



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

JUNHO 2023

Ano 06 | Número 56

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

BOLETIM - JUNHO 2023

Ano 06 | Número 56

Diretora Substituta do Cemaden

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
Vinicius Sperling

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 de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), apresenta: (a) a avaliação das ocorrências e alertas para desastres naturais de origem hidro-geo-climático (inundações, enxurradas e movimento de massa) para o mês de junho 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 julho, agosto, setembro (JAS) de 2023.

No mês de junho de 2023, foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden 135 alertas, com 45 ocorrências registradas em municípios monitorados, sendo 22 de origem hidrológica e 23 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, a maioria das estações hidrológicas registraram níveis dos rios dentro da média climatológica para o período, porém algumas estações ao norte do estado do Amazonas, no estado do Amapá e na porção oeste passaram a apresentar níveis dos rios abaixo da média climatológica para o período. Na região Centro-Oeste, houve um aumento do nível dos rios entre os estados Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, enquanto a maioria das estações hidrológicas no estado de Goiás e ao norte do Estado de Mato Grosso registraram níveis dos rios abaixo ou muito abaixo do esperado para o período. Na porção norte e leste da região Nordeste a maioria das estações hidrológicas registraram níveis dos rios acima ou muito acima da média climatológica para o período, já na porção oeste e sul da região Nordeste a maioria das estações hidrológicas registraram níveis dos rios abaixo ou muito abaixo do esperado para o período. Nas regioes Sudeste e Sul do Brasil, a maioria das estações hidrológicas registraram níveis dos rios acima ou muito acima da média climatológica. A previsão sazonal de vazão para o trimestre JAS para os principais rios do Brasil indica tendência de vazões superiores à média climatológica nas porções norte e sudoeste da região Norte, entre os estados do Para e Amapá, entre os estados Amazonas e Rondônia e em alguns rios tributários do Rio São Francisco na região Nordeste, 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 junho indica condição de seca extrema em 43 municípios, 5 localizados em Goiás (Damianópolis, Aparecida do Rio Doce, Santo Antônio da Barra, Sítio D'Abadia e Rianópolis), 24 localizados no Rio Grande do Sul, 21 no semiárido de Minas Gerais, 1 na Bahia (Iuiu), 3 na Paraíba (Mamanguape, Mataraca e Curral de Cima) e 1 no Amazonas (Anori).

Os impactos da seca nos recursos hídricos mostram que no Sistema Cantareira (São Paulo), atualmente classificado em uma seca hidrológica fraca (de acordo com SSFI-12), a vazão média registrada em junho foi equivalente a 83% da média histórica, com volume útil, no final do mês, de aproximadamente 83% 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 JAS, de 85% em relação à média histórica do período; e armazenamento, no final de setembro de 2023, de 70% (faixa de operação “Normal”). Ainda no mês de junho, 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 atualmente encontra-se em uma condição de seca hidrológica fraca, registraram vazões médias respectivas de 77%, 107% e 77% da média histórica; e armazenamento, no final do mês, de 94%, 99% e 83% da capacidade total. Para essas mesmas bacias, em um cenário de precipitações na média, a vazão projetada para o trimestre JAS é de 71%, 99% e 70% em relação à média histórica, respectivamente; com um volume útil de 67%, 79% e 81%, no final de setembro de 2023. Ainda no Centro-Oeste do país, as estações de Ladário e Porto Murtinho, às margens do rio Paraguai, se encontram classificadas em uma condição de seca hidrológica moderada. Em Ladário foi registrado um aumento de 56 cm no nível do rio, fechando o mês de junho com 408 cm (pouco acima da média histórica), enquanto, em Porto Murtinho ocorreu uma redução (10 cm), com o valor de 450 cm em 30 de junho (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 junho, redução na vazão média, em relação ao mês anterior, atingindo valor abaixo da média histórica para o período (85%). Destaque para as UHEs Passo Real e Barra Grande classificadas em seca hidrológica moderada, com vazão de 57% e 62%, respectivamente, em relação à média histórica, para o mês de junho. Além disso, o volume armazenado nos reservatórios das UHEs Passo Real e Barra Grande apresentaram um ligeiro aumento em relação ao mês anterior, fechando o mês com 48% e 98% da capacidade total.



SÍNTESE DO ENVIO DE ALERTAS E REGISTRO DE OCORRÊNCIAS

No mês de junho de 2023 foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden um total de 135 alertas para municípios monitorados (**Tabela 1**), com destaque para a Região Nordeste (80 alertas, ou 59% do total).

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

Região	Alertas		Ocorrências	
	Risco Geológico	Risco Hidrológico	Risco Geológico	Risco Hidrológico
Norte	-	1	-	1
Nordeste	44	36	13	7
Centro-Oeste	-	-	-	-
Sudeste	1	1	1	1
Sul	33	19	9	13
Total	78	57	23	22

Em relação às ocorrências registradas para o período, estas se concentraram na Região Sul (22 ocorrências, ou 49% do total), com 13 eventos hidrológicos, e 9 eventos geológicos.



