



**BOLETIM
MENSAL**



MONITORAMENTO DE SECAS E IMPACTOS NO BRASIL

Centro Nacional de Monitoramento e
Alertas de Desastres Naturais - Cemaden

2026 JANEIRO

Ano 07 | Número 92

BOLETIM - JANEIRO 2026

Ano 07 | Número 92

Diretora do Cemaden

Regina Célia dos Santos Alvalá

Coordenador Geral de Pesquisa e Desenvolvimento

José A. Marengo

Revisão Científica

Ana Paula Cunha

Marcelo Zeri

Pesquisadores Colaboradores

Adriana Cuartas

Alan Pimentel

Aliana Maciel

Christopher Cunningham

Elisângela Broedel

João Garcia

Lidiane Costa

Larissa Antunes

Márcia Guedes

Regina Alvalá

SUMÁRIO

De acordo com o Índice Integrado de Secas (IIS) referente a janeiro, observa-se a persistência das condições de seca no Sudeste (Minas Gerais e São Paulo), no Centro-Oeste (Goiás e Mato Grosso) e no Norte (Tocantins e Pará), e uma intensificação na região Nordeste (Pernambuco e Paraíba).

Em termos de número de municípios, entre dezembro e janeiro, o total de municípios com seca moderada aumentou de 1.194 para 1.225. O número de municípios classificados com seca extrema também aumentou de 3 para 4, no entanto, houve diminuição naqueles enquadrados em seca severa que passaram de 413 para 361, com diminuição das áreas afetadas na Bahia na escala de três meses.

Com relação à avaliação dos impactos da seca em áreas de atividades agrícolas e/ou pastagens (agropecuárias), de acordo com o índice integrado de seca, 509 municípios apresentaram pelo menos 40% de suas áreas de uso potencialmente impactadas no mês de janeiro de 2026 (Figura 4), o que representa um aumento de 16% (72 municípios) em relação a dezembro de 2025.

Em janeiro, o Sistema Cantareira, principal fonte de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo, apresentou seca hidrológica extrema, segundo o Índice Bivariado de Seca Precipitação-Vazão (TSI). No Sudeste, as bacias afluentes às UHEs Furnas (rio Grande) e Três Marias (rio São Francisco) permanecem em condição de seca desde março de 2025, apresentando atualmente intensidade extrema e severa, respectivamente. Adicionalmente, as bacias dos rios Paraíba do Sul, Doce e São Mateus encontram-se sob condição de seca variando entre severa e excepcional, enquanto na bacia do rio Jequitinhonha a situação é caracterizada por seca entre moderada e severa. No Centro-Oeste, a bacia afluente à UHE Serra da Mesa (Rio Tocantins) voltou a registrar seca em abril de 2025 e, atualmente, está em condição extrema. Também nessa região, a bacia do rio Paraguai enfrenta seca variando entre moderada e severa. Entre o Sudeste e o Sul, a bacia do rio Paraná apresenta seca variando de moderada a excepcional. As bacias afluentes das UHEs localizadas nos rios Uruguai e Jacuí estão em normalidade. Na região Norte, as bacias dos rios Madeira, Tapajós e Amazonas seguem em condição de normalidade, enquanto as bacias dos rios Negro e Xingu apresentam seca de intensidade fraca e moderada, respectivamente. A bacia afluente da UHE Tucuruí (rios Araguaia e Tocantins), entre o Norte e o Centro-Oeste, apresenta seca excepcional. No Nordeste, as bacias das UHEs Sobradinho (rio São Francisco) e Boa Esperança (rio Parnaíba) registraram seca excepcional e moderada, respectivamente. As previsões do TSI para fevereiro de 2026 indicam, de modo geral, a manutenção de um quadro hidrológico já crítico, especialmente nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, com sinais de agravamento da seca em áreas do Sudeste e Sul, incluindo as bacias dos rios Paraná e Uruguai. A exceção é a bacia do rio Negro, em Manaus, para a qual se projeta retorno à normalidade.

No início de fevereiro de 2026, o fenômeno La Niña apresenta intensidade fraca, com anomalia de TSM de $-0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Pacífico Central). O aquecimento das águas próximas ao Peru e ao Equador sinaliza que o pico de resfriamento já passou. Segundo o CPC-NOAA, há mais de 80% de chance de transição para a neutralidade climática ainda no trimestre de fevereiro a

abril. Modelos internacionais indicam probabilidade de chuvas abaixo da média no extremo norte do Nordeste. Já a previsão conjunta de órgãos nacionais (INPE, INMET e FUNCME) alerta que essa escassez de chuvas pode atingir áreas ainda maiores da região Nordeste. Simultaneamente, as regiões Centro-Oeste e Sudeste devem enfrentar um "veranico" — redução das precipitações — a partir de meados de fevereiro. Este veranico deve incorrer em elevação das temperaturas e trazer desafios críticos para os setores de agropecuária e geração de energia.

ÍNDICE INTEGRADO DE SECA (IIS) - BRASIL

O número de municípios em situação de seca severa diminuiu de 413 em dezembro para 361 em janeiro, o que representa uma redução de 12,5%, segundo o Índice Integrado de Seca (IIS-3). No mesmo período, a seca moderada aumentou de 1.194 para 1.225 municípios (+ 2,6%), enquanto a seca fraca aumentou de 2005 para 2320 municípios (+15,7%). Em dezembro, quatro municípios registraram condição de seca extrema, Igaracy-PB, Limeira do Oeste-MG, Santa Vitória - MG e União de Minas - MG e nenhum caso de seca excepcional.

