

Premissas

- **Base dos Dados Gerais:** PMO Janeiro/2026
- **Carga e Demanda Máxima:** Plano Anual 2026-2030
- **Cenários de Vazões:**
 - **Período Jan-Jun/2026** → Dois cenários, Inferior e Superior, previamente elaborados para o Estudo Prospectivo encaminhado para o CMSE no início de jan/2026;
 - **Período Jul-Out/2026 (término do Período Seco 2026)** → Dois cenários percentuais fixos em relação à MLT, um visando representar uma condição desfavorável para o término do período úmido dos subsistemas SE/CO, NE e N, e outro uma condição normal de evolução desses meses.

O cenário favorável foi acoplado ao Cenário Superior representado no período anterior, enquanto o cenário desfavorável foi acoplado no Inferior. Desta forma, mantiveram-se dois cenários simulados até este período e buscou-se representar a correlação existente entre o final do período úmido e a evolução do período seco nas regiões SE/CO, NE e N.

- **Período Nov/2026-Jan/2027 (início do Período Úmido 2026/2027)** → Dois cenários percentuais fixos em relação à MLT, um visando representar uma condição desfavorável, de atraso do período úmido dos subsistemas SE/CO, NE e N, e outro uma condição normal de entrada desse período.

Esses dois cenários foram combinados com as duas trajetórias definidas até out/2026, obtendo-se quatro trajetórias de vazões a serem consideradas até jan/2027;

- **Período Fev-Abr/2027 (final do Período Úmido 2026/2027)** → Dois cenários percentuais fixos em relação à MLT, um visando representar uma condição desfavorável, de término antecipado do período úmido dos subsistemas SE/CO, NE e N, e outro uma condição normal de final desse período.

Esses dois cenários foram combinados com as quatro trajetórias definidas até jan/2027, obtendo-se oito trajetórias de vazões a serem consideradas até abr/2027;

- **Período Mai-Jun/2027 (Início do Período Seco 2027)** → Extensão dos oito cenários considerados até o período anterior, considerando também percentuais fixos em relação à MLT. Nesse contexto, nas trajetórias onde considerou-se um cenário desfavorável para o término do período úmido, essa condição desfavorável foi mantida. De forma similar, estendeu-se a condição de normalidade onde se tinha essa condição no término do período úmido.

Desta forma, mantiveram-se oito cenários simulados até este jun/2027.

Contextualização: Dessa forma, concentrou-se a abertura dos cenários de vazão nos períodos de maior incerteza e de maior impacto para as condições de armazenamento dos reservatórios do SIN ao longo do ano e, assim, poder avaliar as condições de operação a partir de quatro condições, para o período úmido subsequente: normalidade no regime de vazões, somente atraso do período

úmido, somente término antecipado do período úmido e um regime de vazões bem abaixo da média histórica em todo o horizonte.

A Tabela 1 abaixo resume os cenários de ENA que foram considerados, para todo o horizonte 2026-2027, de forma a garantir essas oito condições:

