



**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 2024**

**Ano 07 | Número 64**

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

**BOLETIM - FEVEREIRO 2024**

Ano 07 | Número 64

**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

Fernando Silva

Jerusa Peixoto

Larissa Silva

Lidiane Costa

Marcelo Seluchi

Marcelo Zeri

Rafael Luiz

**Diagramação/Capa**

Alan Pimentel

**Cemaden - Localização/ Contato**

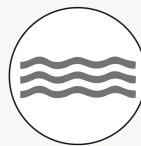
Estrada Doutor Altino Bondensan, 500

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)





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 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 2024.

No mês de fevereiro de 2024, foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden 415 alertas, sendo 56 de origem hidrológica e 28 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. Na porção oeste da região Norte, porção leste das regiões Nordeste, Sudeste e porção norte da região Sul do Brasil muitas estações hidrológicas registraram níveis dos rios acima da média climatológica, na porção oeste da Região Norte e em grande parte da região Centro-Oeste a maioria das estações continuaram a registrar níveis dos rios abaixo ou muito abaixo para o período e níveis dos rios dentro da média climatológica nas demais áreas do Brasil. A previsão do modelo Global Flood Awareness System (GloFAS) para os próximos 30 dias a partir do dia 11 de março indica que há probabilidade dos níveis dos rios localizados na porção oeste do estado do Amazonas e do estado de Rondônia excederem o período de retorno acima de 2 anos entre os dias 11 e 15 de março com tendência dos níveis dos rios baixarem após esse período, probabilidade dos níveis dos rios localizados na porção leste de toda a região Nordeste de exceder o período de retorno acima de 2 anos entre os dias 19 e 24 de fevereiro e probabilidade dos níveis dos rios localizados na porção nordeste da região nordeste exceder o período de retorno acima de 2 anos entre a última semana de março e primeira semana de abril. A previsão sazonal de vazão para o trimestre MAM para os principais rios do Brasil indica tendência de vazões superiores à média climatológica nos principais rios localizados na porção leste da região Nordeste e porção nordeste da região Sudeste, vazões abaixo ou muito abaixo da média na porção oeste do estado do Amazonas, porção oeste das regiões Nordeste e Sudeste e em grande parte da região Centro-Oeste e vazões dentro da média nas demais áreas do Brasil.

O Índice Integrado de Seca (IIS3) referente ao mês de fevereiro mostra condições de seca severa e extrema em parte do estado do Amazonas, Roraima, sul de Goiás, leste do Mato Grosso do Sul, São Paulo e oeste de Minas Gerais. De acordo com o índice, 653 municípios do Brasil estão classificados com seca severa e 61 com seca extrema (46 em SP, 6 em MG, 7 em GO e 2 no MS).

Os impactos da seca nos recursos hídricos mostram que, no Sistema Cantareira (São Paulo), atualmente classificado em uma condição de normalidade (de acordo Índice Padronizado Bivariado Chuva-Vazão - TSI-6), a vazão média registrada em fevereiro foi equivalente a 65% da média histórica, com volume útil, no final do mês, de aproximadamente 76% do armazenamento total (faixa de operação "Normal"). Considerando um cenário hipotético de chuva na média histórica, o modelo hidrológico projeta, para o Sistema Cantareira, uma vazão afluente média, aproximada, no trimestre MAM, de 91% em relação à média histórica do período; e armazenamento, no final de maio de 2024, de, aproximadamente, 79% (faixa de operação "Normal"). As bacias afluentes às Usinas Hidrelétricas (UHE's) Três Marias e Furnas, na região Sudeste, que registraram uma seca hidrológica extrema e moderada, respectivamente; e a UHE Serra da Mesa, na região Centro-Oeste, em uma condição de seca hidrológica moderada, registraram vazões médias respectivas de 45%, 60% e 113% da média histórica; e armazenamento, no final do mês, de 60%, 74% e 73% da capacidade total. As projeções de vazão, de acordo com o modelo hidrológico, em um cenário de precipitações na média, para o trimestre MAM são da ordem de 83%, 101% e 101% em relação à média histórica, para Três Marias, Furnas e Serra da Mesa, respectivamente; com um volume útil de, aproximadamente, 85%, 93% e 80%, no final de maio de 2024. No Centro-Oeste do país, as estações de medições de Ladário e Porto Murtinho, localizadas no rio Paraguai, se encontram em uma condição de seca hidrológica excepcional, segundo o TSI-12. Na estação de Ladário foi registrado um aumento de 27 cm no nível do rio, fechando o mês de fevereiro com 87 cm (abaixo da média histórica). Comportamento semelhante também foi observado na estação de Porto Murtinho, onde ocorreu aumento de 38 cm em relação ao mês anterior, com nível de 210 cm em 29 de fevereiro (abaixo da média histórica deste período). No Sul do país, a bacia afluente a UHE Itaipu, que está classificada em uma condição de seca hidrológica extrema, apresentou, no mês de fevereiro, vazão média de 47% da média histórica para o período.





# SÍNTESE DO ENVIO DE ALERTAS E REGISTRO DE OCORRÊNCIAS

No mês de fevereiro de 2024 foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden um total de 415 alertas para municípios monitorados (**Tabela 1**), com destaque para a Região Sudeste (266 alertas, ou 64% do total). Em relação aos eventos registrados para o período, estes se concentraram também na Região Sudeste (84 eventos, ou 61% do total), com 56 eventos hidrológicos, e 28 eventos geológicos.

