



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 2023

Ano 07 | Número 62

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

BOLETIM - DEZEMBRO 2023

Ano 07 | Número 62

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 Bondesan, 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



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 de 2023**, 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, março** (JFM) de 2024.

No mês de dezembro de 2023, foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden 270 alertas, com 29 ocorrências registradas em municípios monitorados, sendo 21 de origem hidrológica e 8 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 das regiões Norte e Centro-Oeste, muitas estações hidrológicas registraram níveis dos rios dentro da média para o período e na porção leste dessas regiões, a maioria das estações seguem a registrando níveis dos rios abaixo ou muito abaixo para o período. Na porção leste da Região Nordeste e estado do Maranhão, muitas estações hidrológicas registraram níveis dos rios acima ou muito acima da média climatológica para o período, já entre os estados do Piauí e Bahia muitas estações hidrológicas passaram a registrar níveis dos rios dentro do esperado para o período. Em toda a região Sudeste do Brasil, oeste do estado do Goiás e região sul do Brasil, grande parte das estações hidrológicas registraram níveis dos rios na média ou acima da média climatológica para o período. A previsão para os próximos 30 dias a partir do dia 15 de janeiro indica que há probabilidade dos níveis dos rios localizados na porção sudeste do estado do Rio Grande do Sul exceder o período de retorno acima de 2 anos entre os dias 18 e 20 de janeiro e probabilidade dos níveis dos rios localizados na porção sul do estado da Bahia, nordeste do estado de Minas Gerais e norte do Espírito Santo e exceder o período de retorno acima de 2 anos entre os dias 25 e 28 de janeiro. A previsão sazonal de vazão para o trimestre JFM para os principais rios do Brasil indica tendência de vazões superiores à média climatológica nos principais rios do estado do Rio Grande do Sul, região Sul do Brasil, vazões abaixo ou muito abaixo da média em grande parte da região Norte, em toda região Centro-Oeste e na porção oeste das regiões Nordeste e Sudeste e vazões dentro da média nas demais áreas do Brasil.

O Índice Integrado de Seca (IIS3 e 6) referente ao mês de dezembro mostra condições de seca severa e extrema em grande parte dos estados de Rondônia, Tocantins e Goiás e, no norte do Mato Grosso. É importante destacar que 839 municípios do Brasil estão classificados com seca severa e 43 com seca extrema.

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 dezembro foi equivalente a 55% da média histórica, com volume útil, no final do mês, de aproximadamente 72% 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, no trimestre JFM, de 89% em relação à média histórica do período; e armazenamento, no final de março de 2024, de, aproximadamente, 88% (faixa de operação "Normal"). As bacias afluentes às Usinas Hidrelétricas (UHEs) Três Marias e Furnas (com uma seca fraca e condição de normalidade em relação a seca hidrológica, respectivamente), na região Sudeste; e a UHE Serra da Mesa, na região Centro-Oeste, que encontra-se em uma condição de seca hidrológica excepcional, registraram vazões médias respectivas de 25%, 49% e 36% da média histórica; e armazenamento, no final do mês, de 48%, 72% e 64% da capacidade total. As projeções de vazão, em um cenário de precipitações na média, para o trimestre JFM é de 66%, 62% e 74% em relação à média histórica, para Três Marias, Furnas e Serra da Mesa, respectivamente; com um volume útil de, aproximadamente, 76%, 82% e 77%, no final de março de 2024. No Centro-Oeste do país, o rio Paraguai, nas estações de Ladário e Porto Murtinho, ambas se encontram em uma condição de seca hidrológica extrema, segundo o TSI-12. Em Ladário foi registrado uma redução de 9 cm no nível do rio, fechando o mês de dezembro com 31 cm (abaixo da média histórica), assim como, em Porto Murtinho ocorreu redução de 3 cm em relação ao mês anterior, com o valor de 155 cm em 31 de dezembro (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 fraca, apresentou, no mês de dezembro, valor de vazão de 76% da média histórica para o período.



SÍNTESE DO ENVIO DE ALERTAS E REGISTRO DE OCORRÊNCIAS

No mês de dezembro de 2023 foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden um total de 270 alertas para municípios monitorados (**Tabela 1**), com destaque para a Região Sudeste (189 alertas, ou 70% do total).

Tabela 1 – Alertas enviados e ocorrências registradas nas diferentes regiões do Brasil no mês de dezembro de 2023.

