



**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**

OUTUBRO 2023

Ano 06 | Número 60

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

BOLETIM - OUTUBRO 2023

Ano 06 | Número 60

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

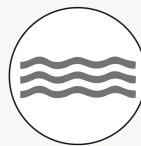
Estrada Doutor Altino Bondensan, 500

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

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

www.gov.br/cemaden





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 **outubro 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 novembro, dezembro, janeiro** (NDJ) de 2023/24.

No mês de outubro de 2023, foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden 517 alertas, com 126 ocorrências registradas em municípios monitorados, sendo 75 de origem hidrológica e 51 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 região Norte e Centro-Oeste, a maioria das estações hidrológicas registraram níveis dos rios abaixo e muito abaixo da média climatológica para o período nas últimas semanas do mês de outubro e início do mês de novembro. Na porção nordeste 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 Ceará e Piauí, Bahia e na porção oeste da região muitas estações hidrológicas registraram níveis dos rios abaixo ou muito abaixo do esperado para o período. Na porção norte da região Sudeste do Brasil, entre os estados de Minas Gerais e Espírito Santo, grande parte das estações hidrológicas registraram níveis dos rios abaixo ou muito abaixo da média climatológica para o período, já na porção Sul, entre os estados de São Paulo e Rio de Janeiro, grande parte das estações hidrológicas apresentaram rios acima ou muito acima da média climatológica para o período. Na região Sul do Brasil a maioria das estações hidrológicas registraram níveis dos rios muito acima do esperado para o período, principalmente nos estados de Santa Catarina e Paraná. A previsão para o mês de novembro indica probabilidade da maioria dos rios da região Sul do Brasil excederem período de retorno acima de 2 anos e algumas estações do estado do Rio Grande do Sul, previsão de alguns rios como o Uruguai e Taquari excederem o período de retorno de 20 anos. A previsão sazonal de vazão para o trimestre NDJ para os principais rios do Brasil indica tendência de vazões superiores à média climatológica em alguns rios do estado do Amapá e nos principais rios da região Sul do Brasil e vazões abaixo ou muito abaixo da média no restante da região Norte, em toda região Centro-Oeste, na porção oeste das regiões Nordeste e em grande parte da região Sudeste e vazões dentro da média nas demais áreas do Brasil.

O Índice Integrado de Seca (IIS3 e 6) para o mês de outubro indica condição de seca moderada e severa principalmente no Amazonas, Acre, Roraima e Amapá. O número de municípios em condição de seca severa nessas regiões aumentou de 27 para 94 entre os meses de setembro e outubro.

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-12), a vazão média registrada em outubro foi equivalente a 177% da média histórica, com volume útil, no final do mês, de aproximadamente 73% 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 NDJ, de 122% em relação à média histórica do período; e armazenamento, no final de janeiro de 2024, de, aproximadamente, 91% (faixa de operação "Normal"). As bacias afluentes às Usinas Hidrelétricas (UHEs) Três Marias e Furnas (ambas em condição de normalidade em relação a seca hidrológica), na região Sudeste; e a UHE Serra da Mesa, na região Centro-Oeste, que encontra-se em uma condição de seca hidrológica fraca, registraram vazões médias respectivas de 64%, 114% e 50% da média histórica; e armazenamento, no final do mês, de 56%, 78% e 71% da capacidade total. As projeções de vazão, em um cenário de precipitações na média, para o trimestre NDJ é de 80%, 104% e 91% em relação à média histórica, para Três Marias, Furnas e Serra da Mesa, respectivamente; com um volume útil de, aproximadamente, 73%, 91% e 74%, no final de janeiro de 2024. No Centro-Oeste do país, o rio Paraguai, nas estações de Ladário e Porto Murtinho, se encontra em uma condição de seca hidrológica extrema segundo o TSI-12. Em Ladário foi registrado uma redução de 175 cm no nível do rio, fechando o mês de outubro com 106 cm (abaixo da média histórica), assim como, em Porto Murtinho ocorreu redução (169 cm), com o valor de 229 cm em 31 de outubro (abaixo da média histórica deste período). No Sul do país, a bacia afluente a UHE Itaipu, que está classificada em uma condição de normalidade em relação a seca hidrológica, apresentou, no mês de outubro, valor de vazão de 91% da média histórica para o período.