**Tabela 1** – Alertas enviados e eventos registrados nas diferentes regiões do Brasil no mês de fevereiro de 2024.

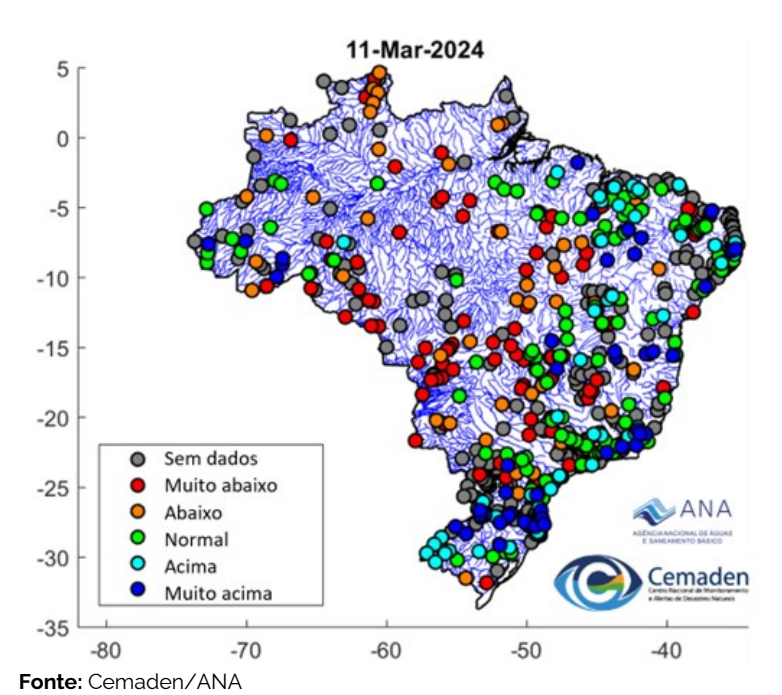
Região	Alertas		Ocorrências	
	Risco Geológico	Risco Hidrológico	Risco Geológico	Risco Hidrológico
Norte	7	15	3	9
Nordeste	55	43	10	10
Centro-Oeste	2	4	-	2
Sudeste	109	157	28	56
Sul	13	10	9	9
<b>Total</b>	<b>186</b>	<b>229</b>	<b>50</b>	<b>86</b>



# RISCO HIDROLÓGICO: SITUAÇÃO ATUAL E PREVISÃO

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 11 de março de 2024 é apresentada na **Figura 1**. Observa-se que os rios na porção oeste da região Norte e porção leste das regiões Nordeste e Sudeste e na porção norte da região Sul do Brasil encontram-se com níveis acima ou muito acima da média climatológica. Na porção oeste da região Norte e grande parte da região Centro-Oeste do Brasil apresentam níveis abaixo ou muito abaixo da climatologia e, rios dentro da média climatológica nas demais áreas do Brasil.

**Figura 1** – Situação dos níveis dos rios no Brasil em 11 de março em relação a climatologia da estação hidrológica de medição.



**Figura 2** - Previsão sazonal de vazão de março a maio de 2024 – MAM.

A **previsão sazonal para o trimestre MAM** do modelo Global Flood Awareness System (GloFAS) na **Figura 2**, indica a permanência de probabilidade superior a 75% para ocorrência de vazões acima da média nos principais rios localizados na porção leste da região Nordeste e porção nordeste da região Sudeste. Na porção leste da região Norte, em grande parte da região Centro-oeste, e na porção oeste das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, a previsão indica probabilidade acima de 75% para vazões abaixo da média climatológica para o período e vazões dentro da média climatológica nas demais áreas do país.



