

10 DE FEVEREIRO DE 2022

Ano 05 | Número 39

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

Diretor do Cemaden

Osvaldo Luiz Leal de Moraes

Coordenador Responsável

José A. Marengo

Revisor Científico desta Edição

José A. Marengo

Colaboradores

Adriana Cuartas
Ana Paula Cunha
Daniela França
Elisângela Broedel
Fabiani Bender
Fabiana Bartolomei
Larissa Silva
Lidiane Costa
Marcelo Seluchi
Marcelo Zeri
Márcio Moraes
Rafael Luiz
Tárcio Lopes
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 janeiro 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 fevereiro a abril de 2022 (FMA).

No mês de janeiro de 2021, foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden 593 alertas, com 262 ocorrências registradas em municípios monitorados, 146 de origem hidrológica e 116 de origem geológica.

No leste da Região Norte, grande parte do Nordeste e Sudeste do Brasil, a maioria das estações hidrológicas disponíveis registraram níveis dos rios acima ou muito acima da média climatológica para o período. Nos Estados de Minas e Rio de Janeiro várias estações apresentam níveis muito acima da média. No oeste das Regiões Norte e Centro-Oeste e Região Sul do País os rios permanecem com níveis abaixo da média. A previsão sazonal para o trimestre FMA indica tendência de vazões superiores à média nos rios localizados no norte da Região Norte, parte do Estado do Pará e nos Estados do Piauí, Bahia e no norte de Minas Gerais, vazões abaixo ou muito abaixo da média na porção sudoeste da Região Norte, nas Regiões Centro-Oeste, Sul e sul da Região Sudeste e vazões dentro da média nas demais áreas do Brasil.

O Índice Integrado de Seca (IIS) para o mês de janeiro, quando comparado ao do mês de dezembro, aponta a intensificação da seca no sul de Mato Grosso do Sul, e no oeste de todos os estados da Região Sul, consistente com a ocorrência de La Niña. Os cenários de IIS para o mês de fevereiro (com chuvas 30% abaixo ou 30% acima da média) apresentam condições de seca em grande parte do país, com condição de seca moderada à extrema, principalmente nos estados do Mato Grosso do Sul e Região Sul do país.

Os impactos da seca nos recursos hídricos mostram que no Sistema Cantareira e as Usinas Hidrelétricas (UHEs) Três Marias (rio São Francisco), Furnas (rio Grande) e Serra da Mesa (rio Tocantins), exibiram um aumento no armazenamento, em função das chuvas acima da média histórica, atingindo valores de 34%, 88%, 56% e 46%, respectivamente, no final de janeiro. Considerando um cenário hipotético de chuvas na média histórica, a projeção de vazão afluente média, no trimestre FMA, tende a ficar acima da média histórica do período (108%, 136%, 130% e 119%, respectivamente), e armazenamento em torno de 54%, 82%, 100%, e 67%, respectivamente. Ressalta-se que, a UHE Três Marias, opera atualmente em função do controle de cheia na bacia, onde estão sendo aplicadas políticas de vertimento da água. Na Região Sul do país, destaque para a UHE Passo Real, cuja vazão foi 53% inferior ao mínimo absoluto histórico do mês de janeiro, com redução de 7% do armazenamento em relação ao mês anterior. As bacias hidrográficas das UHEs Itaipu, Segredo e Barra Grande, apresentaram aumento da vazão no mês de janeiro quando comparado ao mês anterior, com valores respectivos de 72%, 38% e 32% em relação à média histórica, e armazenamento de 56% e 32%, respectivamente, para Segredo e Barra Grande.

Síntese do envio de alertas e registro de ocorrências

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

Região	Alertas		Ocorrências	
	Risco Geológico	Risco Hidrológico	Risco Geológico	Risco Hidrológico
Norte	8	11	4	7
Nordeste	21	19	5	10
Centro-Oeste	-	4	-	-
Sudeste	252	214	106	118
Sul	24	40	1	11
Total	305	288	116	146

No mês de janeiro de 2021 foram enviados pela Sala de Situação do Cemaden um total de 593 alertas para municípios monitorados (Tabela 1), com destaque para a Região Sudeste (466 alertas, ou 78% do total)¹. Em relação às ocorrências registradas para o período, estas também se concentraram na Região Sudeste, com 118 eventos de risco hidrológico, e 106 eventos de risco geológico.