SÍNTESE DO ENVIO DE ALERTAS E REGISTRO DE OCORRÊNCIAS

No mês de outubro de 2023 foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden um total de 517 alertas para municípios monitorados (**Tabela 1**), com destaque para a Região Sul (306 alertas, ou 60% do total).

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

Região	Alertas		Ocorrências	
	Risco Geológico	Risco Hidrológico	Risco Geológico	Risco Hidrológico
Norte	-	-	-	-
Nordeste	-	-	-	-
Centro-Oeste	-	2	-	1
Sudeste	99	110	16	21
Sul	167	139	35	53
Total	266	251	51	75

Em relação às ocorrências registradas para o período, estas se concentraram também Região Sul (88 ocorrências, ou 70% do total), com 53 eventos hidrológicos, e 35 eventos geológicos.

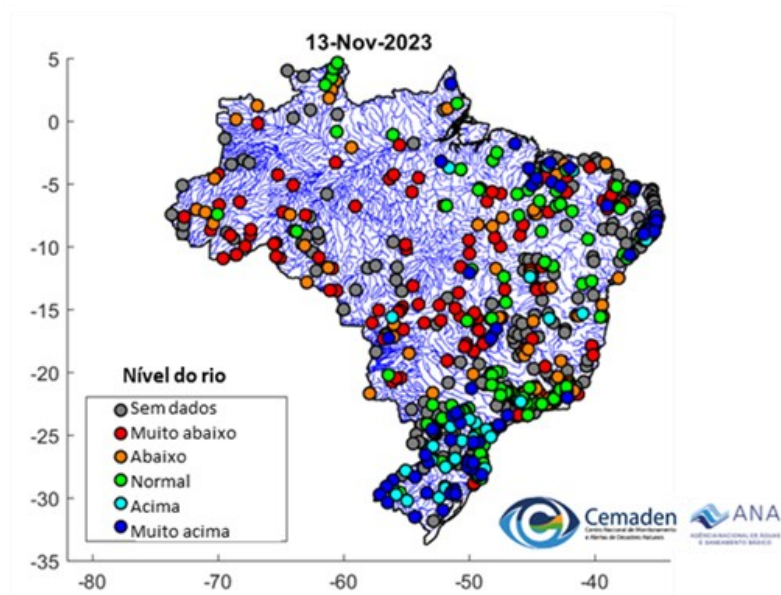


RISCO HIDROLÓGICO: SITUAÇÃO ATUAL E PREVISÃO

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 13 de novembro de 2023 é apresentada na **Figura 1**. Observa-se que os rios na porção leste da região Nordeste, na porção sul da região Sudeste e em toda região Sul do Brasil encontram-se com níveis acima ou muito acima da média climatológica. Em grande parte das regiões Norte e Centro-Oeste e na porção oeste da região Nordeste e porção norte da região Sudeste do Brasil apresentam níveis abaixo ou muito abaixo da climatologia e, rios dentro da média climatológica nas demais áreas do Brasil.

A **previsão sazonal para o trimestre NDJ** 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 na porção nordeste da região Norte no estado do Amapá, em nos principais rios da região Sul do Brasil. Em todo o restante da região Norte, em toda a região Centro-oeste, na porção oeste da região Nordeste e em grande parte da região 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 1 – Situação dos níveis dos rios no Brasil em 13 de novembro em relação a climatologia da estação hidrológica de medição.



