

**13 DE OUTUBRO DE 2022**

Ano 05 | Número 47

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

## **Diretor do Cemaden**

Oswaldo Luiz Leal de Moraes

## **Coordenador Responsável**

José A. Marengo

## **Revisor Científico desta Edição**

José A. Marengo

## **Colaboradores**

Adriana Cuartas  
Ana Paula Cunha  
Elisângela Broedel  
Fabiani Bender  
Fabiana Bartolomei  
Larissa Silva  
Lidiane Costa  
Marcelo Seluchi  
Marcelo Zeri  
Márcio Moraes  
Rafael Luiz  
Vinicius Sperling



**MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÕES**



## 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 setembro de 2022, e (b) o diagnóstico e cenários dos extremos pluviométricos (secas e inundações) e seus impactos em diferentes setores econômicos do Brasil para o trimestre de outubro a dezembro de 2022 (OND).

No mês de setembro de 2022, foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden 45 alertas, com 06 ocorrências registradas em municípios monitorados, sendo 02 de origem hidrológica e 04 de origem geológica.

Na porção norte da região Norte, entre os estados de Roraima e Amapá, na porção leste da região Nordeste e porção norte da região Sul do Brasil a maioria das estações hidrológicas registraram níveis dos rios acima ou muito acima da média climatológica para o período. Na porção oeste e sul da região Norte, na região Centro-Oeste, na porção oeste das regiões Nordeste e Sudeste, e na porção sul da Região Sul várias estações apresentam níveis abaixo ou muito abaixo da média e, rios dentro da média nas demais áreas do país. A previsão sazonal para o trimestre OND indica tendência de vazões superiores à média climatológica nos rios localizados na porção extremo norte da região Norte, nos estados de Roraima, Pará e porção leste da região Nordeste, principalmente em alguns rios tributários do Rio São Francisco, entre os estados da Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Bahia, vazões abaixo ou muito abaixo da média em toda a região Centro-Oeste, em grande parte da região Norte, na porção oeste das regiões Nordeste e Sudeste e na porção sul da região Sul e vazões dentro da média nas demais áreas do Brasil.

O Índice Integrado de Seca (IIS) referente ao mês de setembro indica a permanência de seca moderada e severa principalmente na porção sudoeste do Amazonas, no Acre e no Espírito Santo. Para o mês de outubro, os cenários de IIS, considerando chuvas 30% abaixo e 30% acima da média, indicam a permanência de condições de seca nestas regiões, além da expansão para a região Centro-Oeste.

Os impactos da seca nos recursos hídricos mostram que no Sistema Cantareira (São Paulo), a vazão média registrada em setembro foi equivalente a 79% da média histórica, com volume útil, no final do mês, de 32% do armazenamento total (faixa de operação “Alerta”). Considerando um cenário hipotético de chuva na média histórica, o modelo hidrológico projeta, para o Sistema Cantareira, uma vazão afluenta média, no trimestre OND, de 92% em relação à média histórica e armazenamento, em 31 de dezembro, em torno de 31% (faixa de operação “Alerta”). Ainda no mês de setembro, as UHEs Três Marias e Furnas, na região Sudeste, e UHE Serra da Mesa na região Centro-Oeste, registraram vazões médias respectivas de 82%, 70% e 77% da média histórica e armazenamento, no final do mês, de 62%, 60% e 58% da capacidade total, respectivamente. Para essas mesmas bacias, em um cenário de precipitações na média, a vazão projetada para o trimestre OND é de 102%, 98% e 99% em relação à média histórica, com um volume útil de 62%, 54% e 51%, no final de dezembro. As bacias hidrográficas das UHEs Itaipu e Segredo, no mês de setembro, apresentaram aumento na vazão em relação ao mês anterior, atingindo valores de 79% e 145%, enquanto Barra Grande e Passo Real, apresentaram redução na vazão, atingindo valores de 29% e 48% em relação à média histórica. Destaque para UHE Itaipu que vem apresentando valores médios de vazão inferiores à média histórica desde dezembro de 2018, com valores inclusive iguais ou inferiores aos mínimos históricos absolutos. Em Segredo também foi registrado um aumento no armazenamento do reservatório, finalizando o mês com 100% da capacidade total, enquanto Barra Grande e Passo Real, registraram redução no armazenamento, finalizando o mês com 66% e 69% (redução de 25% e 7%, respectivamente).