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 em parte das Regiões Norte, Nordeste e Sudeste Brasileiro encontram-se com níveis acima ou muito acima da média climatológica. Nos Estados do Pará, Maranhão e Tocantins, Minas Gerais e Rio de Janeiro a grande maioria das estações apresentam níveis dos rios muito acima da média para o período. Nas porções oeste das Regiões Norte e Centro-Oeste, parte do Sudeste e Sul do Brasil os rios permanecem com níveis muito abaixo da climatologia, e na média climatológica nas demais áreas da Região Sul.

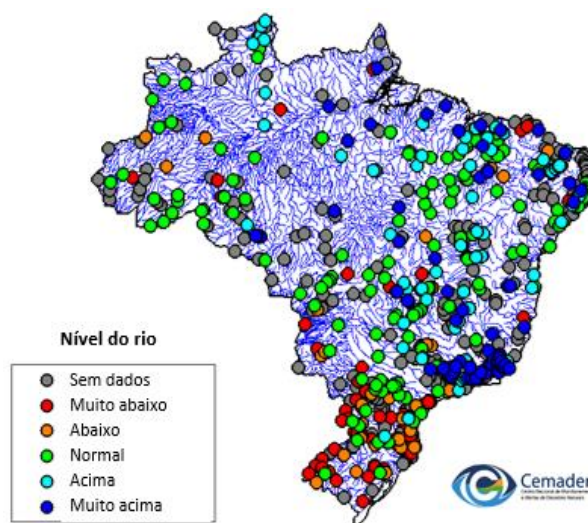


Figura 1 – Situação dos níveis dos rios no Brasil em 09 de fevereiro de 2022 em relação a climatologia da estação hidrológica de medição.

A previsão sazonal para o trimestre FMA do modelo *Global Flood Awareness System* (GloFAS), indica a permanência de probabilidade superior a 75% para ocorrência de vazões acima da média nos rios localizados no norte da Região Norte do Brasil, parte do Pará e do Tocantins e parte do Nordeste, principalmente no Estado da Bahia e norte do Sudeste. Vazões dentro da média climatológica nos rios localizados ao norte e leste da Região Nordeste, parte central do Norte e Sudeste. No Sul do Brasil e nas demais áreas do país, a previsão indica probabilidade acima de 75% para vazões abaixo da média climatológica para o período.

IMPACTOS DA SECA NA VEGETAÇÃO E NA AGRICULTURA

O Índice Integrado de Seca para o mês de janeiro (Figura 2a) indica a intensificação da seca no estado do Mato Grosso do Sul e em todos os estados da Região Sul, quando comparado ao IIS de dezembro/2021. Nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste predominam condições de seca fraca.

Os cenários de IIS para o mês de fevereiro (Figuras 2b e 2c), considerando chuvas 30% abaixo e 30% acima da média, indicam a permanência de condições de seca moderada à extrema. No cenário de chuva 30% abaixo da média, é prevista a permanência de condições de seca severa em várias regiões dos estados do Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Os demais estados do país devem permanecer com seca fraca em grande parte de suas regiões. No cenário de chuva 30% acima da média, observa-se que secas extremas devem se concentrar apenas no extremo noroeste do Rio Grande do Sul mantendo-se as condições de seca moderada à severa em todos os estados da Região Sul.

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

¹ 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/mcti/pt-br/rede-mcti/cemaden>.