Fonte: Glofas

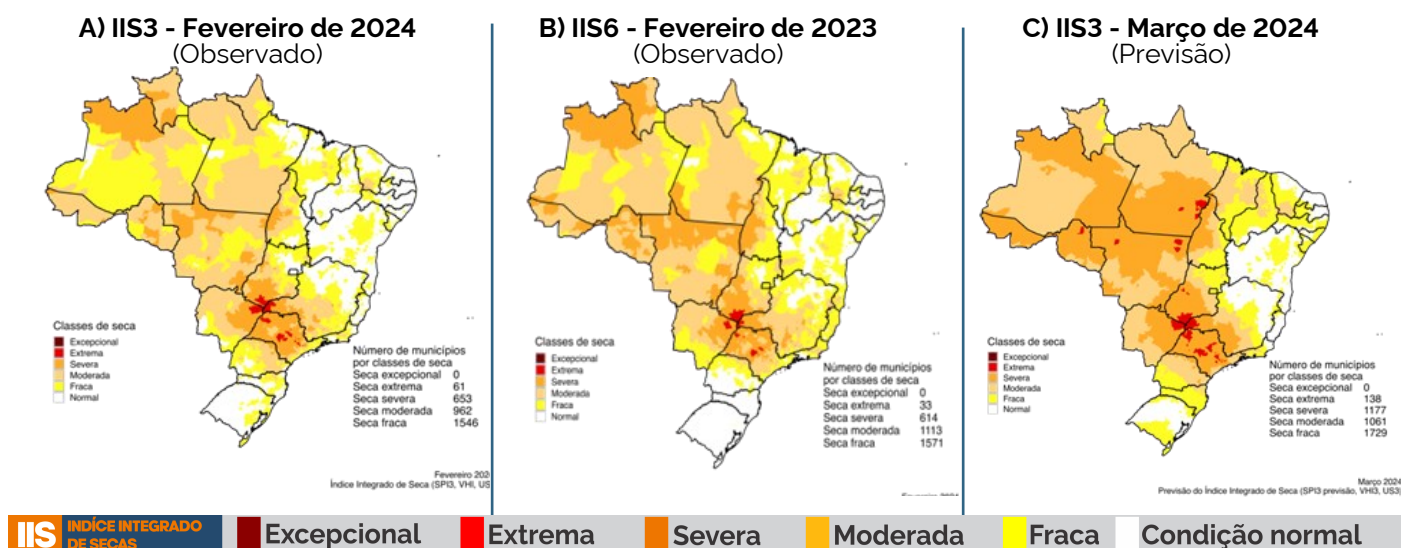


# IMPACTOS DA SECA NA VEGETAÇÃO E NA AGRICULTURA

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

O Índice Integrado de Seca (IIS3 e 6) referente ao mês de fevereiro mostra condições de seca severa e extrema em municípios localizados entre os estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Minas Gerais. É importante destacar que 653 municípios do Brasil estão classificados com seca severa e 61 com seca extrema.

**Figura 3** – Índice Integrado de Seca (IIS) referente ao mês de fevereiro 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 março de 2024 na escala de 3 meses (c).



O Índice Integrado de Seca (IIS3) previsto para o mês de março indica que as condições de seca podem piorar sobretudo no Centro-Oeste do Brasil e parte do Sudeste, em especial entre os estados de São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. De acordo com o índice, 1177 municípios do Brasil poderão ser classificados com seca severa e 138 com seca extrema.

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

**Boletim de Monitoramento de Secas e Impactos no Brasil** ([clique aqui para acessar](https://www.gov.br/ceaden/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-de-seca-para-o-brasil/monitoramento-de-secas-e-impactos-no-brasil-2013-fevereiro-2024))

<https://www.gov.br/ceaden/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-de-seca-para-o-brasil/monitoramento-de-secas-e-impactos-no-brasil-2013-fevereiro-2024>

**RiSAF - Risco da Seca na Agricultura Familiar** ([clique aqui para acessar](https://www.gov.br/ceaden/pt-br/assuntos/monitoramento/RiSAF-Risco-da-seca-na-agricultura-familiar/risaf-risco-de-seca-na-agricultura-familiar-fev-24))

<https://www.gov.br/ceaden/pt-br/assuntos/monitoramento/RiSAF-Risco-da-seca-na-agricultura-familiar/risaf-risco-de-seca-na-agricultura-familiar-fev-24>



# IMPACTOS DA SECA NOS RECURSOS HÍDRICOS

De acordo com Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão) - TSI-12 (**Figura 4**), a sub-bacia afluente à UHE Emborcação, localizada na bacia do rio Paraná, atualmente encontra-se em condição de seca hidrológica excepcional, o que representa uma intensificação dessa condição comparativamente ao mês anterior (seca extrema). Ainda na bacia do rio Paraná, ocorreu intensificação da seca hidrológica nas sub-bacias afluentes às UHE's Nova Ponte e Jurumirim, passando de uma condição de seca moderada, em janeiro, para uma seca hidrológica severa no mês de fevereiro. Situação semelhante também foi registrada nas sub-bacias afluentes às UHEs Porto Primavera e Itaipu, que atualmente se encontram em uma condição de seca extrema, condição mais otimista comparado ao mês anterior (moderada). Destaque para a sub-bacia afluente à UHE Marimbondo que até final de janeiro encontrava em uma condição de normalidade, e atualmente está classificada em condição de seca hidrológica moderada. Por fim, ainda na bacia do rio Paraná, na sub-bacia afluente à UHE Furnas também ocorreu intensificação da seca hidrológica, passando de uma seca fraca, em janeiro, para uma seca hidrológica moderada no mês de fevereiro.

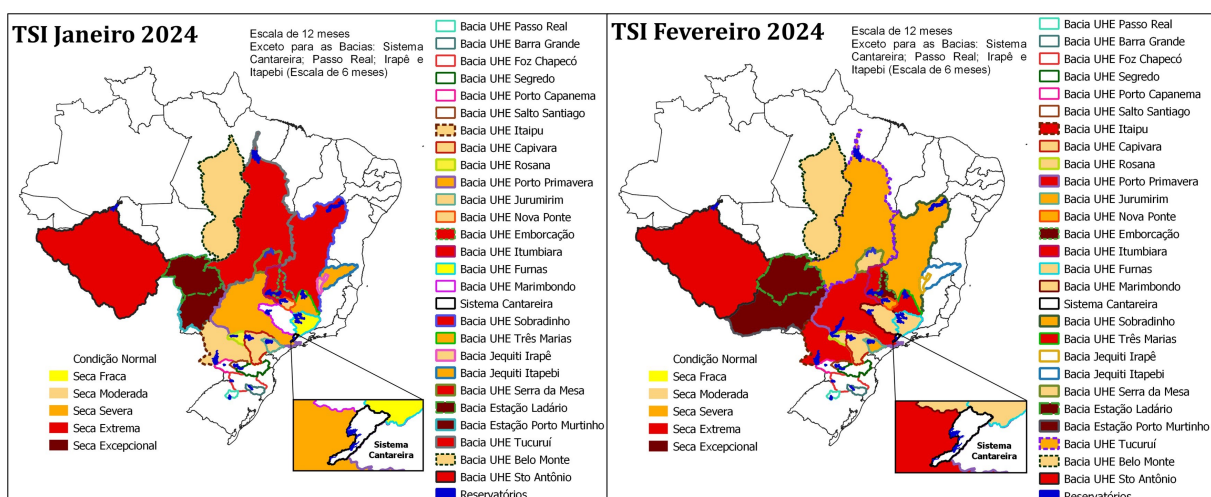
Na região Sudeste, a bacia afluente à UHE Três Marias, cabeceira do rio São Francisco, registrou intensificação da seca hidrológica, passando de uma condição severa, em janeiro, para extrema em fevereiro.