### Síntese do envio de alertas e registro de ocorrências

No mês de setembro de 2022 foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden um total de 45 alertas para municípios monitorados (**Tabela 1**), com destaque para a Região Sudeste (32 alertas, ou 71% do total)<sup>1</sup>. Em

<sup>1</sup> Informações adicionais sobre o envio de alertas e o registro de ocorrências são apresentadas no Boletim Trimestral da Sala de Situação, disponível em <https://www.gov.br/cemaden/pt-br>.

relação às ocorrências registradas para o período, estas também se concentraram na Região Sudeste (05 ocorrências, ou 83% do total), com 01 evento de risco hidrológico, e 04 eventos de risco geológico.

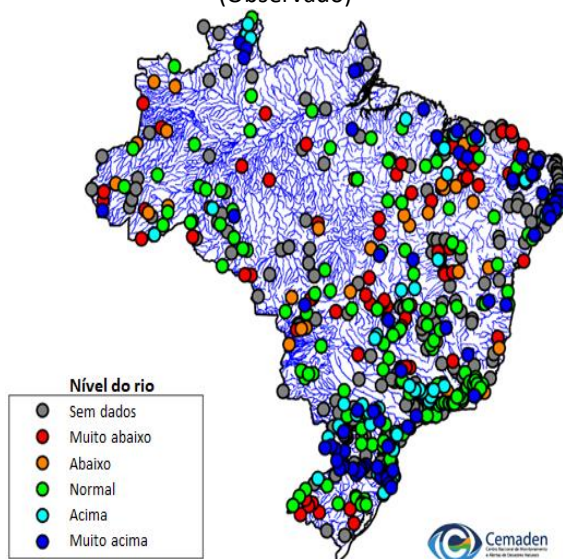
**Tabela 1** – Alertas enviados e ocorrências registradas nas diferentes regiões do Brasil no mês de setembro 2022.

Região	Alertas		Ocorrências	
	Risco Geológico	Risco Hidrológico	Risco Geológico	Risco Hidrológico
Norte	1	1	-	-
Nordeste	5	3	-	1
Centro-Oeste	1	2	-	-
Sudeste	29	3	4	1
Sul	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

### 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 1a**. Observa-se que os rios na porção extremo norte da região Norte, porção leste da região Nordeste e porção norte do Sul do Brasil encontram-se com níveis acima ou muito acima da média climatológica. Em grande parte da região Norte, na porção oeste das regiões Nordeste e Sudeste e na porção sul da região Sul e em todo o Centro-Oeste do Brasil os rios permanecem com níveis muito abaixo da climatologia, e dentro da média climatológica nas demais áreas do Brasil.

**a) Níveis dos rios – 12 de outubro de 2022**  
(Observado)



**b) Previsão sazonal de vazão - OND**  
(Previsão)



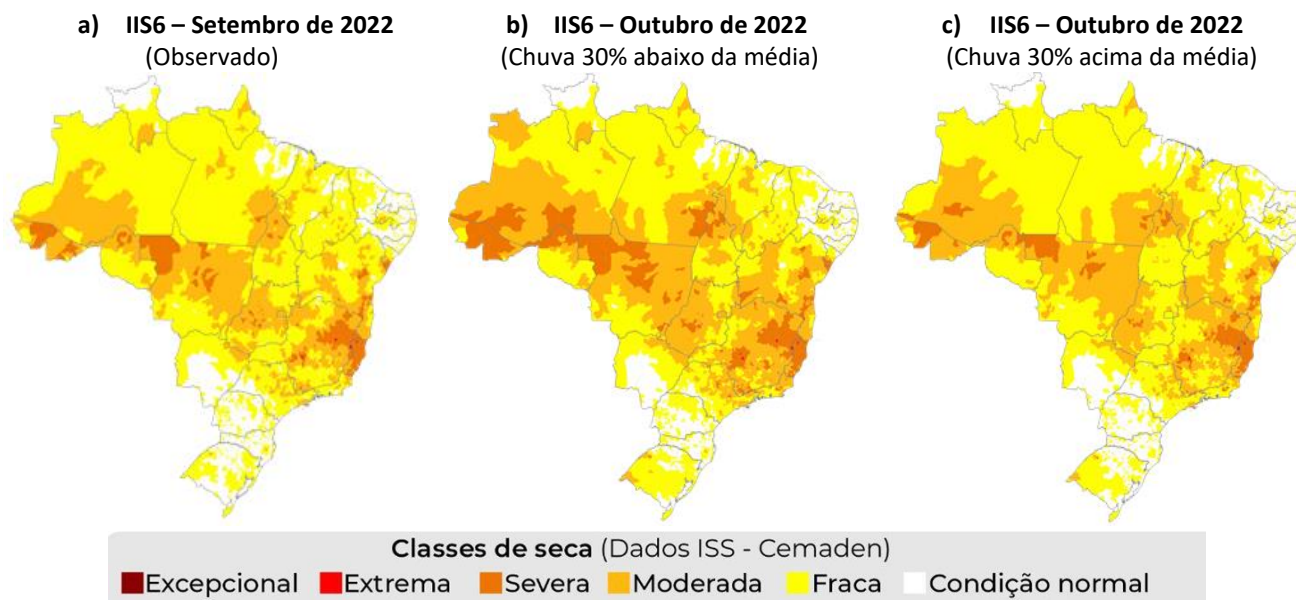
**Figura 1** – Situação dos níveis dos rios no Brasil em 12 de outubro em relação a climatologia da estação hidrológica de medição (a) e previsão sazonal de vazão de outubro a dezembro de 2022 – OND, (b).

