



**BOLETIM
MENSAL**



BOLETIM DE IMPACTOS DE ORIGEM HIDRO-GEO-CLIMÁTICO EM ATIVIDADES ESTRATÉGICAS PARA O BRASIL

Centro Nacional de Monitoramento e
Alertas de Desastres Naturais - Cemaden

FEVEREIRO 2026

Ano 09 | Número 88



MINISTÉRIO DA
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO**



BOLETIM DE IMPACTOS DE ORIGEM HIDRO-GEO-CLIMÁTICO EM ATIVIDADES ESTRATÉGICAS PARA O BRASIL

BOLETIM - FEVEREIRO 2026

Ano 09 | Número 88

Diretora

Regina Célia dos Santos Alvalá

Coordenador Responsável

José A. Marengo

Revisor Científico desta Edição

José A. Marengo

Pesquisadores Colaboradores

Adriana Cuartas

Ana Paula Cunha

Elisângela Broedel

Fabiani Bender

Larissa Silva

Lidiane Costa

Márcia Guedes

Marcelo Seluchi

Marcelo Zeri

Rafael Luiz

Diagramação/Capa

Alan Pimentel

Cemaden - Localização/ Contato

Estrada Doutor Altino Bondensan, 500

Distrito de Eugênio de Melo, São José dos Campos/SP

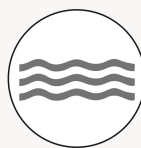
Tel: +55 (12) 3205-0200 | Tel: +55 (12) 3205-0201

www.gov.br/cemaden



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO





A presente edição do **Boletim Mensal de Impactos de Extremos de Origem Hidro-Geo-Climático em Atividades Estratégicas para o Brasil**, elaborado pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), unidade de pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), apresenta: **(a)** a avaliação das ocorrências e alertas para desastres de origem hidro-geo-climático (inundações, enxurradas e movimento de massa) para o **mês de fevereiro**, e **(b)** o diagnóstico e cenários dos extremos pluviométricos (secas e inundações) e seus impactos em diferentes setores econômicos do Brasil para o **trimestre março, abril e maio** (MAM) de 2026.

No mês de fevereiro de 2026, foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden 685 alertas, sendo 426 de origem hidrológica e 259 de origem geológica.

A situação dos níveis dos principais rios do Brasil foi analisada em relação à média climatológica das estações hidrológicas da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Na primeira semana do mês, em 4 de março, muitos rios localizados nas porções noroeste da região Norte, grande parte da região Nordeste e porção norte da região Sudeste apresentaram níveis muito acima ou acima da média climatológica para o período. Em contraste, rios situados na porção sudoeste da região Norte, oeste da região Centro-Oeste, sul da região Sudeste e parte da região Sul registraram níveis abaixo ou muito abaixo da média.

A previsão do Sistema Global de Alerta para Inundações (GloFAS) para os próximos 15 dias, a partir de 09 de março, indica probabilidade de permanência das vazões elevadas dos rios localizados na porção sul da região Norte e no oeste do estado do Mato Grosso, na região Centro-Oeste, na porção norte da região Sudeste e porções noroeste e sudeste da região Nordeste. Já a previsão sazonal de vazões naturais do sistema GloFAS para o mês de março a maio aponta tendência de permanência de vazões acima da média no sudoeste da região Norte, porção sudeste da região Nordeste e porção noroeste da região Sudeste em março e vazões próximas da média para abril e maio. Para a porção central do Brasil, a projeção indica permanência de vazões abaixo ou muito abaixo da média, enquanto para as demais áreas do país, são esperadas vazões próximas da média climatológica.

De acordo com o Índice Integrado de Secas (IIS) referente a fevereiro, observa-se uma melhora das condições de seca no Sudeste (Minas Gerais e São Paulo), no Centro-Oeste (Goiás e Mato Grosso) e na região Nordeste.

No Sistema Cantareira (SP), classificado em seca hidrológica severa pelo índice bivariado de seca (TSI), a vazão média em fevereiro atingiu 125% da média histórica e o volume útil chegou a 36%, indicando recuperação parcial. Para o trimestre MAM, cenários de precipitação entre -25% e +25% da média histórica projetam vazões afluentes entre 67% e 111% da média e armazenamento entre 38% e 52% ao final de maio de 2026. No setor hidrelétrico, as bacias dos rios Paraná e Tocantins-Araguaia encerraram fevereiro em condição mais crítica, com seca hidrológica excepcional. Nas bacias dos rios Paraíba do Sul, Jequitinhonha, Doce, São Mateus e São Francisco, além do Sistema Cantareira, predominaram condições entre seca fraca e extrema. Nas bacias afluentes às UHEs Três Marias, Furnas e Serra da Mesa, sob seca entre moderada e severa, as vazões médias foram de 129%, 100% e 69% da média histórica, com armazenamento de 89%, 51% e 57% do volume útil, respectivamente. Para o trimestre MAM, projetam-se vazões entre 80% e 127% da média histórica e volumes entre 60% e 100% ao final de maio. No Centro-Oeste, as estações de Porto Murinho e Ladário, no rio Paraguai, registraram leve elevação dos níveis, mas permanecem em seca entre moderada e severa, com impactos potenciais sobre a navegação. Na Região Norte, os rios Madeira, Tapajós e Amazonas apresentaram condições normais, enquanto nos rios Xingu e Negro ocorreu seca fraca. No Sul, a bacia do rio Jacuí permanece normal e a do rio Uruguai apresenta seca moderada. As previsões baseadas no TSI indicam que, em março de 2026, as condições devem permanecer semelhantes às de fevereiro, variando entre normalidade e seca excepcional, com maior criticidade na bacia Tocantins-Araguaia. Há sinais de atenuação da seca em partes do Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, especialmente nas bacias dos rios Paraíba do Sul, Paraná, Paraguai e São Francisco, além do Sistema Cantareira. As exceções são as bacias afluentes às UHEs Belo Monte (rio Xingu) e Passo Real (rio Jacuí), onde se projeta leve piora das condições hidrológicas.



