamento será devidamente alterada a fim de considerar a expansão da Rede Básica, DIT e ICG, conforme determinam os §§ 5º, 6º e 7º do art. 11 da Portaria Normativa MME nº 136/GM/MME/2026, abaixo transcritos:

*§ 5º Exclusivamente no LRCAP de 2026 - Armazenamento Nacional e no LRCAP de 2026 - Armazenamento, não se aplica o disposto no art. 4º, §§ 1º e 2º, incisos I e II, da Portaria GM/MME nº 444, de 25 de agosto de 2016, devendo, na expansão da Rede Básica, DIT e ICG, serem consideradas as instalações outorgadas pela ANEEL até a data de realização da Reunião Ordinária do CMSE realizada no mês de encerramento do Cadastramento, desde que a previsão de data de operação comercial seja anterior às datas do início do suprimento contratual.*

*§ 6º As instalações de que trata § 5º serão consideradas nas respectivas datas de tendência homologadas pelo CMSE na reunião ordinária realizada no mês de encerramento do Cadastramento.*

*§ 7º As instalações de que trata o § 5º não incluídas no Acompanhamento de Obras da Expansão da Transmissão serão consideradas em suas respectivas datas contratuais.*

Sendo assim, serão consideradas as datas de tendência homologadas na reunião ordinária do CMSE, realizada no dia 01 de julho de 2026.

Para fins de consistência com a rede de transmissão, a rede de distribuição também será representada com a mesma referência, com base nas informações encaminhadas pelas próprias distribuidoras e permissionárias de energia elétrica no âmbito do PAR/PEL, adotando-se, quando aplicável, as atualizações mais recentes informadas no âmbito dos estudos mensais e/ou trimestrais.

#### **4.3. Representação de Consumidores e Empreendimentos de Geração**

A representação de empreendimentos de geração será devidamente alterada, conforme estabelece os §§8º e 9º do art. 11 da Portaria Normativa MME nº 136/GM/MME/2026, abaixo transcritos:

*§ 8º Exclusivamente para os Leilões de que trata o art. 1º, não se aplica o disposto no art. 6º, incisos II e III, alíneas "a" e "b", da Portaria GM/MME nº 444, de 25 de agosto de 2016, devendo, para fins de configuração da geração, serem considerados:*

*I - os empreendimentos de geração vencedores de leilões de contratação de energia elétrica e de reserva de capacidade precedentes; ou*

*II - os empreendimentos para fins de atendimento ao Ambiente de Contratação Livre - ACL, desde que o empreendedor tenha celebrado, até o prazo final de Cadastramento, um dos seguintes documentos:*

- a) Contrato de Uso do Sistema de Transmissão - CUST, para o acesso à Rede Básica;*
- b) Contrato de Uso do Sistema de Distribuição - CUSD, para o acesso aos Sistemas de Distribuição.*

*§ 9º Para o LRCAP de 2026 - Armazenamento Nacional e para o LRCAP de 2026 - Armazenamento, não se aplica o disposto no art. 6º, parágrafo único, da Portaria GM/MME nº 444, de 25 de agosto de 2016, devendo, para fins de configuração da geração utilizada na definição da Capacidade Remanescente do SIN para Escoamento, para os empreendimentos de que trata o art. 6º, inciso II, da Portaria GM/MME nº 444, de 25 de agosto de 2016, monitorados pelo CMSE, serem consideradas as datas de tendência*

*homologadas pelo CMSE na Reunião Ordinária a ser realizada no mês do término do Cadastramento.*

Observações:

- a) Para as usinas Tipo II-B, Tipo III e para a mini e microgeração distribuída (MMGD) conectadas na rede de distribuição serão consideradas as informações mais recentes enviadas pelas distribuidoras no âmbito do PAR/PEL 2026;
- b) Para as usinas futuras ainda não acompanhadas pela ANEEL, serão consideradas as datas de entrada em operação comercial constantes no CUST ou na solicitação de acesso;
- c) Novas usinas do ACL que atendam aos critérios estabelecidos no art. 11, §8º da Portaria Normativa nº 136/GM/MME/2026 serão consideradas nas análises, mesmo que as datas de tendência homologadas na reunião ordinária do CMSE estejam além da data de entrega de potência no LRCAP de 2026 - Armazenamento Nacional e no LRCAP de 2026 - Armazenamento.
- d) As usinas futuras condicionadas a novos empreendimentos, cujas obras de transmissão necessárias à sua conexão ao SIN possuam data de entrada em operação posterior à das próprias usinas, terão suas datas de operação ajustadas para coincidir com a conclusão das respectivas obras. Da mesma forma, não serão consideradas as usinas cujas obras de transmissão necessárias para sua conexão ao SIN não estejam contempladas na configuração de rede definida na Seção 4.2.

Conforme definido acima, para os empreendimentos de geração monitorados, serão consideradas as datas de tendência homologadas na reunião ordinária do CMSE, realizada no dia 01 de julho de 2026.

No cálculo da Capacidade Remanescente serão considerados os consumidores: em operação comercial; e que possuam, até o prazo final de cadastramento, CUST ou CUSD celebrados.

É importante ressaltar que, considerando que a definição dos vencedores da 1ª Temporada de Acesso, instituída pelo Decreto nº 12.772, de 5 de dezembro de 2025, e regulamentada pela Portaria Normativa MME nº 129, de 24 de abril de 2026, somente ocorrerá após a divulgação da NT-02 de Quantitativos de Capacidade Remanescente do Sistema referentes ao LRCAP de 2026 – Armazenamento Nacional e ao LRCAP de 2026 – Armazenamento, os montantes de capacidade remanescente disponibilizados no âmbito da referida Temporada

de Acesso serão considerados na determinação da Capacidade Remanescente do SIN para Escoamento a ser disponibilizada nesses leilões.

Dessa forma, visando preservar a consistência entre os processos de alocação da capacidade da rede e evitar a dupla utilização dos mesmos recursos de transmissão por empreendimentos distintos, os quantitativos de Capacidade Remanescente destinados à 1ª Temporada de Acesso serão considerados no cálculo dos quantitativos de capacidade remanescente calculados para o LRCAP de 2026 – Armazenamento Nacional e para o LRCAP de 2026 – Armazenamento.