Região	Alertas		Ocorrências	
	Risco Geológico	Risco Hidrológico	Risco Geológico	Risco Hidrológico
Norte	10	11	-	3
Nordeste	19	11	1	2
Centro-Oeste	2	5	-	2
Sudeste	81	108	5	14
Sul	8	15	2	-
Total	120	150	8	21

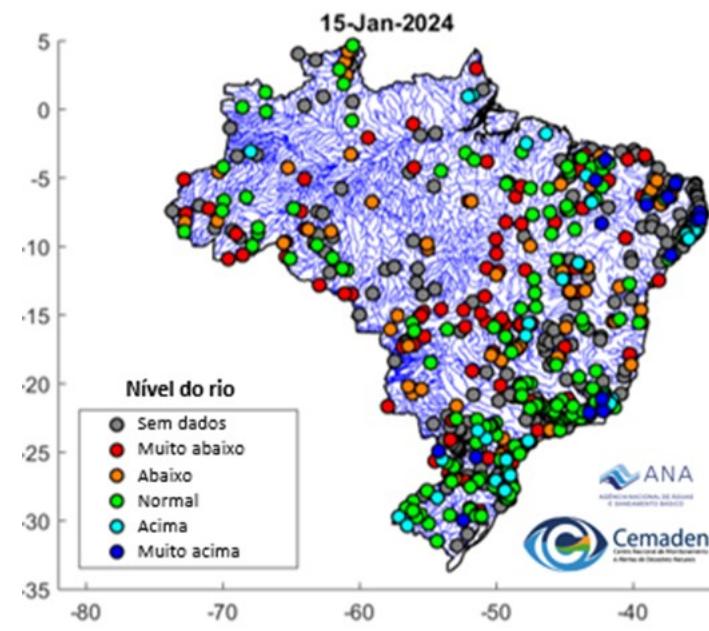
Em relação às ocorrências registradas para o período, estas se concentraram também na Região Sudeste (19 ocorrências, ou 66% do total), com 17 eventos hidrológicos, e 5 eventos geológicos.



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 15 de janeiro de 2024 é apresentada na **Figura 1**. Observa-se que os rios na porção leste das regiões Nordeste e Sudeste e em grande parte da região Sul do Brasil encontram-se com níveis acima ou muito acima da média climatológica. Na porção leste 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 15 de janeiro em relação a climatologia da estação hidrológica de medição.



A previsão sazonal para o trimestre JFM 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 rios localizados nos principais rios da região Sul do Brasil. Em grande parte da região Norte, em toda a região Centro-oeste, 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.

Figura 2 – Previsão sazonal de vazão de janeiro a março de 2024 – JFM.