Por outro lado, na região Centro-Oeste do país, foi registrado desintensificação da seca hidrológica na bacia afluente à UHE Serra da Mesa, no rio Tocantins, transitando de uma seca extrema, em janeiro, para uma condição moderada no mês de fevereiro. No Vale do Jequitinhonha, porção norte de Minas Gerais, a condição atual também é mais otimista. Para as sub-bacias afluentes às UHEs Irapê e Itapebi, por exemplo, no mês de fevereiro foi registrada uma condição de normalidade em relação a seca hidrológica, situação melhor que em janeiro (moderada e severa, respectivamente).

Nas bacias afluentes às UHE's Tucuruí (porção baixa da bacia do rio Tocantins) e Sobradinho (porção baixa da bacia do rio São Francisco), a condição também é um pouco melhor atualmente. Ambas apresentam condição de seca hidrológica severa, no mês de fevereiro, ao passo que no mês anterior estavam em uma condição de seca extrema.

Destaca-se que nas demais bacias foi registrada condição de estabilidade da seca hidrológica em relação ao mês anterior.

**Figura 4** – Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão) - TSI-12 (Two-variate Standardized Index) - para o mês de janeiro e fevereiro de 2024. 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 à condição dentro da normalidade.







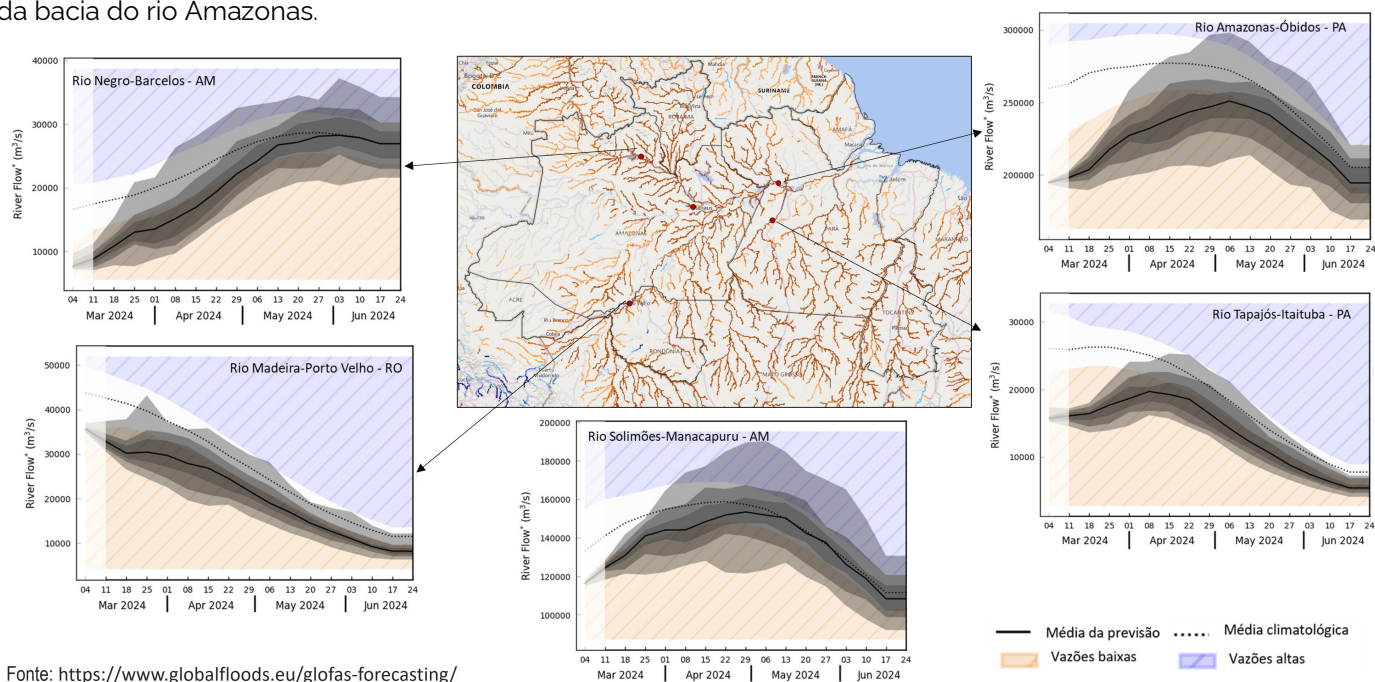
# IMPACTOS DA SECA NOS RECURSOS HÍDRICOS

## Previsão Sazonal de Vazão na região Amazônica

Segundo previsão de vazão do sistema Global Flood Awareness System (GloFas) (**Figura 5**), em escala sazonal, indica uma recuperação dos níveis dos rios na bacia do Amazonas, porém, ainda com vazões abaixo da média climatológica ao longo do trimestre MAM nos seguintes municípios: Porto Velho (Estado de Rondônia) no rio Madeira; Itaituba (Estado do Pará) no rio Tapajós; e Óbidos (Estado do Pará) na porção mais a jusante do rio Amazonas.