A **previsão sazonal para o trimestre OND** do modelo *Global Flood Awareness System* (GloFAS) na **Figura 1b**, indica a permanência de probabilidade superior a 75% para ocorrência de vazões acima da média nos rios localizados na porção extremo norte da região Norte do Brasil, entre os estados de Roraima e Pará e em parte do Nordeste, principalmente nos estados da Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Bahia. Em grande parte da região Norte, na região Centro-Oeste, no oeste das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, a previsão indica probabilidade acima de 90% para vazões abaixo da média climatológica para o período e vazões um pouco abaixo ou dentro da média climatológica nas demais áreas do país.

## IMPACTOS DA SECA NA VEGETAÇÃO E NA AGRICULTURA

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

O Índice Integrado de Seca para o mês de setembro na escala de 6 meses (**Figura 2a**) indica a permanência de seca moderada e severa em grande parte do Acre, sudoeste do Amazonas, grande parte do Mato Grosso, Minas Gerais e Espírito Santo. Referente ao mês de setembro, 150 municípios apresentaram condição de seca severa (2%) e 4 apresentaram condição de seca extrema (localizados entre a Bahia e Espírito Santo).



**Figura 2** – Índice Integrado de Seca (IIS-6) para o Brasil, observado no mês de setembro (a) e projeções para o mês de outubro de 2022, considerando um cenário de chuvas 30% abaixo (b) e 30% acima da climatologia (c).

Os cenários de IIS para o mês de outubro (**Figuras 2a e 2c**), considerando cenários de chuvas 30% abaixo e 30% acima da média, indicam a permanência de condições de seca severa e extrema nas mesmas regiões de abrangência do mês de setembro, destacadas acima. Em relação ao mês de setembro, de acordo com os cenários de chuvas abaixo do esperado, o número de municípios com condição de seca severa aumentaria para 431 (8%) e em condição de seca extrema, aumentaria para 7 municípios.

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 setembro, podem ser consultados, respectivamente: no Boletim de Monitoramento de Secas e Impactos no Brasil (<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-de-seca-para-o-brasil/monitoramento-de-secas-e-impactos-no-brasil-2013-setembro-2022>) e Boletim de Monitoramento do Risco de Seca com foco na Agricultura Familiar (<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/seca-na-agricultura-familiar/risco-de-seca-na-agricultura-familiar-setembro-2022>).