RISCO HIDROLÓGICO: SITUAÇÃO ATUAL E PREVISÃO

A situação atual dos níveis dos principais rios do Brasil em relação à média climatológica das estações hidrológicas da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA, é apresentada na **Figura 1**. Observa-se que os rios na porção leste da região Norte, na porção sudoeste da região Centro-oeste, nas porções norte e leste da região Nordeste, na porção sul da região Sudeste e na porção norte da região Sul do Brasil encontram-se com níveis acima ou muito acima da média climatológica. Nas porções oeste das regiões Norte e Nordeste, em grande parte da região Centro-Oeste e algumas estações 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 JAS 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 oeste da região Norte e em alguns tributários do Rio São Francisco. Na porção central 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 julho em relação a climatologia da estação hidrológica de medição.

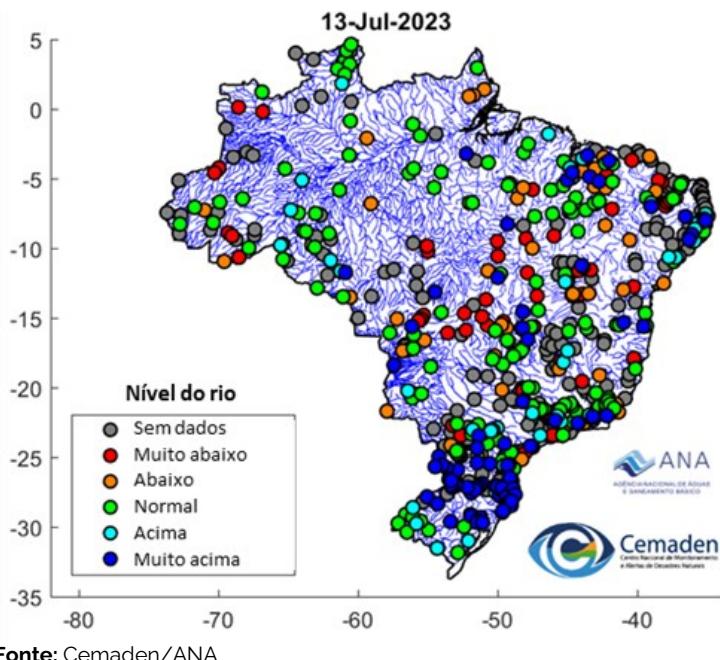


Figura 2 – Previsão sazonal de vazão de julho a setembro de 2023 – JAS,



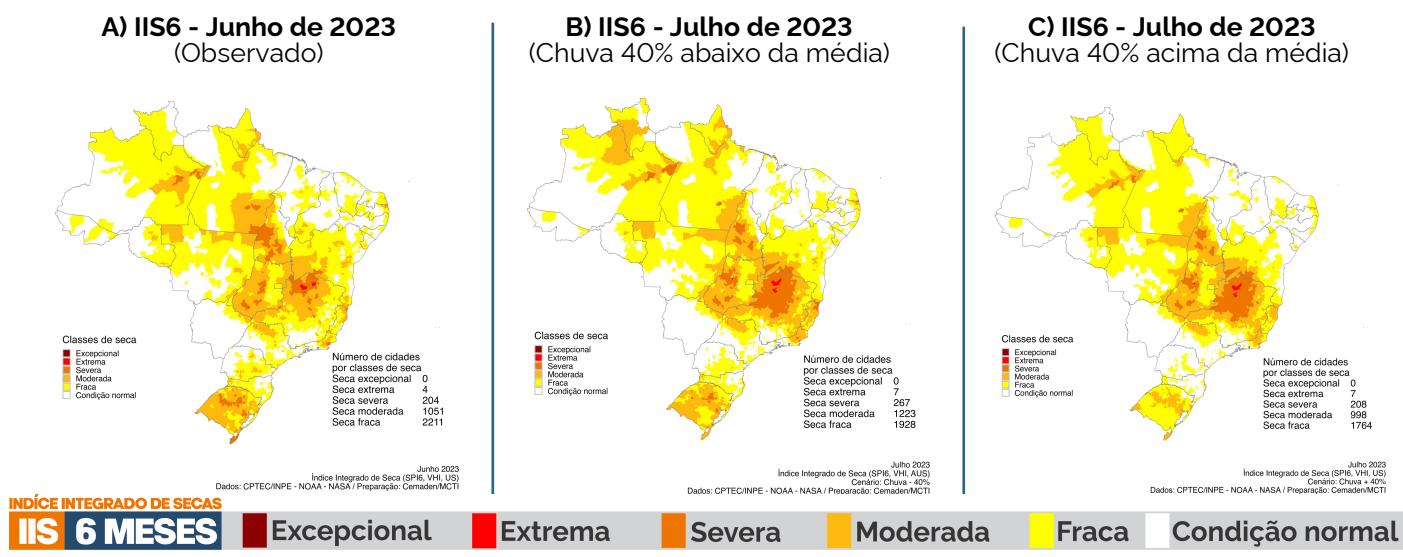


IMPACTOS DA SECA NA VEGETAÇÃO E NA AGRICULTURA

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

O Índice Integrado de Seca (IIS) para o mês de junho indica a desintensificação da seca no Rio Grande do Sul, no entanto, com a permanência de condição de seca severa e extrema em 4 municípios (Camargo, Nova Hartz, Vila Maria e Xangri-lá). Na escala de curto prazo (IIS-3), observa-se a intensificação da seca no norte de Minas Gerais, no sul da Bahia e no interior do Tocantins. Em MG, 12 municípios foram classificados com categorias de secas severa e extrema, uma redução em relação ao mês anterior.