Tal abordagem visa preservar a consistência entre os diferentes processos de alocação de capacidade do sistema e evitar a sobreposição de disponibilidades de acesso associadas aos mesmos recursos elétricos, garantindo que os quantitativos calculados para os LRCAPs em tela reflitam adequadamente as condições de utilização da rede decorrentes dos montantes disponibilizados na Temporada de Acesso.

#### **4.4. Patamares de Carga**

Para as análises serão adotados os patamares de carga constantes dos casos de referência do PAR/PEL 2026 – Ciclo 2027–2031, incorporando eventuais revisões de carga oficialmente recebidas das distribuidoras e permissionárias até o encerramento do Cadastramento do LRCAP de 2026 - Armazenamento Nacional e do LRCAP de 2026 - Armazenamento.

Para a avaliação da capacidade de descarregamento dos sistemas de armazenamento de energia, será adotado o patamar de carga máxima noturna. Por sua vez, as análises referentes ao carregamento dos SAEs poderão ser realizadas considerando os patamares de carga máxima diurna, mínima diurna e mínima noturna, por serem representativos de diferentes condições operativas do SIN, nas quais a absorção de energia pelos SAEs pode contribuir para o aumento da flexibilidade, segurança e da eficiência operativa do SIN.

#### **4.5. Cenários e Considerações sobre os Sistemas de Armazenamento de Energia**

Considerando que o produto negociado nos LRCAP de 2026 – Armazenamento Nacional e LRCAP de 2026 – Armazenamento corresponde à disponibilidade de potência, a definição da Capacidade Remanescente para descarregamento dos SAE será realizada nos cenários representativos das situações de maior necessidade de potência do SIN, identificados nos estudos de atendimento à demanda máxima e de definição do requisito de capacidade conduzidos pela EPE e pelo ONS.

Neste contexto, serão considerados os cenários energéticos que foram utilizados pela EPE e o ONS para a definição do déficit de potência, conforme determina o §10 do art. 11 da Portaria Normativa nº 136/GM/MME/2026, e seguem o princípio básico de reproduzir as situações críticas para o escoamento dos sistemas de armazenamento na condição de atendimento à demanda máxima do sistema. Para determinar os cenários de análise, foi considerada a metodologia descrita na Nota Técnica EPE-DEE-NT-037/2021-r2 – “Metodologia de Análise para o Atendimento à Demanda Máxima de Potência e Requisito de Capacidade”<sup>1</sup>.

Essa Nota Técnica apresenta a metodologia de análise do atendimento à demanda máxima, bem como define a metodologia para o cálculo da contribuição de potência de cada uma das fontes para atendimento à demanda de ponta. A partir da aplicação da metodologia descrita nesse documento, é possível identificar as características da necessidade de potência do sistema, quantificar o requisito necessário para prover a adequabilidade futura e identificar as ofertas de potência por fonte para cada subsistema. Com base nos resultados apresentados, buscou-se identificar as condições mais representativas para avaliação do cálculo das margens de escoamento.

Em relação à definição dos cenários de referência para descarregamento dos sistemas de armazenamento cabem destacar as seguintes questões:

- Para as usinas hidrelétricas foram consideradas as características dos empreendimentos localizados em cada um dos submercados do SIN de modo a representar a variação sazonal da contribuição desses empreendimentos nos casos base de análise.
- Para essa avaliação foram consideradas as contribuições de potência conjunta das fontes relativas ao quantil equivalente à média dos 5% piores cenários de geração de todas as horas de geração para cada mês.
- Para as UHEs foi considerada a disponibilidade de potência conjunta das usinas localizadas em uma mesma região geoeletrica do SIN. Sendo assim, os percentuais indicados para os casos base não necessariamente refletem os despachos individuais de cada empreendimento, dado que a contribuição dessas usinas também está associada aos efeitos das variabilidades sazonais dos recursos hídricos.

---

<sup>1</sup> Nota Técnica disponível em: [NT-EPE-DEE-NT-037/2021-r2 - Consulta Pública MME 194/2025](#)

- Para a fonte eólica, foram consideradas as contribuições de potência conjunta dessas fontes relativas ao quantil equivalente aos 5% piores cenários de geração de todas as horas de geração para cada mês.

Para a avaliação da capacidade de **carregamento dos sistemas de armazenamento de energia**, serão considerados cenários operativos representativos para o atendimento à carga, distintos dos cenários de descarregamento, de modo a identificar possíveis restrições para o carregamento dos SAE, além de refletir condições sistêmicas em que o carregamento contribua positivamente para a operação eletroenergética do SIN, conforme preconizado no §11 do art. 11 da Portaria Normativa nº 136/GM/MME/2026.

Para cada barramento candidato será calculada a capacidade remanescente do SIN para escoamento, considerando o cenário para descarregamento dos sistemas de armazenamento de energia, bem como será avaliada as condições sistêmicas para o carregamento desses sistemas em cenários operativos distintos, com vistas à validação de sua viabilidade, podendo a capacidade remanescente previamente calculada para o descarregamento ser reduzida ou anulada, caso sejam identificadas restrições que inviabilizem ou limitem o carregamento do SAE, conforme estabelecido no §13 do art. 11 da Portaria Normativa nº 136/GM/MME/2026.

#### **4.5.1. Cenários de Descarregamento dos SAE**

A seguir, serão apresentadas as principais premissas dos cenários de geração adotados para o cálculo da capacidade remanescente no cenário de descarregamento dos sistemas de armazenamento. Os valores de despacho, em percentual (%), citados a seguir, em todos os cenários, referem-se à potência instalada das usinas.

##### **4.5.1.1. Regiões Geométricas Norte e Nordeste**

Disponibilidade de potência nas usinas da região geométrica Norte:

- a) Até 46% nas usinas hidrelétricas do subsistema Manaus/Amapá;
- b) Até 16% nas usinas hidrelétricas do subsistema AC/RO;
- c) Até 69% nas demais usinas hidrelétricas da região;
- d) 41% nas usinas eólicas;
- e) 0% nas usinas solares fotovoltaicas;

- f) Termelétricas despachadas por ordem de mérito até 100% da potência disponível do parque termelétrico despachado pelo ONS, já contemplando o valor de inflexibilidade ou o valor de despacho por razões elétricas, se este for superior ao da inflexibilidade.

