



**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

**DEZEMBRO 2024**

Ano 07 | Número 74



MINISTÉRIO DA  
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO**



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

**BOLETIM - DEZEMBRO 2024**

Ano 07 | Número 74

## Diretora Substituta

Regina Célia dos Santos Alvalá

## Coordenador Responsável

José A. Marengo

## Revisor Científico desta Edição

José A. Marengo

## Pesquisadores Colaboradores

Adriana Cuartas

Ana Paula Cunha

Alan Pimentel

Elisângela Broedel

Larissa Silva

Lidiane Costa

Márcia Guedes

Marcelo Seluchi

Marcelo Zeri

Rafael Luiz

## Diagramação/Capa

Alan Pimentel

## Cemaden - Localização/ Contato

Estrada Doutor Altino Bondensan, 500

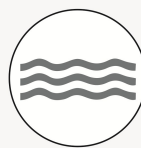
Distrito de Eugênio de Melo, São José dos Campos/SP

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

[www.gov.br/cemaden](http://www.gov.br/cemaden)



# SUMÁRIO



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 do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). O apresenta: **(a)** avaliação das ocorrências e alertas para desastres de origem hidro-geo-climático (inundações, enxurradas e movimento de massa) para o **mês de dezembro**, e **(b)** o diagnóstico e cenários dos extremos pluviométricos (secas e inundações) e seus impactos em diferentes setores econômicos do Brasil para o **trimestre janeiro, fevereiro e março** (JFM) 2025.

No mês de dezembro de 2024, foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden 565 alertas, sendo 304 de origem hidrológica e 261 de origem geológica.

A situação dos níveis dos principais rios do Brasil nas últimas semanas em relação à média climatológica das estações hidrológicas da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA. Em relação aos níveis dos rios observados na última semana de dezembro de 2024 e os níveis observados na terceira semana de janeiro de 2025, houve um aumento significativo dos níveis dos rios localizados nas regiões nordeste e sudeste do Brasil, onde muitas estações fluviométricas passaram a registrar níveis dos rios acima ou muito acima da média climatológica para o período. Na região Norte, muitas estações fluviométricas localizadas nas porções norte, leste e sudoeste passaram a registrar níveis dos rios na média ou acima da média e os rios localizados nas porções oeste e central permaneceram registrando níveis dos rios abaixo da média para o período. Já na região Sul do Brasil, as estações fluviométricas localizadas na porção norte passaram a registrar níveis dos rios na média ou acima da média para o período, enquanto as estações fluviométricas localizadas na porção sul passaram a registrar níveis dos rios abaixo ou muito abaixo da média para o período.

A previsão do modelo Global Flood Awareness System (GloFAS) para os próximos 30 dias a partir do dia 15 de janeiro indica que existe risco de inundação fluvial na porção leste do Mato Grosso, na porção norte do Goiás, em grande parte de Minas Gerais e Espírito Santo, na porção leste da região Nordeste e entre os estados de Tocantins e Maranhão entre os dias 17 e 21 de janeiro e previsões de novas inundações até o final do mês de janeiro e início de fevereiro. A previsão sazonal de vazão para o trimestre, janeiro, fevereiro e março (JFM) indica tendência de vazões acima de média em grande parte da região Nordeste e na porção norte da região Sudeste, previsão de vazão próximas da média para o período nas porções noroeste e leste da região Norte, na porção leste da região Centro-Oeste e porção norte da região Sul do Brasil e previsões de vazões abaixo ou muito abaixo da média nas demais áreas do Brasil.

O Índice Integrado de Seca (IIS3) de dezembro de 2024 indica uma melhora considerável no cenário nacional, com a redução do número total de municípios em condição de seca severa e moderada em relação a outubro (de 1777 para 849). Apesar desse quadro, nove municípios sergipanos (Araúá, Boquim, Carmópolis, General Maynard, Japaratuba, Maruim, Pedrinhas, Rosário do Catete e Salgado) apresentaram agravamento da situação, classificados como de seca extrema.