SÍNTESE DO ENVIO DE ALERTAS E REGISTRO DE OCORRÊNCIAS

No mês de fevereiro de 2026, foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden um total de 685 alertas para os municípios monitorados (**Tabela 1**), com destaque para a Região Sudeste (547 alertas, ou 80% do total). Foram registradas 541 ocorrências em municípios monitorados, sendo 361 de origem hidrológica e 180 de origem geológica.

Tabela 1 – Alertas enviados e ocorrências registradas nas diferentes regiões do Brasil no mês de fevereiro de 2026.

Região	Alertas		Ocorrências	
	Risco Geológico	Risco Hidrológico	Risco Geológico	Risco Hidrológico
Norte	7	14	6	13
Nordeste	22	35	5	45
Centro-Oeste	1	8	-	28
Sudeste	211	336	167	258
Sul	18	33	2	17
Total	259	426	180	361



RISCO HIDROLÓGICO: SITUAÇÃO ATUAL E PREVISÃO SAZONAL

Situação dos níveis dos principais rios do Brasil em relação à média climatológica das estações hidrológicas da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), referente ao dia 04 de março, conforme ilustrado na **Figura 1**. Observa-se que, nas porções noroeste da região Norte, porção norte da região Centro-Oeste, grande parte da região Nordeste e porção norte da região Sudeste do Brasil ficaram com níveis acima ou muito acima da média para o período. Por outro lado, alguns rios do Acre, Rondônia e Amapá na região Norte, porções sul da região Centro-Oeste e porção sul da região Sudeste e parte da região Sul do Brasil, registraram níveis abaixo da média climatológica.

A **previsão sazonal para o mês de março** - do Sistema Global de Alerta para Inundações (GloFAS) na **Figura 2**, indica a permanência de probabilidade para ocorrência de vazões acima ou muito acima da média climatológica para o período na porção sudoeste da região Norte, probabilidade de vazões abaixo da média em toda porção central do Brasil e probabilidade para vazões próximas da média climatológica nas demais áreas do país.

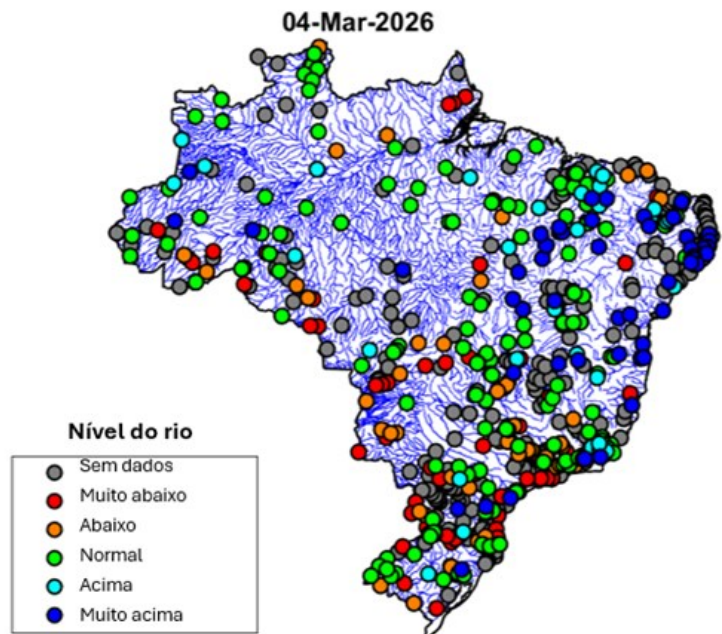


Figura 1 - Situação dos níveis dos rios no Brasil em 04 de março em relação a média climatológica das estações hidrológicas de medição.