Disponibilidade de potência nas usinas da região geoeletrica Nordeste:

- a) 34% nas usinas hidrelétricas, considerando uma vazão de 1.245 m<sup>3</sup>/s nas usinas da cascata do Rio São Francisco;
- b) 41% nas usinas eólicas;
- c) 0% nas usinas solares fotovoltaicas;
- d) Termelétricas despachadas por ordem de mérito até 100% da potência disponível do parque termelétrico despachado pelo ONS, já contemplando o valor de inflexibilidade ou o valor de despacho por razões elétricas, se este for superior ao da inflexibilidade.

#### **4.5.1.2. Região Geoeletrica Sudeste/Centro-Oeste**

Disponibilidade de potência nas usinas da região geoeletrica Sudeste/Centro-Oeste:

- a) Até 69% nas usinas hidrelétricas;
- b) 0% nas usinas fotovoltaicas;
- c) Até 100% nas usinas térmicas a biomassa;
- d) Termelétricas despachadas por ordem de mérito até 100% da potência disponível do parque termelétrico despachado pelo ONS, contemplando o valor de inflexibilidade ou o valor de despacho por razões elétricas, se este for superior ao da inflexibilidade.

#### **4.5.1.3. Regiões Geoeletricas Sul e Mato Grosso do Sul**

Disponibilidade de potência nas usinas da região geoeletrica Sul + MS:

- a) Até 89% nas usinas hidrelétricas;
- b) 36% nas usinas eólicas;
- c) Até 100% nas usinas térmicas a biomassa;

- d) Termelétricas despachadas por ordem de mérito até 100% da potência disponível do parque termelétrico despachado pelo ONS, já contemplando o valor de inflexibilidade ou o valor de despacho por razões elétricas, se este for superior ao da inflexibilidade.

#### **4.5.2. Cenários de Carregamento dos SAE**

A avaliação das condições de carregamento dos sistemas de armazenamento de energia será realizada a partir de cenários operativos representativos, uma vez que a operação de carregamento apresenta flexibilidade temporal e pode ser distribuída ao longo de diferentes períodos do dia, de acordo com as necessidades operativas do SIN.

Dessa forma, a análise buscará representar condições sistêmicas potencialmente favoráveis à absorção da potência requerida pelos SAE, considerando cenários operativos compatíveis com períodos de menor carregamento da rede, maior disponibilidade de geração ou outras condições que favoreçam a inserção da demanda adicional associada ao carregamento dos sistemas de armazenamento.

Para tanto, poderão ser avaliadas diferentes combinações de despacho de geração e níveis de carga, sem a adoção prévia de percentuais fixos de geração ou carga como critério determinístico para a análise.

O objetivo desta etapa não consiste em determinar uma capacidade remanescente específica para carregamento, mas sim verificar se existem condições operativas compatíveis que permitam o carregamento dos SAE na capacidade previamente obtida para o descarregamento, observados os critérios elétricos e de segurança operativa estabelecidos para o sistema.

Caso sejam identificadas restrições que limitem a absorção da potência requerida durante o carregamento, a capacidade previamente calculada para o descarregamento poderá ser limitada de forma a refletir a máxima capacidade efetivamente compatível com ambas as condições operativas, as quais serão detalhadas na Nota Técnica 02.

#### **4.6. Avaliação de Curto-Circuito no Barramento Candidato**

A avaliação de curto-circuito poderá acarretar limitações da capacidade remanescente do SIN para escoamento para o leilão, conforme o § 14 do art. 11 da Portaria Normativa nº 136/GM/MME/2026:

*§ 14. As violações oriundas da superação da capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito simétrico de disjuntores, atribuíveis exclusivamente aos produtos negociados nos Leilões de que trata o art. 1º, constituirão fator impeditivo para o estabelecimento da Capacidade Remanescente, caso não haja recomendação para a substituição dos equipamentos superados com previsão de conclusão até o ano do produto em análise ou quando não haja viabilidade técnica para substituição, devendo ser explicitado e justificado na Nota Técnica de Quantitativos da Capacidade Remanescente do SIN para Escoamento os casos de:*

*I - subestações que apresentarem violações que acarretam a limitação das Capacidades Remanescentes dos barramentos; e*

*II - subestações que apresentam recomendações de substituição de disjuntores e de equipamentos superados, as quais existam solução com conclusão prevista até o ano do produto em análise, pois serão indicadas como condicionantes para efetiva entrada em operação dos empreendimentos associados aos respectivos barramentos candidatos.*

Nesse sentido, conforme determina o § 16 do art. 11 da Portaria Normativa nº 136/GM/MME/2026, abaixo transcrito:

*§ 16. O ONS encaminhará ao Ministério de Minas e Energia, em até 30 (trinta) dias a contar da realização do LRCAP de 2026 - Armazenamento Nacional, relatório que detalhe a eventual necessidade de reforços causados exclusivamente por violações por superação de nível de curto-circuito decorrentes da contratação de novos empreendimentos nos certames de que trata o art. 1º, para fins de inclusão no Plano de Outorgas de Transmissão de Energia Elétrica - POTEE.*

Sendo assim, será realizada uma avaliação de curto-circuito, considerando para cada barramento candidato um equivalente de injeção de potência dos SAE, definido como o somatório da potência cadastrada no referido barramento. Esses equivalentes serão avaliados de forma simultânea nos estudos de curto-circuito, de modo a representar o impacto conjunto da inserção dos SAE nos barramentos candidatos.

Não serão consideradas como impeditivas para a definição do quantitativo da capacidade remanescente de escoamento, as subestações que apresentam superação de equipamentos cuja solução já tenha sido formalmente recomendada pelo planejamento setorial até o mês do encerramento do cadastramento, desde que haja previsão de entrada em operação anterior à data

de início de suprimento dos produtos oriundos do LRCAP de 2026 - Armazenamento Nacional e do LRCAP de 2026 – Armazenamento.