Fonte: Cemaden/ANA

Figura 2 – Previsão sazonal de vazão de novembro a janeiro de 2023 – NDJ



Fonte: Glofas

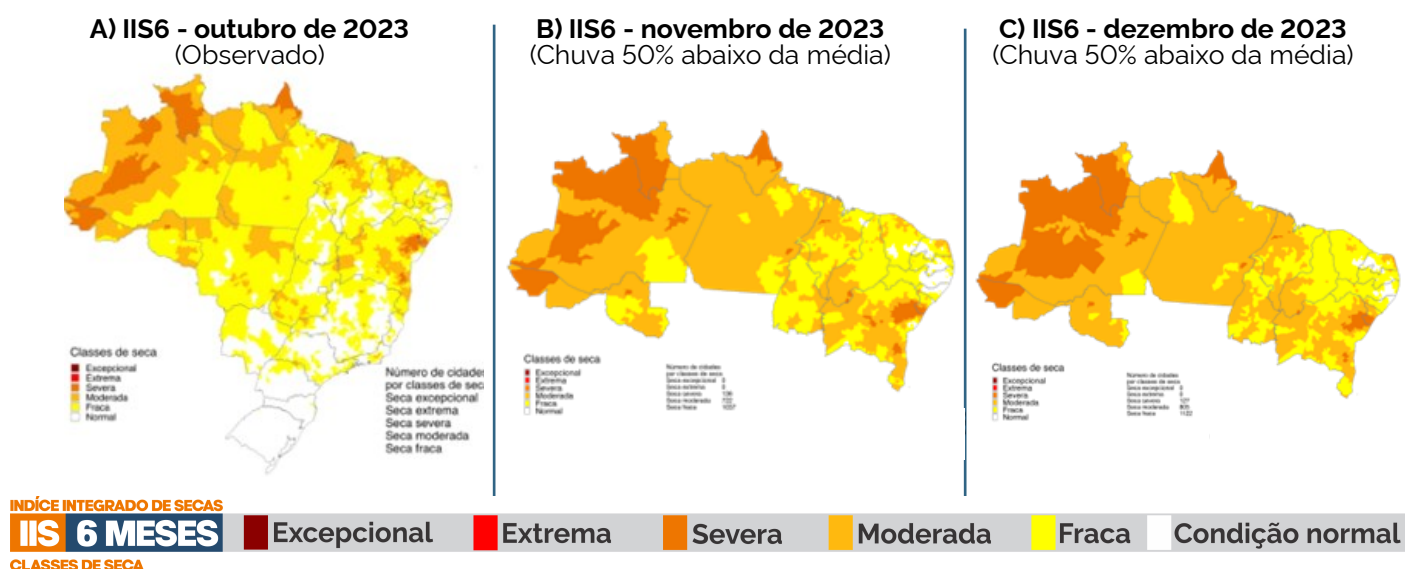


IMPACTOS DA SECA NA VEGETAÇÃO E NA AGRICULTURA

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

O Índice Integrado de Seca (IIS3 e 6) referente ao mês de outubro mostra condições de seca moderada a severa, sobretudo nos estados da Região Norte, abrangendo o Acre, Amazonas, Pará, Roraima, Amapá e Maranhão. É importante destacar que 94 municípios da Região Norte estão classificados com seca severa. A condição normal é notada principalmente nos estados da Região Sul e em partes das Regiões Sudeste e Centro-Oeste.

Figura 3 – Índice Integrado de Seca (IIS-6) para o Brasil, observado no mês de outubro(a) e projeções para os meses de novembro e dezembro de 2023 para os estados da região norte, considerando um cenário de chuvas 50% abaixo da climatologia para o mês de outubro (b) e 50% abaixo da climatologia para o mês de novembro (c).



De acordo com os cenários de IIS-6, nota-se que na Região Norte em novembro de 2023 as condições de seca na categoria severa localizam-se principalmente sobre os estados do Amazonas, Acre, no sul do estado de Roraima e no norte do estado do Amapá. Vale destacar que 136 municípios da região estão classificados com seca severa, 722 com seca moderada e 1037 com seca fraca. Em comparação com o mês de dezembro de 2023, observa-se uma intensificação das condições de seca, principalmente sobre o estado do Amazonas. O número de cidades classificadas com condições de seca severa é igual a 127, já o número de municípios situados em condições de seca moderada é estimado em 805, e o número de cidades com seca fraca aumenta para 1122.

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 outubro**, 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-outubro-2023>