No entanto, pode vir a ocorrer vazões na média em meados de maio no rio Negro, município de Barcelos – AM e no rio Solimões, município de Manacapuru – AM.

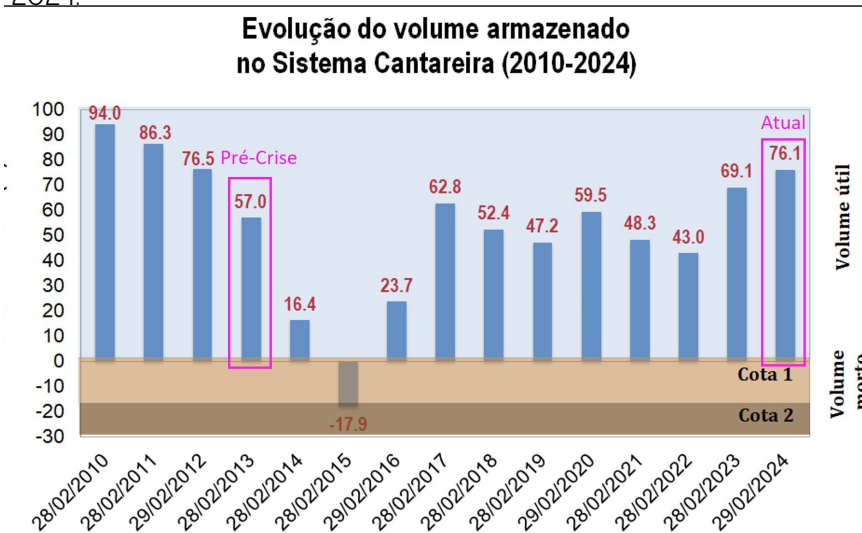
**Figura 5** – Previsão sazonal do modelo Global Flood Awareness System (GloFas), trimestre MAM, para a região da bacia do rio Amazonas.



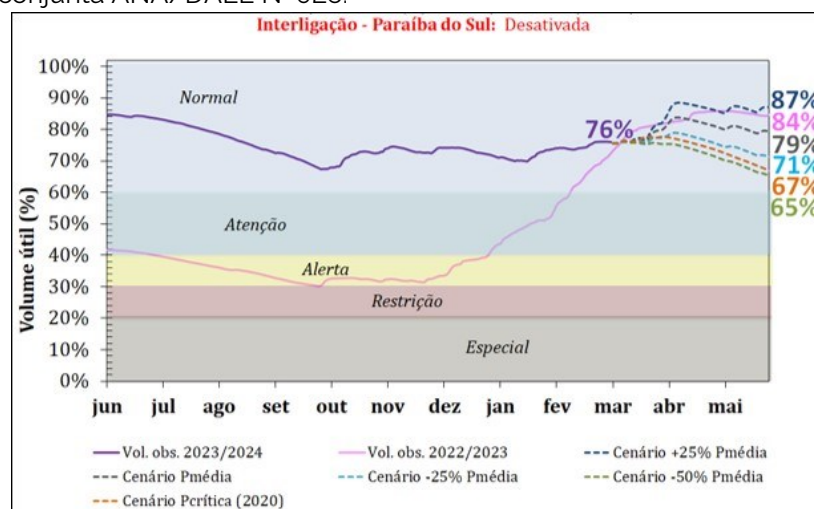
O Sistema Cantareira – responsável pelo abastecimento de grande parte da região metropolitana de São Paulo – que está atualmente em uma condição de normalidade em relação a seca hidrológica (de acordo com Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão)/TSI-12) atingiu, aproximadamente, 75% de seu volume útil em 29 de fevereiro de 2024, na faixa de operação “Normal” (armazenamento entre 60% e 100%). O volume armazenado no mês de fevereiro representa um aumento de 3% em relação ao mês anterior e uma condição melhor que a registrada no mesmo período de 2023 (69%). Configurando uma melhor condição desde a crise hídrica de 2014, e adicionalmente, uma situação consideravelmente melhor que no mesmo período pré-crise (57% no final de fevereiro de 2013), como observado na **Figura 6**. Ainda no mês de fevereiro de 2024, tanto a precipitação como a vazão registradas no Sistema Cantareira ficaram abaixo da média histórica do período, com valores respectivamente de 75% e 65% da média.

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 um volume útil armazenado, no final de maio de 2024, de 71%, 79% e 87%, respectivamente, na faixa de operação “Normal”. Para esses mesmos cenários de chuva, o modelo hidrológico projeta, para o trimestre MAM uma vazão afluente média de 69%, 91% e 112% da média histórica. Salienta-se que, o modelo hidrológico indica um viés positivo de vazão apenas para o cenário de precipitação acima da média histórica.

**Figura 6** – Evolução do volume armazenado (%) nos reservatórios do Sistema Cantareira para o dia 29 de fevereiro, dos anos de 2010 a 2024.