Nesse contexto, serão consideradas recomendadas pelo planejamento setorial as obras: (i) contempladas no POTEE – Reforços de Pequeno Porte, vigente até o mês de encerramento do cadastramento; (ii) outorgadas pela ANEEL; e (iii) indicadas nos Planos de Modernização de Instalações (PMI) publicados pelo ONS.

Considerando que as datas de início de suprimento dos produtos do LRCAP de 2026 - Armazenamento Nacional e do LRCAP de 2026 – Armazenamento estão estabelecidas para 1º de agosto de 2028, as superações dos disjuntores sem indicação de solução recomendada pelo planejamento setorial serão consideradas como impeditivas. Isso se deve à inexistência de prazo suficiente para a substituição dos equipamentos superados até a entrada em operação dos empreendimentos vencedores dos certames, quando considerados os prazos médios de implantação de reforços estabelecidos na Nota Técnica nº 342/2024/SCE/ANEEL.

Ressalta-se que, no âmbito da definição do quantitativo da capacidade remanescente do SIN para escoamento, não serão consideradas proposições de alternativas técnicas distintas da substituição dos equipamentos para a mitigação das superações por corrente de curto-circuito, conforme estabelecido no § 15 do art. 11 da Portaria Normativa nº 136/GM/MME/2026.

#### **4.7. Disponibilidade Física para as Conexões**

Identificados os barramentos candidatos, a EPE fará consulta às transmissoras sobre a viabilidade física de conexão dos empreendimentos, conforme determina o §3º, do art. 3º da Portaria nº 444/GM/MME/2016. Estes barramentos serão classificados com base na disponibilidade de vãos de entrada de linha ou de conexão de transformador, conforme definições a seguir:

- **Tipo A:** Com possibilidade para novas conexões de linha, ou seja, considerando possibilidade de conexão no barramento existente ou em expansões de barramento em áreas já disponíveis no terreno atual da subestação ou em terrenos contíguos. Essa classificação não abrange aspectos relacionados à aquisição de terrenos, análise de viabilidade construtiva e licenciamento ambiental, que deverão ser objeto de avaliação específica de cada empreendedor;
- **Tipo B:** Sem possibilidade para novas conexões de linha (Impossibilidade física e/ou técnica).

Para a classificação dos barramentos, a transmissora deverá observar o comprometimento de vãos com as expansões de transmissão associadas aos leilões de energia já ocorridos, com o Programa de Expansão da Transmissão (PET) ciclo 2026 – 1º Semestre e com os futuros acessos que possuam CCT ou CUST assinados, até a data limite estabelecida para o término do cadastramento de novos empreendimentos na EPE, ou seja, dia 31 de julho de 2026, conforme determina § 1º do art. 6º da Portaria Normativa nº 136/GM/MME/2026.

Adicionalmente, é importante destacar que a Portaria nº 444/GM/MME/2016 instituiu o prazo de quinze dias para encaminhamento das respostas às consultas realizadas pela EPE e estabeleceu que as empresas transmissoras e distribuidoras estarão sujeitas à fiscalização da ANEEL conforme disposto no art. 11, transcrito a seguir:

*Art. 11. As concessionárias de transmissão e distribuição de energia elétrica, consultadas formalmente pela EPE nos termos do art. 3º desta Portaria, estão sujeitas à fiscalização da ANEEL.*

*Parágrafo único. A EPE deverá enviar à ANEEL relatório a respeito das concessionárias de transmissão e distribuição de que trata o caput, para subsidiar a ação de fiscalização.*

Por fim, destaca-se que, conforme descrito no art. 9º, da Portaria nº 444/GM/MME/2016, os vencedores da Fase Final do Leilão poderão, por sua conta e risco, utilizar conexão compartilhada nos barramentos onde houver limitação física para a conexão de novos SAE.

#### **4.8. Conexão de SAEs por Seccionamento de Linhas**

A conexão de SAEs por meio de seccionamento de linhas de transmissão da Rede Básica ou das DIT, deverá ser implementada sob conta e risco do agente proponente, cabendo a este equacionar, junto à transmissora e demais entidades e órgãos envolvidos, questões decorrentes do seccionamento, tais como: a implantação do barramento, das entradas de linhas e das extensões de linhas associados ao seccionamento e também dos eventuais reforços e modificações na própria linha de transmissão e nas respectivas entradas de linhas, conforme estabelecido pela ANEEL nas Regras dos Serviços de Transmissão de Energia Elétrica, Módulo 5 - Acesso ao Sistema.

#### **4.9. Estudos de Conexão Complementares**

Nos termos do art. 9º, § 4º, da Portaria nº 102/GM/MME de 2016, a EPE poderá solicitar estudos de conexão complementares aos empreendedores com o

objetivo de atestar a viabilidade técnica da conexão cadastrada, podendo inabilitar os projetos dos empreendedores que não atenderem a essa solicitação.

#### **4.10. Capacidade Operativa dos Equipamentos**

Serão respeitados os limites declarados no CPST (Contrato de Prestação de Serviço de Transmissão) de curta e longa duração. Os fatores limitantes que não impliquem em novas outorgas e possam ser eliminados até 01/08/2028, data de início de suprimento dos SAE, não serão considerados como tal. No caso das DIT, serão considerados os valores informados pelas transmissoras no âmbito dos estudos do PAR/PEL.

# 05

## Critérios

Deverão ser atendidos todos os requisitos e critérios estabelecidos no Submódulo 2.3 dos Procedimentos de Rede, em especial aos referentes aos limites de tensão e carregamentos admissíveis e ao desempenho dinâmico.

No caso de linhas de transmissão e transformadores da Rede Básica e de fronteira, será adotado, como regra geral, o critério de confiabilidade N-1, conforme disposto no Submódulo 2.3 dos Procedimentos de Rede.

Excepcionalmente, será admitida a avaliação segundo o critério N apenas nas seguintes situações:

- a) Quando o barramento candidato se der em ICGs; ou
- b) Quando o barramento candidato se der em subestações da Rede Básica atendidas por um único circuito ou único transformador, bem como em seccionamentos de linhas de transmissão em radiais singelos.