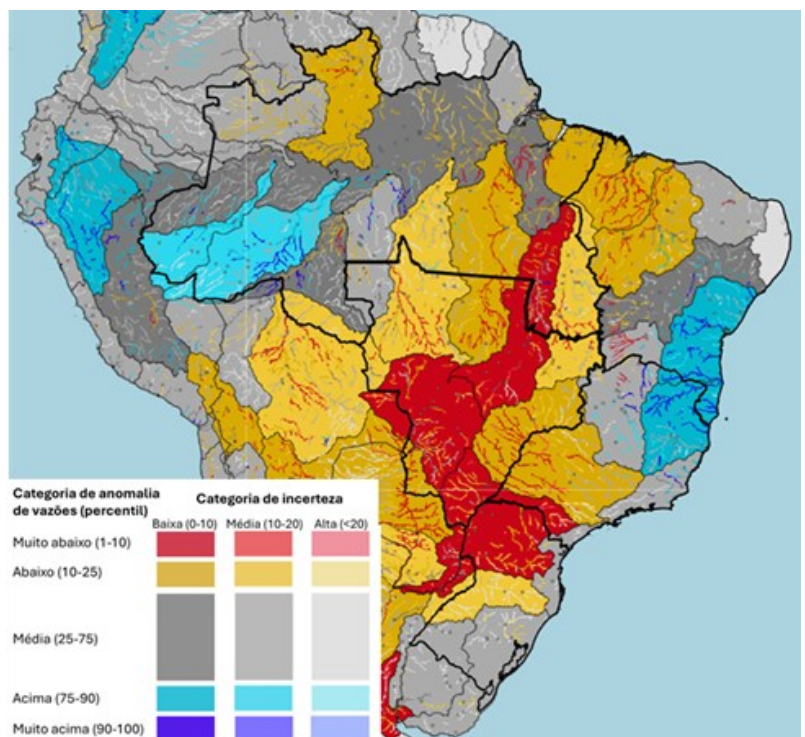


Figura 2 - Previsão sazonal de vazão natural dos rios para o mês de março de 2026 .



IMPACTOS DA SECA NA VEGETAÇÃO E NA AGRICULTURA

Índice Integrado de Seca (IIS): observado e cenário para o Brasil

O número de municípios em situação de seca severa diminuiu de 361 em janeiro para 70 em fevereiro, o que representa uma redução de 80,6%, segundo o Índice Integrado de Seca (IIS-3, **Figura 3a**). No mesmo período, a seca moderada diminuiu de 1.225 para 741 municípios (-39,5%), enquanto a seca fraca aumentou de 2320 para 2526 municípios (+8,8%). Em fevereiro, não houve registro de condição de seca extrema ou seca excepcional.

No recorte de seis meses (IIS-6, **Figura 3b**) o número de municípios em seca severa diminuiu de 442 para 111 uma queda de 74,9%, enquanto a seca moderada passou de 1.293 para 1063 municípios (-17,8%) e a seca fraca aumentou de 2.235 para 2.557 municípios (+14,4%).

De acordo com o IIS-3, as condições de seca moderada e severa se concentram nos estados do Tocantins e Pará, em partes do Mato Grosso e Goiás, região do Triângulo Mineiro, São Paulo e Paraná.

As projeções do Índice Integrado de Seca (IIS-3, **Figura 3c**) para o final de março de 2026 indicam uma diminuição no número de municípios com seca severa e um aumento nos casos de seca fraca.