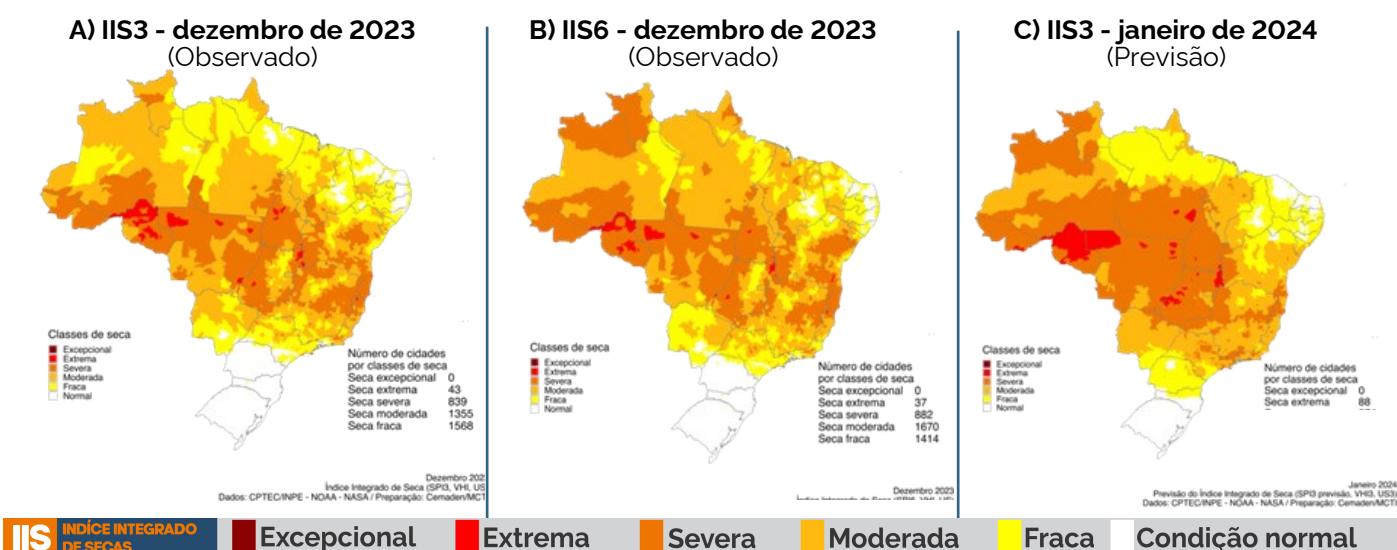


IMPACTOS DA SECA NA VEGETAÇÃO E NA AGRICULTURA

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

O Índice Integrado de Seca (IIS3 e 6) referente ao mês de dezembro mostra condições de seca severa e extrema em grande parte dos estados de Rondônia, Tocantins e Goiás e, no norte do Mato Grosso. É importante destacar que 839 municípios do Brasil estão classificados com seca severa e 43 com seca extrema.

Figura 3 – Índice Integrado de Seca (IIS) referente ao mês de dezembro de 2023 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 2024 na escala de 3 meses (c).



De acordo com a previsão de IIS-3 para o mês de janeiro nota-se que na Região Norte as condições de seca na categoria severa e moderada localizam-se principalmente sobre os estados do Amazonas, Acre, Roraima e na metade sul do estado do Pará e no norte do estado do Amapá. As condições de seca extrema são observadas nos Estados de Rondônia e extremo oeste do Mato-Grosso, extremo sul do Acre, e em pequenas regiões do Pará e de Goiás. Em comparação com o mês de dezembro de 2023, observa-se uma intensificação das condições de seca, principalmente