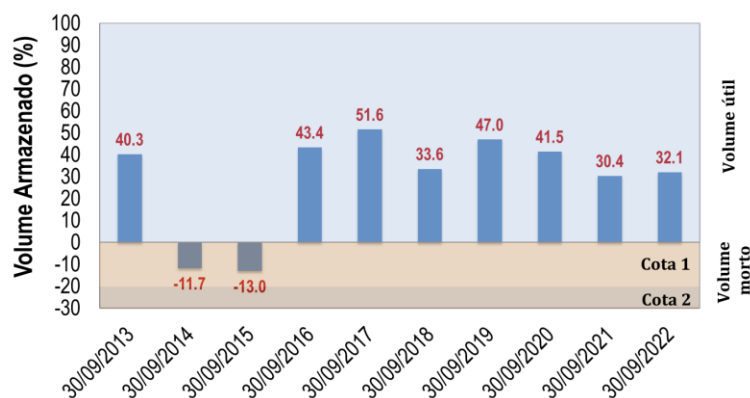
## IMPACTOS DA SECA NOS

### RECURSOS HÍDRICOS

#### Região Sudeste

#### Sistema Cantareira

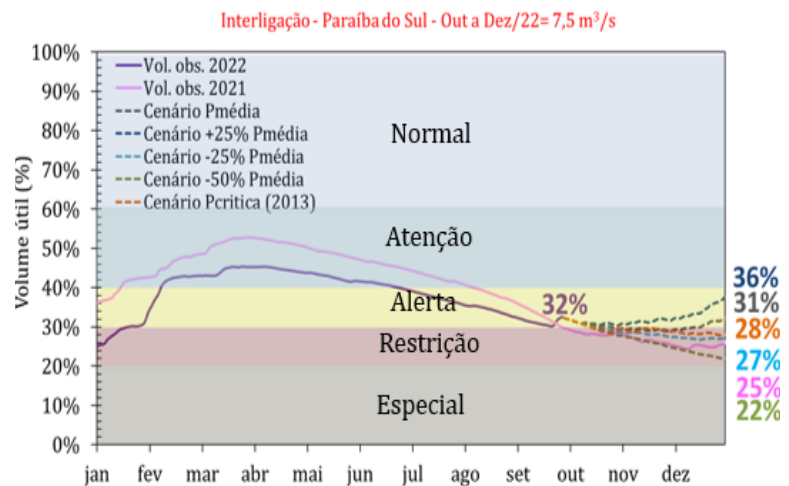
O Sistema Cantareira – que abastece parte da região metropolitana de São Paulo – atingiu 32% de seu volume útil em 30 de setembro de 2022, na faixa de operação “Alerta” (armazenamento entre 30% e 40%). Esse valor



**Figura 3** – Evolução do volume armazenado (%) nos reservatórios do Sistema Cantareira para o dia 30 de setembro de 2013 a 2022.

representa uma redução de 1% em relação ao mês anterior, e situação pior que no mesmo período pré-crise (40,3%, no final de setembro de 2013), como observado na **Figura 3**. Ainda no mês de setembro de 2022, choveu 53% acima da média histórica, e a vazão média registrada foi de 18 m<sup>3</sup>/s, o que representa, em termos percentuais, 79% da média histórica. Ressalta-se que as vazões registradas no Sistema Cantareira se mantêm abaixo da média histórica desde janeiro de 2021 (a exceção de janeiro/2022, quando foi registrado valor em torno da média).

Em um cenário hipotético de chuvas 25% abaixo, na média e, 25% acima da média histórica, conforme apresentado na **Figura 4**, o modelo hidrológico PDM/Cemaden<sup>2</sup> projeta um volume útil armazenado, no final de dezembro de 2022, de 27%, 31% e 36%, respectivamente, nas faixas de operação “Restrição” (armazenamento entre 20% e 30%) e “Alerta” (armazenamento entre 30% e 40%). Para esses mesmos cenários de chuva, o modelo hidrológico projeta, para o trimestre OND, uma vazão afluente média de 60%, 92% e 124% da média histórica. Portanto, apenas no cenário de precipitações 25% acima da média, o modelo hidrológico indica vazões acima da média histórica do período.

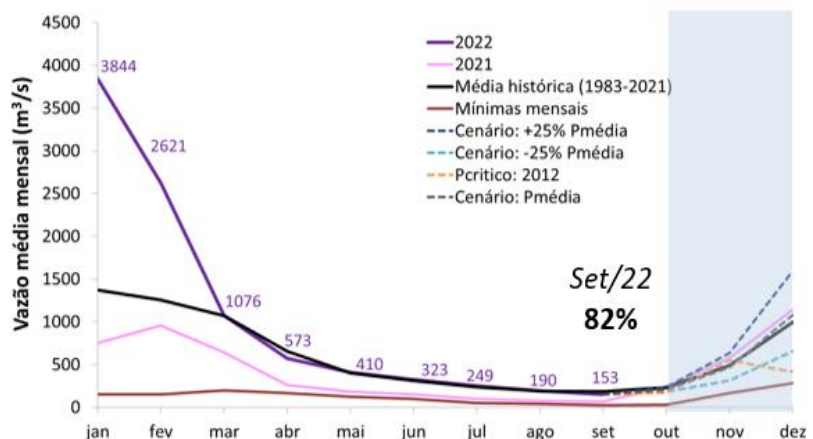


**Figura 4** – Histórico e cenários (outubro a dezembro de 2022) de armazenamento (%) no Sistema Cantareira. As faixas coloridas indicam os limites operacionais estabelecidos na Resolução conjunta ANA/DAEE N° 925.