Nas situações a) e b) acima, o candidato interessado deverá estar ciente dos riscos de interrupção do carregamento e descarregamento dos SAE, em condição de contingência de elementos da rede de transmissão.

Os Sistemas Especiais de Proteção – SEP implantados na Rede Básica em decorrência da necessidade de obras para a expansão da transmissão e que necessitem permanecer no sistema após a data de início do suprimento de potência, independentemente do acréscimo dos sistemas de armazenamento de energia a serem ofertadas no LRCAP de 2026 - Armazenamento Nacional e no LRCAP de 2026 - Armazenamento, serão considerados nas análises e não serão restritivos para a determinação das margens dos barramentos, subáreas e áreas, desde que a entrada de tais sistemas não impacte em degradação do ponto de operação da rede em regime normal e em contingência. É importante destacar que a margem ofertada não poderá impor a permanência do SEP, após a entrada em operação dos empreendimentos de transmissão necessários quando da definição do referido SEP.

Além dos critérios acima, cabe informar que serão respeitados os valores limites de intercâmbio descritos no relatório RT-ONS DPL 0109/2026, “Limites de Transferência de Energia entre Regiões e Geração Térmica por Restrições Elétricas para o Período de Maio de 2026 a Dezembro de 2030” os quais refletem condições operativas necessárias para a preservação da segurança elétrica do SIN no horizonte de médio prazo.

No que diz respeito às análises de curto-circuito, será considerado o critério de superação por corrente de curto-circuito simétrica estabelecido no item 2.3.3.3.1 do Submódulo 2.3 dos Procedimentos de Rede.

# 06

## Metodologia e Procedimentos

A definição dos Quantitativos da Capacidade Remanescente para Escoamento nos Barramentos da Rede Básica, DIT e ICG a ser ofertada no LRCAP de 2026 – Armazenamento Nacional e no LRCAP de 2026 – Armazenamento será realizada considerando as premissas, dados e os cenários operativos específicos para cada região analisada, conforme Seção 4, bem como os critérios descritos na Seção 5. Além disso, devem ser levados em consideração os aspectos descritos nesta seção.

É importante ressaltar que, em função da realização sequencial dos Leilões LRCAP de 2026 – Armazenamento Nacional e LRCAP de 2026 – Armazenamento, as inequações resultantes na margem do LRCAP de 2026 – Armazenamento levarão em consideração as barras candidatas do LRCAP de 2026 – Armazenamento Nacional, mesmo que não tenham sido cadastradas no LRCAP de 2026 – Armazenamento, e que impactem nas margens definidas para este leilão.

A Capacidade Remanescente divulgada para cada Barramento Candidato e Subárea e Área, quando aplicável, não representa apenas a capacidade de injeção de potência pelos SAEs nos cenários tradicionais dos leilões de reserva de capacidade, mas sim a máxima capacidade de integração de sistemas de armazenamento compatível com o ciclo completo de operação do recurso, contemplando tanto o descarregamento nas condições supracitadas quanto a recomposição de sua energia armazenada em condições operativas subsequentes.

A determinação da Capacidade Remanescente do SIN para Escoamento será realizada com base nos casos elétricos do ano de 2028, de acordo com as premissas apresentadas no Capítulo 4 desta NT e em consonância com o horizonte de início de suprimento previsto para os produtos negociados nos LRCAPs de armazenamento de 2026.

Adicionalmente, os quantitativos obtidos serão submetidos a uma avaliação de viabilidade no horizonte final dos estudos do PAR/PEL 2026, correspondente ao

ano de 2031, com o objetivo de verificar a manutenção das margens calculadas dentro desse horizonte. Caso a Capacidade Remanescente identificada para o ano de 2031 seja inferior à obtida para o ano de 2028, o quantitativo a ser disponibilizado será limitado ao menor valor verificado entre os dois cenários analisados. Para essa avaliação, serão consideradas as instalações outorgadas pela ANEEL até a data de realização da Reunião Ordinária do CMSE realizada no mês de encerramento do Cadastramento, desde que a previsão de data de operação comercial seja até o mês de dezembro de 2031.

Tal procedimento tem por objetivo assegurar o escoamento dos montantes disponibilizados, incorporando antecipadamente eventuais restrições estruturais futuras do sistema de transmissão e evitando a superestimação da Capacidade Remanescente associada ao ano de início de suprimento dos produtos.

#### **6.1. Considerações sobre os empreendimentos de SAE cadastrados na rede de distribuição**

De acordo com o § 7º do art. 3º da Portaria nº 444/GM/MME/2016, os barramentos das Redes de Fronteira, DIT ou ICG impactados por empreendimentos cadastrados com pontos de conexão no âmbito das redes de distribuição serão considerados como barramentos candidatos, para fins de cálculo da capacidade remanescente do SIN para Escoamento.

Por força deste dispositivo, os barramentos da Rede Básica de Fronteira, DIT ou ICG, mesmo que não sejam barramentos candidatos indicados pelos empreendedores de SAE no ato do cadastramento na EPE, mas que sejam impactados pelo empreendimento cadastrado em barramento da rede de distribuição, passarão a ser considerados como tal, terão a capacidade remanescente calculada e serão denominados de barramentos candidatos virtuais.

É importante destacar que, os barramentos virtuais serão considerados, exclusivamente, para verificar a possibilidade de congestionamentos na rede de transmissão em face à injeção de potência dos SAE cadastrados na rede de distribuição.

Ressalta-se que, os barramentos virtuais não farão parte do conjunto de barramentos objeto de consulta às transmissoras sobre a disponibilidade física para conexão de novos empreendimentos, visto que a conexão física será em barramentos da rede de distribuição.

Para identificar a associação entre os pontos cadastrados na rede de distribuição e os barramentos virtuais, a EPE realizará consultas formais às empresas distribuidoras, conforme estabelece o § 4º do art. 3º da Portaria nº 444/GM/MME/2016, e encaminhará as respostas ao ONS, que procederá à avaliação das margens remanescentes dos barramentos virtuais indicados. Na Nota Técnica 02, a ser emitida pelo ONS, serão apresentadas correlações entre o ponto da rede de distribuição cadastrado e o barramento virtual associado. Nesses casos, cumpre destacar que quando o barramento da rede de distribuição impactar em 02 (dois) ou mais pontos da Rede Básica de Fronteira, DIT ou ICG, a capacidade remanescente do barramento candidato apresentada será a mais restritiva.