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-out-23>



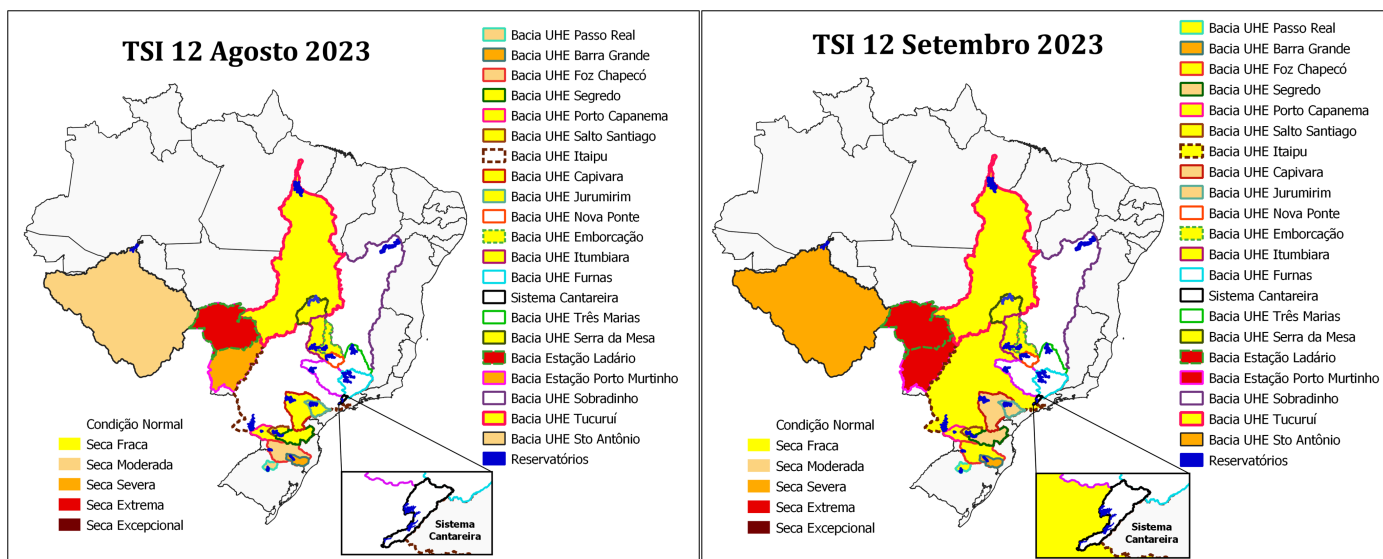
IMPACTOS DA SECA NOS RECURSOS HÍDRICOS

De acordo com Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão) - TSI-12 (**Figura 4**), ocorreu uma desintensificação da seca hidrológica no mês de outubro, comparativamente ao mês anterior, nas bacias afluentes às UHE's Passo Real (rio Jacuí, no Estado do RS), Barra Grande (rio Uruguai, entre os Estados do RS e SC), Foz Chapecó (rio Uruguai, entre os Estados do RS e SC) e Segredo (rio Iguaçu, entre os Estados de SC e PR), apresentando nesse mês de outubro uma condição de normalidade.

Na bacia do rio Paraná também foi registrada desintensificação da seca hidrológica, nas sub-bacias afluentes às UHE's Jurumirim e Capivara (rio Paranapanema), passando de seca hidrológica moderada (mês de setembro) para seca fraca (mês de outubro).

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 setembro e outubro 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.