Os impactos da seca nos recursos hídricos mostram que, no Sistema Cantareira (São Paulo), atualmente classificado em uma condição de seca hidrológica moderada, de acordo com Índice Bivariado de Seca (TSI), a vazão média registrada no mês de dezembro foi equivalente a 97% da média histórica, e com volume útil, no final do mês, de aproximadamente 50% do armazenamento total. Considerando cenários hipotéticos de precipitação variando entre -25% e +25% da média histórica, o modelo hidrológico projeta, para o Sistema Cantareira, uma vazão afluente média no trimestre DJF correspondente a 59% a 113% da média histórica do período, e um armazenamento, ao final de março de 2025, de aproximadamente 57% a 83%. Ainda no Sudeste do país, na bacia do rio Paraíba do Sul, a seca hidrológica oscila entre moderada e severa, enquanto na bacia do rio Doce a seca apresenta intensidade moderada. Também no Sudeste, na região do vale do Jequitinhonha foi registrado uma condição variando de normalidade a seca moderada. As bacias afluentes às Usinas Hidrelétricas (UHE's) Três Marias e Furnas, na região Sudeste, e Serra da Mesa, na região Centro-Oeste registraram condição de normalidade em relação a seca hidrológica. Nessas bacias, as vazões médias respectivas registradas, durante o mês de dezembro, foram de 87%, 92% e 94% da média histórica; e armazenamento, no final do mês, de 56%, 39% e 55% da capacidade total. As projeções de vazão, de acordo com o modelo hidrológico, para cenários de precipitação variando entre -25% e +25% da média histórica no trimestre JFM, indicam valores de aproximadamente 99-145%, 76-115% e 90-141% da média histórica para as bacias de Três Marias, Furnas e Serra da Mesa, respectivamente. Para esses mesmos cenários e bacias, estima-se que o volume útil ao final de março de 2025 esteja entre 80-100%, 69-93% e 65-77%, respectivamente. Ainda no Centro-Oeste do país, as estações de medições de Ladário e Porto Murtinho, localizadas às margens do rio Paraguai, se encontram em uma condição de seca hidrológica excepcional. Em ambas as estações, foi registrado um aumento no nível médio do rio em dezembro em comparação com o mês anterior, embora os valores tenham permanecido abaixo da média histórica. Entre as regiões Sul e Sudeste do país, destaca-se a bacia do rio Paraná, afluente a UHE Itaipu, que está classificada em uma condição de seca hidrológica excepcional. Itaipu apresentou, no mês de dezembro, vazão média de 98% da média histórica para o período. Ainda na bacia do rio Paraná, várias sub-bacias que compõem essa região hidrográfica apresentaram, em dezembro, condição variando entre a normalidade e seca hidrológica variando de intensidade fraca à extrema. A região Norte do país também enfrenta uma situação crítica de seca, o que tem afetado severamente os níveis dos rios. Na sub-bacia dos rios Xingú e Madeira, a condição é de seca variando entre intensidade severa e excepcional, respectivamente. Segundo as previsões baseadas no TSI, a condição de seca em janeiro de 2025 deverá ser atenuada em grande parte do país, especialmente nas regiões Sudeste, Sul e Nordeste. Nas demais áreas, a seca tende a se manter estável.



# SÍNTESE DO ENVIO DE ALERTAS E REGISTRO DE OCORRÊNCIAS

No mês de dezembro de 2024 foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden um total de 565 alertas para os municípios monitorados (Tabela 1), com destaque para a Região Sudeste (464 alertas, ou 82% do total). Foram registradas 184 ocorrências, sendo 111 de origem hidrológica e 73 de origem geológica.

**Tabela 1** – Alertas enviados e ocorrências registradas nas diferentes regiões do Brasil no mês de dezembro de 2024.

Região	Alertas		Ocorrências	
	Risco Geológico	Risco Hidrológico	Risco Geológico	Risco Hidrológico
Norte	5	9	-	4
Nordeste	1	6	-	1
Centro-Oeste	2	10	-	3
Sudeste	225	239	61	90
Sul	28	40	12	13
<b>Total</b>	<b>261</b>	<b>304</b>	<b>73</b>	<b>111</b>

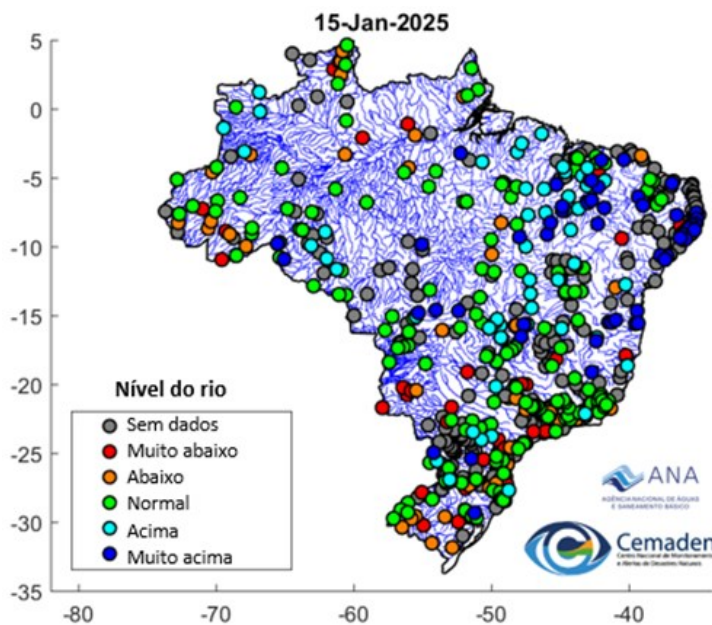


# RISCO HIDROLÓGICO: SITUAÇÃO ATUAL E PREVISÃO SAZONAL

A 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, para o dia 15 de janeiro de 2025 é apresentada na **Figura 1**. Observa-se que os rios na porção noroeste do Amazonas, nas porções leste e sul da região Norte, grande parte das regiões Nordeste e Centro-Oeste e porção norte das regiões Sudeste e Sul do Brasil encontram-se com níveis acima ou muito acima da média climatológica, muitos rios nas porções oeste e central da região Norte, porção sudoeste da região Centro-Oeste e porção sul da região Sul do Brasil encontram-se abaixo da média climatológica e nas demais áreas do país os níveis dos rios encontram-se dentro da média climatológica da climatologia.

A previsão sazonal para o trimestre NDJ do modelo *Global Flood Awareness System (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 leste da região Nordeste e porção norte da região Sudeste, probabilidade de vazões próximas da média para o período nas porções noroeste e leste da Região Norte, na porção leste da região Centro-Oeste e porção norte da região Sul do Brasil e probabilidade acima de 75% para vazões abaixo da média climatológica nas demais áreas do país.

**Figura 1** – Situação dos níveis dos rios no Brasil em 15 de janeiro em relação a climatologia da estação hidrológica de medição.