No recorte de seis meses (IIS-6), os quatro municípios acima mencionados apresentaram seca extrema. Já o número de municípios em seca severa diminuiu de 473 para 442 uma queda de 6,5%, enquanto a seca moderada passou de 1.242 para 1.293 municípios (+ 4,1%) e a seca fraca aumentou de 2.025 para 2.235 municípios (+10,4%).

A região central do país segue concentrando as áreas mais críticas, com as condições de seca moderada e severa persistindo no corredor que se estende pelo Sudeste (Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro), pelo Centro-Oeste (Goiás e Mato Grosso), pelo Norte (Tocantins e Pará) e na região Nordeste (Pernambuco e Paraíba) de acordo com IIS-3.

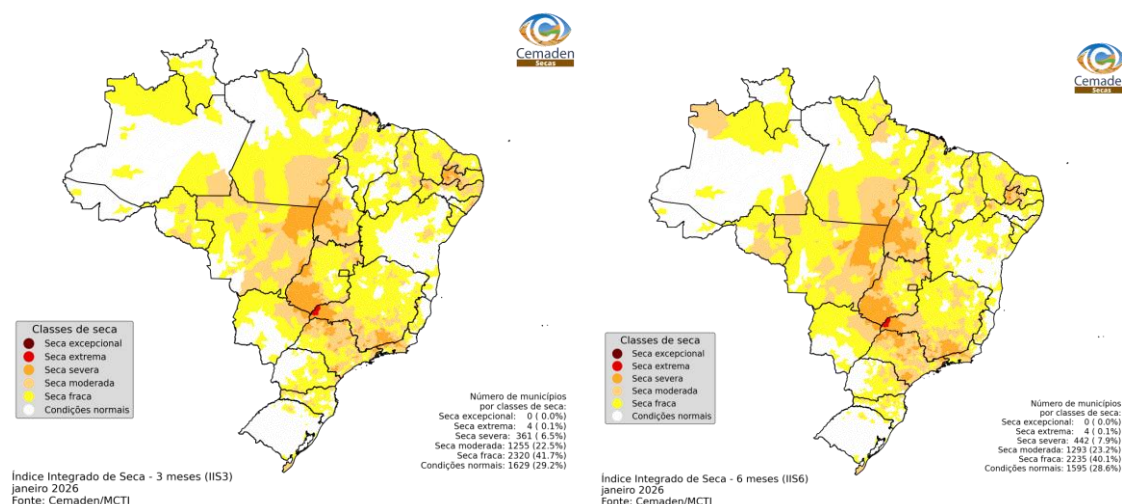


Figura 1 - Índice Integrado de Seca (IIS) referente ao mês de janeiro de 2025, nas escalas de 3 meses (IIS3, à esquerda) e de 6 meses (IIS6, à direita).

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

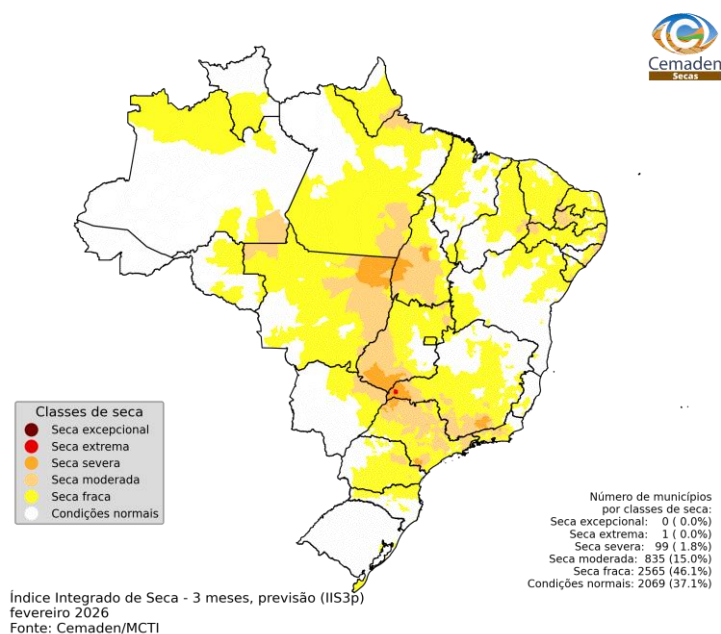


Figura 2 - Índice Integrado de Seca (IIS3) referente à previsão para fevereiro de 2026.

MONITORAMENTO DOS IMPACTOS DA SECA: VEGETAÇÃO E AGRICULTURA

Estimativa das Áreas Agroprodutivas Afetadas por Município

BRASIL

Com relação aos possíveis impactos da seca em áreas destinadas a atividades agrícolas e/ou pastagens, o Índice Integrado de Secas indica que 509 municípios apresentaram pelo menos 40% de suas áreas de uso potencialmente impactadas no mês de janeiro de 2026 (Figura 4), o que representa um aumento de 36 municípios em relação a dezembro de 2025.