Figura 3 – Índice Integrado de Seca (IIS-6) para o Brasil, observado no mês de junho (a) e projeções para o mês de julho de 2023, considerando um cenário de chuvas 40% abaixo (b) e 40% acima da climatologia (c).



Os cenários de IIS para o mês de julho (**Figuras 3b e 3c**), considerando cenários de chuvas 40% abaixo e 40% acima da média, indicam permanência de seca fraca e moderada em municípios localizados no Rio Grande do Sul. Os cenários também indicam condição de seca moderada e severa em municípios localizados nos estados de Goiás, Tocantins, leste do Pará, norte de Minas Gerais e oeste da Bahia.

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 julho, podem ser consultados, respectivamente no:

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-junho-2023))

<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-de-seca-para-o-brasil/monitoramento-de-secas-e-impactos-no-brasil-2013-junho-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-jun-23))

<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/RiSaf-Risco-da-seca-na-agricultura-familiar/risaf-risco-de-seca-na-agricultura-familiar-jun-23>



IMPACTOS DA SECA NOS RECURSOS HÍDRICOS

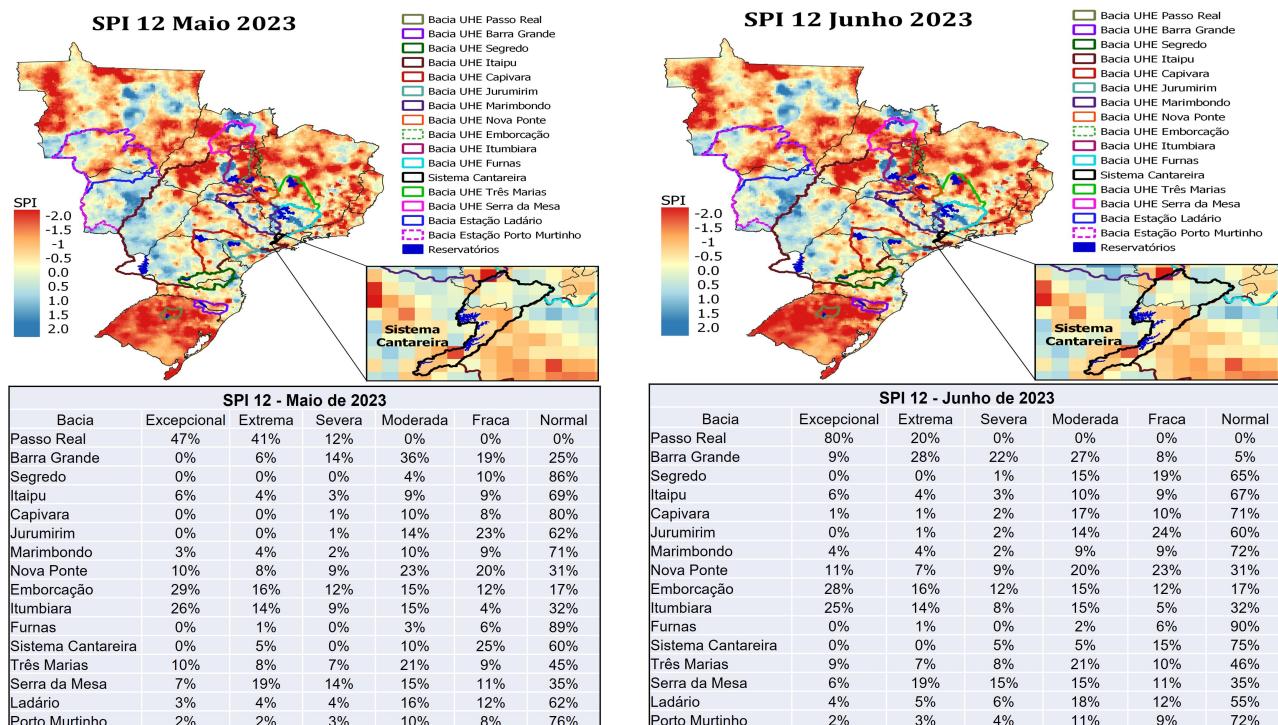
De acordo com Índice Padronizado de Precipitação (SPI), na escala temporal de 12 meses (**Figura 4**) ocorreu intensificação da seca hidrológica, no mês de junho, comparativamente ao mês anterior, principalmente em parte da região Sul do país. Nas bacias afluentes às UHE's Passo Real (RS), Barra Grande (entre os Estados do RS e SC) e Segredo (entre os Estados de SC e PR), a intensificação da seca ocorreu entre as classes de seca variando entre extrema a excepcional, fraca a excepcional e fraca a severa, respectivamente. Destaque para a bacia afluente à UHE Passo Real, em uma situação bastante crítica, que atualmente está com 80% de sua área total classificada em seca excepcional.