Fonte: Cemaden/ANA

**Figura 2** - Previsão sazonal de vazão de janeiro a março de 2025 – JFM..



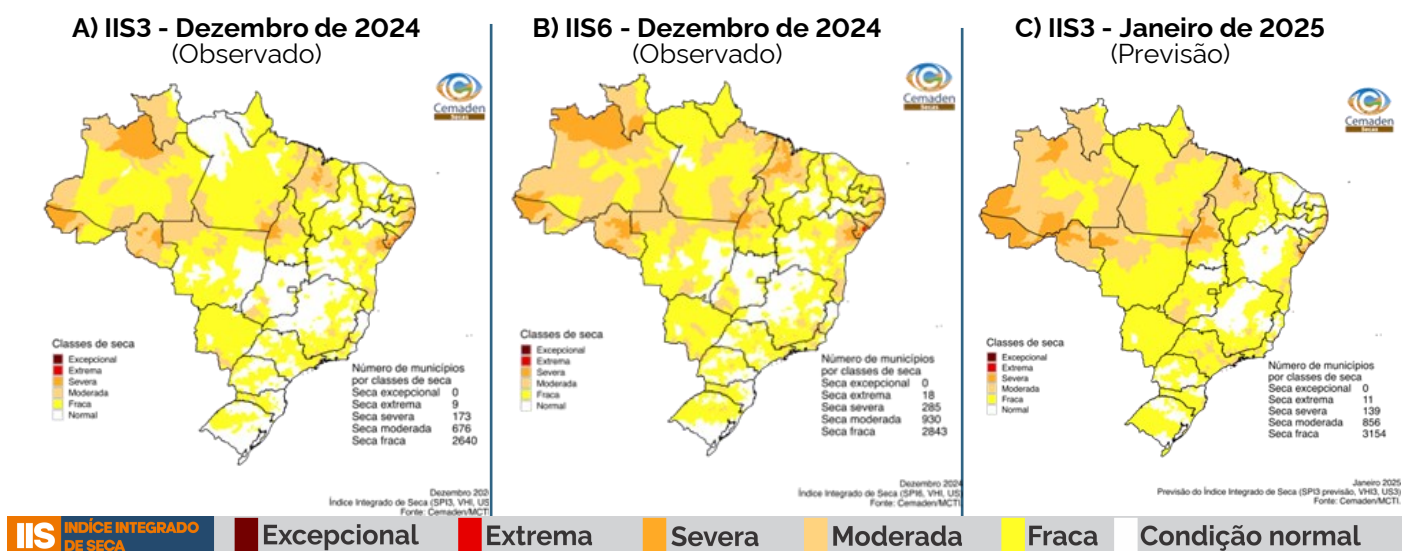


# IMPACTOS DA SECA NA VEGETAÇÃO E NA AGRICULTURA

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

O Índice Integrado de Seca (IIS3) de dezembro de 2024 indica uma melhora no cenário nacional, com a redução do número total de municípios em seca severa e moderada comparado a novembro. Municípios no Acre, o norte do Amazonas, continuam com condição de seca severa. No Nordeste, a condição de seca extrema é observada em municípios do estado de Sergipe.

**Figura 3** – Índice Integrado de Seca (IIS) referente ao mês de dezembro de 2024 nas escalas de 3 meses (IIS3, esquerda) (a) e 6 meses (IIS6, direita) (b). Previsão do Índice Integrado de Seca (IIS) referente ao mês de janeiro de 2025 na escala de 3 meses (c).



O IIS3 previsto para janeiro de 2025 indica uma diminuição do número de municípios classificados com seca severa de 173 para 139 e um aumento no número de municípios com seca moderada de 676 para 856. De maneira geral, a previsão é de que as condições de seca piorem em todo o país.

A descrição da estimativa do IIS e a avaliação dos impactos de secas a nível nacional e também na agricultura familiar 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))

<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))

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



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

O Índice Padronizado 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 sistema de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo, está classificado em seca hidrológica moderada, evidenciando uma atenuação em relação ao mês anterior, quando a condição era de seca severa. Ainda no Sudeste, as bacias afluentes às UHEs Furnas e Três Marias encerraram dezembro em condição de normalidade, o que reflete uma desintensificação em relação ao mês anterior, quando ambas apresentavam condição de seca moderada. Na região do Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais, as bacias afluentes às UHEs Irapé e Itapebi (rio Jequitinhonha) apresentaram, respectivamente, condição dentro da normalidade e seca moderada. A condição de seca nas duas regiões caracteriza uma estabilidade em comparação com o mês anterior. Na bacia do rio Paraíba do Sul, a sub-bacia afluente à UHE de Jaguari encontra-se em seca severa, enquanto as sub-bacias afluentes às UHEs Paraibuna, Santa Branca, Funil e Ilha dos Pombos estão em condição de seca moderada, caracterizada por menor criticidade. Em todas as sub-bacias que compõem a bacia do Paraíba do Sul, houve uma atenuação da condição de seca hidrológica, que no mês anterior estava classificada com intensidade variando de severa a excepcional. Na bacia do rio Doce, a condição de seca é moderada em todas as sub-bacias monitoradas. Destaca-se que, nas sub-bacias afluentes às UHEs Porto Estrela e Baguari, houve uma redução na severidade da seca em relação ao mês anterior (quando era severa), enquanto na sub-bacia afluente à UHE Mascarenhas a situação permaneceu estável.