**Figura 7** – Histórico e cenários (março a maio de 2024) de armazenamento (%) no Sistema Cantareira. As faixas coloridas indicam os limites operacionais estabelecidos na Resolução conjunta ANA/DAEE N° 925.



Ressalta-se também que, nessas simulações, o aporte proveniente da interligação com o Sistema Paraíba do Sul para o reservatório Atibainha, manteve-se desativado, uma vez que, o armazenamento foi superior a 60% da capacidade total (em acordo com a Resolução conjunta ANA/DAEE N° 925/2017). Nessas simulações foram aplicados valores médios de vazão defluente (Q jusante) para as bacias do PCJ (rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí) de 7,0 m³/s e 3,2 m³/s para estação seca e chuvosa, respectivamente, valores médios referentes ao período de 2022/2023.

Para maiores informações, consulte o Relatório da Situação atual e projeção hidrológica para o Sistema Cantareira – **fevereiro de 2024**:

### Relatório da Situação atual e projeção hidrológica para o Sistema Cantareira ([clique aqui para acessar](https://www.gov.br/ceaden/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-hidrologico/relatorio-cantareira/situacao-atual-e-projecao-hidrologica-para-o-sistema-cantareira-11-03-2024-ano-10-no-90))

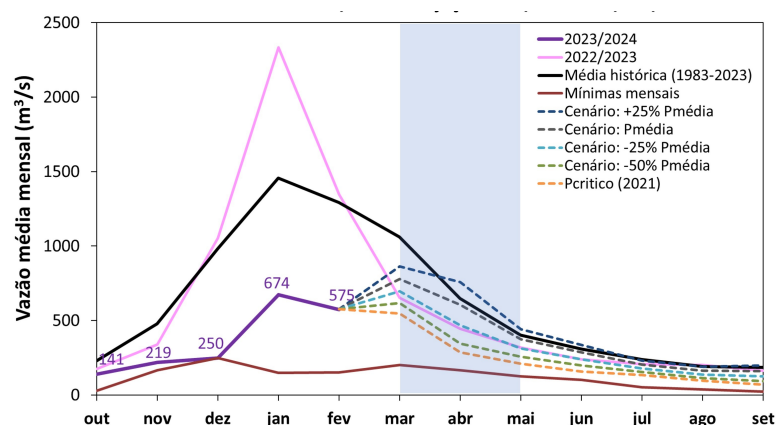
<https://www.gov.br/ceaden/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-hidrologico/relatorio-cantareira/situacao-atual-e-projecao-hidrologica-para-o-sistema-cantareira-11-03-2024-ano-10-no-90>

## Região Sudeste UHE Três Marias

Ainda na região Sudeste, na bacia afluente à UHE Três Marias, localizada no alto São Francisco (MG), atualmente numa seca hidrológica extrema, choveu 89% em relação à média histórica, no mês de fevereiro de 2024. Ainda em fevereiro, a vazão média foi de 575 m³/s (45% da média histórica). O armazenamento no reservatório atingiu, em 29 de fevereiro, 60% do volume útil, na faixa de operação "Normal" (armazenamento entre 30% e 59%). Este valor é 5% superior ao volume armazenado no mês anterior E, adicionalmente, uma situação pior à registrada no mesmo período de 2022 (90%).

Em um cenário hipotético de chuvas 25% abaixo, na média e, 25% acima da média histórica, conforme apresentado na **Figura 8**, o modelo hidrológico projeta, para o trimestre MAM, uma vazão afluente de 70%, 83% e 98% da média histórica. Portanto, o modelo hidrológico indica vazão inferior aos valores médios para o período em todos os cenários hipotéticos de precipitação. Para esses mesmos cenários de chuva, o volume útil armazenado, no final de maio de 2024, alcançaria valores de 80%, 85% e 91%, respectivamente; na faixa de operação "Normal".

**Figura 8** – Histórico e projeções (março a maio de 2024) de vazão natural média mensal (m³/s) ao reservatório da UHE Três Marias.



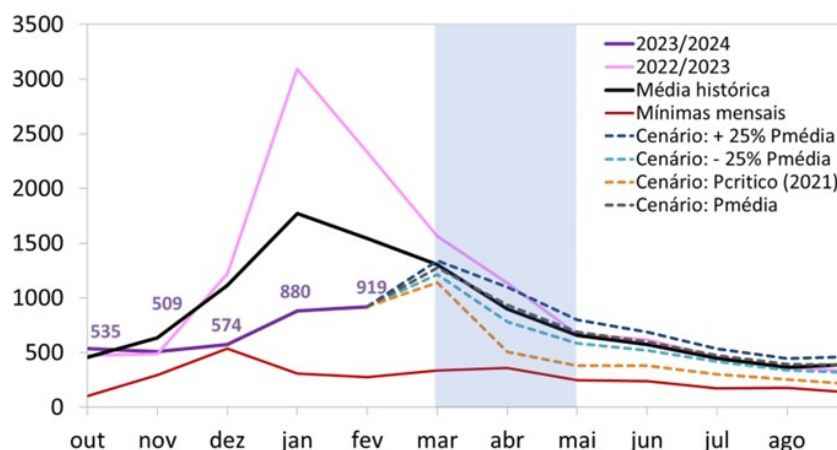
É importante ressaltar que, nessas simulações foi utilizado o valor médio de vazão defluente de 270 m³/s e 260 m³/s, referente ao mês de março e abril de 2024, ambos valores de acordo com o cronograma de defluências do Operador Nacional do Sistema (ONS). Já para o mês de maio de 2024 foi adotado o valor médio de defluência igual ao de abril de 2024, 260 m³/s. 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.