É importante ressaltar que nessas simulações foi considerado o aporte médio de 7,5 m<sup>3</sup>/s (valor médio praticado entre maio e setembro de 2022) proveniente da interligação entre o Sistema Paraíba do Sul e o reservatório Atibainha, de acordo com a Resolução ANA N° 1931. Além disso, também foi considerada vazão defluente (Q jusante) para as bacias do PCJ (rios Piracicaba, Capivari e Jundiá) de 10,6 m<sup>3</sup>/s e 7,0 m<sup>3</sup>/s para estação seca e chuvosa, respectivamente, valores médios do período de 2020/2021. Para maiores informações, consulte o Relatório da Situação atual e projeção hidrológica para o Sistema Cantareira – setembro de 2022 (<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-hidrologico/relatorio-cantareira/situacao-atual-e-projecao-hidrologica-para-o-sistema-cantareira-04-10-2022-ano-8-no-73>).

### UHE Três Marias

Ainda na região Sudeste, no mês de setembro, na bacia afluente à Usina Hidrelétrica (UHE) Três Marias, localizada no alto São Francisco (MG), choveu 70% em relação à média histórica (49 mm). Adicionalmente, a vazão foi de 153 m<sup>3</sup>/s, o que representa em termos percentuais, 82% da média histórica do período. O armazenamento no reservatório atingiu, em 30 de setembro, 62% do volume útil, na faixa de operação “Normal” (armazenamento entre



**Figura 5** – Histórico e projeções (outubro a dezembro de 2022) de vazão natural média mensal (m<sup>3</sup>/s) ao reservatório da UHE Três Marias.

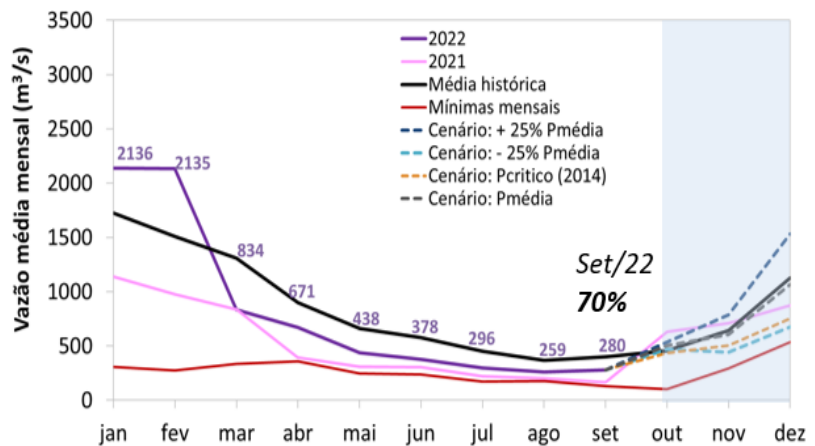
<sup>2</sup> O PDM/Cemaden é um modelo probabilístico baseado na umidade do solo e utiliza como entradas a precipitação e a evapotranspiração potencial para estimar a vazão.

60% e 100%). Este valor é 9% inferior ao volume armazenado no mês anterior e, adicionalmente representa uma situação melhor à registrada no mesmo período de 2021 (39%).

Em um cenário hipotético de chuvas 25% abaixo, na média e, 25% acima da média histórica, conforme apresentado na **Figura 5**, o modelo hidrológico projeta, para o trimestre OND, uma vazão afluente de 67%, 102% e 143% da média histórica. Portanto, de acordo com o modelo hidrológico, precipitações na média implicaria em vazões próximo aos valores médios para o período. Para esses mesmos cenários de chuva, o volume útil armazenado, no final de dezembro de 2022 alcançaria 52%, 62% e 73%, respectivamente, nas faixas de operação “Atenção” (armazenamento entre 30% e 59%) e “Normal” (armazenamento entre 60% e 100%).