Desse total, 237 municípios apresentaram mais de 80% de área agroprodutiva potencialmente afetada, com maior concentração na Região Sudeste, especialmente em Minas Gerais (63 municípios) e São Paulo (65 municípios) e nos estados da Paraíba (31) e Goiás (25). Além disso, 131 municípios apresentaram entre 60% e 80% da área agroprodutiva potencialmente afetada, dos quais 55% estão na região Sudeste: Minas Gerais (32) e São Paulo (41). Por fim, 141 municípios enquadraram-se na faixa de 40% a 60%, distribuídos principalmente em São Paulo (42), Minas Gerais (21) e Goiás (16), evidenciando uma ampla

porção do território nacional com maior suscetibilidade aos efeitos da seca sobre as atividades agroprodutivas.

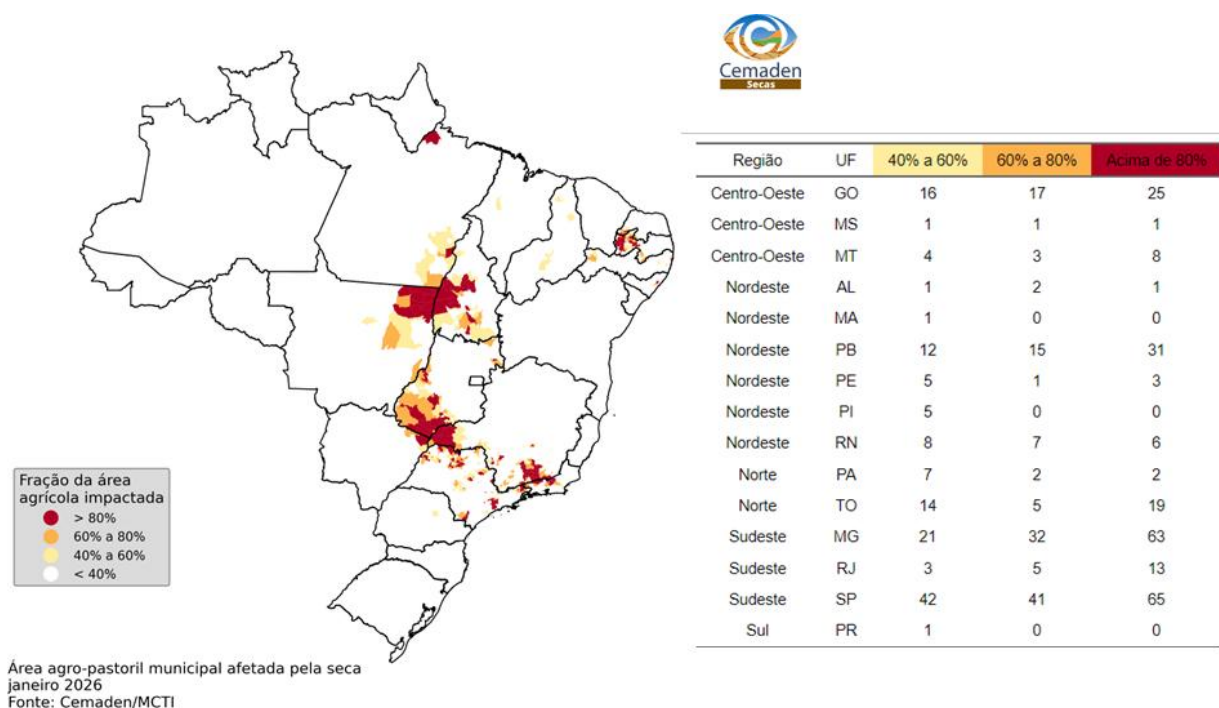


Figura 5 - Municípios com pelo menos 40% de área impactada pela seca (considerando apenas as áreas de pastagens e de agricultura) de acordo com o IIS-3, referente à situação em janeiro de 2026 para o Brasil.

Caro leitor: Gostaria de também contribuir com informações sobre a ocorrência de seca e seus impactos no seu município? A sua colaboração é bem-vinda. Você pode enviar suas informações pelo link: [REGISTRO DE IMPACTOS DE SECAS](#).

MONITORAMENTO DOS IMPACTOS DA SECA: RECURSOS HÍDRICOS

Monitoramento da Seca Hidrológica – Reservatórios para abastecimento público de água e para geração de energia hidrelétrica (UHE)

A **Figura 6** apresenta a caracterização da seca nas principais bacias hidrográficas do país com base no Índice Padronizado Bivariado Precipitação-Vazão (TSI). A análise é feita em escala de 12 meses, exceto para bacias menores, avaliadas em 6 meses devido à resposta hidrológica mais rápida. O monitoramento foca em bacias afluentes de grandes hidrelétricas, de abastecimento humano e relevantes para a navegação.

Na Região Sudeste, o TSI indica que o Sistema Cantareira — principal fonte de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo —, atualmente, está classificado em seca hidrológica

extrema (TSI-6 = -1,92), caracterizando uma melhora em relação ao mês anterior (excepcional). É importante destacar que, após um breve período de normalidade entre outubro de 2023 e fevereiro de 2024, o Sistema Cantareira voltou às condições de seca que se repetem há vários anos, evidenciando a persistência do déficit hídrico na região. Também na região Sudeste, as bacias afluentes às UHEs Furnas e Três Marias, que haviam registrado breve normalidade no início de 2025, apresentam atualmente seca com intensidade extrema e severa (TSI-6 = -1,97 e TSI-6 = -1,43), respectivamente. Esse quadro representa uma atenuação da seca em ambas as bacias em relação ao mês anterior, quando as condições eram classificadas como seca excepcional.