## **6.2. Análise de Desempenho Estático**

O cálculo da capacidade remanescente para os LRCAP de 2026 – Armazenamento Nacional e LRCAP de 2026 – Armazenamento consiste em determinar o máximo valor de potência ativa que o sistema é capaz de escoar, durante a operação de descarregamento dos SAE, considerando o cenário de referência caracterizado por déficit de atendimento à ponta do sistema, bem como avaliar as condições sistêmicas para o carregamento desses sistemas de armazenamento em cenários operativos distintos, com vistas à validação de sua viabilidade, podendo a capacidade remanescente previamente calculada para o descarregamento ser reduzida ou anulada, caso sejam identificadas restrições que inviabilizem ou limitem o carregamento do SAE.

Dessa forma, a determinação da capacidade remanescente observará procedimento sequencial, em que:

- I. Inicialmente será determinada a capacidade remanescente para descarregamento do SAE, sem apresentar violações de tensão ou fluxo de potência na região em análise, em condições normais de operação (N) e em situações de contingência simples (N-1), quando aplicável, para três níveis de análise: Barramento, Subárea e Área;
- II. Posteriormente serão avaliadas as condições sistêmicas para o carregamento desses sistemas em cenários operativos distintos, também sem apresentar violações de tensão ou fluxo de potência na região em análise em N e N-1, para três níveis de análise: Barramento, Subárea e Área;
- III. A margem do SAE será sempre definida de modo a considerar a viabilidade de descarregamento e carregamento do sistema de armazenamento.

A capacidade remanescente para descarregamento obtida para cada Barramento Candidato representará o limite máximo de referência a ser utilizado na análise da viabilidade para o carregamento dos SAE. A partir desse valor, serão realizadas análises complementares com o objetivo de avaliar a compatibilidade entre as condições sistêmicas requeridas para o descarregamento e aquelas necessárias ao carregamento dos sistemas de armazenamento, de modo a determinar a capacidade remanescente efetivamente disponível para integração dos SAE. Neste sentido, a capacidade de descarregamento previamente calculada será validada em cenários operativos caracterizados pela absorção da potência requerida pelos SAE durante seus ciclos de carregamento.

Caso sejam identificadas restrições sistêmicas que limitem ou inviabilizem o carregamento dos sistemas de armazenamento em relação à capacidade inicialmente calculada para o descarregamento, a capacidade remanescente do barramento poderá ser reduzida ou até mesmo anulada nos casos em que as restrições verificadas impossibilitem integralmente a operação de carregamento do SAE.

Dessa forma, a capacidade remanescente a ser divulgada para cada Barramento Candidato corresponderá à máxima capacidade de integração de SAE que atenda simultaneamente às condições sistêmicas requeridas para o descarregamento, avaliadas no cenário de déficit de ponta, e às condições necessárias para seu carregamento, verificadas nos cenários operativos complementares definidos para esta análise. Assim, a capacidade remanescente não representa apenas a máxima capacidade de injeção de potência dos SAE em um cenário específico de operação, mas sim a máxima capacidade de integração desses recursos ao SIN, considerando seu ciclo operacional completo e observando, de forma conjunta, a viabilidade elétrica tanto do descarregamento quanto do carregamento, em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Portaria Normativa MME nº 136/2026.

A análise será executada ordenadamente, iniciando-se pelo cálculo da capacidade remanescente no nível de Barramento, depois no nível de Subárea e, por fim, no nível de Área, observando-se, a interdependência entre descarregamento e carregamento do SAE.

A seguir é apresentado um detalhamento da metodologia que será utilizada para a determinação da capacidade remanescente de escoamento de energia, do ponto de vista das análises de desempenho estático, a ser ofertada no LRCAP de 2026 – Armazenamento Nacional e no LRCAP de 2026 – Armazenamento.

## **6.2.1. Determinação da capacidade remanescente para injeção de potência ativa por descarregamento dos SAE**

### **6.2.1.1. Determinação da capacidade remanescente do barramento candidato**

A análise em nível de barramento é realizada para cada Barramento Candidato de forma independente, visando determinar a máxima potência injetada pelos SAE durante sua operação de descarregamento que pode ser alocada no respectivo barramento. Para tanto, adota-se o seguinte procedimento:

- a) Quando houver empreendimentos de geração na mesma subestação do Barramento Candidato em análise, fixar o despacho equivalente a 100% da potência instalada das usinas existentes e previstas, definidas na Seção 4.3, independentemente do tipo de fonte, exceto a geração solar fotovoltaica, que deverá permanecer com os mesmos valores percentuais dos casos de referência. Nos casos em que o despacho pleno das usinas conectadas à subestação do Barramento Candidato contribuir para o aumento da margem neste barramento, adotar, para essas usinas, despacho dos casos de referência, em substituição ao despacho pleno;
- b) Aplicar, no Barramento Candidato em análise, incrementos de potência ativa, que corresponde ao descarregamento do SAE, até a ocorrência de alguma violação em condição normal ou em contingência simples, em conformidade com a Seção 5, ou até atingir o montante de potência cadastrado (MW);

Observa-se que poderão ser considerados, adicionalmente, o despacho, no valor do MUSDg contratado, dos geradores conectados na rede de distribuição ou DIT com influência no Barramento Candidato em análise, desde que atendam o estabelecido na Seção 4.3.

Adicionalmente, as demais usinas serão consideradas como nos casos de referência, descritos na Seção 4.5 desta Nota Técnica.