## Região Sudeste Furnas

Na bacia afluente à UHE Furnas, no curso médio do Rio Grande (MG), atualmente classificada em seca hidrológica moderada, foram registradas, no mês de fevereiro, valores de precipitação e de vazão da ordem de 107% e 60% da média histórica do período, respectivamente. Adicionalmente, o armazenamento no reservatório, em 29 de fevereiro, atingiu 74% da capacidade total, na faixa de operação "Normal" (armazenamento entre 56% e 100%).

Em um cenário hipotético de chuvas 25% abaixo, na média e, 25% acima da média histórica, conforme apresentado na **Figura 9**, o modelo hidrológico projeta, para o trimestre MAM, uma vazão afluente de 90%, 101% e 113% da média histórica. Portanto, de acordo com o modelo hidrológico, as vazões deverão se manter abaixo da média histórica para o período apenas no cenário de precipitação abaixo de 25% da média histórica. Para esses mesmos cenários de chuva, o volume útil armazenado, no final de maio de 2024 alcançaria 88%, 93% e 98%, respectivamente, na faixa de operação "Normal".

**Figura 9** – Histórico e projeções (março a maio de 2024) de vazão natural média mensal ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) ao reservatório da UHE Furnas..



É importante ressaltar que, nessas simulações foram adotados os valores médios de vazão defluente aplicados no mesmo período do ano de 2022 e 2024. Em março de 2024 foi utilizado valor médio de  $728 \text{ m}^3/\text{s}$ , referente mês de fevereiro de 2024 e para os meses de abril e maio, foram utilizados valores médios de  $377 \text{ m}^3/\text{s}$  e  $307 \text{ m}^3/\text{s}$ , respectivamente, referentes aos valores médios do mesmo período de 2022. 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.

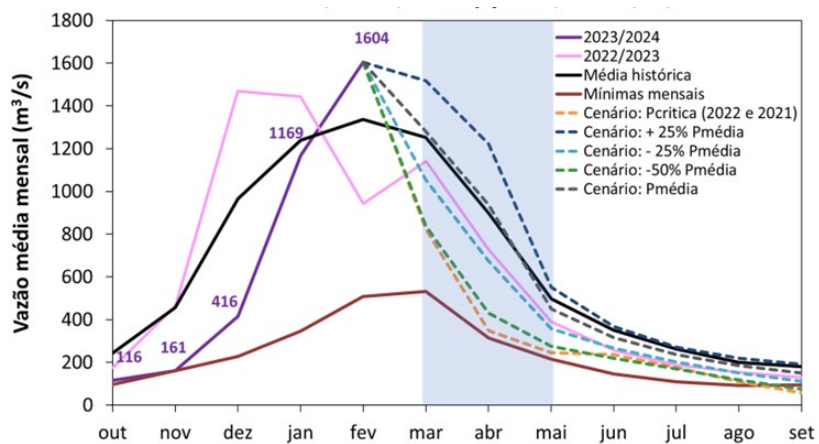
## Região Centro-Oeste UHE Serra da Mesa

Na bacia afluente à Usina Hidrelétrica (UHE) Serra da Mesa, no alto rio Tocantins (GO), que exibe uma seca hidrológica moderada, choveu 111% em relação à média histórica, no mês de fevereiro. Neste mesmo período, a vazão registrada na bacia foi  $1515 \text{ m}^3/\text{s}$ , equivalente a 113% da média histórica do mês. O reservatório operou, em 29 de fevereiro, com 73% da capacidade total, na faixa de operação "Normal" (armazenamento entre 21% e 100%). O atual volume armazenado em Serra da Mesa corresponde a um aumento de 6% em relação ao mês anterior, e adicionalmente, uma situação melhor em relação ao mesmo período do ano de 2022 (56%). Ressalta-se que, em 2017 o armazenamento registrado em Serra da Mesa atingiu um nível inferior a 6% da capacidade total.



Em um cenário hipotético de chuvas 25% abaixo, na média e, 25% acima da média histórica, conforme apresentado na **Figura 10**, o modelo hidrológico projeta, para o trimestre MAM, uma vazão afluente de 79%, 101% e 124% da média histórica. Portanto, de acordo com o modelo hidrológico, é esperado vazão abaixo da média histórica apenas para o cenário de chuvas abaixo da média. Para esses mesmos cenários de chuva, o volume útil armazenado, no final de maio de 2024 alcançaria 77%, 80% e 84% da capacidade total, respectivamente, na faixa de operação "Normal".

**Figura 10** –Histórico e projeções (março a maio de 2024) de vazão natural média mensal ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) ao reservatório da UHE Serra da Mesa.



É importante ressaltar que, nessas simulações foi utilizado o valor médio de vazão defluente de  $500 \text{ m}^3/\text{s}$  referente ao mês de março de 2024, de acordo com o cronograma de defluência do ONS. Para os meses de abril e maio de 2024 foram adotados os valores médios de defluência igual ao definido para março de 2024,  $500 \text{ m}^3/\text{s}$ , respectivamente.

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.