sobre o estado do Amazonas e dos estados da região Centro-Oeste. De acordo com a previsão 88 municípios estão classificados com seca extrema, 974 com seca severa, 1873 com seca moderada e 1477 com seca fraca.

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 dezembro**, 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/monitoramento-de-secas-e-impactos-no-brasil-2013-dezembro-2023>

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/risaf-risco-de-seca-na-agricultura-familiar-dez-23>



IMPACTOS DA SECA NOS RECURSOS HÍDRICOS

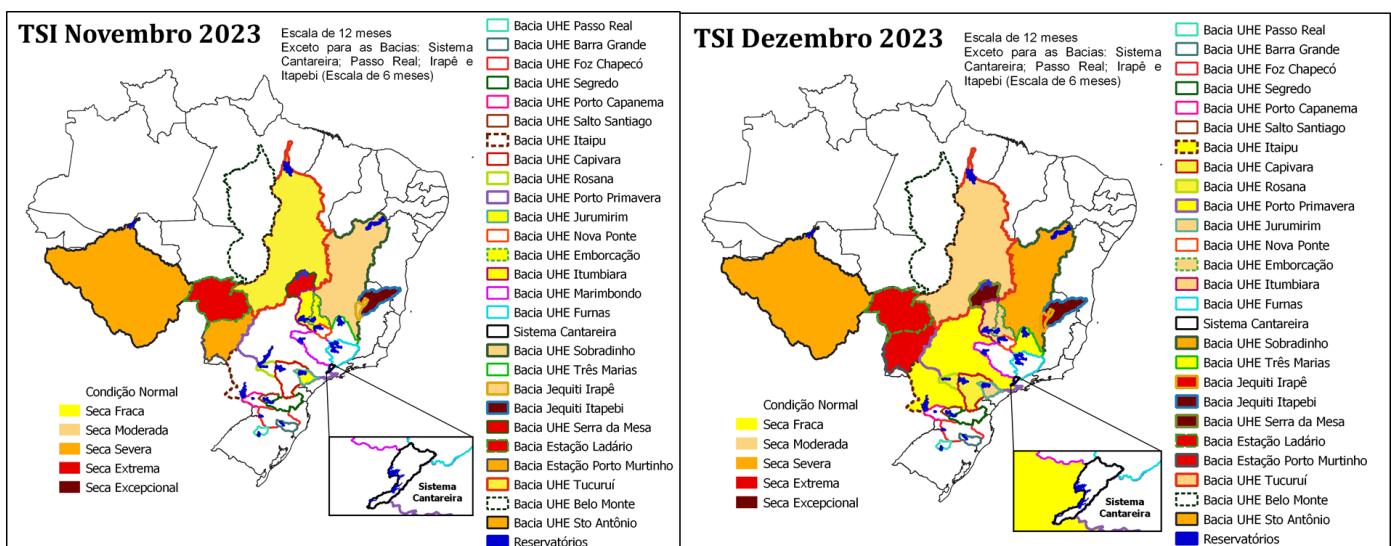
De acordo com Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão) - TSI-12 (**Figura 4**), ocorreu uma intensificação da seca hidrológica no mês de dezembro, comparativamente ao mês anterior, nas bacias afluentes às UHE's Emborcação, Itumbiara e Jurumirim, localizadas na bacia do rio Paraná, apresentando nesse mês de dezembro uma seca hidrológica moderada. Ainda na bacia do rio Paraná, ocorreu intensificação da seca hidrológica nas bacias afluentes às UHE's Capivara, Rosana, Porto Primavera e Itaipu, passando de uma condição de normalidade para seca hidrológica fraca.