**Entre as regiões Sudeste e Sul do país**, as sub-bacias da bacia hidrográfica do rio Paraná apresentaram, em dezembro, condições variando entre estabilidade e atenuação da seca hidrológica, em comparação ao mês anterior. No rio Iguaçu, por exemplo, as sub-bacias afluentes às UHEs Segredo, Salto Santiago e Salto Caxias estão classificadas em seca hidrológica moderada, refletindo uma melhoria em relação ao mês anterior, quando a condição era severa a extrema. No rio Paranapanema, nas sub-bacias afluentes às UHEs Rosana, Jurumirim e Capivara, também se observou uma melhora em dezembro, com a seca passando de intensidade excepcional para severa. Em contraste, no rio Paranaíba, as sub-bacias de Emborcação e Itumbiara estão em condição de normalidade quanto à seca hidrológica. Destaca-se que, enquanto a sub-bacia de Emborcação apresentou uma desintensificação da seca, a situação em Itumbiara permaneceu estável. No rio Araguari, afluente do Paranaíba, a sub-bacia que contribui para a UHE Nova Ponte também apresenta condição normal, configurando uma atenuação da seca em comparação ao mês anterior, quando a intensidade era moderada. No rio Grande, a sub-bacia afluente à UHE Marimbondó



# IMPACTOS DA SECA NOS RECURSOS HÍDRICOS

registrou seca de intensidade fraca em dezembro, o que caracteriza uma melhoria em relação à seca severa do mês anterior. Por outro lado, nas bacias de Porto Primavera e Itaipu, a situação é mais crítica, com seca de intensidade extrema e excepcional, respectivamente. Enquanto a situação em Itaipu permaneceu estável, em Porto Primavera observou-se uma atenuação da seca em relação ao mês anterior, quando a condição era excepcional.

Na **região Sul do país**, as bacias afluentes às UHEs Barra Grande e Foz do Chapecó, no rio Uruguai, mantiveram-se estáveis em condição de seca hidrológica moderada. Por outro lado, no rio Jacuí, a bacia afluente à UHE Passo Real apresentou um agravamento da condição, passando de seca moderada para severa, configurando a única bacia monitorada a registrar intensificação da seca entre os meses de novembro e dezembro de 2024.

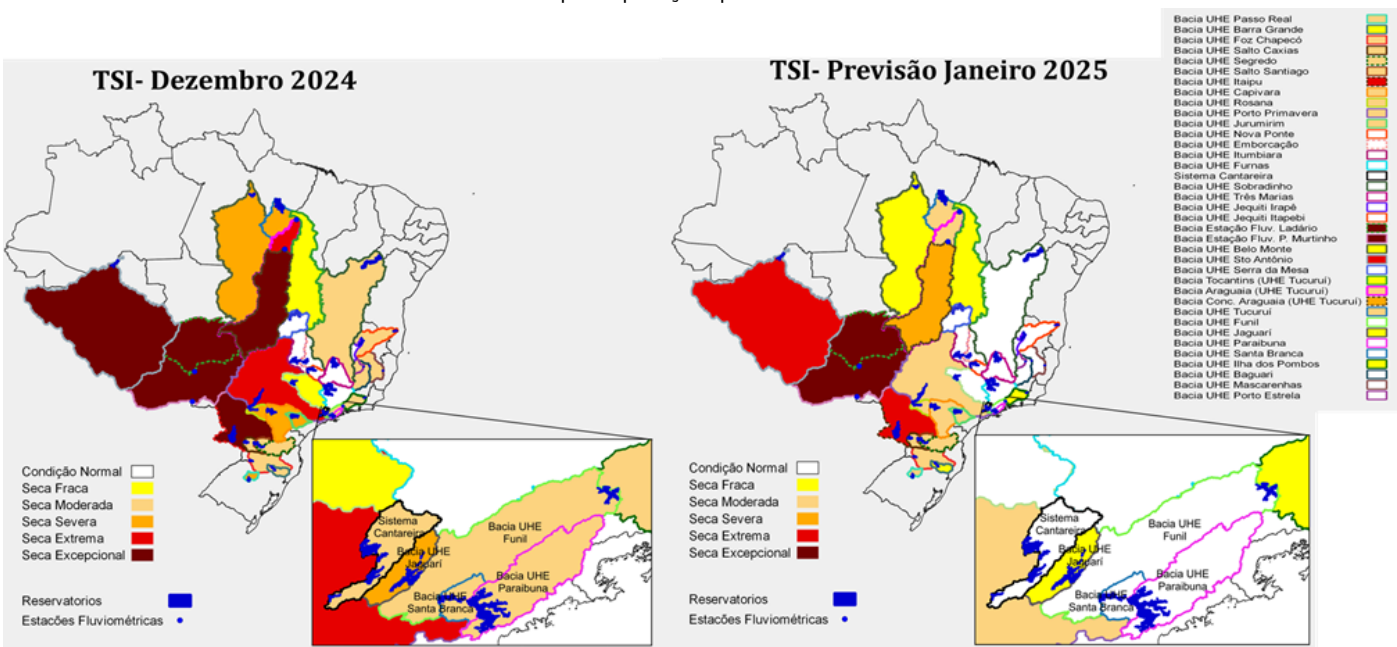
Na **região Centro-Oeste do país**, a bacia afluente à UHE Serra da Mesa (rio Tocantins) apresentou uma desintensificação da condição de seca hidrológica em dezembro, passando de intensidade moderada, registrada em novembro, para condição de normalidade. Ainda no Centro-Oeste, as bacias afluentes às estações de medições fluviométricas de Ladário e Porto Murtinho, localizadas às margens do rio Paraguai, continuam em condição de seca hidrológica excepcional. Apesar do aumento do nível do rio em ambas as regiões, em função das precipitações ocorridas na região, os valores permaneceram abaixo da média histórica, respectivamente. Devido a criticidade da seca nessa região, a Agência Nacional de Águas (ANA) prorrogou a declaração de situação crítica de escassez quantitativa dos recursos hídricos na região hidrográfica do Paraguai até 31 de janeiro de 2025. A partir dessa declaração, a agência visa intensificar o monitoramento hidrológico da região e propor medidas de prevenção e mitigação de impactos, objetivando a proteção dos múltiplos usos da água em rios de domínio federal. Ressalta-se também que, a escassez hídrica nessa bacia pode provocar impactos significativos para os usos da água, especialmente no abastecimento de cidades como Cuiabá, no Mato Grosso, e Corumbá, em Mato Grosso do Sul. Além disso, atividades como navegação, turismo, pesca e geração de energia também podem ser afetadas.