## UHE Furnas

Na bacia afluente à UHE Furnas no curso médio do Rio Grande (MG), no mês de setembro, foram registrados 93 mm de precipitação e uma vazão média de 280 m<sup>3</sup>/s, equivalentes a 130% e 70% da média histórica, respectivamente. Adicionalmente, o armazenamento no reservatório, em 30 de setembro, atingiu 60% da capacidade total, na faixa de operação “Normal” (armazenamento entre 56% e 100%). O valor atual de armazenamento em Furnas representa uma redução de 6% quando comparado ao mês anterior, e uma condição significativamente melhor que no mesmo período do ano de 2021 (14%).



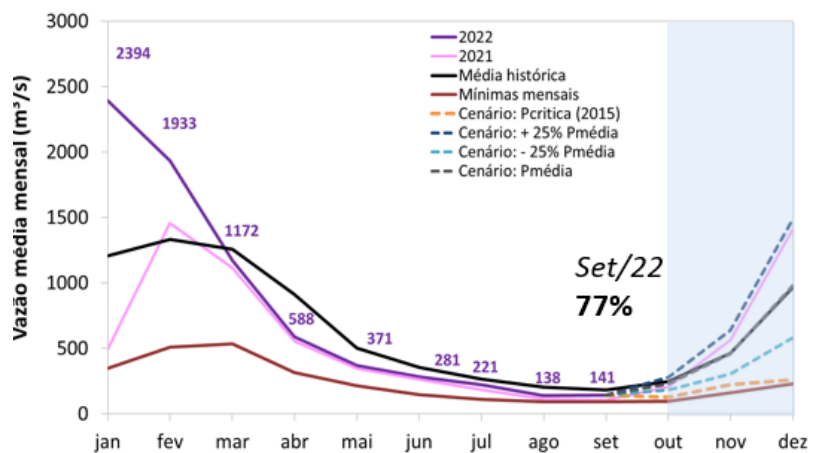
**Figura 6** – Histórico e projeções (outubro a dezembro de 2022) de vazão natural média mensal (m<sup>3</sup>/s) ao reservatório da UHE Furnas.

Em um cenário hipotético de chuvas 25% abaixo, na média e, 25% acima da média histórica, conforme apresentado na **Figura 6**, o modelo hidrológico projeta, para o trimestre OND, uma vazão afluente de 72%, 98% e 128% da média histórica. Portanto, de acordo com o modelo hidrológico, precipitações na média histórica indicam vazões próximo aos valores médios para o período. Para esses mesmos cenários de chuva, o volume útil armazenado, no final de dezembro de 2022 alcançaria 46%, 54% e 64%, respectivamente, na faixa de operação “Atenção” (armazenamento entre 0% e 55%) e “Normal” (armazenamento entre 56% e 100%).

## Região Centro-Oeste

### UHE Serra da Mesa

Na bacia afluente à Usina Hidrelétrica (UHE) Serra da Mesa, no alto Rio Tocantins (GO) no mês de setembro, choveu 123% em relação a média histórica (40 mm). Neste mesmo período, a vazão registrada na bacia foi 141 m<sup>3</sup>/s, equivalente a 77% da média histórica do mês. O reservatório operou, em 30 de setembro, com 58% de armazenamento da capacidade total, na faixa de operação “Normal” (armazenamento entre 21% e



**Figura 7** – Histórico e projeções (outubro a dezembro de 2022) de vazão natural média mensal (m<sup>3</sup>/s) ao reservatório da UHE Serra da Mesa.

100%). Esse volume armazenado representa uma redução de 4% em relação ao mês anterior, porém, uma situação significativamente melhor em relação ao mesmo período do ano de 2021 (24%).

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 OND, uma vazão afluente de 64%, 99% e 143% da média histórica. *Portanto, de acordo com o modelo hidrológico, precipitações na média implicaria em vazões próximos dos valores médios para o período.* Para esses mesmos cenários de chuva, o volume útil armazenado, no final de dezembro de 2022 alcançaria 48%, 51% e 56%, respectivamente, na faixa de operação “Normal” (armazenamento entre 21% e 100%).