Na bacia do rio Paraná, a situação mais crítica se encontra na região de cabeceira, nas sub-bacias afluentes às UHEs Emborcação, Itumbiara e Nova Ponte, por exemplo, com apenas 17%, 32% e 31% do total da área classificadas em uma condição de normalidade, respectivamente. Intensificação da seca hidrológica também se observa nas sub-bacias afluentes às UHEs Capivara e Jurumirim, nas classes fraca a excepcional e fraca a extrema, respectivamente.

Na região Centro-oeste, as bacias de Ladário e Porto Murtinho (entre os Estados de MS e MT), também sofreram intensificação da seca, em comparação ao mês de maio, ainda que de forma mais branda que a Região Sul, ambas bacias apresentam seca hidrológica entre as classes variando entre fraca a excepcional.

De modo geral, as demais bacias monitoradas apresentaram uma situação de estabilidade da seca hidrológica, comparativamente ao mês anterior.

Figura 4 – Índice Padronizado de Precipitação (SPI) - na escala temporal de 12 meses - para os meses de maio de 2023 (esquerda) e junho de 2023 (direita). As delimitações coloridas representam as principais bacias monitoradas ao longo do país; e as tabelas inferiores contém um resumo das frações de área de cada bacia referente às diferentes classes de seca (variando de excepcional a seca fraca) e à condição dentro da normalidade.



Região Sudeste Sistema Cantareira

O Sistema Cantareira – responsável pelo abastecimento de grande parte da região metropolitana de São Paulo – atualmente classificado em uma seca hidrológica fraca (de acordo com índice Padronizado de Vazão/SSFI-12) atingiu, aproximadamente, 83% de seu volume útil em 30 de junho de 2023, na faixa de operação “Normal” (armazenamento entre 60% e 100%). O volume armazenado no mês de junho representa uma redução de 1% em relação ao mês anterior. Contudo, configura a melhor condição desde a crise hídrica de 2014, e adicionalmente uma situação consideravelmente melhor que no mesmo período pré-crise (56% no final de junho de 2013), como observado na **Figura 5**. Ainda no mês de junho de 2023, tanto a precipitação quanto a vazão, registrados no Sistema Cantareira, foram inferiores à média histórica do período, com valores respectivamente de 85% e 83% da média.

Em um cenário hipotético de chuvas 25% abaixo, na média e, 25% acima da média histórica, conforme apresentado na **Figura 6** o modelo hidrológico PDM/Cemaden¹ projeta um volume útil armazenado, no final de setembro de 2023, de 68%, 70% e 72%, respectivamente, na faixa de operação “Normal”. Para esses mesmos cenários de chuva, o modelo hidrológico projeta, para o trimestre JAS uma vazão afluente média de 73%, 85% e 96% da média histórica. Salienta-se que, para todos os cenários de precipitação, o modelo hidrológico indica vazões abaixo da média histórica do período.

Figura 5 – Evolução do volume armazenado (%) nos reservatórios do Sistema Cantareira para o dia 30 de junho, dos anos de 2010 a 2023.