Tabela 1 – Cenários de ENA adotados para o horizonte 2026/2027

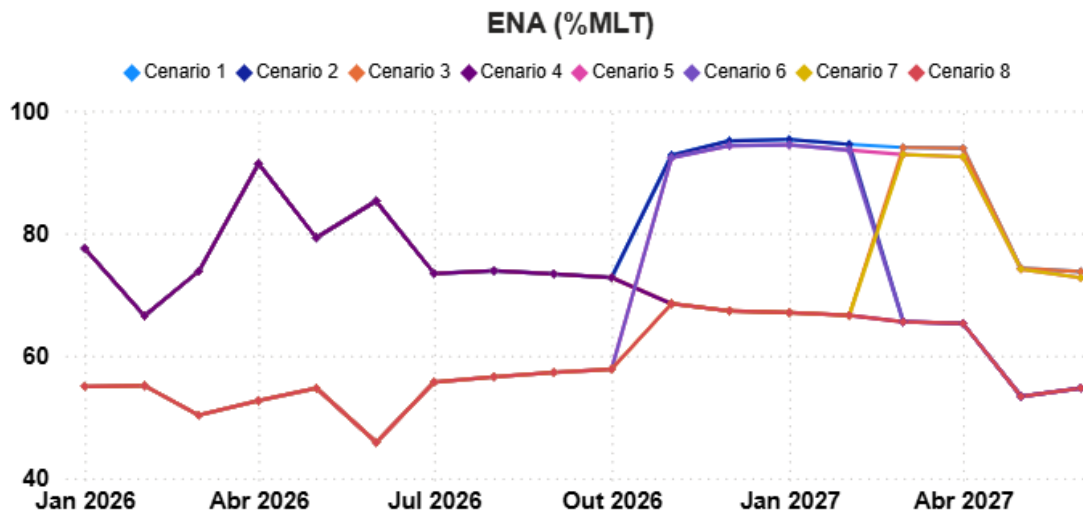
		jan-jun/2026	jul-out/2026	nov/2026-jan/2027	fev-abr/2027	mai-jun/2027
Cenário 1	Superior + Período úmido normal	Caso CMSE	normal	normal	normal	normal
	Subsistema SE/CO* e Subsistema Norte	Superior CMSE	80%	100%	100%	80%
	Subsistema Sul, REE Itaipu e REE Paranapanema		50%	50%	50%	50%
	Subsistema NE		50%	80%	80%	50%
Cenário 2	Superior + Período úmido c/ término precoce	Caso CMSE	normal	normal	conservador	conservador
	Subsistema SE/CO* e Subsistema Norte	Superior CMSE	80%	100%	65%	50%
	Subsistema Sul, REE Itaipu e REE Paranapanema		50%	50%	100%	100%
	Subsistema NE		50%	80%	50%	40%
Cenário 3	Superior + Período úmido atrasado	Caso CMSE	normal	conservador	normal	normal
	Subsistema SE/CO* e Subsistema Norte	Superior CMSE	80%	65%	100%	80%
	Subsistema Sul, REE Itaipu e REE Paranapanema		50%	100%	50%	50%
	Subsistema NE		50%	50%	80%	50%
Cenário 4	Superior + Período úmido todo ruim	Caso CMSE	normal	conservador	conservador	conservador
	Subsistema SE/CO* e Subsistema Norte	Superior CMSE	80%	65%	65%	50%
	Subsistema Sul, REE Itaipu e REE Paranapanema		50%	100%	100%	100%
	Subsistema NE		50%	50%	50%	40%
Cenário 5	Inferior + Período úmido normal	Caso CMSE	conservador	normal	normal	normal
	Subsistema SE/CO* e Subsistema Norte	Inferior CMSE	50%	100%	100%	80%
	Subsistema Sul, REE Itaipu e REE Paranapanema		100%	50%	50%	50%
	Subsistema NE		40%	80%	80%	50%
Cenário 6	Inferior + Período úmido c/ término precoce	Caso CMSE	conservador	normal	conservador	conservador
	Subsistema SE/CO* e Subsistema Norte	Inferior CMSE	50%	100%	65%	50%
	Subsistema Sul, REE Itaipu e REE Paranapanema		100%	50%	100%	100%
	Subsistema NE		40%	80%	50%	40%
Cenário 7	Inferior + Período úmido atrasado	Caso CMSE	conservador	conservador	normal	normal
	Subsistema SE/CO* e Subsistema Norte	Inferior CMSE	50%	65%	100%	80%
	Subsistema Sul, REE Itaipu e REE Paranapanema		100%	100%	50%	50%
	Subsistema NE		40%	50%	80%	50%
Cenário 8	Inferior + Período úmido todo ruim	Caso CMSE	conservador	conservador	conservador	conservador
	Subsistema SE/CO* e Subsistema Norte	Inferior CMSE	50%	65%	65%	50%
	Subsistema Sul, REE Itaipu e REE Paranapanema		100%	100%	100%	100%
	Subsistema NE		40%	50%	50%	40%

*Os REEs citados do subsistema SE/CO são os REEs Sudeste, Parana, Madeira e Teles Pires

A caracterização da condição do período úmido no SIN se deu a partir das vazões dos subsistemas SE/CO, NE e Norte, considerando-se para o subsistema Sul condição de normalidade associada ao cenário desfavorável nos demais, assim como uma condição desfavorável associada ao quadro de normalidade nos demais. Além disso, com base no comportamento histórico, essa condição da região Sul foi estendida para a bacia do rio Paranapanema, assim como para o trecho do rio Paraná, incremental à UHE Itaipu.