Ainda na região Sudeste, na bacia do rio Doce, as sub-bacias que abastecem as UHEs Baguari, Porto Estrela e Mascarenhas, classificadas com seca excepcional no mês passado, também registraram melhora, regredindo para seca de intensidade entre severa e extrema (TSI-6 = -1,54; TSI-6 = -1,48; e TSI-6 = -1,69, respectivamente). Na bacia do rio São Mateus, afluente da estação fluviométrica de Boca da Vala, a condição de seca excepcional em dezembro de 2025, também regrediu para extrema (TSI-6 = -1,95). Na bacia do rio Jequitinhonha, as sub-bacias de Irapé e Itapebi apresentaram seca moderada e severa (TSI-6 = -1,06 e TSI-6 = -1,42, respectivamente), indicando atenuação da seca na primeira e estabilidade na segunda.

Na bacia do rio Paraíba do Sul, as condições hidrológicas oscilaram entre estabilidade e atenuação da seca. Nas sub-bacias que afluem às UHEs Paraibuna e Santa Branca, a seca regrediu de excepcional para severa (TSI-6 = -1,57 e TSI-6 = -1,57, respectivamente), enquanto em Ilha dos Pombos, Funil e Santa Cecília prevaleceu a manutenção da seca com intensidade excepcional (TSI-6 = -2,46; TSI-6 = -2,13; e TSI-6 = -2,22, respectivamente).

Entre as regiões Sudeste e Sul, a bacia do rio Paraná concentra a maior capacidade hidrelétrica do país, com 41,6 mil MW, abrangendo cerca de 880 mil km² (10% do território nacional). Em janeiro, suas sub-bacias apresentaram condições hidrológicas que variaram de seca moderada a excepcional, com alternância entre atenuação e estabilidade desse quadro de seca. A única exceção refere-se às bacias afluentes às UHEs de Salto Santiago e Salto Caxias, no rio Iguaçu, que apresentaram agravamento das condições de seca, evoluindo de fraca para moderada (TSI-6 = -0,99 e TSI-6 = -0,85). No rio Paranapanema, observou-se estabilidade da seca hidrológica, variando entre extrema e moderada, nas sub-bacias afluentes às UHEs Jurumirim, Capivara e Rosana (TSI-6 = -1,98; TSI-6 = -1,09; e TSI-6 = -1,06, respectivamente). Estabilidade do quadro de seca também foi registrado na sub-bacia afluente à UHE Segredo, no rio Iguaçu, que se manteve em seca moderada (TSI-6 = -1,19). Em contrapartida, na sub-bacia afluente à UHE Marimbondo, no rio Grande, a seca hidrológica regrediu de excepcional para extrema (TSI-6 = -1,88). Adicionalmente, as sub-bacias afluentes às UHEs Nova Ponte e Itumbiara, localizadas no rio Paranaíba e em seus afluentes, que apresentaram seca excepcional no mês anterior, regrediram para intensidades entre severa e extrema (TSI-6 = -1,50 e TSI-6 = -1,70, respectivamente). Também na bacia do rio Paranaíba, a sub-bacia afluente a UHE Emborcação se manteve

estável em seca severa ($TSI-6 = 1,51$). Por fim, destacam-se as bacias de Itaipu e Porto Primavera, que também registraram estabilidade da seca, com um quadro mais grave, caracterizado por intensidade excepcional ($TSI-12 = -2,25$ e $TSI-12 = -2,58$).

Na região Centro-Oeste do país, a sub-bacia afluente à UHE Serra da Mesa (rio Tocantins) apresentou seca extrema ($TSI-6 = -1,64$), refletindo estabilidade em relação ao mês anterior. Na mesma região, as bacias afluentes às estações fluviométricas de Porto Murtinho e Ladário, ambas situadas às margens do rio Paraguai, apresentaram, respectivamente, estabilidade e agravamento da seca hidrológica, com intensidades variando entre moderada e severa ($TSI-12 = -1,20$ e $TSI-12 = -1,30$, respectivamente). Destaca-se que essa bacia recém saiu de um quadro de seca excepcional, que persistiu de forma sistemática entre fevereiro de 2024 e julho de 2025. A situação atual ainda é crítica, com acúmulo significativo de déficit hídrico ao longo dos últimos sete anos, porém as condições hidrológicas são mais favoráveis em relação ao ano de 2024 .

Entre as regiões Centro-Oeste e Norte, as bacias a montante da UHE Tucuruí, nos rios Araguaia e Tocantins apresentaram agravamento da seca hidrológica. No rio Araguaia, as bacias afluentes às estações fluviométricas de Araguatins e Conceição do Araguaia evoluíram de seca extrema para excepcional ($TSI-12 = -2,57$ e $TSI-12 = -2,67$), mesmo comportamento apresentado em Tucuruí ($TSI-12 = -2,31$). Adicionalmente no rio Tocantins, a bacia afluente à estação de Descarreto também apresentou seca de categoria excepcional em janeiro ($TSI-12 = -2,11$), caracterizando uma situação mais grave comparativamente ao mês anterior (extrema).