A **região Norte do país** também enfrenta uma situação crítica de seca, com impactos significativos nos níveis dos rios. Um caso alarmante é observado na bacia do rio Madeira, afluente à UHE Santo Antônio, que permanece em condição de seca excepcional, a mesma registrada no mês anterior. A sub-bacia afluente à UHE Belo Monte, no rio Xingú, manteve-se estável em relação ao mês passado, mas com uma condição menos crítica, caracterizada por seca hidrológica de intensidade severa. Nos rios Tocantins-Araguaia, afluentes à UHE Tucuruí, incluindo as sub-bacias afluentes das estações fluviométricas de Descarreto, Conceição do Araguaia e Araguatins, a seca varia entre intensidade fraca e excepcional, o que representa uma melhora em comparação com o mês anterior, quando a condição variava de moderada a excepcional. Na parte baixa da bacia, em Tucuruí, a seca também apresentou atenuação, passando de extrema para severa.

Na **região Nordeste**, a bacia afluente à UHE Sobradinho (rio São Francisco), atualmente classificada em seca moderada, se manteve estável quando comparado ao mês anterior.

**De acordo com as previsões do TSI para o mês de janeiro de 2025 (Figura 4)**, espera-se uma desintensificação da seca hidrológica em grande parte das bacias monitoradas, localizadas nos rios Tocantins-Araguaia, Doce, Paraíba do Sul, Jequitinhonha, Xingú, Paraná, São Francisco, Madeira e Sistema Cantareira. Nas bacias afluentes às estações fluviométricas de Ladário e Porto Murtinho, no rio Paraguai, a situação deverá se manter crítica, com seca hidrológica excepcional. Condição estável também deve ser observada nas bacias dos rios Paranaíba (afluentes das UHEs Emborcação, Itumbiara e Nova Ponte), Iguaçu (afluentes das UHEs Salto Caxias, Salto Santiago e Segredo), Uruguai (afluente da UHE Foz Chapecó), Jequitinhonha (afluente da UHE Irapé), Grande (afluente da UHE Furnas), Tocantins (afluente da UHE Serra da Mesa) e São Francisco (afluente da UHE Três Marias e estação fluviométrica de Descarreto).

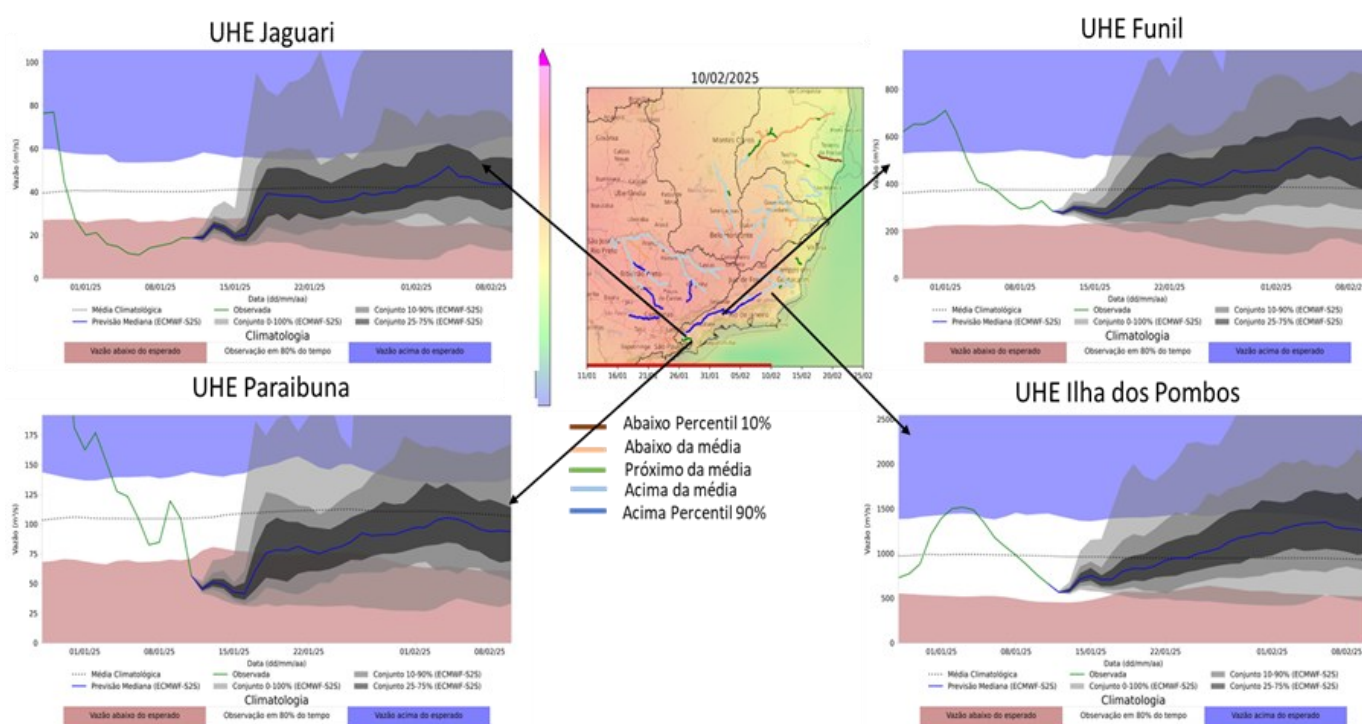
**Figura 4** – Índice Bivariado de Seca (Chuva-Vazão) - TSI 6 e 12 para o mês de dezembro de 2024 (observado, esquerda) e janeiro de 2025 (previsão, direita). As delimitações coloridas representam as principais bacias monitoradas ao longo do país com suas respectivas classes de seca (variando de excepcional a seca fraca) e a condição dentro da normalidade. Fonte dos dados observados entre janeiro/1981 e dezembro/2024: Precipitação (CHIRPS); e Vazão (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico -ANA/Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS). Fonte dos dados de precipitação prevista em dezembro: CFS.