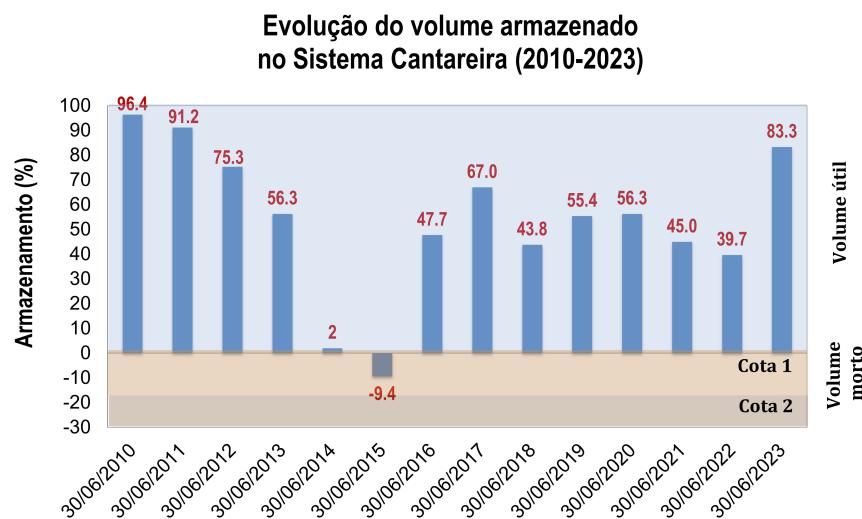
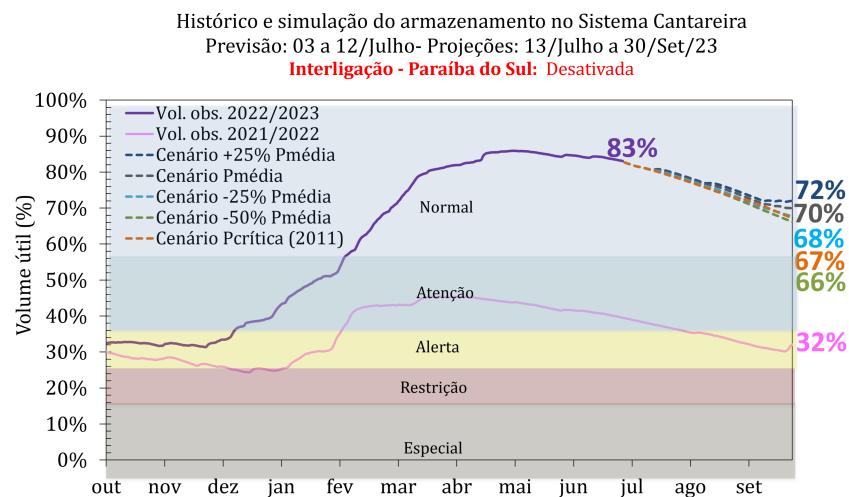


Figura 6 – Histórico e cenários (julho a setembro de 2023) de armazenamento (%) no Sistema Cantareira. As faixas coloridas indicam os limites operacionais estabelecidos na Resolução conjunta ANA/DAEE N° 925.



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 não foi considerada a interligação entre o Sistema Cantareira e o reservatório Atibainha (Paraíba do Sul) uma vez que, por determinação da Resolução conjunta ANA/DAEE N° 925/2017, fica suspensa o aporte de 5,13 m³/s para volume superior a 60% da capacidade total do armazenamento. Além disso, também foi incorporada nessas simulações, vazão defluente (Q jusante) para as bacias do PCJ (rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí) de 3,8 m³/s e 1,0 m³/s para estação seca e chuvosa, respectivamente. Os valores médios de Qjus utilizados nessas simulações referem-se aos anos 2016/2017, período que o volume armazenado nos reservatórios do Sistema Cantareira foi o mais próximo (máximo de 68% da capacidade total) ao atual desde a crise hídrica de 2014.

Relatório da Situação atual e projeção hidrológica para o Sistema Cantareira – junho/23 ([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-05-07-2023-ano-9-no-82))

(<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-hidrologico/relatorio-cantareira/situacao-atual-e-projecao-hidrologica-para-o-sistema-cantareira-05-07-2023-ano-9-no-82>).

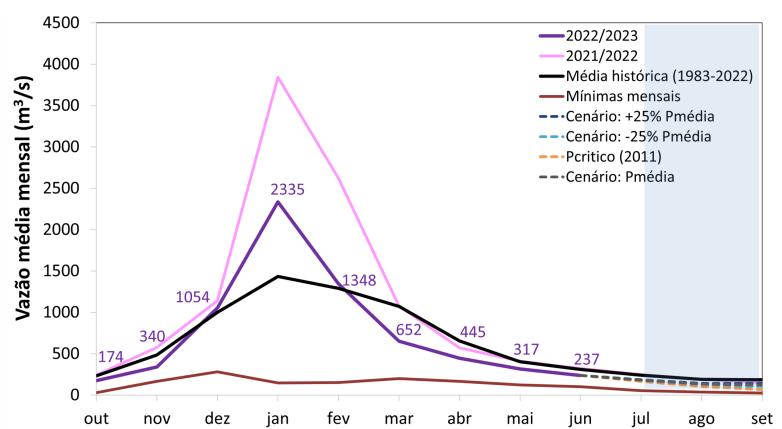
Região Sudeste UHE Três Marias

Ainda na região Sudeste, na bacia afluente à UHE Três Marias, localizada no alto São Francisco (MG), a qual se encontra atualmente numa condição de normalidade em relação a seca hidrológica, choveu apenas 51% em relação à média histórica, no mês de junho de 2023. Ainda em junho, a vazão foi de 237 m³/s, o que representa em termos percentuais, 77% da média histórica do período. O armazenamento no reservatório atingiu, em 30 de junho, 94% do volume útil, na faixa de operação "Normal" (armazenamento entre 60% e 100%). Este valor é 2% inferior ao volume armazenado no mês anterior, no entanto, representa uma situação melhor à registrada no mesmo período de 2022 (80%).