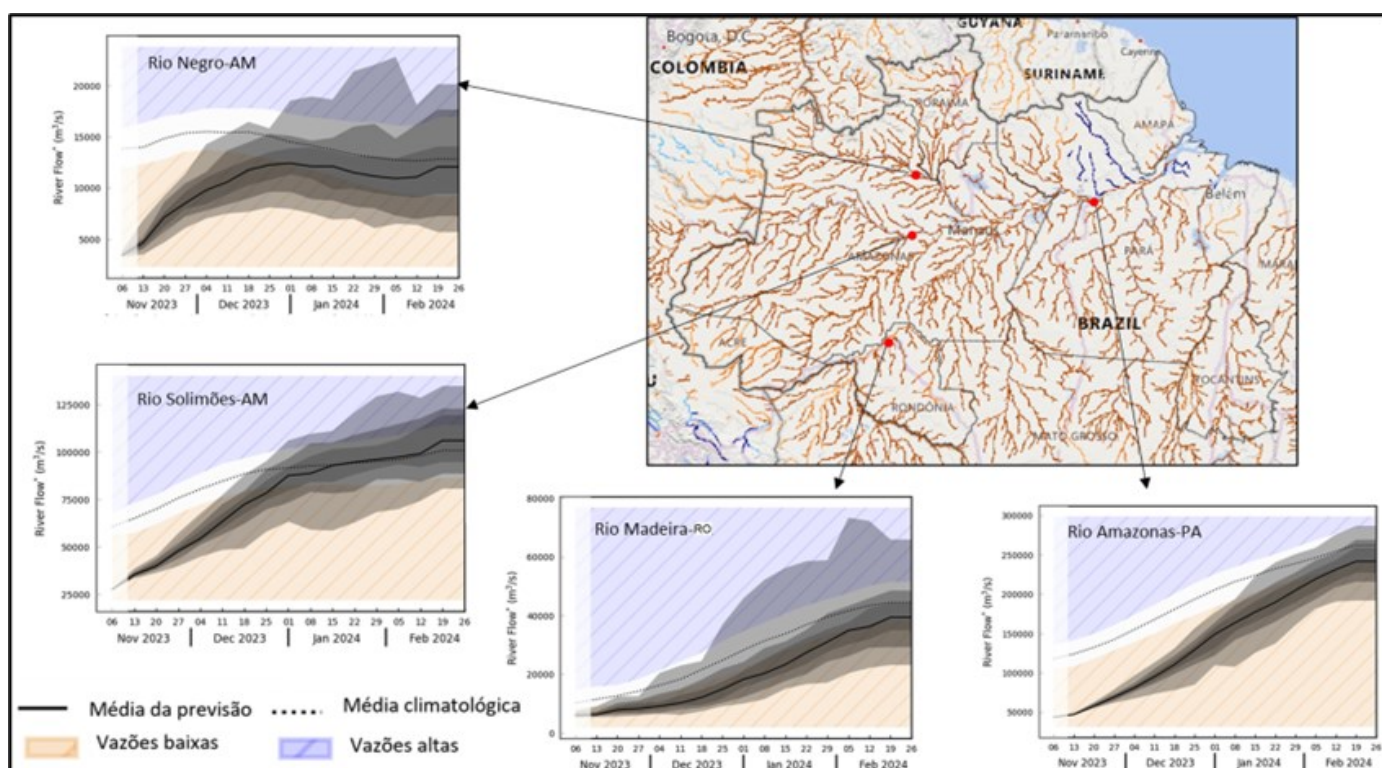
IMPACTOS DA SECA NOS RECURSOS HÍDRICOS

Previsão Sazonal de Vazão na região Amazônica

Segundo previsão de vazão do modelo GloFas (**Figura 5**), em escala sazonal, indica vazões abaixo da média climatológica ao longo do trimestre NDJ, nos seguintes municípios: Barcelos (Estado do Amazonas) no rio Negro; Porto Velho (Estado de Rondônia) no rio Madeira; Monte Alegre (Estado do Pará) no rio Amazonas. Há indicativo, segundo previsão do GloFas, que apenas na região do município de Coari (Estado do Amazonas), à montante do município de Manaus, no rio Solimões, as vazões venham a atingir valores médios de vazão entre os meses de janeiro e fevereiro de 2024.

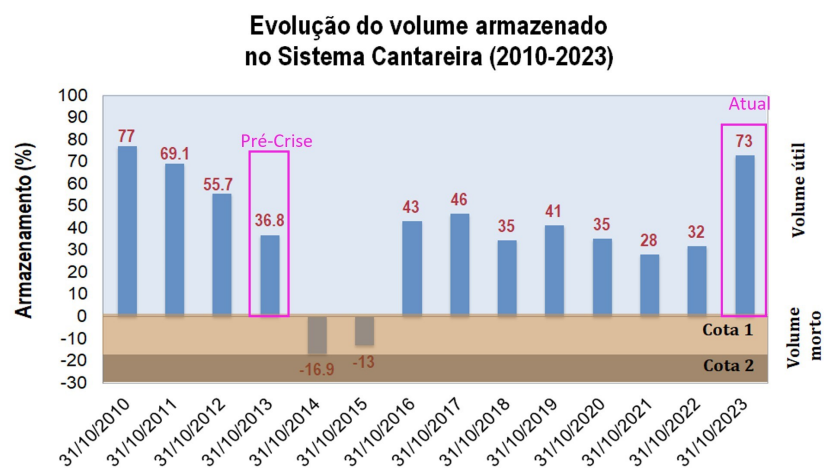
Demonstrando, de modo geral, uma situação crítica para a bacia do rio Amazonas até o mês de janeiro.