De forma complementar, a Figura 1 mostra a evolução das ENAs para o SIN, em %MLT, destacando os diferentes períodos analisados para a definição das oito trajetórias adotadas.

Figura 1 – Evolução das ENAs do SIN ao longo do período estudado



Avaliação Energética

○ Evolução dos Armazenamentos - 2026

- A evolução das condições hidroenergéticas ao longo do mês de janeiro e, principalmente primeira quinzena de fevereiro, período no qual foi elaborado o estudo a partir das premissas de vazões elaboradas no final de dezembro de 2025, evidenciou-se uma condição mais favorável até que o Cenário Superior considerado, para as principais bacias das regiões SE/CO, NE e N.

Neste contexto, a evolução dos armazenamentos nos principais reservatórios destas regiões vem apresentando valores significativamente superior aos indicados inclusive no Cenário Superior, com destaque para as regiões SE/CO e NE. Como exemplo sintético do ocorrido, o armazenamento verificado ao final de fevereiro/2026 nas regiões SE/CO e NE foram, 57,3 %EARM_{máx} e 72,2 %EARM_{máx}, respectivamente, superiores aos 48,5 %EARM_{máx} e 51,0 %EARM_{máx} indicados no Cenário Superior do estudo.

As Figuras 2 e 3 mostram a evolução dos armazenamentos nas regiões SE/CO e NE, em %EARM_{máx}, comparando com os respectivos armazenamentos verificados ao final de fevereiro/2026.

Figura 2 – Evolução dos armazenamentos do SE/CO ao longo do período estudado

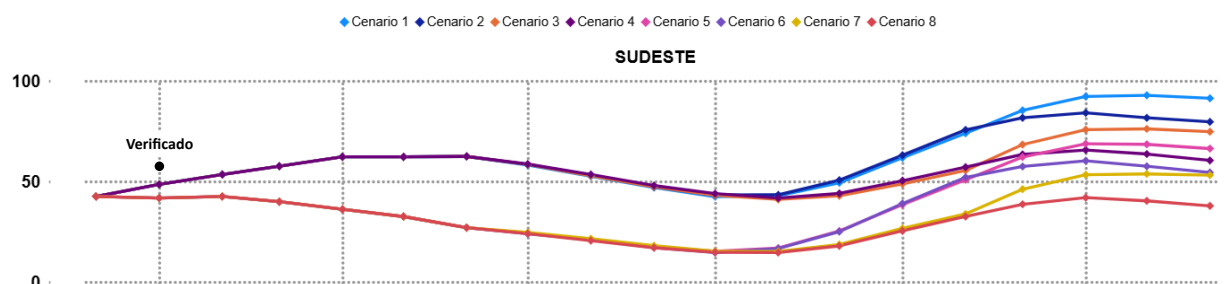
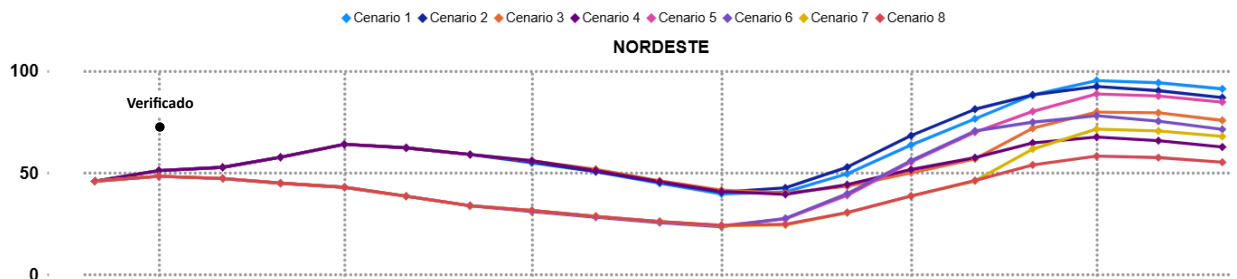