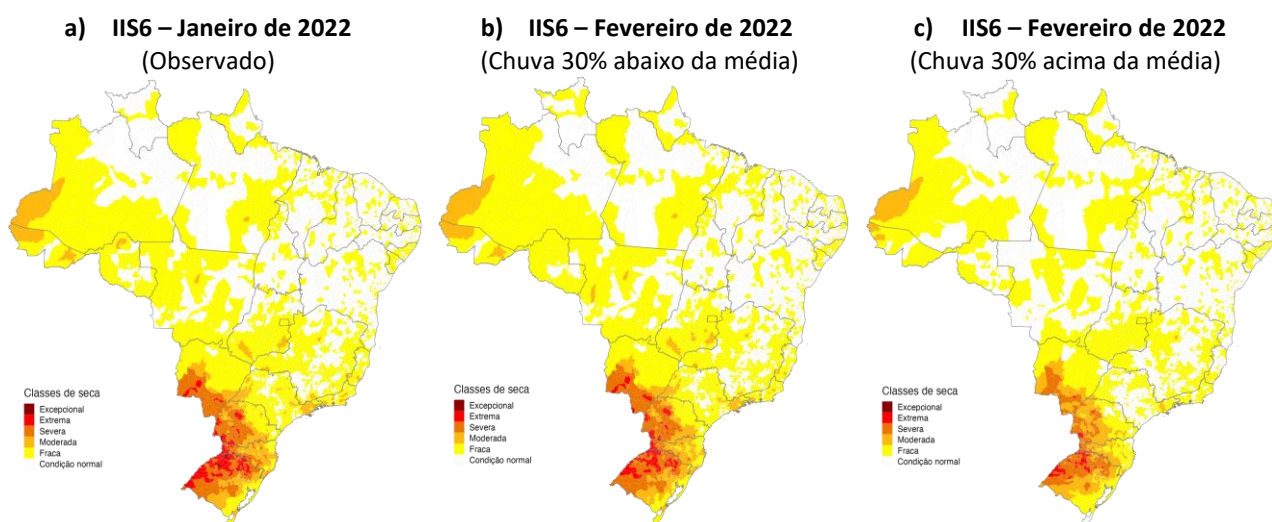


Figura 2 – Índice Integrado de Seca (IIS-6) para o Brasil, observado no mês de janeiro (a) e projeções para o mês de fevereiro de 2022, considerando um cenário de chuvas 30% abaixo (b) e 30% acima da climatologia (c).

Registro de Impactos na Produção Agrícola

No mês de janeiro, o estado do Paraná registrou perda de 1,6 milhão de toneladas na 1ª safra de milho (2021/22). Os prejuízos são superiores a R\$ 2 bilhões. Além disso, o potencial produtivo esperado para a safra atual do café foi prejudicado, conforme informado pelo Departamento de Economia Rural (Deral) do Paraná. Enquanto no Rio Grande do Sul, perdas na agropecuária foram registradas em mais de 250 mil propriedades rurais, em quase 10 mil localidades. Cerca de 21 mil famílias tiveram o acesso à água dificultado e mais municípios declararam Situação de Emergência. O cultivo de milho foi o que teve o maior número de produtores atingidos. Mais de 90 mil produtores tiveram perdas na produção. As perdas médias alcançaram 65% da produção inicialmente estimada nas regiões mais impactadas. Nas lavouras de soja, foi registrada redução na produtividade inicialmente estimada para a safra 2021-2022. Mais de 80 mil produtores foram atingidos e as perdas médias de produtividade chegaram a 45% ou mais em diversas regiões do estado, segundo informações da Emater/RS-Ascar.

IMPACTOS DA SECA NOS RECURSOS HÍDRICOS

Sistema Cantareira

O Sistema Cantareira – que abastece parte da região metropolitana de São Paulo – atingiu 34% de seu volume útil em 31 de janeiro de 2022, na faixa de operação “Alerta”, com armazenamento entre 30% a 40% (Figura 3), indicando um aumento de 9% em relação ao mês anterior e situação pior quando comparado ao volume útil no mesmo período do ano de 2021 (43%). No mês de janeiro de 2022, os valores de precipitação e de vazão, registrados nesta bacia, foram de 114% (299 mm) e 83% (55 m³/s) da média histórica, respectivamente.