Intensificação da seca também foi observada na sub-bacia da estação de Porto Murtinho, localizada as margens do rio Paraguai (região Centro-Oeste), apresentando uma seca hidrológica extrema no mês de dezembro.

As bacias afluentes às UHE's Serra da Mesa, Tucuruí, Três Marias, Sobradinho e Irapé (Vale do Jequitinhonha) também registraram intensificação da seca hidrológica no mês de dezembro, apresentando uma seca excepcional, moderada, fraca, severa e extrema, respectivamente.

As demais bacias se mantiveram estáveis em relação ao mês anterior.

Figura 4 – Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão) - TSI-12 (Two-variate Standardized Index) - para o mês de novembro e dezembro de 2023. 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.



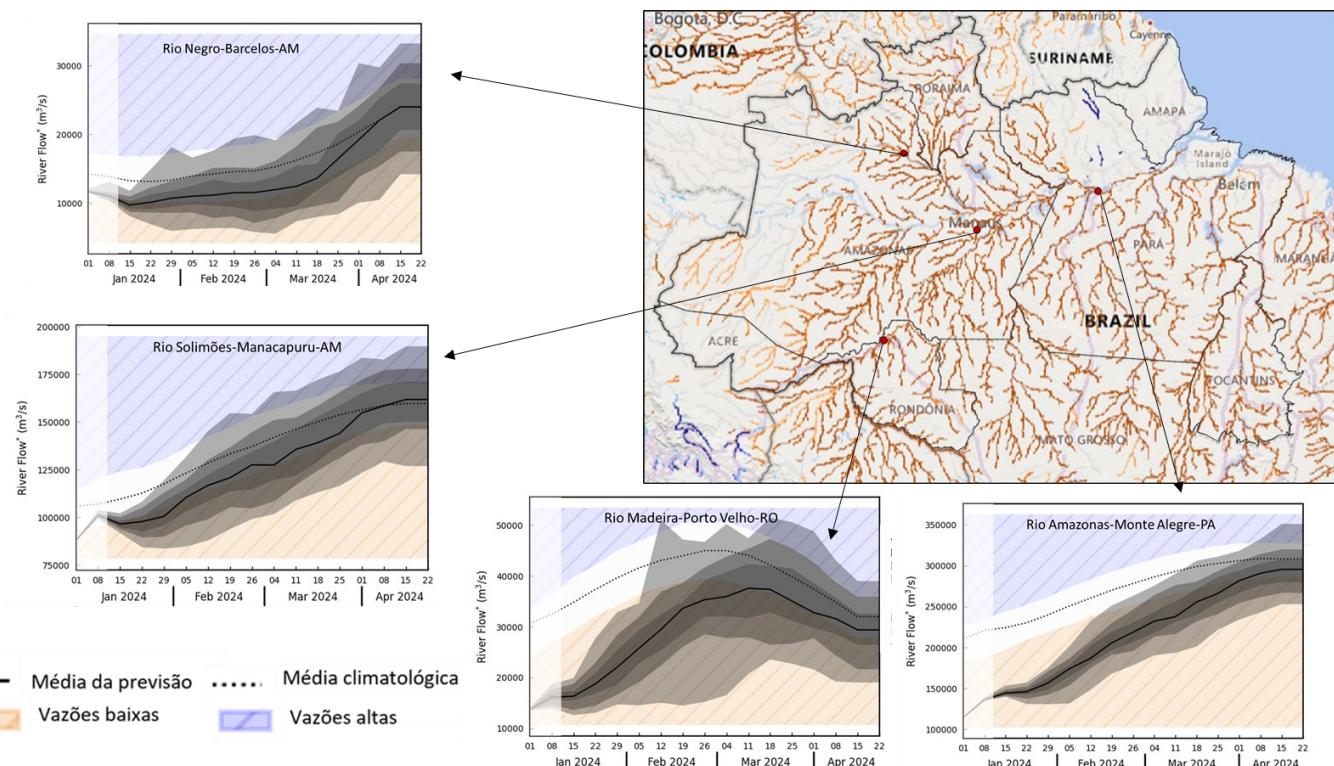


IMPACTOS DA SECA NOS RECURSOS HÍDRICOS

Previsão Sazonal de Vazão na região Amazônica

Segundo previsão de vazão do modelo GloFas (Figura 4), em escala sazonal, ainda indica vazões abaixo da média climatológica ao longo do trimestre JFM, nos seguintes municípios: Barcelos (Estado do Amazonas) no rio Negro; Manacapuru (Estado do Amazonas) no rio Solimões; Porto Velho (Estado de Rondônia) no rio Madeira; Monte Alegre (Estado do Pará) no rio Amazonas. No entanto, pode vir a ocorrer vazões na média entre final de março e início de abril no rio Solimões (Manacapuru – AM) e no rio Negro (Barcelos – AM).

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



Região Sudeste Sistema Cantareira

O Sistema Cantareira – responsável pelo abastecimento de grande parte da região metropolitana de São Paulo – se encontra atualmente em uma condição de normalidade em relação a seca hidrológica (de acordo com Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão)/TSI-12) atingiu, aproximadamente, 72% de seu volume útil em 31 de dezembro de 2023, na faixa de operação “Normal” (armazenamento entre 60% e 100%). O volume armazenado no mês de dezembro representa uma redução de 2% em relação ao mês anterior. Configurando uma melhor condição desde a crise hídrica de 2014, e adicionalmente, uma situação consideravelmente melhor que no mesmo período pré-crise (27% no final de dezembro de 2013), como observado na **Figura 6**. Ainda no mês de dezembro de 2023, tanto a precipitação quanto a vazão, registrados no Sistema Cantareira, foram inferiores à média histórica do período, com valores respectivamente de 37% e 55% 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/Cemaden¹ projeta um volume útil armazenado, no final de março de 2024, de 73%, 88% e 100%, respectivamente, na faixa de operação “Normal”. Para esses mesmos cenários de chuva, o modelo hidrológico projeta, para o trimestre JFM uma vazão afluente média de 60%, 89% e 118% da média histórica. Salienta-se que, apenas para o cenário de precipitação acima da média, o modelo hidrológico indica vazão acima da média histórica do período.

Figura 6 – Evolução do volume armazenado (%) nos reservatórios do Sistema Cantareira para o dia 31 de dezembro, dos anos de 2010 a 2023.