Em um cenário hipotético de chuvas 25% abaixo, na média e, 25% acima da média histórica, conforme apresentado na **Figura 7**, o modelo hidrológico projeta, para o trimestre JAS, uma vazão afluente de 66%, 71% e 76% da média histórica. Portanto, o modelo hidrológico indica vazões inferiores 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 setembro de 2023, alcançaria valores de 67%, 67% e 68%, respectivamente, na faixa de operação "Normal".

É importante ressaltar que, nessas simulações foi utilizado o valor médio de vazão defluente de 630 m³/s referente ao mês de julho de 2023. Já para o mês de agosto foi adotado o valor médio de defluência de 680 m³/s, ambos valores de acordo com o cronograma de defluências do Operador Nacional do Sistema (ONS). E para o mês de setembro foi adotado o valor médio de defluência igual ao definido para o mês de agosto, 680 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 7 – Histórico e projeções (julho a setembro de 2023) de vazão natural média mensal (m³/s) ao reservatório da UHE Três Marias.

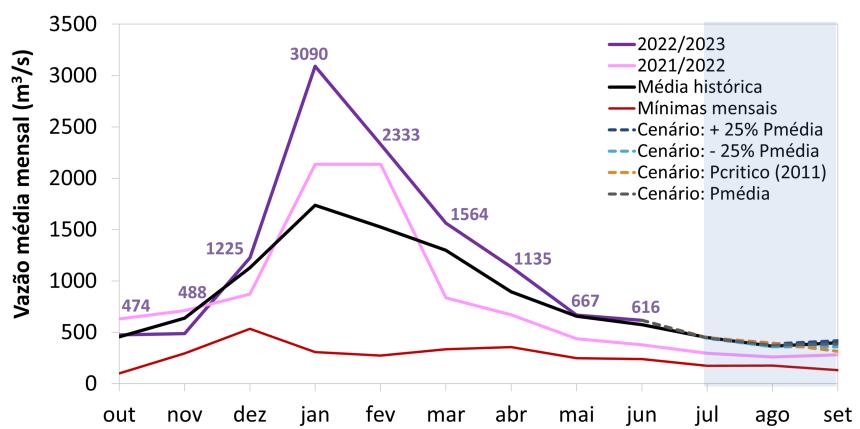


Na bacia afluente à UHE Furnas no curso médio do Rio Grande (MG), que atualmente também está classificada em condição de normalidade em relação à seca hidrológica, foram registrados, no mês de junho, valores de precipitação e vazão da ordem de 120% e 107%, respectivamente, em relação à média histórica do período. Adicionalmente, o armazenamento no reservatório, em 30 de junho, atingiu 99% da capacidade total, na faixa de operação "Normal" (armazenamento entre 56% e 100%). O valor atual de armazenamento em Furnas se manteve no mesmo valor quando comparado ao mês anterior, porém, uma condição melhor que no mesmo período do ano de 2022 (82%).

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 JAS, uma vazão afluente de 96%, 99% e 103% 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 acima da média histórica. Para esses mesmos cenários de chuva, o volume útil armazenado, no final de setembro de 2023 alcançaria 78%, 79% e 80%, 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 2011, última vez que o volume armazenado apresentou condições similares às atuais. Portanto, para os meses de julho, agosto e setembro foram utilizados valores médios de 774 m³/s, 858 m³/s e 884 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 8 – Histórico e projeções (julho a setembro de 2023) 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 condição de seca hidrológica fraca pelo quinto mês consecutivo, choveu 4% em relação à média histórica, no mês de junho. Neste mesmo período, a vazão registrada na bacia foi 269 m³/s, equivalente a 77% da média histórica do mês. O reservatório operou, em 30 de junho, com 83% 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 1% em relação ao mês anterior, e adicionalmente, uma situação melhor em relação ao mesmo período do ano de 2022 (65%). Além disso, trata-se do maior volume já registrado desde a construção do reservatório, que começou no ano de 1996. 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 9**, o modelo hidrológico projeta, para o trimestre JAS, uma vazão afluente de 65%, 70% e 75% da média histórica. Portanto, de acordo com o modelo hidrológico, em todos os cenários de precipitações, espere-se vazões abaixo aos valores médios para o período. Para esses mesmos cenários de chuva, o volume útil armazenado, no final de setembro de 2023 alcançaria 80%, 81% e 81% da capacidade total, respectivamente, na faixa de operação "Normal".

É importante ressaltar que, nessas simulações foi utilizado o valor médio de vazão defluente de 300 m³/s referente aos meses de julho a setembro, de acordo com o cronograma de defluências do Operador Nacional do Sistema (ONS), vazão defluente em atendimento ao período da temporada de praias no rio Tocantins (10/06/2023 a 20/08/2023).

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 junho, uma condição de seca hidrológica moderada, assim como no mês anterior. No dia 30 de junho, o nível do rio, nesta região, atingiu valor de 408 cm, o que representa um aumento de 56 cm em relação ao final do mês anterior (**Figura 10**) e uma condição melhor comparativamente ao mesmo período de 2022 (264 cm). Ressalta-se, que o atual nível do rio em Ladário se encontra um pouco acima da média histórica para o período (402 cm).

