

27 DE AGOSTO DE 2018

Ano 01 | Número 02

BOLETIM DE IMPACTOS 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

Anna Bárbara Coutinho de Melo

Eliana Andrade

Elisângela Broedel

Germano Neto

Karinne Leal

Marcelo Seluchi

Rong Zhang

Diagramação

Claudinei de Camargo



Cemaden
Centro Nacional de Monitoramento
e Alertas de Desastres Naturais

MINISTÉRIO DA
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES**

SUMÁRIO

Nesta segunda edição do boletim mensal de previsão de impactos em atividades estratégicas para o Brasil, o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC), divulga os cenários mais prováveis de impactos – resultantes da ocorrência de desastres naturais – que venham a ocasionar impactos na agricultura e nos recursos hídricos em todo o País. Este boletim apresenta as projeções das vazões afluentes ao Sistema Cantareira e aos reservatórios de Três Marias e Serra da Mesa para os meses subsequentes, bem como os possíveis cenários para os volumes armazenados nos açudes monitorados no semiárido da Região Nordeste. Também serão mostrados os possíveis impactos da seca para todo o Brasil no decorrer do trimestre setembro-outubro-novembro de 2018 (SON/2018).

Na avaliação dos cenários em hidrologia, o maior destaque continua sendo a situação do Sistema Cantareira, cujo volume útil manteve-se inferior ao observado no mesmo período de 2017. Ainda que as precipitações ocorram dentro dos valores normais, o modelo hidrológico sugere que o volume armazenado neste sistema deve permanecer abaixo dos valores médios no decorrer próximo trimestre. Considerando o monitoramento de dois reservatórios importantes na Região Nordeste, o Castanhão (Ceará) e Epitácio Pessoa (Paraíba), a situação em agosto encontra-se menos crítica que no mesmo período de 2017. Também para estes reservatórios, mesmo em um cenário de chuvas em torno da média histórica, em decorrência do período climatológico de estiagem no próximo trimestre, o volume armazenado diminuirá em ambos os reservatórios, porém a situação será menos desfavorável que em novembro de 2017.

De modo geral, considerando os impactos na agricultura, mesmo num cenário de chuvas dentro da média climatológica, a condição de seca moderada permanecerá principalmente nas Regiões Nordeste, Sul e Sudeste. Neste cenário, os percentuais estimados de áreas impactadas são de 30% para a Região Nordeste, 24% para a Região Sul e 21% para a Região Sudeste.

IMPACTOS EM HIDROLOGIA

Evolução do Armazenamento no Sistema Cantareira

O monitoramento do Sistema Cantareira – sistema que abastece parte da região metropolitana de São Paulo – mostrou que seu volume útil atingiu 38,2% em 23 de agosto de 2018 (Figura 1), valor inferior ao observado no mesmo período de 2017 (59,7%). Em um cenário de chuvas dentro da média, o modelo hidrológico PDM/Cemaden¹ sugere que a vazão neste sistema não atingirá os valores médios no próximo trimestre. Ainda considerando este mesmo cenário de chuvas, o volume útil armazenado estaria ao final do novembro em torno de 31,1%, e ao final do período chuvoso, 31 de março de 2019, com 61,2%. Esta simulação²

considerou: (i) vazões afluentes simuladas pelo modelo hidrológico PDM/Cemaden; (ii) vazões defluentes para a bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá iguais às médias praticadas entre os anos de 2014 e 2016 (jul-out = 2,09 m³/s e nov-mar = 1,55 m³/s); (iii) vazão de extração para o Elevatório Santa Inês

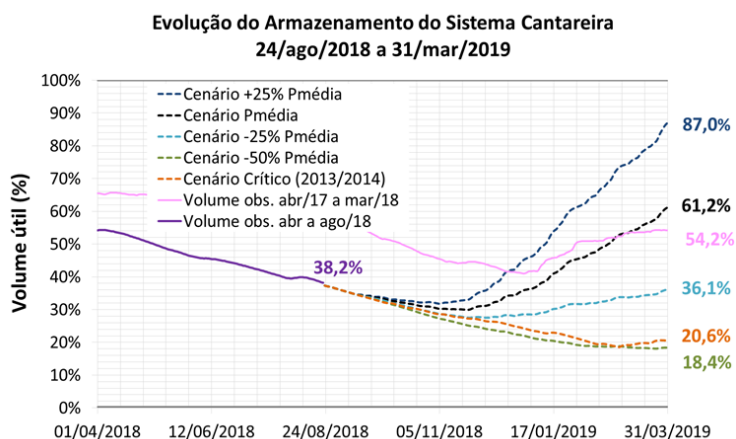


Figura 1 – Projeção da evolução do volume armazenado (%) no Sistema Cantareira de agosto/2018 a março/2019.