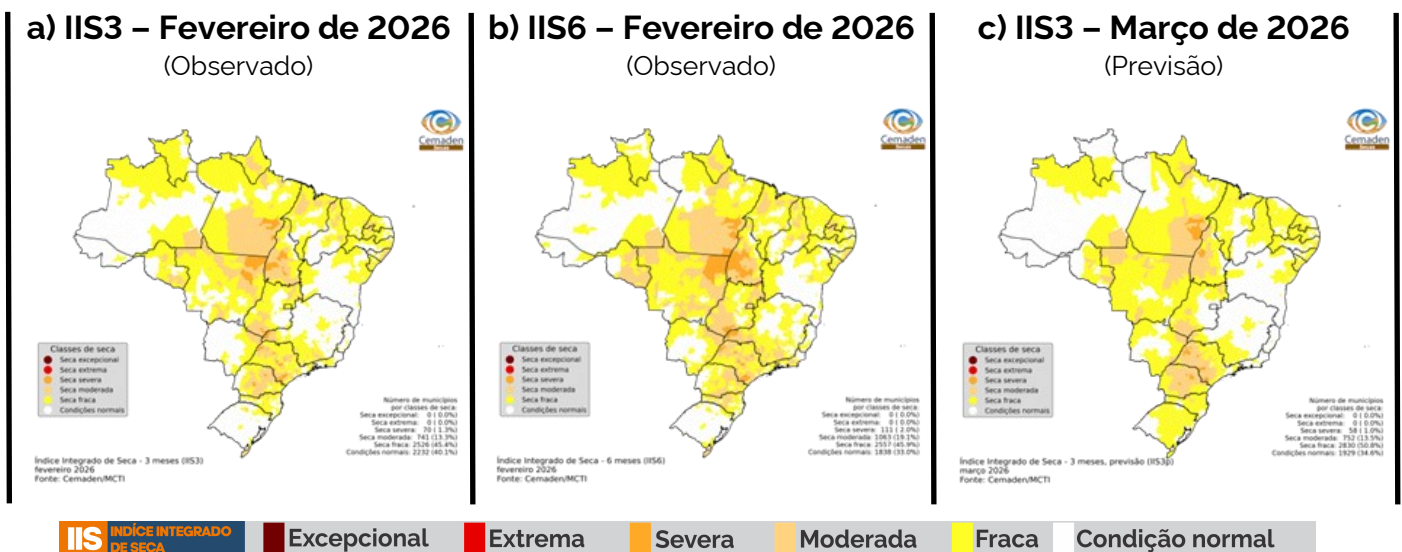


Figura 3 – Índice Integrado de Seca (IIS) observado em fevereiro de 2026 nas escalas de 3 meses (IIS3, a) e 6 meses (IIS6, b), e previsão para o mês de março de 2026 na escala de 3 meses (IIS3, c).

A descrição da estimativa do IIS e a avaliação dos impactos de secas a nível nacional e também na agricultura familiar, de **fevereiro**, podem ser consultados, respectivamente:

Boletim de Monitoramento de Secas e Impactos no Brasil ([clique aqui para acessar](#))

<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-de-seca-para-o-brasil>

RiSAF - Risco da Seca na Agricultura Familiar ([clique aqui para acessar](#))

<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/RiSAF-Risco-da-seca-na-agricultura-familiar>



IMPACTOS DA SECA NOS RECURSOS HÍDRICOS

Índice Padronizado Bivariado precipitação-vazão (TSI): observado e cenário para o Brasil

O Índice de Seca Bivariado Precipitação-Vazão (TSI), permite a caracterização e previsão das secas hidrológicas nas principais bacias hidrográficas afluentes às principais usinas hidrelétricas (UHEs) do país, bem como, as bacias associadas ao abastecimento de água e navegabilidade (**Figura 4**).

Na **região Sudeste**, o TSI-6 indica que o Sistema Cantareira, principal responsável pelo abastecimento de água à Região Metropolitana de São Paulo, está classificado em condição de seca hidrológica severa, apresentando melhora em relação ao mês anterior. Ainda na região Sudeste, as bacias das UHEs Furnas e Três Marias encerraram fevereiro em condição de seca entre moderada e severa, também evidenciando sinal de melhora. No Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais, as bacias afluentes às UHEs Irapé e Itapebi, no rio Jequitinhonha, apresentam seca fraca e moderada, refletindo melhora em ambas. Na bacia do rio Paraíba do Sul, a seca hidrológica apresentou quadro de estabilidade a leve melhora. Persistiram condições de seca extrema nas sub-bacias afluentes às UHEs Santa Cecília, Funil e Ilha dos Pombos, enquanto em Paraibuna, Jaguari e Santa Branca as condições variaram entre severa e excepcional. Atenuação da seca também foi verificada na bacia dos rios Doce e São Mateus, que regrediram de seca entre severa e extrema para intensidades de fraca à severa.

Entre as **regiões Sudeste e Sul**, a bacia do rio Paraná apresentou grande heterogeneidade das condições hidrológicas, com áreas de estabilidade, melhora e agravamento da seca em relação ao mês anterior. O agravamento ocorreu na sub-bacia do rio Iguazu, onde a condição evoluiu de seca moderada para severa a extrema, e no rio Paranapanema, na sub-bacia afluente à UHE Jurumirim, de moderada para excepcional. Ainda no Paranapanema, os trechos associados às UHEs Capivara e Rosana permaneceram estáveis em seca moderada. Situação semelhante foi observada na porção média e baixa da bacia do Paraná, incluindo Porto Primavera e Itaipu, que se mantiveram em seca excepcional. Em contraste, as sub-bacias de cabeceira do Paraná, incluindo o rio Paranaíba, seus afluentes e o rio Grande, apresentaram seca entre moderada e severa, refletindo melhora em relação ao mês anterior.

Na **região Sul** do país, a bacia afluente à UHE Passo Real, no rio Jacuí, manteve-se em condição de normalidade, ao passo que as bacias afluentes às UHEs Foz do Chapecó e Barra Grande, no rio Uruguai, voltaram a apresentar seca em fevereiro, caracterizada com intensidade moderada.