## Previsão Sub-sazonal de Vazão para a bacia do rio Tocantins-Araguaia

As previsões de vazão do Modelo Hidrológico Distribuído (MHD) indicam um aumento gradual nas vazões entre 11 de janeiro e 10 de fevereiro de 2025. Estima-se que as vazões na bacia afluente à UHE Paraibuna permaneçam abaixo da média histórica para o período, enquanto nas demais UHEs, incluindo Jaguari, Funil e Ilha dos Pombos, os valores deverão oscilar entre níveis abaixo e acima da média histórica (**Figura 5**). Particularmente nas bacias afluentes das UHEs Funil e Ilha dos Pombos, o modelo hidrológico prevê vazões significativamente superiores à média nos primeiros 10 dias de fevereiro.

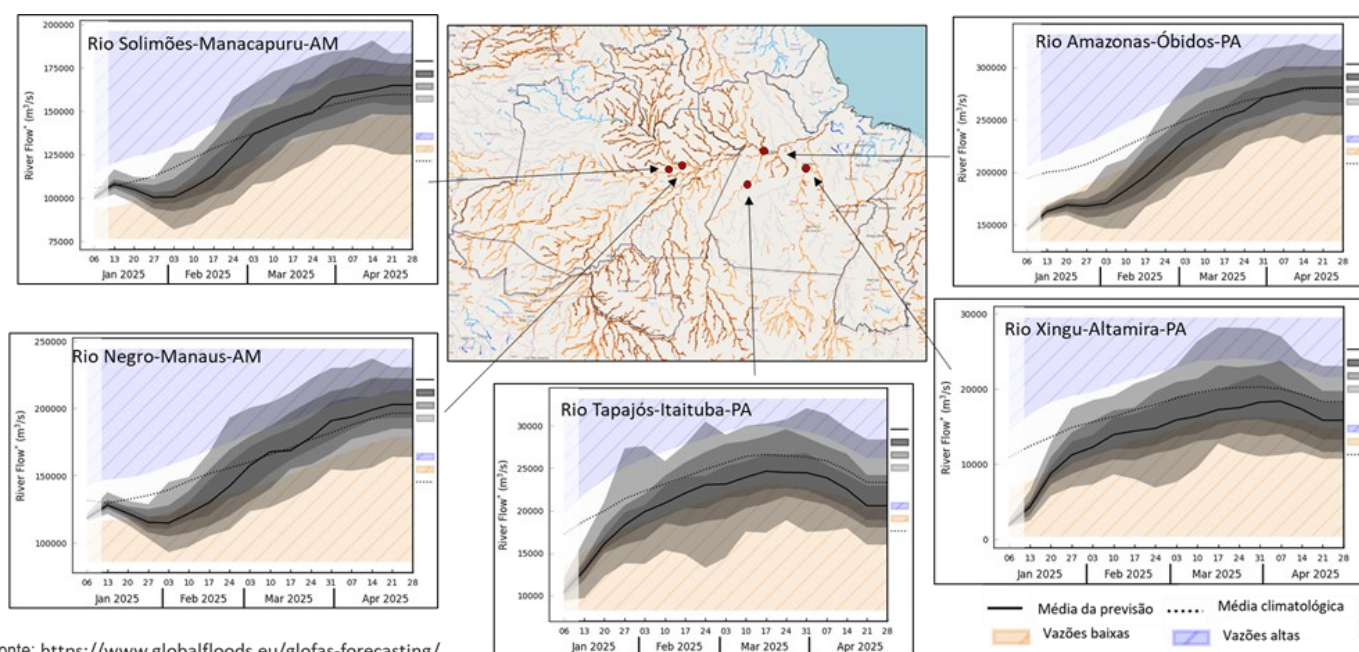
**Figura 5** – Previsão sub-sazonal (11 de janeiro a 10 de fevereiro de 2025) de vazão (m<sup>3</sup>/s) para a região da bacia do rio Paraíba do Sul, segundo o Modelo Hidrológico Distribuído (MHD) acoplado ao modelo meteorológico do *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* (ECMWF).