## Estação Naval de Ladário

Na bacia afluente a estação naval de Ladário, localizada no noroeste do Estado do Mato Grosso do Sul, às margens do rio Paraguai, foi registrada, no mês de fevereiro, uma condição de seca hidrológica excepcional, de acordo com o Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão)/TSI-12. Ressalta-se que a seca hidrológica nessa região se manteve estável comparativamente ao mês anterior. No dia 29 de fevereiro, o nível do rio, nesta região, atingiu valor de 87 cm, o que representa um aumento de 27 cm em relação ao final do mês anterior. O atual nível do rio em Ladário se encontra muito abaixo da média histórica do período (216 cm).

## Estação Porto Murtinho

Adicionalmente às margens do rio Paraguai, a bacia afluente a estação de Porto Murtinho, localizada na região oeste do Estado do Mato Grosso do Sul, está, atualmente, em uma condição de seca hidrológica excepcional (de acordo com o Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão)/TSI-12), situação semelhante ao mês anterior. O nível do rio registrado em 29 de fevereiro foi 210 cm. O atual nível do rio em Porto Murtinho exibe um aumento de 38 cm em relação ao final do mês anterior, porém, um valor significativamente inferior à média histórica do mês de fevereiro (388 cm).

## Região Sul do Brasil

Durante o mês de fevereiro, de acordo com o CPTEC/INPE as precipitações se mantiveram, de modo geral, abaixo da média histórica em grande parte dos Estados do Paraná e Santa Catarina, e regiões central e sul do Estado do Rio Grande do Sul.

Na bacia afluente à UHE Itaipu foi registrada, no mês de fevereiro, uma condição de seca hidrológica extrema, de acordo com o Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão)/TSI-12, situação mais crítica que o mês anterior (seca moderada). Adicionalmente, a vazão média natural em Itaipu, para este mesmo mês, foi de apenas 47% em relação à média histórica, ficando próximo dos mínimos mensais registrado no histórico para o período. Ressalta-se que, no mês de janeiro de 2024 a vazão média em Itaipu, de 51% da média, foi inferior ao mínimo absoluto do histórico para este mês, igual ao ocorrido de 2015 (55% da média).

## Região Nordeste

Ainda segundo o CPTEC/INPE, em fevereiro foram registradas precipitações abaixo da média, de modo geral, na porção oeste do Estado da Paraíba e Rio Grande do Norte, assim como na porção sul do Estado do Ceará e nos Estados de Sergipe, Alagoas e Pernambuco.

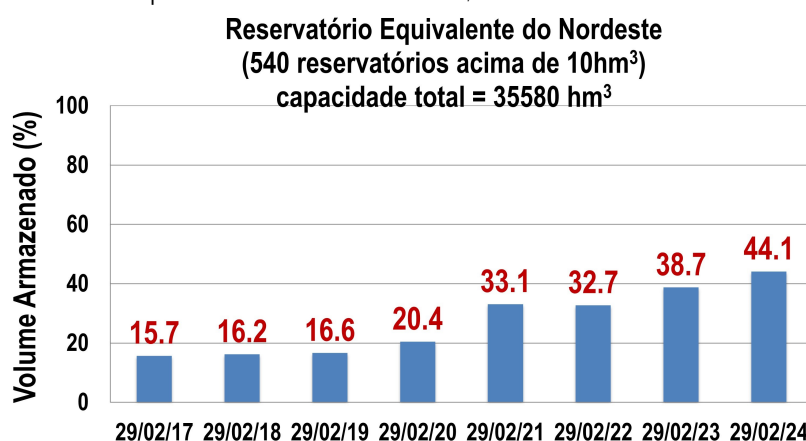
O armazenamento no Reservatório Equivalente do Nordeste - que soma um total de 540 reservatórios (açudes) com volume útil total superior a 10 hm<sup>3</sup> - apresentou um aumento de 3% em relação ao final do mês anterior, fechando o mês de fevereiro com 44% da capacidade total (**Figura 11**).

O valor atual de armazenamento nesses reservatórios, ou açudes como também são conhecidos, configura uma situação melhor comparativamente aos anos anteriores, exibindo uma importante recuperação do sistema. No entanto, é importante ressaltar que ainda existem, atualmente, muitos reservatórios na região com nível de armazenamento inferior a 20% da capacidade total, principalmente nos Estados do Ceará, Paraíba e parte oeste do Estado de Pernambuco.

## Volume de Energia Armazenada (EAR) no País

No subsistema Sudeste/Centro-Oeste do país, o Volume de Energia Armazenada (EAR) - que representa a energia associada ao volume de água disponível nos reservatórios, podendo assim ser convertido em geração de energia - registrou um ligeiro aumento em relação ao mês anterior (61%), fechando o mês de fevereiro com 65% da capacidade total. O subsistema Norte também exibiu um aumento em relação ao mês anterior (52%), fechando o mês de fevereiro com 78% da capacidade total. Adicionalmente, o subsistema Nordeste fechou o mês de fevereiro com 65% da capacidade total, valor este superior ao registrado no mês anterior (56%). Por outro lado, no subsistema Sul foi contabilizado uma redução do EAR comparativamente ao mês anterior (82%), fechando o mês de fevereiro com 68% da capacidade total.

**Figura 11** – Volume armazenado no Reservatório Equivalente do Nordeste (%) para o dia 29 de fevereiro, dos anos de 2017 a 2024.



## 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**