Entre as **regiões Centro-Oeste e Norte**, os rios Tocantins e Araguaia encontram-se sob condição crítica de seca excepcional, incluindo as bacias afluentes à UHE Tucuruí e às estações fluviométricas de Descarreto, Conceição do Araguaia e Araguatins, caracterizando estabilidade em relação ao mês anterior. A exceção é Serra da Mesa, na cabeceira do rio Tocantins, onde a condição é menos crítica, classificada como seca severa, indicando atenuação em relação ao mês anterior, quando predominava seca extrema. Também no Centro-Oeste, as bacias afluentes às estações fluviométricas de Porto Murinho e Ladário, no rio Paraguai, encontram-se em condição de seca entre moderada e severa, refletindo estabilidade em ambas. Destaca-se que essa bacia permaneceu em um quadro de seca excepcional, de forma sistemática entre fevereiro de 2024 e julho de 2025. A situação atual ainda é crítica, com acúmulo expressivo de déficit hídrico ao longo dos últimos sete anos. Ainda assim, as condições hidrológicas mostram-se relativamente mais favoráveis quando comparadas ao mesmo período de 2024, ano em que ocorreu um dos mais severos episódios de estiagem na região, marcado por quedas acentuadas nos níveis dos rios e impactos significativos sobre a navegação, o abastecimento e os ecossistemas aquáticos.

Na **região Norte**, as bacias dos rios Madeira (UHE Santo Antônio e estação de Humaitá), Tapajós (Santarém) e Amazonas (Óbidos) permaneceram em condição hidrológica normal, estável em relação ao mês anterior. Já as bacias dos rios Xingu (UHE Belo Monte) e Negro (Manaus) apresentaram seca fraca, indicando melhora no primeiro caso e estabilidade no segundo.

Na **região Nordeste**, o rio São Francisco, no trecho até a UHE Sobradinho, apresentou agravamento da seca hidrológica, atingindo a categoria excepcional, enquanto o rio Paraíba, até a UHE Boa Esperança, manteve-se estável em condição moderada.

De acordo com as previsões do TSI para o mês de março (**Figura 4**), as condições hidrológicas das bacias monitoradas tendem, em sua maioria, a manter o quadro atual, variando entre normalidade e seca excepcional. Destaca-se a bacia do Tocantins-Araguaia, que permanece como uma das áreas de maior criticidade, com previsão de manutenção da condição de seca excepcional ao longo de março. Ainda assim, há indicação de possível atenuação da seca em algumas regiões do país. Os sinais de melhora concentram-se principalmente nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, abrangendo as bacias dos rios Paraíba do Sul e Paraná, tanto em trechos de cabeceira quanto nas porções média e baixa. Também são indicadas condições mais favoráveis na bacia do rio Paraguai, na região do Pantanal, e na bacia do rio São Francisco, especialmente nos afluentes da UHE Sobradinho. As únicas exceções são as bacias afluentes às UHEs Belo Monte, no rio Xingu, e Passo Real, no rio Jacuí, para as quais as projeções indicam uma ligeira piora das condições hidrológicas em março em comparação com o mês anterior.