Figura 9 – Histórico e projeções (julho a setembro de 2023) de vazão natural média mensal (m³/s) ao reservatório da UHE Serra da

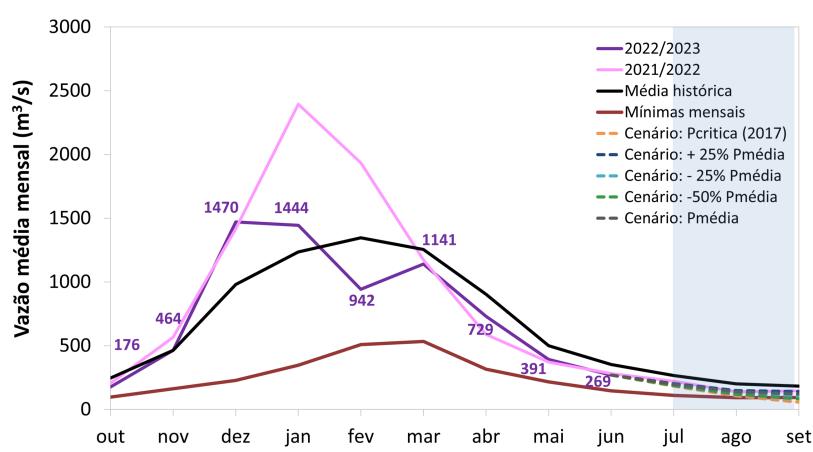
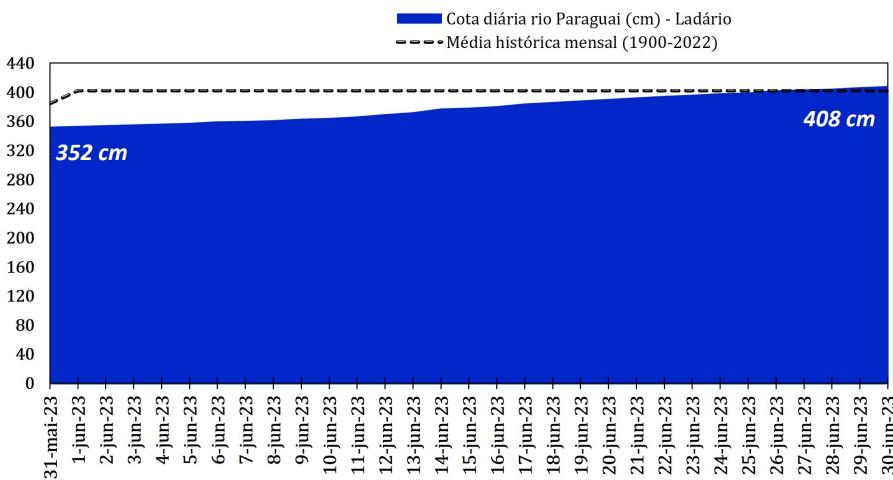


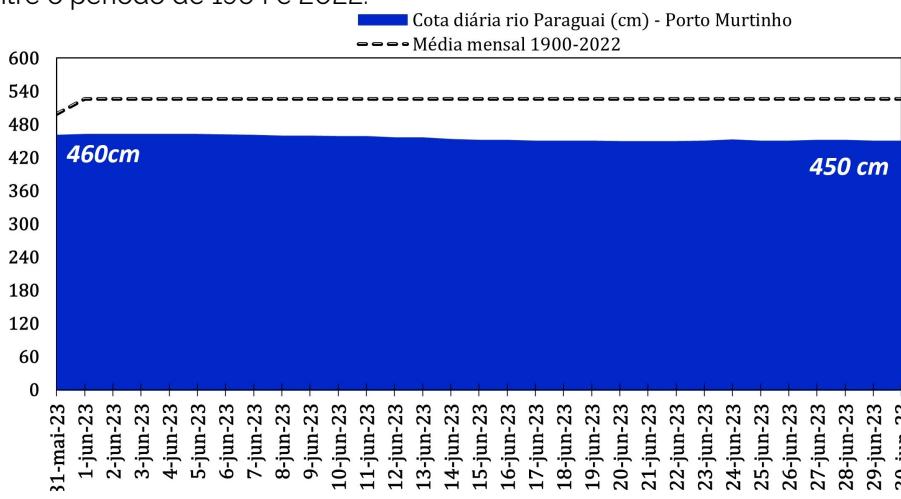
Figura 10 – Cota diária do rio Paraguai (cm), entre 31 de maio a 30 de junho, localizado na estação Naval de Ladário (estado no Mato Grosso do Sul). A linha pontilhada preta representa a média histórica mensal, entre o período de 1900 e 2022.



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, assim como Ladário, em uma condição de seca hidrológica moderada situação similar ao mês anterior. O nível do rio registrado em 30 de junho foi 450 cm, o que representa uma redução de 10 cm em relação ao final do mês anterior, valor inferior à média histórica do período (526 cm). Ressalta-se que o atual nível do rio, na estação de Porto Murtinho é melhor comparado ao mesmo período de 2022 (319 cm).