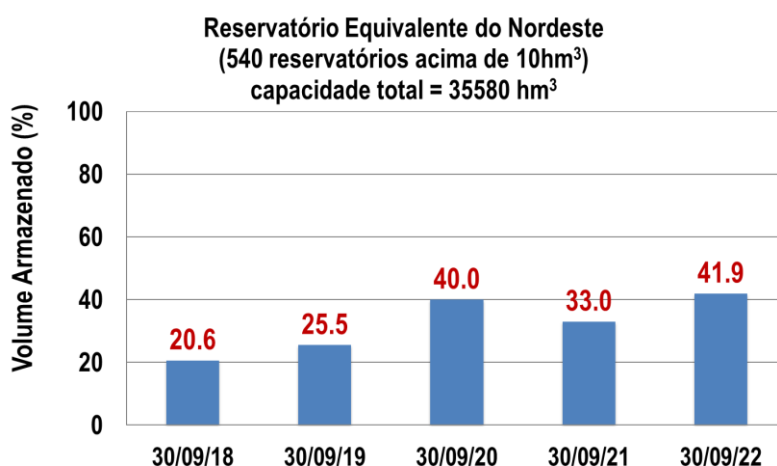
O Volume de Energia Armazenada (EAR) no subsistema Sudeste e Centro-Oeste do país reduziu 5% em relação ao mês anterior, finalizando o mês com 51% da capacidade total.

## Região Sul

No mês de setembro de 2022, as precipitações ainda foram abaixo da média climatológica em grande parte do estado do Rio Grande do Sul, parte do estado de Santa Catarina, e acima das médias históricas em praticamente todo o estado do Paraná. As UHE's de Itaipu, Segredo, Barra Grande e Passo Real apresentaram vazões médias, de 5981 m<sup>3</sup>/s, 1216 m<sup>3</sup>/s, 126 m<sup>3</sup>/s e 135 m<sup>3</sup>/s, o que representa valores percentuais de 79%, 145%, 29% e 48% da média histórica, respectivamente. Destaque para UHE Itaipu que vem registrando, consecutivamente, vazões médias inferiores à média histórica desde dezembro de 2018. No que concerne ao armazenamento, no reservatório de Segredo foi registrado volume de 100%, um aumento relativo ao mês anterior de 36%. Enquanto nos reservatórios de Barra Grande e Passo Real, foram registrados volumes de 66% e 69%, uma redução relativa ao mês anterior, de 25% e 7%, respectivamente. O Volume de Energia Armazenada (EAR) no subsistema Sul do país exibiu uma redução de 3% em relação ao mês anterior, finalizando setembro com 83% da capacidade total.

## Região Nordeste

No mês de setembro de 2022, os índices pluviométricos mantiveram-se em torno da média histórica em grande parte da região Nordeste do país. 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> - foi de, aproximadamente, 42% (**Figura 8**). Este valor representa uma redução de 3% em relação ao final do mês anterior e uma situação melhor quando comparada ao mesmo período do ano de 2021 (33%). O Volume de Energia Armazenada (EAR) no subsistema Nordeste do país, registrou queda de 7% em relação ao mês anterior, finalizando o mês com 66% da capacidade total.