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



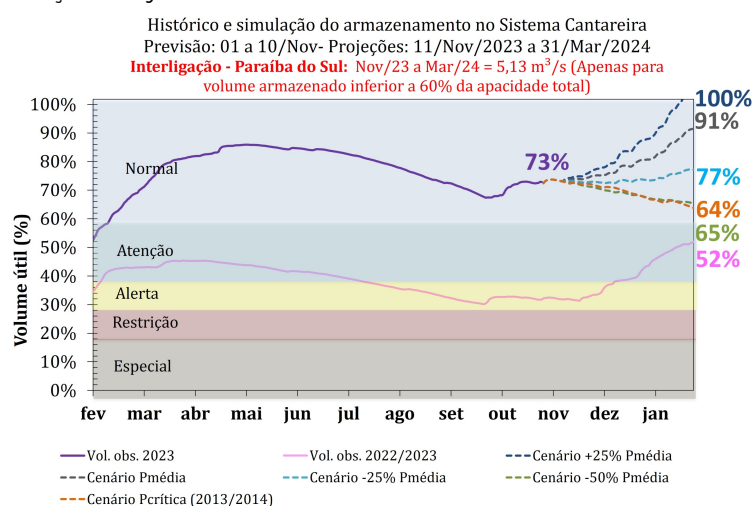
O Sistema Cantareira – responsável pelo abastecimento de grande parte da região metropolitana de São Paulo – se encontra atualmente em uma condição de normalidade em relação a seca hidrológica (de acordo com Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão)/TSI-12) atingiu, aproximadamente, 73% de seu volume útil em 31 de outubro de 2023, na faixa de operação “Normal” (armazenamento entre 60% e 100%). O volume armazenado no mês de outubro representa um aumento de 6% 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 (37% no final de outubro de 2013), como observado na **Figura 6**. Ainda no mês de outubro de 2023, tanto a precipitação quanto a vazão, registrados no Sistema Cantareira, foram superiores à média histórica do período, com valores respectivamente de 240% e 177% da média.

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



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 janeiro de 2024, de 77%, 91% e 100%, respectivamente, na faixa de operação “Normal”. Para esses mesmos cenários de chuva, o modelo hidrológico projeta, para o trimestre NDJ uma vazão afluente média de 85%, 122% e 159% da média histórica. Salienta-se que, para o cenário de precipitação na média e acima da média, o modelo hidrológico indica vazão acima da média histórica do período.

Figura 7 – Histórico e cenários (novembro de 2023 a janeiro 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 foi considerada uma vazão de aporte da interligação com a bacia do rio Paraíba do Sul, entre novembro de 2023 a março de 2024, de 5,13 m³/s. 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 – **outubro de 2023**:

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-06-11-2023-ano-9-no-86))

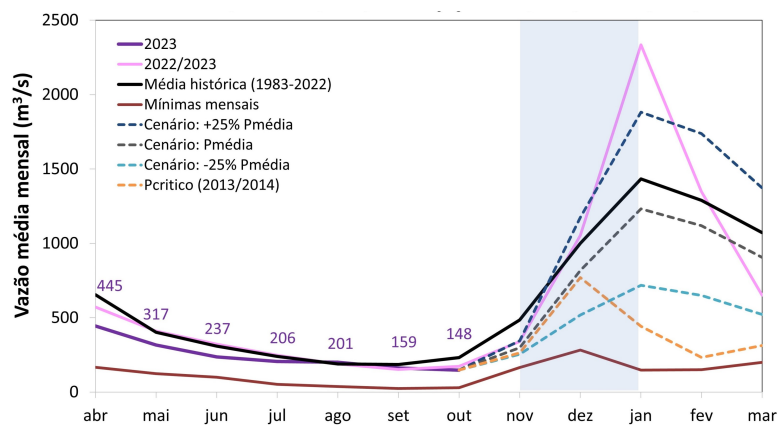
<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-hidrologico/relatorio-cantareira/situacao-atual-e-projecao-hidrologica-para-o-sistema-cantareira-06-11-2023-ano-9-no-86>

Região Sudeste UHE Três Marias

Ainda na região Sudeste, na bacia afluenta à UHE Três Marias, localizada no alto São Francisco (MG), a qual se encontra atualmente numa condição de normalidade em relação a seca hidrológica, choveu 149% em relação à média histórica, no mês de outubro de 2023. Ainda em outubro, a vazão média foi de 148 m³/s (64% da média histórica do período). O armazenamento no reservatório atingiu, em 31 de outubro, 56% do volume útil, na faixa de operação "Atenção" (armazenamento entre 30% e 60%). Este valor é 10% inferior ao volume armazenado no mês anterior, no entanto, representa uma situação melhor à registrada no mesmo período de 2022 (53%).