Figura 3 – Evolução dos armazenamentos do NE ao longo do período estudado

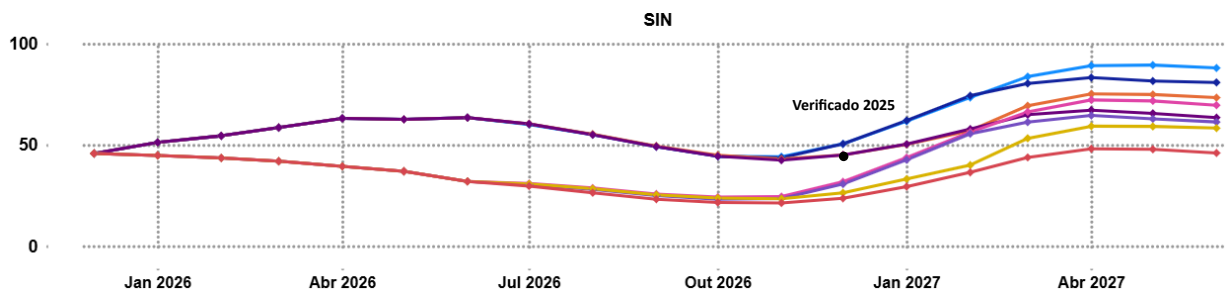


Este fato não inviabiliza a consideração dos oito cenários para uma análise geral das condições eletroenergéticas do SIN ao longo de 2026, porém, buscando-se uma análise mais efetiva destas condições, concentrou-se a partir daqui esta análise nos quatro cenários considerados a partir do Cenário Superior para o período jan-jun/2026.

- Considerando a trajetória superior até out/2026, mesmo na condição de atraso no próximo período úmido, representada pelos cenários 3 e 4, não foi indicado risco para a garantia do atendimento energético ao longo de 2026.
 - ✓ *Considerando esta condição hidroenergética mais favorável para o final do período úmido e período seco de 2026, não há indicação de necessidade de flexibilização da defluência mínima nas UHEs Jupia e Porto Primavera, além dos valores, 3.300 m³/s e 3.900 m³/s, respectivamente considerados;*

A Figura 4 mostra a evolução dos armazenamentos para o SIN, em %EARmáx, comparando com o respectivo armazenamento verificado ao final de dezembro/2025.

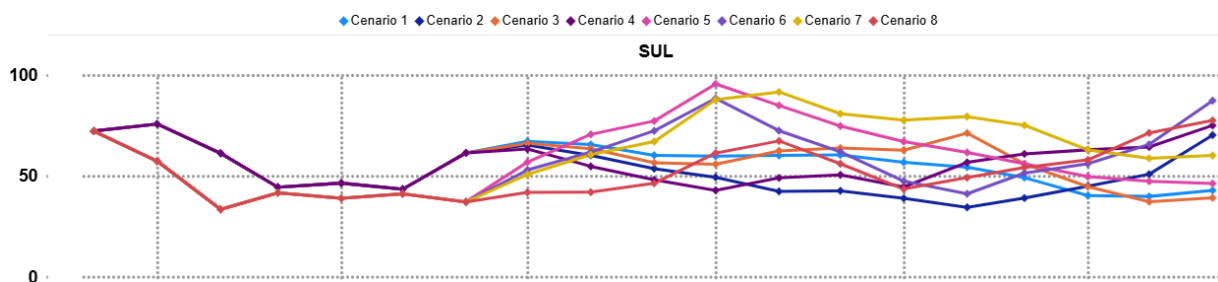
Figura 4 – Evolução dos armazenamentos do NE ao longo do período estudado



- ✓ *Em 2026, um possível atraso no próximo período úmido conduz a um armazenamento do SIN próximo a 45% EARmáx ao final de dezembro/2026, condição semelhante ao verificado em 2025;*
- ✓ *Previsão de manutenção dos armazenamentos na região verde da CRef SE/CO, NE e, conseqüentemente, do SIN ao longo de todo o ano.*

- A região Sul pode apresentar condições de armazenamento mais reduzidas principalmente no primeiro semestre do ano, período em que, historicamente, as principais bacias da região apresentam vazões mais reduzidas.