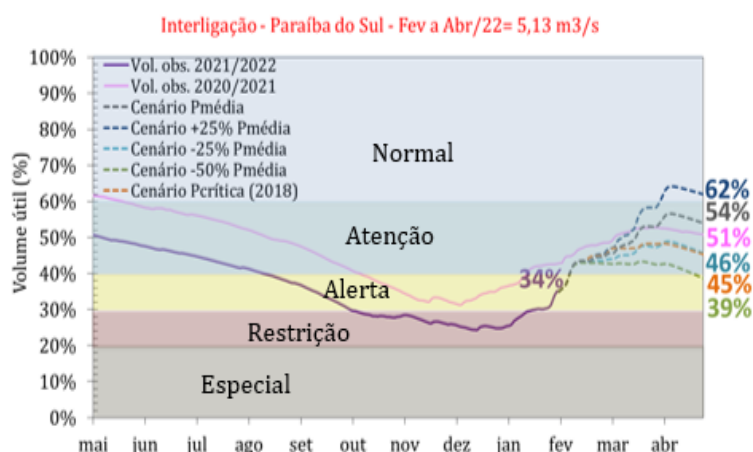


Figura 3 – Histórico e cenários (fevereiro a abril de 2022) de armazenamento (%) no Sistema Cantareira. As faixas coloridas indicam os limites operacionais estabelecidos na Resolução conjunta ANA/DAEE N° 925.

Em um cenário hipotético de chuvas na média, conforme apresentado na Figura 3, o modelo hidrológico PDM/Cemaden² projeta uma vazão afluente 8% acima da média histórica para o trimestre FMA (55 m³/s). Ainda considerando este mesmo cenário de chuvas, o volume útil armazenado, no final de abril de 2022, poderia atingir 54%, passando da atual faixa de operação de “Alerta” (níveis de armazenamento entre 30% e 40%) para a faixa de “Atenção” (níveis de armazenamento entre 40% e 60%). Considerando chuvas 25% abaixo e acima da média histórica, o volume útil do reservatório alcançaria, no final do horizonte de projeções, valores respectivos de, 46% (faixa de operação “Atenção”) e 62% (faixa de operação “Normal”).

É importante ressaltar que nessas simulações, foi considerado o aporte de interligação com a bacia do Rio Paraíba do Sul (de acordo com a Resolução ANA Nº 1931), de 5,13 m³/s, bem como a vazão defluente (Q jusante) para as bacias do PCJ (rios Piracicaba, Capivari e Jundiá), igual a 8,7 m³/s e 8,0 m³/s para estação seca e chuvosa, respectivamente m³/s. Para maiores informações, consulte o Boletim da Situação atual e projeção hidrológica para o Sistema Cantareira – janeiro de 2022 (<https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cemaden/conteudo/monitoramento/monitoramento-hidrologico/relatorio-cantareira/situacao-atual-e-projecao-hidrologica-para-o-sistema-cantareira-05-02-2022-ano-8-no-65>).

Reservatório da UHE Três Marias, Bacia do Rio São Francisco

Na bacia afluente à Usina Hidrelétrica (UHE) Três Marias, no alto São Francisco, no mês de janeiro de 2022, choveu 540 mm, e a vazão foi de 3812 m³/s, o que representa, em termos percentuais, 102% e 178% acima da média histórica do período, respectivamente (Figura 4). O armazenamento no reservatório atingiu, em 31 de janeiro, 88% do volume útil, faixa de operação “Normal” (armazenamento entre 60% a 100%). Esse valor é cerca de 35% superior ao mês anterior e representa uma situação melhor ao registrado no mesmo período de 2021 (56%).

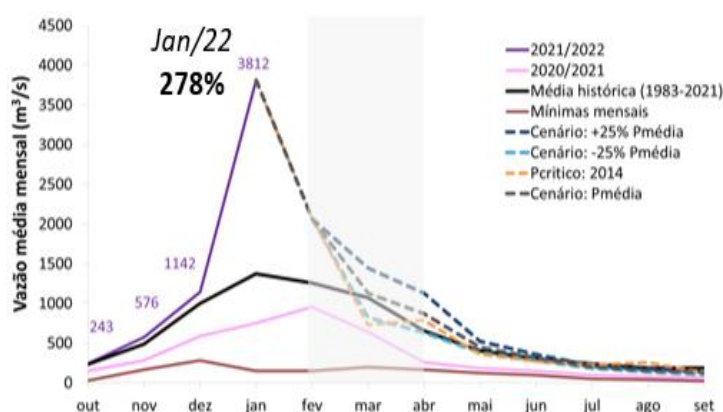


Figura 4 – Histórico e projeções (fevereiro a abril de 2022) de vazão natural média mensal (m³/s) ao reservatório da UHE Três Marias.