Entre as regiões Sudeste e Nordeste, a bacia afluente à UHE de Sobradinho, no rio São Francisco, apresentou agravamento das condições hidrológicas, evoluindo de seca extrema para seca excepcional ($TSI-12 = -2,11$). No Nordeste, a bacia afluente à UHE Boa Esperança, no rio Parnaíba, apresentou estabilidade da seca, com categoria moderada ($TSI-6 = -1,22$).

Na região Norte, a bacia do rio Madeira, afluente à UHE Santo Antônio e à estação fluviométrica de Humaitá, manteve o quadro de normalidade em janeiro ($TSI-12 = 0,74$ e $TSI-12 = 0,68$). Destaca-se que a porção da bacia correspondente à UHE Santo Antônio recuperou a normalidade em maio de 2025, após 40 meses consecutivos de seca hidrológica persistente, entre janeiro de 2022 e abril de 2025.

Ainda na bacia Amazônica, as sub- bacias afluentes às estações fluviométricas de Santarém (rio Tapajós) e Óbidos (rio Amazonas) também permaneceram em condição de normalidade em janeiro ($TSI-12 = 0,18$ e $TSI-12 = 0,92$, respectivamente). Já a sub-bacia afluente à UHE Belo Monte, no rio Xingu, apresentou estabilidade do quadro de seca, caracterizada pela categoria moderada ($TSI-12 = -0,85$). Por fim, na bacia afluente à estação de Manaus (rio Negro), observou-se seca fraca ($TSI-12 = -0,63$), indicando atenuação em relação ao mês anterior (moderada).

Na região Sul, as bacias afluentes às UHEs Barra Grande e Foz do Chapecó, no rio Uruguai, e à UHE Passo, no rio Iguaçu, apresentaram condição de normalidade em janeiro ($TSI-6 = -$

0,36; TSI-6 = -0,36; e TSI-6 = -0,20, respectivamente). Nas bacias de Passo Real e Foz Chapecó essa condição representa estabilidade, enquanto em Barra Grande reflete uma melhora.

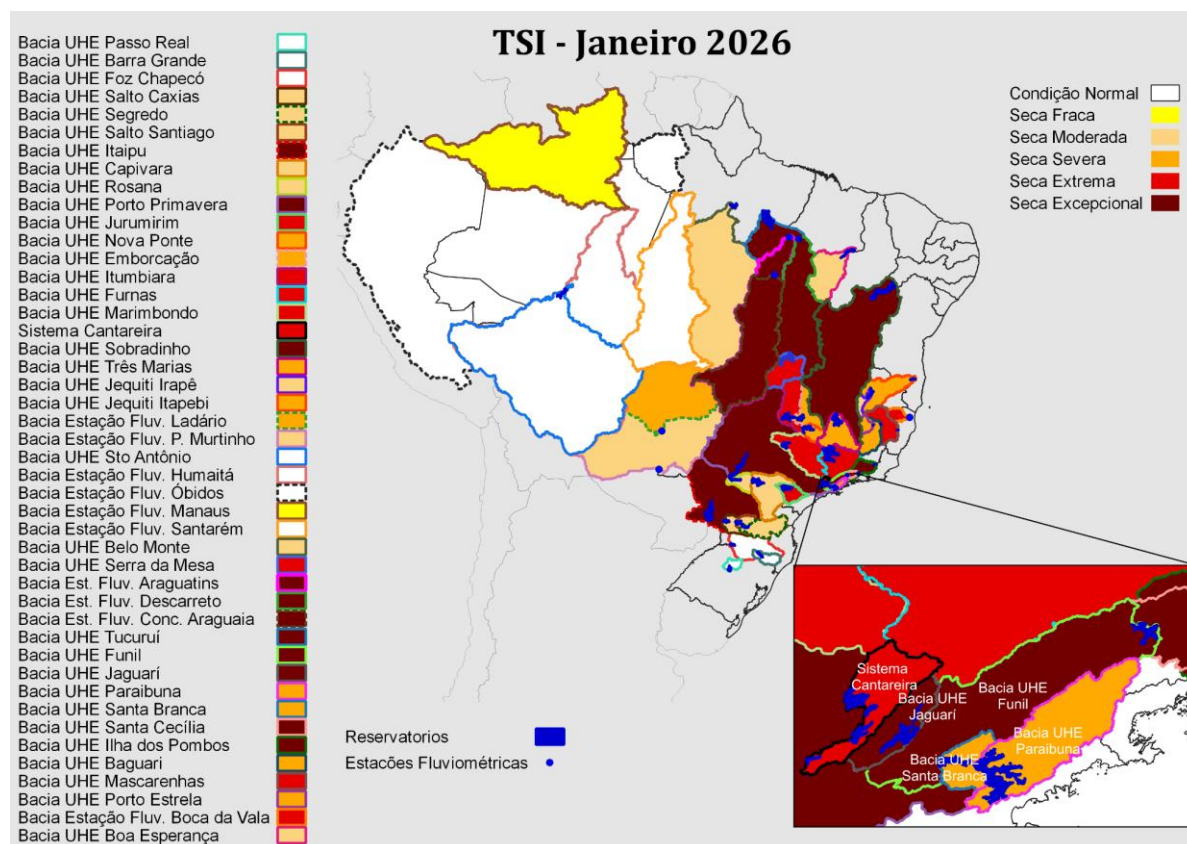


Figura 6 - Índice Padronizado Bivariado Chuva-Vazão/Cota (*Two-variate Standardized Index*, TSI) nas escalas de 6 e 12 meses, referente a janeiro de 2026. As áreas coloridas representam as principais bacias monitoradas no país e suas respectivas classes de seca, variando de seca fraca a seca excepcional, além da condição de normalidade. Dados utilizados para o período jan/1981 a jan/2026: precipitação (CHIRPS e MERGE) e vazão (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, ANA, e Operador Nacional do Sistema Elétrico, ONS).