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 NDJ, uma vazão afluenta de 51%, 80% e 117% da média histórica. Portanto, o modelo hidrológico indica vazão superior aos valores médios para o período, apenas no cenário de precipitação 25% acima da média histórica. Para esses mesmos cenários de chuva, o volume útil armazenado, no final de janeiro de 2024, alcançaria valores de 59%, 73% e 90%, respectivamente, na faixa de operação "Atenção" (armazenamento entre 30% e 60%) e "Normal" (armazenamento entre 60% e 100%).

Figura 8 – Histórico e projeções (novembro de 2023 a março 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 500 m³/s e 400 m³/s, referente ao mês de novembro e dezembro de 2023, respectivamente, ambos valores de acordo com o cronograma de defluências do Operador Nacional do Sistema (ONS). Já para o mês de janeiro de 2024 foi adotado o valor médio de defluência igual ao de dezembro de 2023, 400 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.

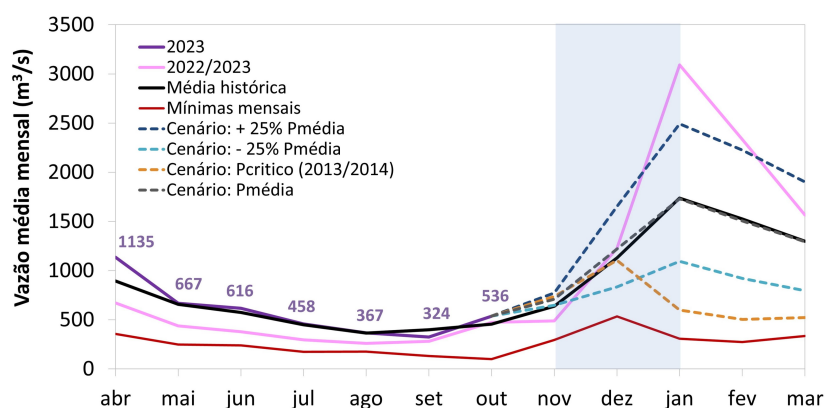
Região Sudeste Furnas

Na bacia afluente à UHE Furnas no curso médio do Rio Grande (MG), que atualmente também está classificada em condição de normalidade em relação à seca hidrológica, foram registrados, no mês de outubro, valores de precipitação e vazão da ordem de 172% e 114%, respectivamente, em relação à média histórica do período. Adicionalmente, o armazenamento no reservatório, em 31 de outubro, atingiu 78% 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 NDJ, uma vazão afluente de 74%, 104% e 140% da média histórica. Portanto, de acordo com o modelo hidrológico, as vazões deverão se manter acima da média histórica para o período, nos cenários hipotéticos de precipitação na média e acima da média histórica. Para esses mesmos cenários de chuva, o volume útil armazenado, no final de janeiro de 2024 alcançaria 76%, 91% e 109%, 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. Portanto, para os meses de novembro, dezembro de 2023 e janeiro de 2024 foram utilizados valores médios de 748 m³/s, 544 m³/s e 1221 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 (novembro a março de 2024) de vazão natural média mensal (m³/s) ao reservatório da UHE Furnas.

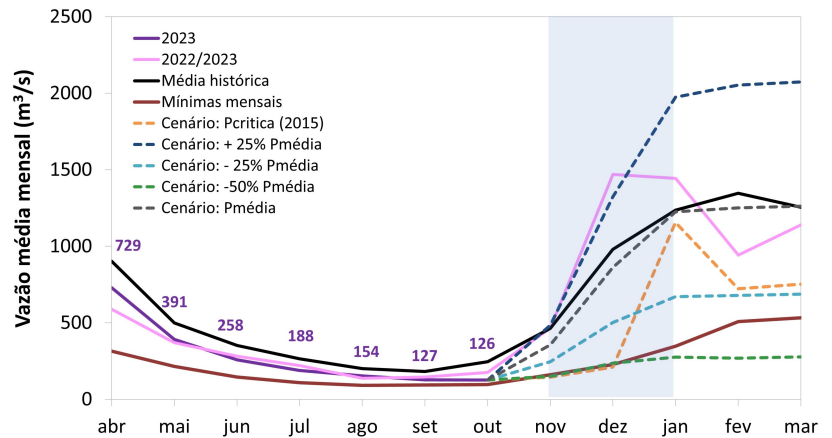


Região Centro-Oeste UHE Serra da Mesa

Na bacia afluente à Usina Hidrelétrica (UHE) Serra da Mesa, no alto rio Tocantins (GO), que exibe uma seca hidrológica fraca, choveu 50% em relação à média histórica, no mês de outubro. Neste mesmo período, a vazão registrada na bacia foi 122 m³/s, equivalente a 50% da média histórica do mês. O reservatório operou, em 31 de outubro, com 71% 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 3% em relação ao mês anterior, e adicionalmente, uma situação melhor em relação ao mesmo período do ano de 2022 (55%). 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 NDJ, uma vazão afluente de 53%, 91% e 141% 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 janeiro de 2024 alcançaria 68%, 74% e 83% da capacidade total, respectivamente, na faixa de operação "Normal".