De acordo com as projeções hidrológicas para o trimestre FMA, apresentadas na Figura 4, em um cenário hipotético de chuvas 25% abaixo, na média e 25% acima da média, a vazão natural poderá ficar em torno de 18%, 36% e 55% acima da média, e o reservatório deverá atingir volume útil de, 73%, 82% e 91%, respectivamente, no final de abril de 2022, finalizando o trimestre na faixa de operação “Normal” (níveis de armazenamento entre 60% e 100%). É importante salientar que, mesmo considerando um cenário de chuvas abaixo da média histórica, o modelo PDM/CEMADEN indica vazões acima da média para esta bacia, no período FMA de 2022.

Para maiores informações, consulte o Boletim da Situação atual e projeção hidrológica para o UHE Três Marias – janeiro de 2022 (<https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cemaden/conteudo/monitoramento/monitoramento-hidrologico/relatorio-tres-marias/situacao-atual-e-projecao-hidrologica-para-reservatorio-tres-marias-11-02-2022-ano-06-no53>).

² 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.

Reservatório da UHE Furnas, Bacia do Rio Grande

Na bacia afluente à Usina Hidrelétrica (UHE) Furnas, no Rio Grande, no mês de janeiro de 2022, choveu um acumulado de 305 mm, e a vazão registrada foi de 2136 m³/s, o que representa, respectivamente, 10% e 24% acima da média do mês (Figura 5). O armazenamento registrado no reservatório, em 31 de janeiro, foi de 56% do volume útil, uma condição melhor quando comparado em relação ao mês anterior (29%) e ao mesmo período de janeiro de 2021 (25%).

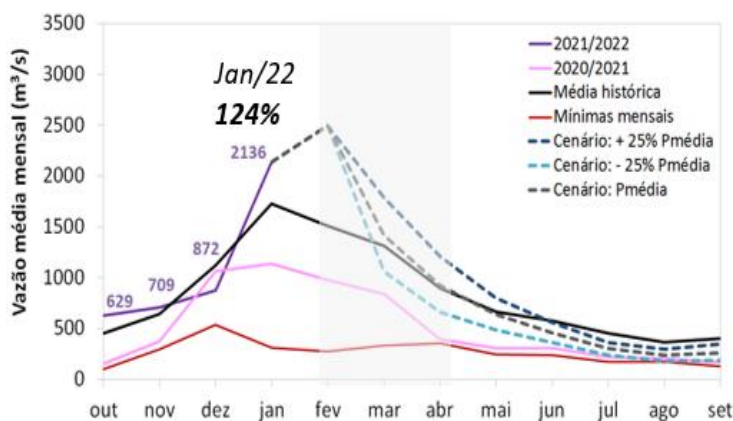


Figura 5 – Histórico e projeções (fevereiro a abril de 2022) de vazão natural média mensal (m³/s) ao reservatório da UHE Furnas.

De acordo com as projeções hidrológicas para o trimestre FMA, apresentadas na Figura 5, em um cenário hipotético de chuvas 25% abaixo, na média e 25% acima da média histórica, a vazão natural, nesta bacia, poderá atingir valores acima da média histórica, em 13%, 30% e 48%, respectivamente. Ainda para esses mesmos cenários de chuvas, o modelo indica que o reservatório estaria, no final do horizonte de projeções, com aproximadamente 100% do volume útil armazenado. Ressalta-se que, mesmo considerando um cenário de chuvas abaixo da média histórica, o modelo hidrológico indica vazões acima da média para esta bacia, no período FMA de 2022.