De acordo com as previsões baseadas no TSI (Figura 6), as condições hidrológicas das bacias monitoradas em fevereiro de 2026 tendem a ser predominantemente caracterizadas pela manutenção do quadro atual, com possibilidade de agravamento da seca em algumas áreas. A única exceção é a bacia afluente à estação fluviométrica de Manaus, no rio Negro, para a qual se projeta o retorno a uma condição de normalidade em fevereiro, indicando uma melhora em relação ao mês anterior. Os sinais de agravamento das condições de seca concentram-se principalmente nas regiões Sudeste e Sul, abrangendo as bacias dos rios Jequitinhonha, no norte de Minas Gerais (Itapebi), e Paraná, incluindo trechos dos rios Paranaíba e seus afluentes (Nova Ponte), Grande (Marimbondo) e Iguaçu (Segredo), além da bacia do rio Uruguai, entre os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Barra Grande e Foz Chapecó).

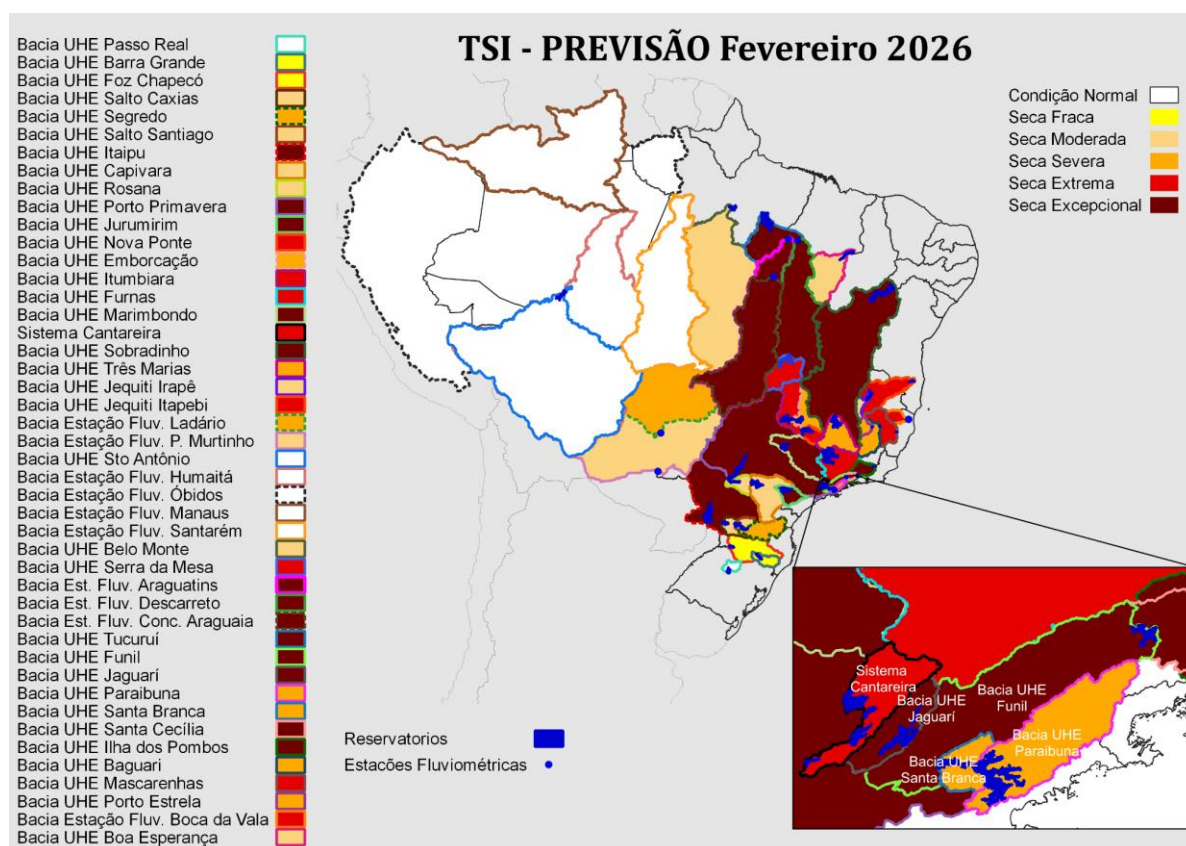


Figura 7 - Previsão de seca hidrológica para fevereiro de 2026 com base no Índice de Seca Bivariado Precipitação-Vazão/Cota (*Two-variate Standardized Index*, TSI), utilizando a previsão de precipitação do modelo global *Climate Forecast System* (CFS).