Figura 10 – Histórico e projeções (novembro a março de 2023) de vazão natural média mensal (m^3/s) ao reservatório da UHE Serra da Mesa.



É importante ressaltar que, nessas simulações foi utilizado o valor médio de vazão defluente de $980 \text{ m}^3/\text{s}$ referente ao mês de novembro, de acordo com o cronograma de defluência do Operador Nacional do Sistema (ONS). E para os meses de dezembro de 2023 e janeiro de 2024 foram adotados os valores médios de defluência igual ao definido para o mesmo período de 2022, 502 e $360 \text{ m}^3/\text{s}$, 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 outubro, 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 outubro, o nível do rio, nesta região, atingiu valor de 106 cm, o que representa uma redução de 175 cm em relação ao final do mês anterior. Ressalta-se, que o atual nível do rio em Ladário se encontra abaixo da média histórica para o período (182 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 similar ao mês anterior. O nível do rio registrado em 31 de outubro foi 229 cm, o que representa uma redução de 169 cm em relação ao final do mês anterior, valor inferior à média histórica do período (376 cm).

Região Sul do Brasil

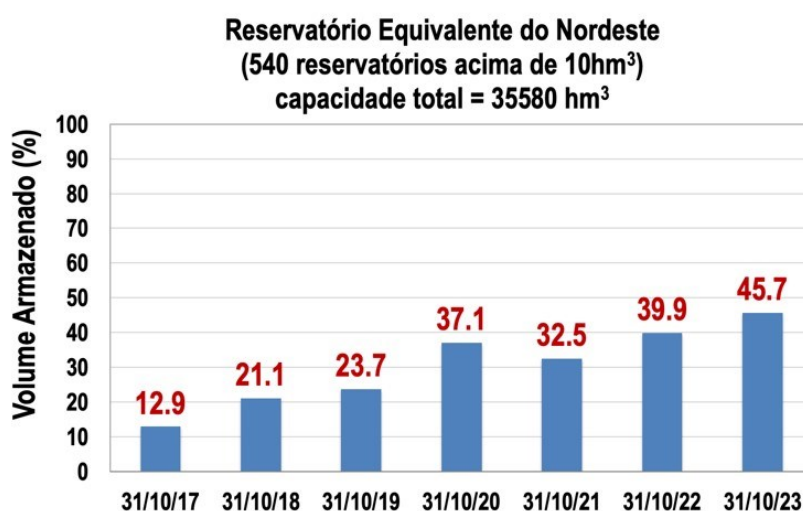
Durante o mês de outubro, na região Sul do país, de acordo com o CPTEC/INPE, ocorreram precipitações, de modo geral, com valores acima da média histórica nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Na bacia afluyente à UHE Itaipu foi registrada, no mês de outubro, condição de normalidade em relação a seca hidrológica, de acordo com o Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão)/TSI-12. Ao passo que no mês anterior apresentava uma situação de seca hidrológica fraca. Adicionalmente, a vazão média natural em Itaipu, em outubro, foi de 91% em relação à média histórica.

Região Nordeste

No mês de outubro, foram registradas precipitações abaixo da média, de modo geral, em toda a região Nordeste. 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 1.8% em relação ao final do mês anterior, fechando o mês de outubro com 45.7% da capacidade total (Figura 10). 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 outubro, 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 (72%), fechando o mês de outubro com 69% da capacidade total. O subsistema Norte também sofreu redução em relação ao mês anterior (72%), fechando o mês de outubro com 58% da capacidade total. Redução do EAR também foi percebida no subsistema Nordeste, em relação ao mês anterior (67%), com valor no mês de outubro de 60% da capacidade total. O subsistema Sul registrou uma leve redução do EAR, comparativamente ao mês anterior (90%), fechando o mês de outubro com 88% 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.

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**