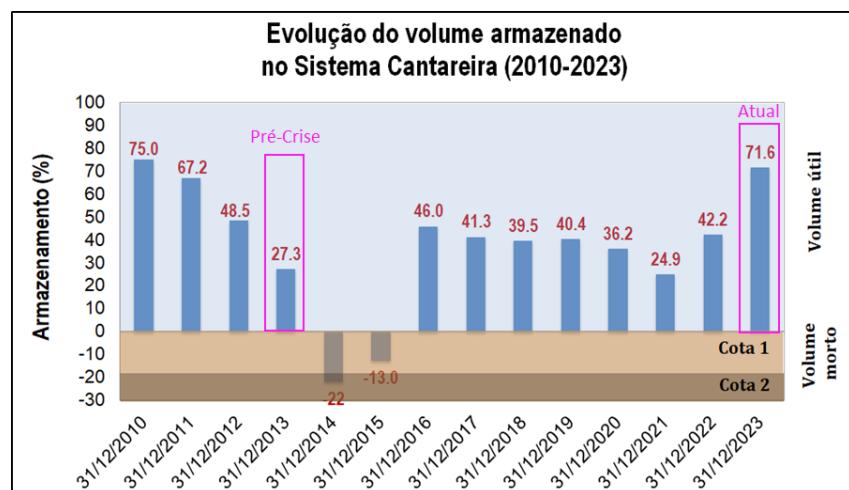
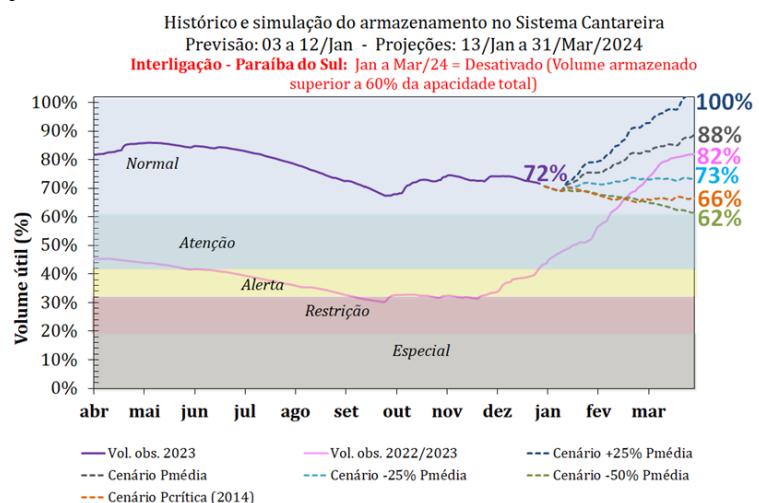


Figura 7 – Histórico e cenários (janeiro de 2024 a março de 2024) de armazenamento (%) no Sistema Cantareira. As faixas coloridas indicam os limites operacionais estabelecidos na Resolução conjunta ANA/DAEE N° 925.



¹ O PDM/Cemaden é um modelo probabilístico baseado na umidade do solo e utiliza como entradas a precipitação e a evapotranspiração potencial para estimar a vazão.

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 Nº 925/2017). Os valores médios de Qjus utilizados nessas simulações referem-se aos anos 2022/2023.

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

Relatório da Situação atual e projeção hidrológica para o Sistema Cantareira [clique aqui para acessar](https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-hidrologico/relatorio-cantareira/situacao-atual-e-projecao-hidrologica-para-o-sistema-cantareira-05-01-2024-ano-9-no-88)

<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-hidrologico/relatorio-cantareira/situacao-atual-e-projecao-hidrologica-para-o-sistema-cantareira-05-01-2024-ano-9-no-88>

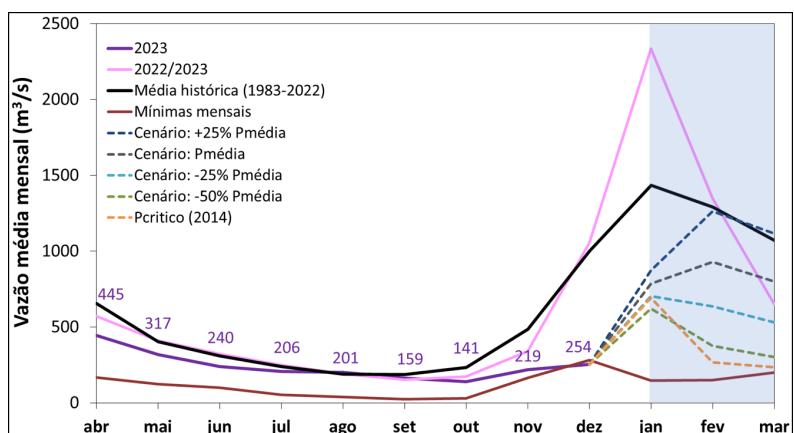
Região Sudeste UHE Três Marias

Ainda na região Sudeste, na bacia afluente à UHE Três Marias, localizada no alto São Francisco (MG), a qual se encontra atualmente numa seca hidrológica fraca, choveu 54% em relação à média histórica, no mês de dezembro de 2023. Ainda em dezembro, a vazão média foi de 254 m³/s (25% da média histórica do período). O armazenamento no reservatório atingiu, em 31 de dezembro, 48% do volume útil, na faixa de operação "Atenção" (armazenamento entre 30% e 60%). Este valor é 3% inferior ao volume armazenado no mês anterior. Representando uma situação pior à registrada no mesmo período de 2022 (63%).