### **6.2.1.2. Determinação da capacidade remanescente da subárea do SIN**

A Subárea é composta pelo conjunto de dois ou mais barramentos candidatos que concorrem pelos mesmos recursos de transmissão. Na análise da Subárea, para cada um de seus barramentos candidatos, determina-se qual o acréscimo de potência ativa injetada que poderá ser alocado nos outros barramentos candidatos desta Subárea, respeitados os valores de capacidade remanescente obtidos no item 6.2.1.1. Cada Subárea é analisada separadamente, para tanto, tem-se o seguinte procedimento:

- a) Despachar em 100% a potência das usinas existentes e previstas, definidas na Seção 4.3, conectadas na subestação do Barramento Candidato em análise, independentemente do tipo de fonte, exceto a geração solar fotovoltaica, que deverá permanecer com os mesmos valores percentuais dos casos de referência. Nos casos em que o despacho pleno das usinas conectadas à subestação do Barramento Candidato contribuir para o aumento da margem neste barramento, adotar, para essas usinas, despacho dos casos de referência, em substituição ao despacho pleno;
- b) Aplicar o acréscimo da Capacidade Remanescente no Barramento Candidato em análise, obtida em 6.2.1.1;
- c) As demais usinas serão consideradas como nos cenários de referência descritos na Seção 4.5 desta Nota Técnica;
- d) A partir dos despachos descritos em 6.2.1.2 a), b) e c) acima, aplicar incrementos de potência ativa, que corresponde ao descarregamento do SAE, nos demais barramentos candidatos da Subárea, um por vez, limitado ao valor máximo obtido no item 6.2.1.1, até a ocorrência de alguma violação em condição normal ou em contingência simples, em conformidade com a Seção 5, ou até atingir o montante de potência cadastrado (MW).

Observa-se que poderão ser considerados também o despacho, no valor do MUSDg contratado, dos geradores conectados na rede de distribuição ou DIT com influência no Barramento Candidato em análise, desde que atendam o estabelecido na Seção 4.3.

O procedimento se repete até que todos os barramentos candidatos que compõem a Subárea tenham sido analisados.

Ademais, será determinado pelo resultado da análise mais restritiva, de modo que seja possível o escoamento pleno, qualquer que seja o resultado dos leilões, respeitando a máxima capacidade remanescente individual de cada barramento e os critérios citados na Seção 5.

### **6.2.1.3. Determinação da capacidade remanescente da área do SIN**

A Área é composta pelo conjunto de subáreas que concorrem pelos mesmos recursos de transmissão. Na análise da Área, para cada uma de suas subáreas, determina-se qual o acréscimo de potência ativa, que corresponde ao descarregamento do SAE, que poderá ser alocado nas outras subáreas desta Área, respeitados os valores de Capacidade Remanescente obtidos em 6.2.1.1 e

6.2.1.2. Cada Área é analisada separadamente, para tanto, tem-se o seguinte procedimento a seguir:

- a) Fixar, na Subárea em análise, o acréscimo de potência ativa correspondente à sua capacidade remanescente, sendo esse valor distribuído entre os barramentos candidatos dessa Subárea, conforme determinado no item 6.2.1.2;
- b) As demais usinas serão consideradas como nos cenários de referência descritos na Seção 4.5 desta Nota Técnica;
- c) Aplicar, sequencialmente, incrementos de potência ativa nos barramentos candidatos das demais subáreas que compõem a Área em análise, respeitando-se a ordem encontrada como a mais limitante no cálculo do item 6.2.1.2, uma Subárea por vez, até a ocorrência de alguma violação em condição normal ou em contingência simples, em conformidade com a Seção 5, ou até atingir o montante de potência cadastrado (MW).

O procedimento se repete até que todas as subáreas que compõem a Área sejam analisadas.

Ademais, será determinado pelo resultado da análise mais restritiva, de modo que seja possível o escoamento pleno, qualquer que seja o resultado dos leilões, respeitando a máxima capacidade remanescente individual de cada Subárea e os critérios citados na Seção 5.

Considerando esses três níveis de análise (Barramento, Subárea e Área), serão definidas as inequações que estabeleçam a interdependência entre a capacidade de escoamento dos barramentos candidatos e das subáreas e áreas formadas por estes barramentos.

## **6.2.2. Avaliação da capacidade de carregamento dos SAE**

Após a determinação da capacidade remanescente para descarregamento dos SAE, será realizada a etapa de validação das condições de carregamento associadas à capacidade previamente obtida.

A avaliação será realizada inicialmente para cada Barramento Candidato de forma individual, visando verificar a viabilidade sistêmica do carregamento dos SAE no mesmo montante da capacidade remanescente calculada para o descarregamento. Para tanto, será adotado o seguinte procedimento:

- a) Representar, no Barramento Candidato em análise, a Capacidade Remanescente obtida em 6.2.1.1, na forma de carga, correspondente à potência requerida ao carregamento dos SAE;
- b) Avaliar a ocorrência de violações em condição normal ou em contingência simples, em conformidade com a Seção 5, considerando os cenários de carregamento conforme na Seção 4.3;
- c) Caso ocorram violações em N ou N-1, o montante de potência associado ao carregamento do SAE será progressivamente reduzido até que sejam atendidos os critérios estabelecidos. Nessa situação, a Capacidade Remanescente preliminar obtida em 6.2.1.1 será limitada ao valor máximo compatível com as condições de carregamento identificadas.

Quando aplicável, as avaliações em nível de subárea e área serão realizadas seguindo o mesmo princípio metodológico, podendo resultar na redução ou mesmo na anulação da margem preliminar obtida para o descarregamento dos SAE.

A análise de carregamento será conduzida sob a ótica da flexibilidade operativa inerente aos SAE, podendo considerar diferentes cenários e janelas temporais de carregamento, bem como o deslocamento temporal da absorção de potência entre os barramentos candidatos, de modo a representar condições operativas factíveis para a recarga dos sistemas de armazenamento.

### **6.3. Análise de Desempenho Dinâmico**

Caso seja identificada a necessidade, serão realizados estudos de estabilidade no domínio do tempo, visando identificar a necessidade de restrições adicionais da Capacidade Remanescente dos barramentos candidatos, subáreas e áreas. Para essa análise serão utilizados os critérios e a metodologia de análise descritos no Submódulo 2.3 dos Procedimentos de Rede [6]. Quando aplicável, poderão ser utilizados, nos estudos de estabilidade fasorial de sequência positiva, modelos matemáticos típicos de planejamento para a representação dos SAEs.