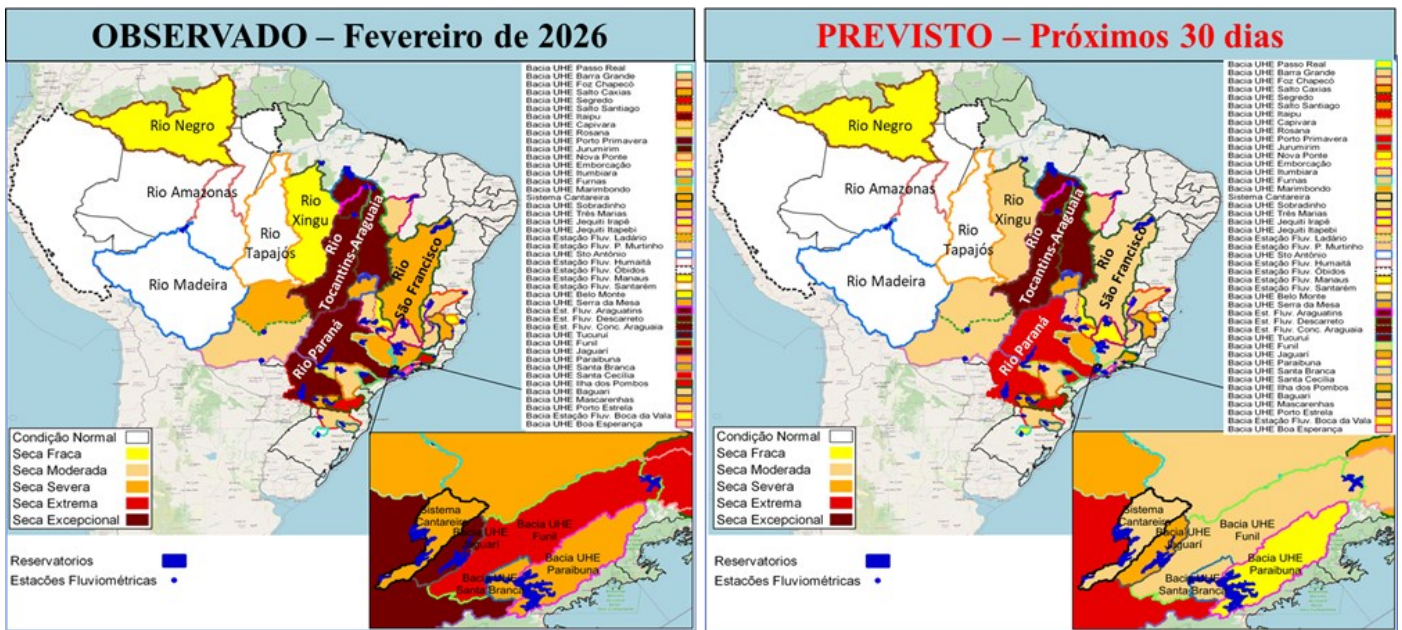


Figura 4 – Índice Bivariado de Seca Chuva-Vazão - TSI, nas escalas temporais de 6 e 12 meses. À esquerda, fevereiro de 2026 (condição observada); à direita, março de 2026 (condição prevista). As delimitações coloridas representam as principais bacias monitoradas no país com suas respectivas classes de seca (variando de excepcional a seca fraca) e a condição dentro da normalidade. Fonte dos dados observados entre janeiro/1981 e fevereiro/2026: Precipitação (CHIRPS); e Vazão (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA/ Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS). Fonte da previsão de precipitação: *Climate Forecast System* - CFS.

O **Sistema Cantareira**, sob seca hidrológica severa, encerrou fevereiro com 36% de volume útil, na faixa de operação "Alerta" (entre 30%-40%), representando aumento de 13% em relação ao mês anterior, mas ainda abaixo do registrado em fevereiro de 2025 (60%, faixa "Normal"). Apesar da recuperação, o armazenamento permanece mais crítico que no período pré-crise, de fevereiro de 2013 (57%, faixa "Atenção", **Figura 5**). Além disso, ressalta-se que, entre outubro de 2025 e janeiro de 2026, foi registrada a condição mais crítica de armazenamento dos reservatórios que compõem o Sistema Cantareira desde a crise hídrica de 2014/2015. Em fevereiro de 2026, a precipitação e a vazão atingiram 125% e 114% das médias históricas, interrompendo o déficit hídrico observado desde o início da estação chuvosa 2025/2026.