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 JFM, uma vazão afluente de 49%, 66% e 86% 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 março de 2024, alcançaria valores de 65%, 76% e 89%, respectivamente, na faixa de operação "Normal" (armazenamento entre 60% e 100%).

É importante ressaltar que, nessas simulações foi utilizado o valor médio de vazão defluente de 300 m³/s, referente ao mês de janeiro e fevereiro de 2024, ambos valores de acordo com o cronograma de defluências do Operador Nacional do Sistema (ONS). Já para o mês de março de 2024 foi adotado o valor médio de defluência igual ao de fevereiro de 2024, 300 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.

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



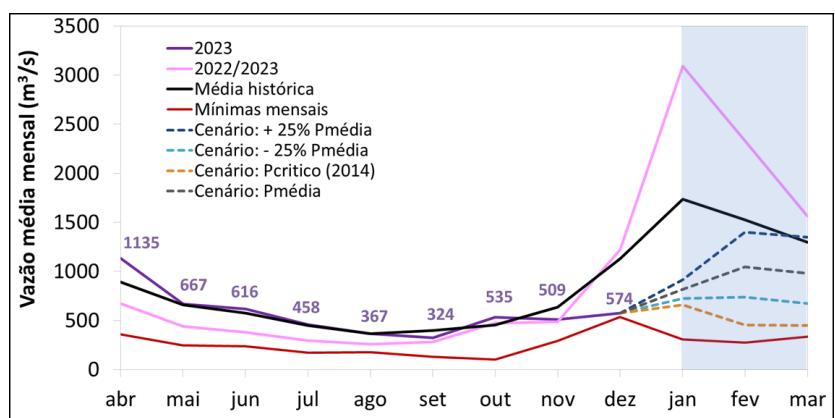
Região Sudeste Furnas

Na bacia afluente à UHE Furnas no curso médio do Rio Grande (MG), que atualmente também está classificada em condição de normalidade em relação à seca hidrológica, foram registrados, no mês de dezembro, valores de precipitação e vazão da ordem de 45% e 49%, respectivamente, em relação à média histórica do período. Adicionalmente, o armazenamento no reservatório, em 31 de dezembro, atingiu 72% 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 JFM, uma vazão afluente de 47%, 62% e 80% da média histórica. Portanto, de acordo com o modelo hidrológico, as vazões deverão se manter abaixo da média histórica para o período em todos os cenários hipotéticos de precipitação. Para esses mesmos cenários de chuva, o volume útil armazenado, no final de março de 2024 alcançaria 73%, 82% e 94%, respectivamente, na faixa de operação "Normal".

É importante ressaltar que, nessas simulações foram adotados os valores médios de vazão defluente aplicados no mesmo período do ano de 2022/2023. Portanto, para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2024 foram utilizados valores médios de 836 m³/s, 498 m³/s e 587 m³/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.

Figura 9 – Histórico e projeções (janeiro a março de 2024) de vazão natural média mensal (m³/s) ao reservatório da UHE Furnas.



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 excepcional, choveu 73% em relação à média histórica, no mês de dezembro. Neste mesmo período, a vazão registrada na bacia foi 350 m³/s, equivalente a 36% da média histórica do mês. O reservatório operou, em 31 de dezembro, com 64% da capacidade total, na faixa de operação "Normal" (armazenamento entre 21% e 100%). O atual volume armazenado em Serra da Mesa corresponde a uma redução de 2% em relação ao mês anterior, e adicionalmente, uma situação melhor em relação ao mesmo período do ano de 2022 (60%). 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 JFM, uma vazão afluente de 48%, 74% e 106% da média histórica. Portanto, de acordo com o modelo hidrológico, apenas o cenário de precipitação acima da média, indica vazão acima ao valor médio para o período. Para esses mesmos cenários de chuva, o volume útil armazenado, no final de março de 2024 alcançaria 71%, 77% e 84% da capacidade total, respectivamente, na faixa de operação "Normal".

É importante ressaltar que, nessas simulações foi utilizado o valor médio de vazão defluente de 390 m³/s referente ao mês de janeiro de 2024, de acordo com o cronograma de defluência do Operador Nacional do Sistema (ONS). E para os meses de fevereiro e março de 2024 foram adotados os valores médios de defluência igual ao definido para o mesmo período de 2022, 360 m³/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.