Figura 5 – Evolução dos armazenamentos do Sul ao longo do período estudado



- No período de abril a junho/2026, ambos cenários conduzem a armazenamentos inferiores a 50 %EARmáx.
- Apesar dos valores mais reduzidos neste período, em nenhum dos meses considerados houve violação da CRef da região, de 30 %EARmáx. Porém, em função das condições hidroenergéticas mais variáveis e da menor capacidade de armazenamento podendo conduzir a uma acelerada deterioração dos armazenamentos, a região Sul, diferente das demais regiões do país, pode demandar um acompanhamento mais estrito, visando a discussão de medidas adicionais visando a preservação dos seus estoques de cabeceira;

○ Evolução dos Armazenamentos – 1º Semestre/2027

- Para 2027, e considerando os cenários que contemplaram uma condição hidroenergética mais favorável no final do período úmido e período seco de 2026, os quatro cenários indicam trajetórias de armazenamentos iguais ou superiores ao indicado no ano anterior;
 - ✓ Mesmo o pior cenário, a partir da condição acima, representativo de um período úmido 2026/2027 predominantemente abaixo da média histórica, já conduz o SIN a um armazenamento de 67,2% EARmáx ao final de abril, levemente superior a 63,1% EARmáx, indicado para o mesmo período em 2026.

○ Evolução dos Armazenamentos – Outros destaques

- Importância de manter a premissa de não desligamento da Fase 2 do conjunto de máquinas da UHE Tucuruí na elaboração da Curva de Deplecionamento da UHE Tucuruí;
 - ✓ A avaliação energética, que já considerou essa premissa em Tucuruí, indica haver outros recursos para compensar a redução de geração na usina, com essa operação, ao longo do período seco. Por sua vez, a avaliação de potência, que será comentada mais a seguir, mostra a importância da disponibilidade de Tucuruí no atendimento de potência, nos últimos meses do ano.

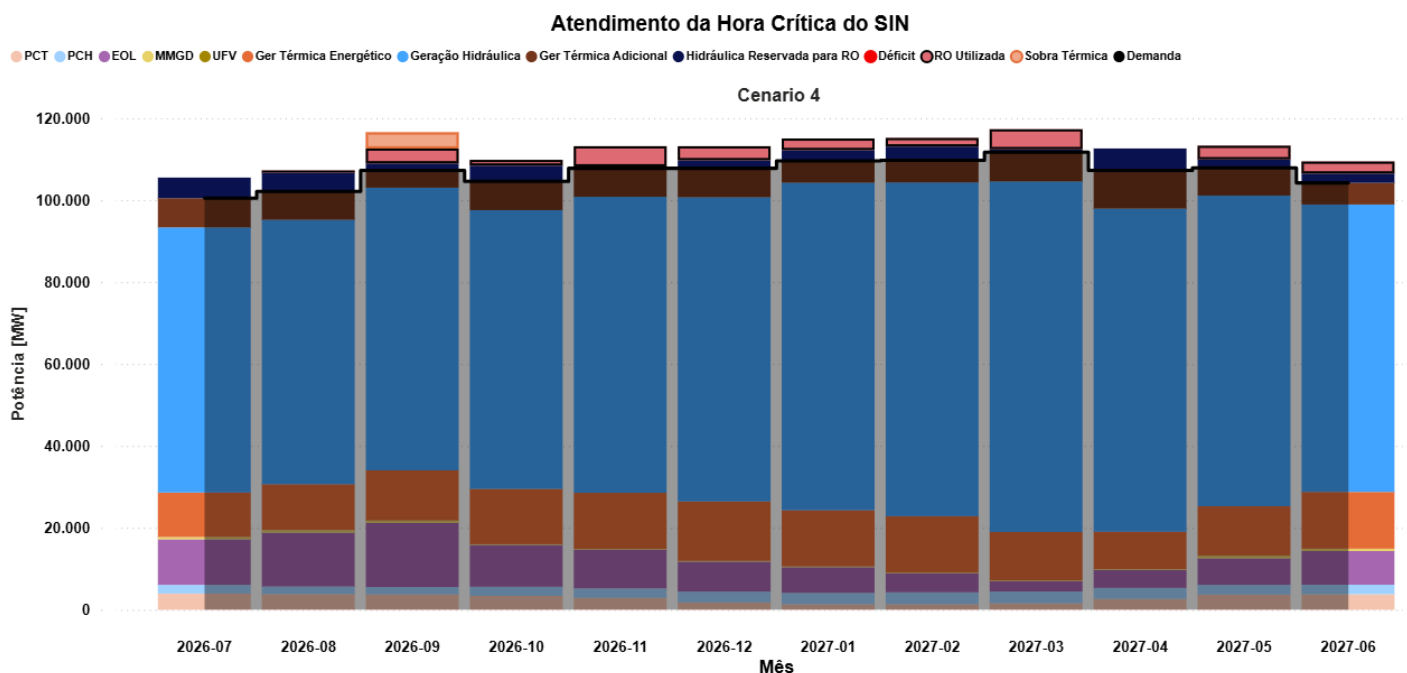
- Importância da redução da vazão defluente nas UHEs Porto Primavera e Jupia, no período em que não está previsto o uso dessas usinas para atendimento de potência, aproximadamente entre os meses abril e julho, visando preservação dos armazenamentos nas cabeceiras dos rios Grande e Paranaíba.