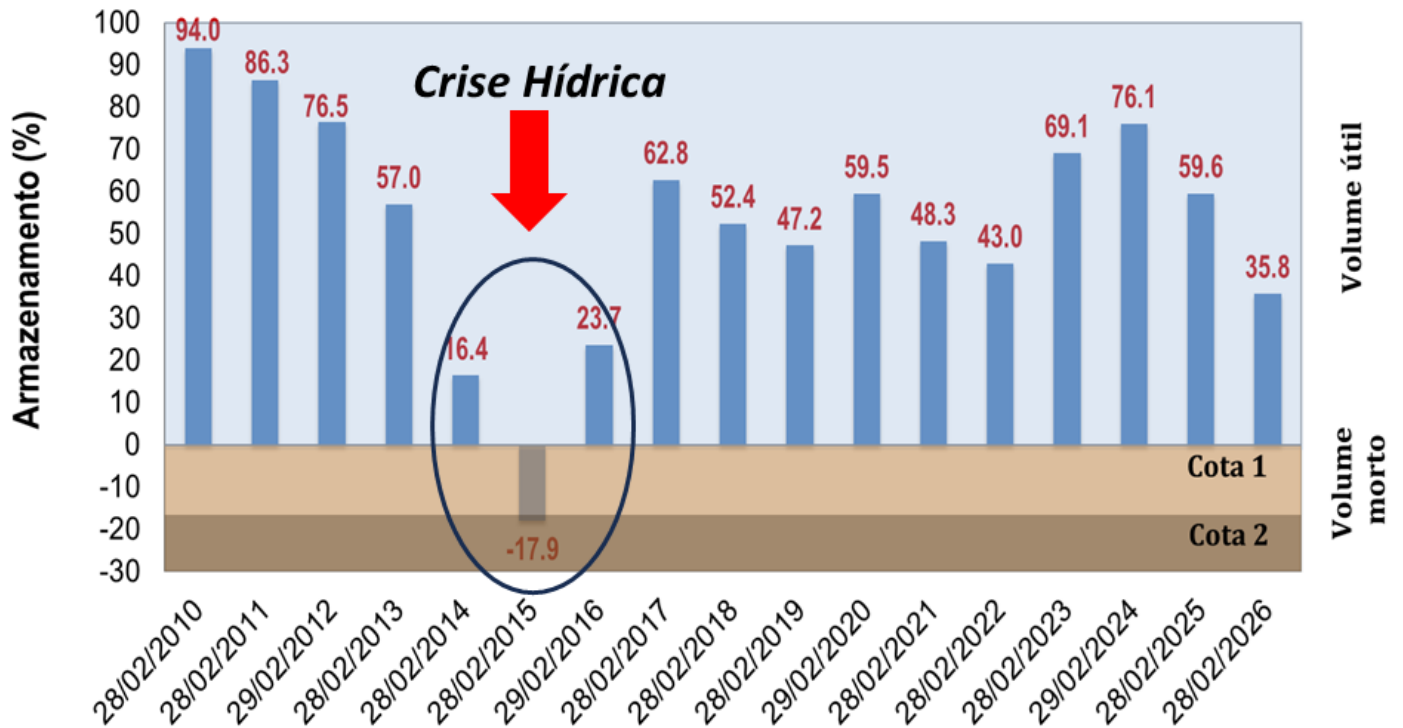


Figura 5 – Evolução mensal do nível de armazenamento (%) do Sistema Cantareira entre o período de 2010 a 2026. Área em azul corresponde ao volume útil do reservatório (982 hm³), em marrom claro à primeira cota do volume morto (182,5 hm³) e em marrom escuro à segunda cota do volume morto (105 hm³). Fonte dos dados: SABESP.

As projeções do modelo hidrológico PDM/Cemaden indicam que, mesmo com precipitação na média histórica, as vazões afluentes do Sistema Cantareira permaneceriam abaixo da média (90%) e o armazenamento atingiria cerca de 45% ao final de maio, na faixa "Atenção" (**Figura 6**). Em um cenário mais otimista, com precipitação 25% acima da média, as vazões poderiam chegar a 111% da média e o volume útil a 52%, ainda na faixa "Atenção", patamar considerado pouco favorável para o início da estação seca na região.

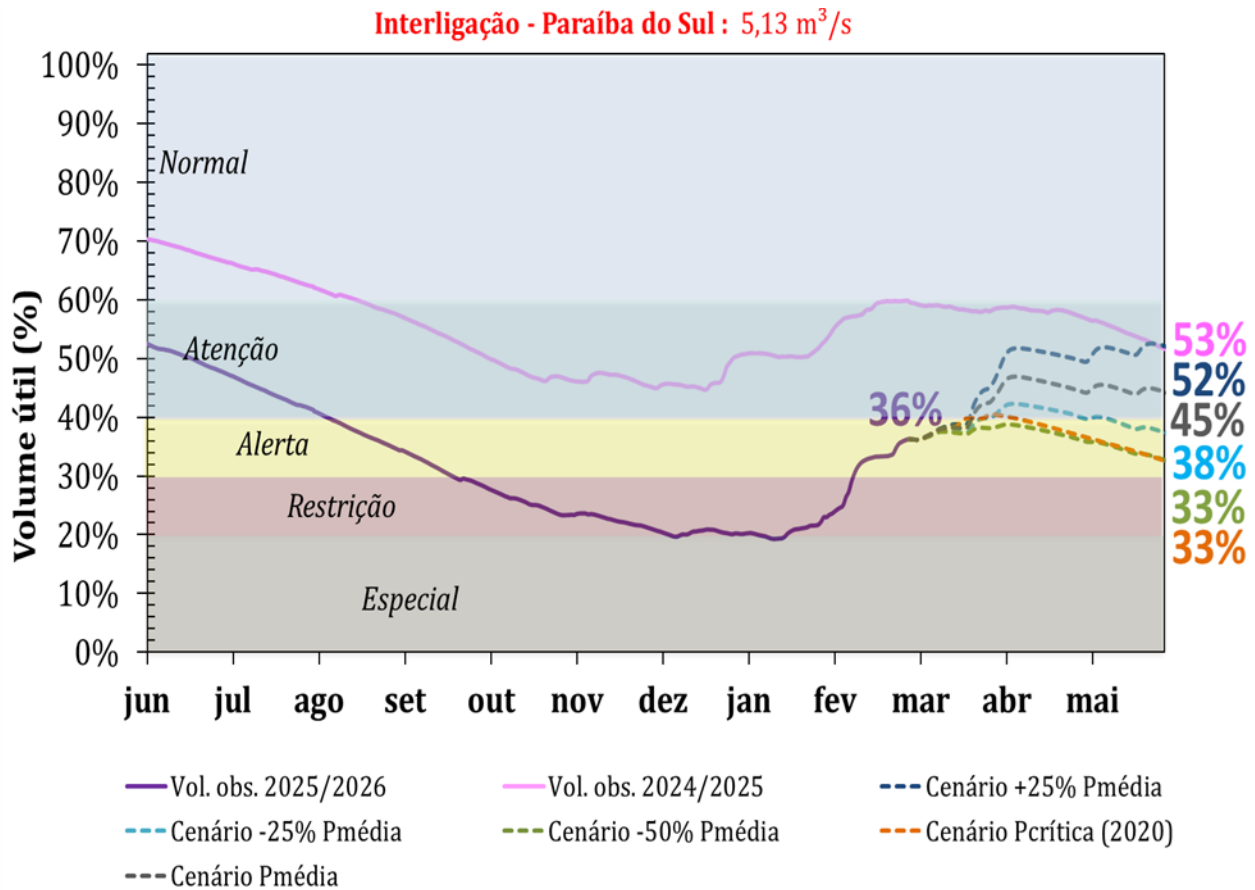


Figura 6 – Histórico do armazenamento no Sistema Cantareira, de junho de 2025 a fevereiro de 2026 (linha roxa contínua), e projeções para o período de março a maio de 2026 (linhas pontilhadas). A linha magenta representa as vazões médias observadas entre junho de 2024 a maio de 2025. As faixas coloridas correspondem aos limites operacionais definidos na Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 925. As projeções consideram aportes de 5,13 m³/s oriundos da interligação do Sistema Paraíba do Sul com o Sistema Cantareira, conforme a Resolução Conjunta ANA nº 1.931/17.