## Previsão Sazonal de Vazão na região Amazônica

A previsão de vazão para o trimestre JFM de 2025, segundo o sistema global de previsão de vazão *Global Flood Awareness System* (GloFAS), aponta para um aumento nas vazões dos principais rios da bacia amazônica, em função da atual temporada chuvosa na região. Contudo, na porção leste da bacia, incluindo Itaituba-PA (rio Tapajós) e Altamira-PA (rio Xingu), espera-se que as vazões (representadas pela linha preta contínua) permaneçam abaixo da média climatológica (indicada pela linha preta pontilhada) ao longo dos próximos três meses. Já nas regiões que incluem os rios Negro, Solimões e Amazonas, as vazões podem atingir valores próximos ou superiores à média ao final de março de 2025 (**Figura 6**).

**Figura 6** – Previsão sazonal (JFM) de vazão (m<sup>3</sup>/s) para a região da bacia do rio Amazonas, segundo o sistema *Global Flood Awareness System* (GloFAS), um acoplamento entre o modelo hidrológico LISFLOOD e o modelo meteorológico do European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF).

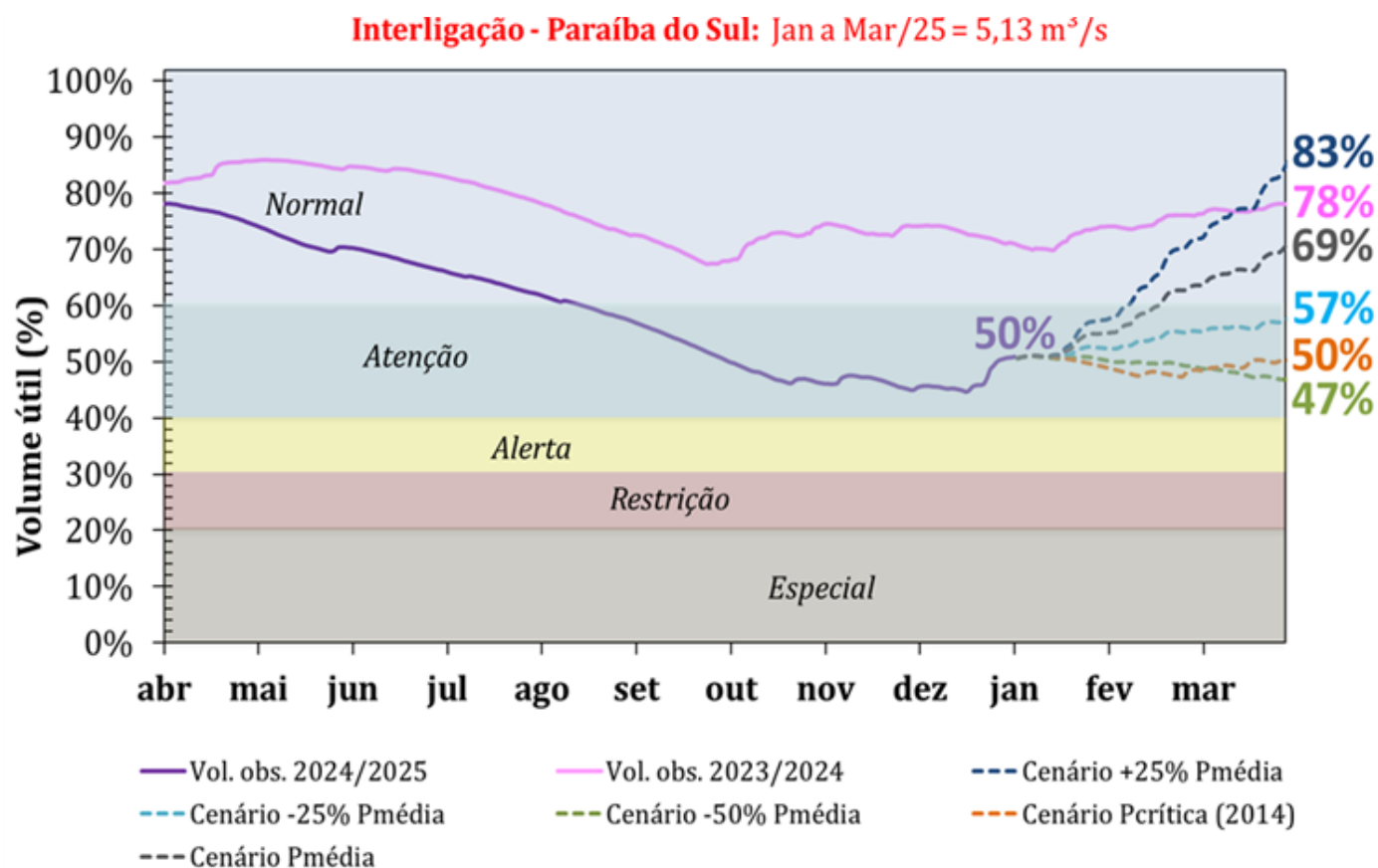


## Projeções hidrológicas: Sistema Cantareira

Os reservatórios do Sistema Cantareira encerraram o mês de dezembro com 50% de seu volume útil, situando-se na faixa de operação "Atenção" (armazenamento entre 40% e 60%). Esse valor representa um incremento de 5% em relação ao mês anterior, porém, um nível inferior ao observado no mesmo período de 2023, quando o armazenamento era de 72%, classificado na faixa de operação "Normal" (armazenamento entre 60% e 100%). A precipitação e a vazão registradas no Sistema Cantareira corresponderam a apenas 139% e 97% da média histórica, respectivamente.