Balanco de Ponta

- Mesmo na consideração somente dos cenários representativos de uma condição hidroenergética mais favorável no final do período úmido e período seco de 2026, o atendimento de ponta no segundo semestre de 2026 e início de 2027 vai continuar exigindo atenção com a disponibilização dos recursos nos períodos de demanda líquida elevada, principalmente nos meses de temperaturas mais elevadas, entre setembro e março;
 - ✓ Considerando a concomitância da demanda máxima projetada com um desempenho ruim de geração eólica, em todos os cenários de vazão previstos, a avaliação de potência indica o uso intenso dos recursos termelétricos durante todo o horizonte;
 - ✓ Além disso, todos os quatro cenários indicam o uso pleno da geração termelétrica nos meses de setembro a novembro/2026, sendo necessária alocação parcial da reserva operativa.

A Figura 5 mostra a evolução do atendimento de potência na hora crítica de cada mês, considerado no cenário 4, representativo de uma condição de normalidade para o final do período úmido e período seco de 2026, seguida por um período úmido 2026/2027 predominantemente abaixo da média histórica.

Figura 5 – Evolução do atendimento de potência na hora crítica – Cenário 4



- Vale ressaltar que os seguintes recursos de potência não foram considerados na avaliação de potência acima: (1) possibilidade de maximização conjuntural da geração em aproveitamentos do rio São Francisco, permitida nas regras operativas definidas pela Agência Nacional das Águas – ANA; (2) uso conjuntural do reservatório da UHE Itaipu abaixo da cota 219,00 m; (3) implementação do Horário de Verão; (4) descaracterização da necessidade de antecipação do despacho de UTEs a GNL; (5) disponibilidade do conjunto de UTEs existentes que, à época deste estudo, se encontram sem CVU válido conforme regulamentação; (6) importação de energia da Argentina e do Uruguai; (7) usinas vencedoras do LRCap 2026.
 - ✓ *Tais recursos de potência não foram considerados, seja porque sua disponibilidade depende de condições operativas conjunturais de pouca previsibilidade no horizonte proposto, como os relacionados a aproveitamentos hidrelétricos, ou porque sua efetiva disponibilização depende de ações dos órgãos concedentes e reguladores do SIN.*

- Em resumo, o atendimento de ponta a partir de setembro/2026 deverá exigir a disponibilidade plena da geração termelétrica, podendo ser necessário o acionamento conjunto de redução de demanda, assim como a alocação da folga de potência monitorada nas usinas hidrelétricas. É neste cenário, que se evidencia a importância da disponibilidade da UHE Tucuruí no atendimento de potência, nos últimos meses do ano.