Reservatório da UHE Serra da Mesa, Bacia do Rio Tocantins

Na bacia afluente à Usina Hidrelétrica (UHE) Serra da Mesa, no alto do Rio Tocantins, em janeiro de 2022, choveu 356 mm, e a vazão média natural registrada foi 2386 m³/s, 42% e 98% acima da média histórica do mês, respectivamente. O reservatório operou com 46% de armazenamento em 31 de janeiro de 2022, aumentos de 14% e 25% em relação ao mês anterior e ao observado no mesmo período do ano de 2021, respectivamente.

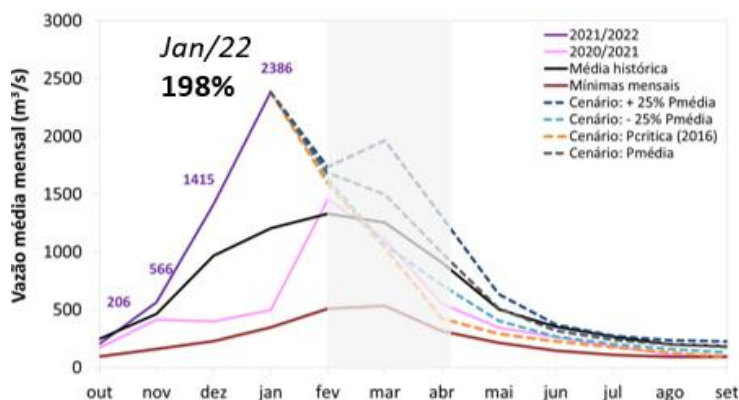


Figura 6 – Histórico e projeções (fevereiro a abril de 2022) de vazão natural média mensal (m³/s) ao reservatório da UHE Serra da Mesa.

As projeções hidrológicas para o trimestre FMA, apresentadas na Figura 6, considerando um cenário hipotético de chuvas na média e 25% acima da média histórica, indicam vazões de 19% e 43% acima da média histórica para este período e armazenamento de 67% e 71% no final de abril de 2022, respectivamente. No cenário de chuvas 25% abaixo da média histórica as vazões poderão ficar abaixo da média, 97%, e o volume do reservatório atingir 62%, no final do período de projeção.

Para maiores informações, consulte o Boletim da Situação atual e projeção hidrológica UHE Serra da Mesa – janeiro de 2022 (<https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cemaden/conteudo/monitoramento/monitoramento-hidrologico/relatorio-serra-da-mesa/situacao-atual-e-projecao-hidrologica-para-o-reservatorio-de-serra-da-mesa-bacia-do-rio-tocantins-11-02-2022-ano-3-no-22>).

Região Sul do Brasil

No mês de janeiro de 2022, as chuvas registradas, ficaram abaixo da média histórica, em grande parte da região Sul do Brasil, com algumas áreas pontuais registrando acumulados acima da climatologia. As UHE's de Itaipu, Segredo, Barra Grande e Passo Real apresentaram vazões médias, de 7772 m³/s, 187 m³/s, 54 m³/s e 44 m³/s, o que representa valores percentuais abaixo da média histórica, em todas as bacias (72%, 38%, 32% e 16%, respectivamente). As UHE's de Barra Grande e Passo Real apresentaram vazão natural abaixo dos mínimos absolutos para o período (considerando histórico de 1981-2021). Destaque para Passo Real, cuja vazão foi 53% inferior ao mínimo absoluto do mês de janeiro, que ocorreu em 2012. Adicionalmente, a UHE de Segredo apresentou valor de vazão próximo ao mínimo absoluto, enquanto, em Itaipu, a vazão registrada ainda se manteve abaixo da média histórica, comportamento similar aos meses anteriores. Em relação ao armazenamento, nos reservatórios de Segredo, Barra Grande e Passo Real foram registrados volumes armazenados de 56%, 32% e 36%, representando um aumento de 24% e reduções de 10% e 7%, respectivamente, em relação ao mês anterior.