A análise detalhada das condições hidrológicas observadas em fevereiro e das projeções para o Sistema Cantareira entre março e setembro de 2026 pode ser consultada no Relatório Cantareira: [clique aqui para acessar](#).

Projeções hidrológicas para as UHEs: Três Marias, Furnas e Serra da Mesa

As bacias afluentes às UHEs Três Marias, no alto São Francisco (MG), Furnas, no rio Grande (MG), e Serra da Mesa, na porção alta do rio Tocantins (GO), registraram em fevereiro chuvas variando entre a média e acima da média histórica. Como consequência, observou-se aumento das vazões, que encerraram o mês com valores inferiores à média na bacia de Furnas e superiores à média nas demais (**Tabela 2**). O volume armazenado nos reservatórios dessas UHEs também recebeu aportes, voltando a operar na faixa "Normal".

As projeções hidrológicas indicam que, em Três Marias, cuja condição hidrológica atual é mais favorável, precipitações na média resultariam em vazões ligeiramente superiores à média histórica no trimestre MAM, conforme indicado na **Tabela 2**. Já em Furnas e Serra da Mesa, em um cenário de chuvas na média, as vazões durante o trimestre MAM permaneceriam próximas da média, caracterizando uma situação mais otimista em comparação ao mês anterior. Entretanto, sob um cenário de chuvas 25% abaixo da média, as vazões no próximo trimestre ficariam abaixo da média em ambas as bacias. Para cenários de precipitação 25% abaixo e 25% acima da média histórica, o volume útil dos reservatórios das UHEs Três Marias, Furnas e Serra da Mesa, ao final de maio de 2026, é estimado entre 99% e 100%, 60% e 72%, e 60% e 66%, respectivamente (**Tabela 2**). Ressalta-se que Serra da Mesa possui a maior capacidade de armazenamento do país para geração de energia, cerca de 54,4 bilhões de metros cúbicos, o que explica a menor sensibilidade do volume armazenado às variações hidrológicas.

É importante destacar também que, nessas simulações foram utilizados valores médios de vazão defluente de acordo com o cronograma de defluência do Operador Nacional do Sistema Elétrico e de períodos anteriores, portanto, esses cenários de volume armazenado podem ser modificados de acordo com mudanças no cronograma de defluências a serem praticadas pelo Operador, nos próximos meses.

Tabela 2 – Condições atuais de precipitação, vazão e volume armazenado, e projeções de vazão e volume armazenado referente ao trimestre MAM, para as bacias afluentes às UHEs Três Marias, Furnas e Serra da Mesa.

Bacias Afluentes às UHEs	Condições Atuais - Fev/26			Projeções - MAM/26 Cenários P25% Abaixo/Acima da Média	
	Precipitação (% Média histórica)	Vazão (% Média histórica)	Volume % (28/02/26)	Vazão (% Média histórica)	Volume % (31/05/26)
Três Marias	142%	129%	89% (Normal)	97% - 127%	99% - 100%
Furnas	125%	100%	51% (Normal)	85% - 115%	60% - 72%
Serra da Mesa	101%	69%	57% (Normal)	80% - 120%	60% - 66%

NOTAS IMPORTANTES

Os relatórios com informações mais detalhadas sobre a situação atual das principais reservas hídricas e condições de seca em todo o País, bem como as projeções hidrológicas e possíveis cenários de impactos da seca, encontram-se disponíveis e atualizados no Website do Cemaden (<https://www.gov.br/cemaden/pt-br>).

As informações/produtos apresentados não podem ser usados para fins comerciais, copiados integral ou parcialmente para a reprodução em meios de divulgação, sem a expressa autorização do Cemaden/MCTI e dos demais órgãos com os quais o Cemaden mantém parcerias. Os usuários deverão sempre mencionar a fonte das informações/dados da instituição como sendo do Cemaden/MCTI. Ressaltamos que a geração e a divulgação das informações/produtos consideram critérios de qualidade e consistência dos dados.

Registramos, ainda, que os dados da rede de monitoramento de desastres naturais disponibilizados via Mapa Interativo no website do Cemaden não passaram por nenhum tratamento, portanto poderá haver inconsistências nesses dados.

CEMADEN

Centro Nacional de Monitoramento e
Alertas de Desastres Naturais



Inundação



Enxurrada



Secas



Incêndios
Florestais



Movimento de
Massa



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