### **6.4. Análise de Curto-Circuito**

A análise de curto-circuito visa apontar os possíveis problemas de superação da capacidade de interrupção simétrica dos disjuntores da Rede Básica, DIT e ICG. Para essa análise serão utilizados os critérios e a metodologia de análise descritos no Submódulo 2.3 dos Procedimentos de Rede, observando-se, adicionalmente, as diretrizes específicas constantes desta Nota Técnica.

A análise de curto-circuito será realizada considerando a configuração completa de transmissão e geração existentes e previstas, conforme itens 4.1 e 4.3, incluindo em todos os barramentos candidatos, simultaneamente, os equivalentes de injeção de potência dos SAE, conforme definido no item 4.6.

Nos casos em que a superação da capacidade de interrupção dos disjuntores seja caracterizada como impeditiva, conforme item 4.6, a capacidade remanescente do barramento candidato será limitada, com objetivo de evitar a ocorrência dessa condição.

A determinação da limitação da capacidade remanescente, em decorrência da superação da corrente de curto-circuito, consiste em uma análise de sensibilidade que visa identificar os menores valores de redução das potências injetadas dos SAE nos pontos cadastrados que eliminem as superações da capacidade de interrupção simétrica dos disjuntores, conforme critério estabelecido na Seção 5. Dessa forma, a determinação da capacidade remanescente observará procedimento sequencial, em que:

- a) Inicialmente, será avaliado o cenário completo contendo os equivalentes de injeção de potência dos SAE, definido como o somatório da potência cadastrada em cada um dos barramentos candidatos, simultaneamente;
- b) Em seguida, serão identificados os disjuntores das instalações de transmissão que passaram a apresentar superação da capacidade de interrupção simétrica após a inclusão dos equivalentes;
- c) Serão identificados os barramentos candidatos que são mais eficazes para reduzir o nível de curto-circuito de cada instalação elencada no item b);
- d) As margens nos barramentos candidatos em análise, identificados no item c), serão diminuídas até que a ocorrência da superação seja eliminada, respeitando o critério estabelecido na Seção 5, podendo acarretar limitações de margem nas subáreas e áreas definidas nas análises de desempenho estático e dinâmico.

Os disjuntores das subestações que impuserem limitações à capacidade remanescente de escoamento por superação da capacidade de interrupção simétrica, causadas exclusivamente pela injeção de potência dos SAE nos barramentos candidatos, serão destacados na Nota Técnica de Quantitativos da Capacidade Remanescente do SIN para Escoamento de Geração.

# 07

## Resultados dos Estudos

A título de informação, estão listados a seguir os principais resultados que serão consolidados na Nota Técnica de Quantitativos da Capacidade Remanescente do SIN para escoamento de Geração, citada na Seção 1, e que nortearão o processo licitatório do LRCAP de 2026 - Armazenamento Nacional e do LRCAP de 2026 - Armazenamento.

Eventuais ajustes efetuados no presente documento, que impactem nos valores calculados para as margens de escoamento, serão detalhados e justificados na Nota Técnica de Quantitativos da Capacidade Remanescente do SIN para Escoamento.

### 7.1. Disponibilidade Física para Conexões nos Barramentos Candidatos:

Tipo de Barramento, retratando a disponibilidade, conforme definido na Seção 4.7.

### 7.2. Capacidade de Escoamento Limitada pelas Análises de Desempenho Estático e Dinâmico:

- Capacidade de escoamento no barramento candidato ou no barramento virtual, em MW: valores individuais calculados para cada barramento candidato ou virtual.
- Capacidade de escoamento nas subáreas, em MW: valores de capacidade de escoamento calculados para cada subárea do sistema que englobe dois ou mais barramentos candidatos e/ou virtuais.
- Capacidade de escoamento nas áreas, em MW: valores de capacidade de escoamento calculados para cada área do sistema que englobe duas ou mais subáreas.

### **7.3. Capacidade de Escoamento nos Barramentos Candidatos, em MW, Limitada pela Análise de Curto-circuito:**

No que se refere às análises de curto-circuito, os resultados serão apresentados considerando a capacidade de escoamento obtida nos estudos descritos no item 7.2. Contudo, quando as restrições decorrentes das análises de curto-circuito se mostrarem mais severas que os valores de capacidade definidos no item 7.2, esses valores poderão ser reduzidos ou anulados em função das limitações impostas pela superação da capacidade dos disjuntores, conforme item 6.4. Nesses casos, serão indicados os barramentos candidatos, subáreas e áreas impactados, bem como os disjuntores limitantes.

# 08

## Capacidade Remanescente de Escoamento de Energia Elétrica dos Barramentos da Rede Básica, DIT e ICG

A Capacidade Remanescente do SIN para o LRCAP de 2026 – Armazenamento Nacional e LRCAP de 2026 – Armazenamento dos Barramentos da Rede Básica, DIT e ICG resultante das análises descritas neste documento será obtida levando-se em consideração a condição mais severa entre:

- a) as limitações referentes à disponibilidade física das instalações para conexão nos barramentos candidatos;
- b) as limitações da capacidade de atendimento ou escoamento considerando as análises de desempenho estático e dinâmico; e
- c) as limitações da capacidade remanescente considerando as análises de curto-circuito.

Os valores da Capacidade Remanescente do SIN para o LRCAP de 2026 – Armazenamento Nacional e LRCAP de 2026 – Armazenamento resultantes das análises descritas neste documento serão apresentados de forma a atender simultaneamente às condições sistêmicas requeridas para o descarregamento dos SAE, avaliadas no cenário de déficit de ponta, e às condições necessárias para seu carregamento verificadas nos cenários operativos complementares, com os respectivos fatores limitantes.



# LRCAP/2026

ARMAZENAMENTO NACIONAL E  
ARMAZENAMENTO: METODOLOGIA,  
PREMISSAS E CRITÉRIOS PARA A DEFINIÇÃO  
DA CAPACIDADE REMANESCENTE DO SIN PARA  
ESCOAMENTO PELA REDE BÁSICA, DIT E ICG