Em um cenário hipotético de chuvas 25% abaixo, na média e, 25% acima da média histórica, conforme apresentado na **Figura 7**, o modelo hidrológico PDM/Cemaden projeta para o trimestre JFM uma vazão afluente média de 59%, 86% e 113% da média histórica. Para esses mesmos cenários de chuva, o modelo hidrológico projeta um volume útil armazenado, no final de março de 2025, de aproximadamente, 57%, 69% e 83%, respectivamente, nas faixas de operação "Atenção" e "Normal".

**Figura 7** – Histórico e cenários (janeiro a março 2025) de armazenamento (%) no Sistema Cantareira. As faixas coloridas indicam os limites operacionais estabelecidos na Resolução conjunta ANA/DAEE N° 925.



Na bacia afluente à **UHE Três Marias**, localizada na bacia do alto São Francisco (MG), atualmente em uma condição de normalidade em relação a seca hidrológica moderada, choveu 109% da média histórica no mês de dezembro. Ainda em dezembro, a vazão média nesta bacia correspondeu 87% acima da média para esse período, enquanto o armazenamento no reservatório atingiu 56% do volume útil, no final do mês (**Tabela 2**), na faixa de operação "Atenção" (armazenamento entre 30% e 59%). O volume atual em Três Marias representa um aumento de 11% em relação ao mês anterior e, adicionalmente, um patamar superior ao registrado no mesmo período de 2023 (48%, faixa de operação "Atenção").

Em cenários hipotéticos de chuvas 25% abaixo ou acima da média histórica, o modelo hidrológico projeta, para o trimestre JFM, vazões variando entre a média e acima da média histórica do período, com valores de 99% e 145%, respectivamente. Para esses mesmos cenários de chuva, o volume útil armazenado ao final de março de 2025 poderá ficar entre 80% e 100%, respectivamente, dentro da faixa de operação "Normal" (armazenamento entre 60% e 100%) (**Tabela 2**).

Na bacia afluente à **UHE Furnas**, na bacia do Rio Grande (MG), foram registrados, no mês de dezembro, valores de precipitação e de vazão da ordem de 109% e 92% da média histórica do período, respectivamente. O armazenamento no reservatório, em 31 de dezembro, atingiu 39% do volume útil, na faixa de operação "Atenção" (armazenamento entre 0% e 55%). A condição de volume atual do reservatório representa um incremento de 12% em relação ao mês anterior, e um patamar significativamente inferior ao registrado no mesmo período do ano de 2023 (71%, na faixa de operação "Normal").

Em cenários hipotéticos de chuvas entre 25% abaixo e acima da média histórica, o modelo hidrológico projeta, para o trimestre JFM, vazões variando entre abaixo e acima da média, com valores respectivos de 76% e 115%. Para esses mesmos cenários de precipitação, o volume útil armazenado, no final de março de 2025 alcançaria valores respectivos de 69% e 93%, na faixa de operação "Normal" (**Tabela 2**).

Na bacia afluente à **UHE Serra da Mesa**, na porção alta da bacia do rio Tocantins (GO), choveu 80% da média de dezembro. Nesse mesmo período, a vazão registrada foi equivalente a 94% da média histórica. O reservatório operou, 31 de dezembro, com 55% da capacidade total, na faixa de operação "Normal" (armazenamento entre 21% e 100%). O atual volume armazenado em Serra da Mesa corresponde a um incremento de 1% em relação ao mês anterior, e, no entanto, um patamar inferior em relação ao mesmo período do ano de 2023 (64%). Ressalta-se que, o reservatório de Serra da Mesa é o maior do País em termos de capacidade de armazenamento do setor elétrico brasileiro, com cerca de 54,4 bilhões de metros cúbicos de água.

Em cenários hipotéticos de chuvas entre 25% abaixo e acima da média histórica, o modelo hidrológico projeta, para o trimestre JFM uma vazão afluente entre 90% e 141% da média histórica, respectivamente. O armazenamento no reservatório para esses mesmos cenários de chuva, no final de março de 2025, poderá ficar em torno de 65% e 77% do volume útil, respectivamente, na faixa de operação "Normal".

É importante ressaltar que, nessas simulações foram utilizados valores médios de vazão defluente de acordo com o cronograma de defluência do ONS e de períodos anteriores. Ressalta-se também que, 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 JFM, para as bacias afluentes às UHEs Três Marias, Furnas e Serra da Mesa.

Bacias Afluentes às UHEs	Condições Atuais - Dez/24			Projeções - JFM/25 Cenários P25% Abaixo/Acima da Média	
	Precipitação (% Média histórica)	Vazão (% Média histórica)	Volume % (31/12/24)	Vazão (% Média histórica)	Volume % (31/03/2025)
Três Marias	109%	87%	56%	99% - 145%	80% - 100%
Furnas	109%	92%	39%	76% - 115%	69% - 93%
Serra da Mesa	80%	94%	55%	90% - 141%	65% - 77%

## 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