**Figura 8** – Volume armazenado no Reservatório Equivalente do Nordeste (%) para o dia 30 de setembro de 2018 a 2022.

## IMPACTOS DOS EXTREMOS PLUVIOMÉTRICOS NA AGRICULTURA E HIDROLOGIA: SETEMBRO/2022

REGIÃO	VEGETAÇÃO E AGRICULTURA (IIS)	RECURSOS HÍDRICOS
<b>Norte</b>	Condição de <b>seca moderada e severa</b> . Alguns municípios do AM ainda apresentaram risco de seca moderado e alto na agricultura familiar.	A energia armazenada ( <b>EAR</b> ) <b>reduziu 10% com relação ao mês anterior</b> .
<b>Nordeste</b>	Condição de <b>seca moderada e severa</b> em <b>municípios da BA, SE, PI e MA</b> . Sem calendário agrícola vigente na região.	O armazenamento dos reservatórios (açudes) <b>reduziu 2,8%</b> e a <b>EAR reduziu 7%</b> com relação ao mês anterior.
<b>Centro-Oeste</b>	Condição de <b>seca moderada e severa</b> em grande parte da região, <b>condição mais amena no MS</b> , que apresentou risco de seca baixo para plantios realizados em agosto.	<b>Redução de 5% da EAR</b> no subsistema SE/CO. Altura do rio na estação de Ladário (Rio Paraguai) <b>reduziu 90 cm – seca hidrológica Moderada</b> . Em <b>Serra da Mesa</b> , a vazão observada foi 77% da MLT <sup>[3]</sup> – <b>seca hidrológica Normal</b> , atingindo 58% de armazenamento, <b>faixa de operação “Normal”</b> .
<b>Sudeste</b>	Destaque para <b>MG e ES</b> , onde grande parte dos municípios apresentou condição de <b>seca moderada à extrema</b> . Em relação ao risco de seca na agricultura familiar, destaque para o norte de MG que apresentou municípios com risco de seca moderado e alto.	Em <b>Furnas</b> , a vazão observada foi 70% da MLT - <b>seca hidrológica Fraca</b> , atingindo 60% de armazenamento, <b>faixa de operação “Normal”</b> . Em <b>Três Marias</b> , a vazão observada foi 82% da MLT - <b>seca hidrológica Normal</b> , atingindo 62% de armazenamento, <b>faixa de operação “Normal”</b> . No <b>Sistema Cantareira</b> , a vazão observada foi equivalente a 79% da MLT - <b>seca hidrológica Severa</b> , atingindo 32% de armazenamento, <b>faixa de operação “Alerta”</b> .
<b>Sul</b>	Situação mais amena em grande parte da região. Risco muito baixo da seca para o plantio em setembro.	No mês a <b>EAR reduziu 3%</b> . Vazões abaixo da média em <b>Itaipu (79%, seca hidrológica Extrema)</b> , <b>Barra Grande (29%, seca hidrológica Normal)</b> e <b>Passo Real (48%, seca hidrológica Normal)</b> , e acima da média em <b>Segredo (145%, condição de seca Normal)</b> . Volume armazenado aumentou em Segredo (100%) e reduziu em Barra Grande (66%) e Passo Real (69%).

<sup>3</sup> A sigla MLT significa Média de Longo Termo ou, em outras palavras, média que representa a situação observada por longo período, geralmente igual ou maior que 30 anos.



## IMPACTOS DOS EXTREMOS PLUVIOMÉTRICOS NA AGRICULTURA E HIDROLOGIA: POSSÍVEIS CENÁRIOS

REGIÃO	VEGETAÇÃO E AGRICULTURA IIS: OUTUBRO/2022 Cenários com chuvas 30% acima e abaixo da média	RECURSOS HÍDRICOS Projeções para OND/2022 Cenários com chuvas 25% acima e abaixo da média
Norte	Mesmo em cenário de chuvas 30% acima do normal, condição de seca moderada e severa deve permanecer em grande parte da região.	Tendência de níveis dos rios acima ou muito acima da média no extremo norte do PA, RR e parte AP, abaixo ou muito abaixo da média nas demais áreas.
Nordeste	Ambos os cenários indicam permanência de seca moderada a severa em grande parte da BA e ES.	Tendência de níveis dos rios acima ou muito acima da média em alguns rios tributários da Bacia do São Francisco (BA, AL, PE e RN), abaixo ou muito abaixo da média na porção oeste (MA e PI).
Centro-Oeste	Os dois cenários indicam permanência de condição de seca moderada e severa em toda a região.	<p><b>Serra da Mesa</b>  <b>25% ABAIXO E ACIMA:</b> vazão entre 64% e 143% da média histórica. O armazenamento do reservatório poderá variar entre 48% a 56%, no final de Dez./22, ambos na faixa de operação “Normal”.</p>
Sudeste	Ambos os cenários apontam para permanência de seca moderada a severa em MG e ES.	<p><b>Furnas</b>  <b>25% ABAIXO E ACIMA:</b> vazão entre 72% e 128% da média histórica. O armazenamento poderá variar entre 46% a 64%, no final de Dez./22, nas faixas de operação “Atenção” e “Normal”, respectivamente.</p> <p><b>Três Marias</b>  <b>25% ABAIXO E ACIMA:</b> vazão entre 67% a 143% da média histórica. O armazenamento poderá variar entre 52% a 73% no final de Dez./22, nas faixas de operação “Atenção” e “Normal”, respectivamente.</p> <p><b>Cantareira</b>  <b>25% ABAIXO E ACIMA:</b> vazão entre 60% e 124% da média histórica. O armazenamento no Sistema poderá variar entre 27% e 36%, no final de Dez./22, nas faixas de operação “Restrição” e “Alerta”, respectivamente.</p>
Sul	Ambos os cenários indicam a expansão da condição de seca fraca em toda a região.	<p><b>Serra da Mesa</b>  <b>25% ABAIXO E ACIMA:</b> vazão entre 64% e 143% da média histórica. O armazenamento do reservatório poderá variar entre 48% a 56%, no final de Dez./22, ambos na faixa de operação “Normal”.</p>

**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.