Condição atual de vazão e volume armazenado

Em janeiro de 2026, a vazão afluente no Sistema Cantareira (Sudeste) - que abastece cerca de 9 milhões de pessoas na Região Metropolitana de São Paulo - correspondeu a 50% da média histórica do mês, e os reservatórios encerraram o mês com 23% do volume útil, posicionando o Sistema na faixa de operação “Restrição” (armazenamento entre 20% e 30%). O volume armazenado representa um aumento de 3% em relação ao final do mês anterior e permanece inferior ao registrado no mesmo período de 2025 (52%, faixa de operação “Atenção”). Adicionalmente, essa condição é mais crítica do que a observada no período pré-crise, em janeiro de 2013 (52%, faixa de operação “Atenção”) e configura, desde outubro de 2025, o pior momento do Sistema Cantareira desde a crise hídrica 2014/2015. Ao entrar nessa condição mais crítica de operação, o governo de São Paulo adotou um plano de contingência com redução na pressão da rede de distribuição de água da Região Metropolitana de São Paulo.

Na bacia hidrográfica afluente à UHE Três Marias (Sudeste), a vazão natural correspondeu a 85% da média histórica do mês, e o reservatório operou em 31 de janeiro com 70% do volume útil, enquadrando-se na faixa de operação “Normal” (armazenamento superior a 60%). Esse valor representa um acréscimo de 16% em relação ao final do mês anterior, mas

ainda é ligeiramente inferior ao registrado no mesmo período de 2025 (74%, faixa de operação “Normal”).

Ainda no Sudeste, a vazão natural registrada na bacia afluenta à UHE Furnas correspondeu a 52% da média histórica do mês, e o armazenamento no reservatório, ao final de janeiro, foi de 40% do volume útil, enquadrando-se na faixa de operação “Atenção” (armazenamento entre 20% e 50%). Esse valor representa um aumento de 9% em relação ao final do mês anterior, mantendo-se inferior ao registrado no mesmo período de 2025 (55%, faixa de operação “Atenção”).

Na bacia afluenta à UHE Serra da Mesa, região Centro-Oeste, a vazão correspondeu a 57% da média histórica de janeiro, e o reservatório operou ao final do mês com 56% do volume útil, enquadrando-se na faixa de operação “Normal” (armazenamento entre 20% e 100%). Esse valor representa um acréscimo de 1% em relação ao mês anterior, e no entanto, é inferior ao registrado no mesmo período de 2025 (65%, faixa de operação “Normal”). Ressalta-se que o reservatório de Serra da Mesa, localizado no curso principal do rio Tocantins, no Município de Minaçu (GO), é o maior do país em termos de capacidade de armazenamento do setor hidrelétrico brasileiro, com aproximadamente 54,4 bilhões de metros cúbicos de água. Em função dessa elevada capacidade de regularização, as variações percentuais do volume armazenado tendem a ser menos expressivas quando comparadas às observadas em reservatórios de menor porte, mesmo sob condições hidrológicas desfavoráveis.

Na Região Sul, a bacia hidrográfica da UHE Itaipu, situada no rio Paraná e reconhecida como uma das maiores hidrelétricas do mundo, registrou uma queda da vazão em janeiro. O valor médio atingiu cerca de 51% da média histórica, abaixo do mínimo histórico para esse período. Ressalta-se que a bacia afluenta à Itaipu tem exibido alta variabilidade de vazões, com períodos prolongados de seca intercalados por precipitações intensas em curtos intervalos. Somente em 2024 foram registrados seis recordes de vazão mínima em Itaipu e novamente em março de 2025, quando a vazão média ficou abaixo do mínimo histórico já registrado. Além disso, desde janeiro de 2025, as vazões observadas em Itaipu têm se mantido persistentemente inferiores à MLT, evidenciando a continuidade do déficit hídrico na bacia.

Na bacia hidrográfica da UHE Passo Real, no rio Jacuí (RS), observou-se em janeiro uma redução das vazões, embora o valor médio mensal ainda tenha alcançado 164% da média histórica para o período. Destaca-se que, em dezembro de 2025, a vazão média nessa bacia superou amplamente a climatologia e, apesar da tendência de queda observada desde então, os valores atuais permanecem bastante elevados. O volume armazenado no reservatório apresentou 1% de incremento, encerrando o mês com 76% da capacidade total. Destaca-se a acentuada variabilidade hidrológica da bacia, comportamento semelhante ao observado em Itaipu.

Também na Região Sul, na bacia afluente à UHE Segredo (ou Gov. Ney Aminthas de Barros Braga), localizada no rio Iguaçu entre os Estados do Paraná e Santa Catarina, a vazão média em janeiro apresentou uma queda em relação ao mês anterior, atingindo 46% da média histórica para o período. Esse valor aproxima-se do mínimo absoluto da série histórica compreendida entre 1981 e 2025. Consequentemente, o volume armazenado no reservatório registrou deplecionamento, de cerca de 19%, encerrando o mês com 47% da capacidade total.

Ainda na Região Sul, na bacia afluente à UHE Barra Grande, localizada no rio Uruguai entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, a vazão média em janeiro foi ligeiramente superior à registrada no mês anterior, encerrando o período com 81% da média histórica. O volume armazenado no reservatório, no entanto, sofreu um decréscimo de 9%, encerrando o mês com 62%. Isso ocorreu porque, apesar da elevação da vazão, a defluência foi superior à vazão afluente, resultando no deplecionamento do volume armazenado.