Figura 11 – Cota diária do rio Paraguai (cm), entre 31 de maio a 30 de junho, localizado na estação Porto Murtinho (oeste de Mato Grosso do Sul). A linha pontilhada preta representa a média histórica mensal, entre o período de 1964 e 2022.



Região Sul do Brasil

Durante o mês de junho, na região Sul do país, de acordo com o CPTEC/INPE, ocorreram precipitações, de modo geral, com valores abaixo da média histórica em quase todo o Estado do Paraná (à exceção na porção sul do Estado) e parte do Estado de Santa Catarina (à exceção na porção nordeste e sudeste do Estado). No Estado do Rio Grande do Sul, as precipitações foram de modo irregular, com chuvas expressivas em grande parte da metade leste do Estado.

Na bacia afluente à UHE Itaipu foi registrada, no mês de junho, condição de seca hidrológica fraca, similar ao mês anterior. Adicionalmente, a vazão média natural em Itaipu, em junho, foi de 85% em relação à média histórica. Destaca-se que após quatro meses consecutivos (janeiro a abril) de valores de vazão na média e acima da média, a UHE Itaipu apresentou, neste mês de junho, assim como no mês anterior, vazão abaixo da média histórica.

Ainda na região Sul do país, a bacia afluente à UHE Passo Real, localizada no Estado do Rio Grande do Sul, apresentou condição de seca moderada, situação menos crítica que o mês anterior (seca extrema). A vazão média na UHE Passo Real foi 166 m³/s, o que representa 57% em relação à média histórica. Ressalta-se que entre outubro de 2022 e abril de 2023 foram registradas 6 quebras de recordes mínimos de vazão nesta bacia. Porém, desde o mês maio, a vazão da UHE Passo Real vem aumentando, apresentando nesse mês de junho um ligeiro aumento em relação ao mês anterior (138 m³/s). Consequentemente, o volume armazenado apresentou leve aumento, fechando no dia 30 de junho com 48% da capacidade total do reservatório.

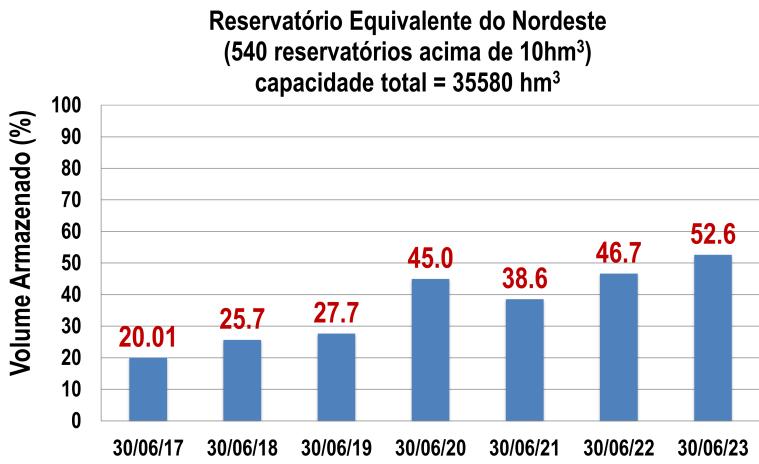
Na bacia afluente à UHE Barra Grande, localizada entre os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, foi registrada, neste mês de junho, uma condição de seca hidrológica moderada, ao passo que no mês anterior estava em condição de normalidade. A vazão média na UHE Barra Grande foi 225 m³/s, o que representa 62% da média histórica. O volume armazenado fechou o mês de junho com 98% da capacidade total do reservatório, um aumento de 4% em relação ao mês anterior.

Região Nordeste

No mês de junho, foram registradas precipitações acima da média principalmente no litoral do Nordeste. Apesar desse aumento da precipitação, 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% em relação ao final do mês anterior, fechando o mês de junho com 52.6% da capacidade total (**Figura 12**). O valor atual de armazenamento nes-

ses 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.

Figura 12 – Volume armazenado no Reservatório Equivalente do Nordeste (%) para o dia 30 de junho, dos anos de 2018 a 2023.



Volume de Energia Armazenada (EAR) no País

O Volume de Energia Armazenada (EAR) no subsistema Sudeste e Centro-Oeste do país se manteve estável em relação ao mês anterior, fechando o mês com 86% da capacidade total. Ressalta-se que este valor é o maior já apresentado desde a crise hídrica de 2014, que atingiu várias regiões, principalmente o Sudeste do país. O subsistema Norte também se manteve estável em relação ao mês anterior, fechando o mês de junho com 98% da capacidade total. No subsistema Sul foi registrado aumento do EAR, comparativamente ao mês anterior (82%), fechando o mês de junho com 88% da capacidade total. Por outro lado, ocorreu redução do EAR no subsistema Nordeste, em relação ao mês anterior (89%), com valor no mês de junho de 84% 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