IMPACTOS DOS EXTREMOS PLUVIOMÉTRICOS NA AGRICULTURA E HIDROLOGIA: JANEIRO/2022

REGIÃO	VEGETAÇÃO E AGRICULTURA (IIS)	RECURSOS HÍDRICOS
Norte	Predomínio de condição normal na região e, seca fraca no oeste do AM e norte do AC. Em TO, o plantio de feijão/milho apresentou risco muito baixo para o plantio em janeiro.	A energia armazenada (EAR) aumentou 34% com relação ao mês de dezembro/2021.
Nordeste	Condição de seca fraca apenas nos estados do CE e AL. Estados com calendário agrícola, de feijão ou milho, vigente apresentaram risco muito baixo. Destaque para o MS com condição de seca entre fraca a extrema. Sul do MS com risco moderado e alto para o plantio de feijão/milho no mês de janeiro.	O armazenamento dos reservatórios (açudes) da região se manteve estável e a EAR aumentou 21% com relação a dezembro/2021.
Centro-Oeste	Destaque para o MS com condição de seca entre fraca a extrema. Sul do MS com risco moderado e alto para o plantio de feijão/milho no mês de janeiro.	Em Serra da Mesa , a vazão observada foi 2386 m ³ /s, 98% acima da média histórica (MLT ^[3]). O reservatório atingiu 46% de armazenamento. A energia armazenada (EAR) no subsistema SE/CO aumentou 16% em relação a dezembro/2021.
Sudeste	Seca fraca em muitos municípios dos estados da região; e condição de seca moderada em SP , especialmente no Vale do Paraíba e oeste de SP. MG com risco muito baixo para o plantio de feijão/milho no mês de janeiro.	Em Furnas , a vazão observada foi 2136 m ³ /s, 24% acima da MLT. O reservatório atingiu 56% de armazenamento. Em Três Marias , a vazão observada foi 3812 m ³ /s, 178% acima da média histórica. O reservatório atingiu 88% de armazenamento, faixa de operação “normal” . Para o Sistema Cantareira , a vazão observada foi 55 m ³ /s, o que equivale a 83% da MLT. O sistema atingiu 34% de armazenamento, faixa de operação “Alerta” .
Sul	Todos os estados da região com condições de seca fraca a extrema; seca excepcional no norte do RS. PR com risco moderado e alto para o plantio de feijão/milho no mês de janeiro.	Energia armazenada (EAR) na região reduziu 8% com relação ao mês de dezembro/2021. As vazões ficaram abaixo da média, e em algumas bacias os valores ficaram próximos dos mínimos do histórico.

³ 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: FEVEREIRO/2022 Cenários com chuvas 30% acima e abaixo da média	RECURSOS HÍDRICOS Projeções para FMA/2022 Cenários com chuvas 25% acima e abaixo da média
Norte	Em ambos os cenários predominam condições de seca fraca principalmente no estado do Amazonas e Pará.	Tendência de níveis dos rios abaixo da média na porção oeste do AM e AC, acima da média no AP, RR, parte do PA e TO , e na média nas demais áreas.
Nordeste	Ambos os cenários indicam seca fraca em poucos municípios da região .	Tendência de níveis dos rios acima da média, principalmente na BA e PI , e, na média nas demais áreas.
Centro-Oeste	Seca fraca em todos os estados para os dois cenários, com destaque para seca severa a extrema em MS .	Serra da Mesa 25% ABAIXO E ACIMA: vazão entre 97% e 143% da média histórica. O armazenamento do reservatório poderá variar entre 62% e 71%, no final de abril/22.
Sudeste	Seca fraca a moderada no estado de SP em ambos os cenários. Nos demais estados, seca fraca no cenário com chuvas abaixo da média .	Furnas 25% ABAIXO E ACIMA: vazão entre 130% e 148% da média histórica. O armazenamento do reservatório poderá variar entre 94% a 100%, no final de abril/2022. Três Marias 25% ABAIXO E ACIMA: vazão entre 118% e 155% da média histórica. O armazenamento do reservatório poderá variar entre 73% a 91%, no final de abril/22, faixa de operação “normal”. Cantareira 25% ABAIXO E ACIMA: vazão entre 89% e 126% da média histórica. Armazenamento entre 46% e 62%, faixas de operação “atenção” e “normal”, respectivamente, no final de abril/22.
Sul	Permanência de condições de seca moderada a extrema nos três estados da região.	Tendência de níveis dos rios abaixo da média .

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/mcti/pt-br/rede-mcti/cemaden>). 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.