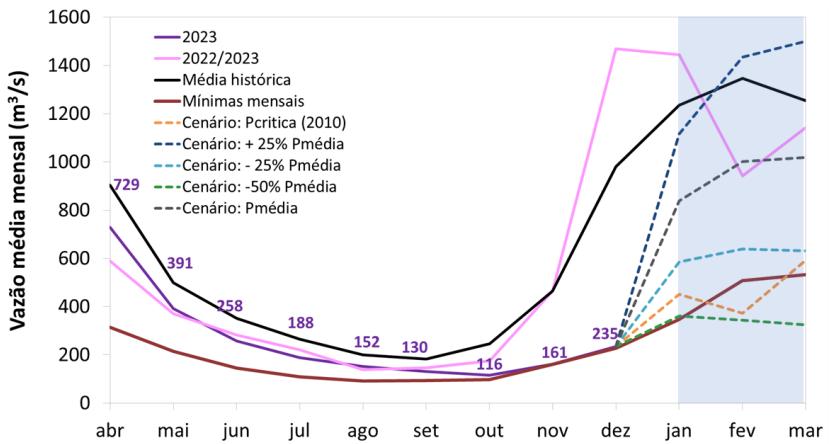
Estação Naval de Ladário

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 dezembro, uma condição de seca hidrológica extrema, de acordo com o Índice Padronizado Bivariado (Chuva -Vazão)/TSI-12, mesma situação apresentada no mês anterior. No dia 31 de dezembro, o nível do rio, nesta região, atingiu valor de 31 cm, o que representa uma redução de 9 cm em relação ao final do mês anterior. Ressalta-se, que o atual nível do rio em Ladário se encontra muito abaixo da média histórica para o período (141 cm).

Estação Porto Murtinho

A estação de Porto Murtinho, localizada na região oeste do Estado do Mato Grosso do Sul, também às margens do rio Paraguai está, atualmente, em uma condição de seca hidrológica extrema (de acordo com o Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão)/TSI-12), situação pior que o mês anterior (seca severa). O nível do rio registrado em 31 de dezembro foi 155 cm, o que representa uma redução de 3 cm em relação ao final do mês anterior, valor inferior à média histórica do período (319 cm).

Figura 10 – Histórico e projeções (janeiro a março de 2024) de vazão natural média mensal (m³/s) ao reservatório da UHE Serra da Mesa.



Região Sul do Brasil

Durante o mês de dezembro, na região Sul do país, de acordo com o CPTEC/INPE, ocorreram precipitações, de modo geral, com valores abaixo da média histórica em grande parte do Estado do Paraná, porção leste do Estado de Santa Catarina e pequena parte do nordeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Na bacia afluente à UHE Itaipu foi registrada, no mês de dezembro, uma condição de seca hidrológica fraca, de acordo com o Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão)/TSI-12, situação pior que o mês anterior (condição de normalidade). Adicionalmente, a vazão média natural em Itaipu, em dezembro, foi de 76% em relação à média histórica.

Região Nordeste

No mês de dezembro, segundo com o CPTEC/INPE, foram registradas precipitações abaixo da média, de modo geral, em toda a região Nordeste, com algumas regiões pontuais com chuva na média nos Estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí. O armazenamento no Reservatório Equivalente do Nordeste - que soma um total de 540 reservatórios (açudes) com volume útil total superior a 10 hm³ – exibiu uma redução de 1.5% em relação ao final do mês anterior, fechando o mês de dezembro com 41% da capacidade total (**Figura 11**). O valor atual de armazenamento nesses reservatórios, ou açudes como também são conhecidos, representa 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 no Estado da Paraíba e parte oeste do Estado de Pernambuco.

Figura 11 – Volume armazenado no Reservatório Equivalente do Nordeste (%) para o dia 31 de dezembro, dos anos de 2017 a 2023.



Volume de Energia Armazenada (EAR) no País

O Volume de Energia Armazenada (EAR) no subsistema Sudeste e Centro-Oeste do país sofreu redução em relação ao mês anterior (64%), fechando o mês de dezembro com 61% da capacidade total. O subsistema Norte também sofreu redução em relação ao mês anterior (49%), fechando o mês de dezembro com 46% da capacidade total. Redução do EAR também foi percebida no subsistema Nordeste, em relação ao mês anterior (54%), com valor no mês de dezembro de 49% da capacidade total. O subsistema Sul registrou redução do EAR, comparativamente ao mês anterior (97%), fechando o mês de dezembro com 91% da capacidade total.

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.

Registrarmos, 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