PREVISÃO SAZONAL E SUBSAZONAL PARA O BRASIL

No início de fevereiro de 2026, o Oceano Pacífico apresenta sinais de um episódio fraco de La Niña. A anomalia de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) na região do Niño 3.4 apresentou, na última semana, um valor médio de $-0,9$ °C. As TSM na região Niño 1+2 (próxima às costas do Peru e do Equador) já estão aumentando, indicando que o pico de resfriamento já passou. As chances de uma transição para um estado de neutralidade, prevista para o trimestre FM/2026, são de mais de 80% (CPC-NOAA), indicando que a La Niña deve encerrar o seu ciclo. As previsões sazonais mais recentes do multimodelo C3S Copernicus para o trimestre FMA/2026 indicam chances de chuvas abaixo da média no extremo norte da região Nordeste. A previsão sazonal nacional, fruto da cooperação entre CPTEC/INPE, INMET e FUNCEME, indica que a chuva abaixo da média na região Nordeste pode impactar áreas maiores. As previsões subsazonais indicam um cenário de diminuição das chuvas nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, o chamado veranico, de meados até o fim de fevereiro de 2026.

NOTAS EXPLICATIVAS

Índice Integrado de Seca (IIS)

Índice Integrado de Seca (IIS) consiste na combinação do Índice de Precipitação Padronizada (SPI), a Água Disponível no Solo (ADS) juntamente com o Índice de Suprimento de Água para a Vegetação (VSWI) ou com o Índice de Saúde da Vegetação (VHI), ambos estimados por sensoriamento remoto. O SPI é um índice amplamente utilizado para detectar a seca

meteorológica em diversas escalas e pode ser interpretado como o número de desvios padrões nos quais a observação se afasta da média climatológica. O índice negativo representa condições de déficit hídrico, nas quais a precipitação é inferior à média climatológica. O índice positivo representa condições de excesso hídrico, que indicam precipitação superior à média histórica. Para integrar o IIS, o SPI é calculado a partir de dados observacionais de precipitação disponíveis no CEMADEN, no Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e nos Centros Estaduais de Meteorologia. O SPI é calculado com base na formulação proposta por McKee et al. (1993) e considerando as escalas de 3, 6 e 12 meses, obtendo como produto final SPI na resolução espacial de 5km. O IIS possui as seguintes classes: condição normal (6), seca fraca (5), seca moderada (4), seca severa (3), seca extrema (2) e seca excepcional (1).

Índice de Suprimento de Água para a Vegetação (VSWI ou ISACV)

O VSWI é calculado a partir do Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI, sigla em inglês) e da temperatura da superfície, ambos do sensor MODIS a bordo dos satélites Terra e Aqua, disponibilizadas pelo *Earth Observing System* (EOS/NASA), com resolução espacial de 250m e 1km. Durante o período de seca, o suprimento de água no solo não atende à demanda de água para o crescimento da vegetação. Consequentemente, ocorre o fechamento dos estômatos para a redução da perda de água do dossel pela evapotranspiração, levando ao aumento da temperatura. Assim, as características de adaptação fisiológicas da vegetação se alteram em função da umidade do solo e podem ser detectadas por meio de sensores em forma de características espectrais da copa da vegetação. O VSWI indica condição de seca quando o valor do NDVI é baixo (baixa atividade fotossintética) e a temperatura da vegetação é alta (estresse hídrico). Portanto, o índice é inversamente proporcional ao conteúdo de umidade do solo e fornece uma indicação indireta do suprimento de água para a vegetação.

Índice de Saúde da Vegetação (VHI, sigla em inglês)

O índice VHI (*Vegetation Health Index*), da NOAA/NESDIS, é um índice de condição da vegetação, calculado a partir de dados de NDVI e temperatura de brilho, devidamente calibrados e filtrados, resultando da composição de dois subíndices, o VCI (*Vegetation Condition Index*) e o TCI (*Temperature Condition Index*). O NDVI e a temperatura de brilho apresentam dois sinais ambientais distintos, o de resposta lenta do estado da vegetação (clima, solo, tipo de vegetação) e o de resposta mais rápida relacionado com a alteração das condições atmosféricas (precipitação, temperatura, vento, umidade). O índice VHI foi utilizado em vários países na detecção e avaliação do stress de vegetação devido a situações de seca (condições de umidade do solo, temperatura e a sua combinação das duas). Este índice permite identificar o início/fim, área afetada, intensidade e duração da seca e sua relação com os eventuais impactos.

Índice Padronizado Bivariado precipitação-vazão (TSI, sigla em inglês)

O TSI, é estimado usando funções Cópulas, as quais capturam estruturas de dependência entre variáveis, ligando as funções de distribuições marginais de cada variável (neste caso Precipitação e Vazão/Cota), obtendo sua distribuição conjunta de probabilidades. Utilizado para detectar a seca hidrológica em diversas escalas e pode ser interpretado de maneira similar ao SPI. O índice negativo representa condições de déficit hídrico, nas quais a variação conjunta precipitação-vazão é inferior à média climatológica. O índice positivo representa condições de excesso hídrico, que indicam a variação conjunta precipitação-vazão superior à média histórica.

CEMADEN

**Centro Nacional de Monitoramento e
Alertas de Desastres Naturais**



Inundação



Enxurrada



Secas



**Incêndios
Florestais**



**Movimento de
Massa**



MINISTÉRIO DA
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO**