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.

² Para mais informações no que se refere à elaboração das projeções hidrológicas, consultar a Website do Cemaden: <http://www.cemaden.gov.br/categoria/monitoramento/monitoramento-hidrologico/relatoriocantareira/>

(abastecimento de São Paulo) de acordo com a resolução conjunta ANA/DAEE Nº 925 e; e (iv) interligação com a bacia do Rio Paraíba do Sul com vazão média de 5,13 m³/s, de acordo com a resolução ANA Nº 1931.

Reservatório de Três Marias, Bacia do Rio São Francisco.

No mês de agosto (até o dia 22), a vazão média afluente ao reservatório de Três Marias, no alto São Francisco, foi de 79 m³/s, aproximadamente 40% da média para este mês. De acordo com as projeções hidrológicas para o período setembro a dezembro, mostradas na Figura 2, em um cenário hipotético de chuvas na média climatológica, a vazão afluente ficaria em torno de 60% da média histórica (MLT³: 1983-2017).

Reservatório de Serra da Mesa, Sistema Araguaia-Tocantins.

Na Região Centro-Oeste, no mês de agosto (até o dia 23), a vazão média afluente ao reservatório de Serra da Mesa, bacia de cabeceira do Rio Tocantins, foi de 153 m³/s aproximadamente 73% da média histórica para este mês. Segundo as projeções hidrológicas para o período setembro a dezembro, apresentadas na figura 3, em um cenário de chuvas na média climatológica, a vazão afluente ficaria em torno de 90% da média histórica (MLT: 1983-2017).

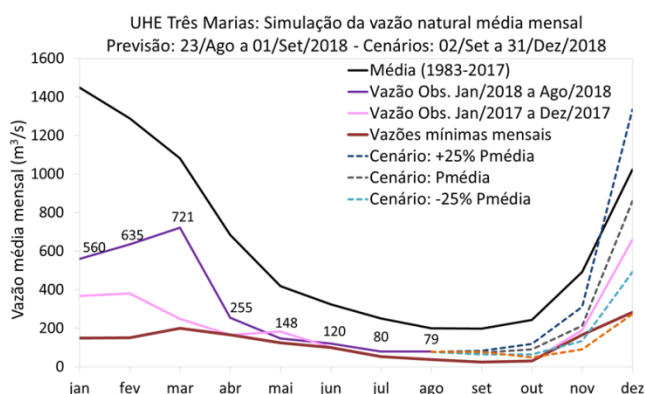


Figura 2 – Cenários de vazão natural média mensal (m³/s) ao reservatório de Três Marias, de agosto a dezembro/2018.

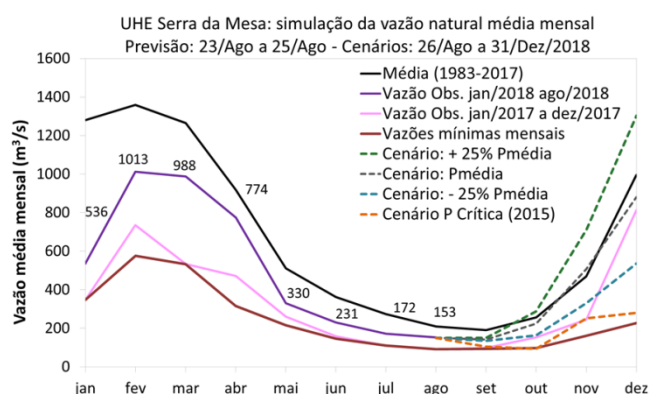


Figura 3 – Cenários de vazão natural média mensal (m³/s) ao reservatório de Serra da Mesa, de agosto a dezembro/2018.

Projeções das Reservas Hídricas de Açudes Monitorados do Semiárido Brasileiro

O reservatório Castanhão (Ceará), o maior da Região Nordeste, operou com 6,9% de seu volume útil no dia 23 de agosto de 2018 (Figura 4), situação menos crítica que no mesmo período de 2017 (4,6%). As projeções indicam que o volume armazenado diminuirá, podendo chegar a 5% de sua capacidade no final de novembro de 2018. O reservatório Epitácio Pessoa/Boqueirão (Paraíba) operou com 30,2% de seu volume útil no dia 23 de agosto de 2018 (Figura 5), situação melhor que no mesmo período de 2017 (8,3%). As projeções indicam que, mantendo-se as extrações atuais e a suspensão dos aportes do Rio São Francisco, o armazenamento de água diminuiria podendo chegar a 24% de sua capacidade no final de novembro de 2018. Ressalta-se que estes cenários podem ser alterados devido a mudanças na vazão da transposição e/ou na extração de água para o abastecimento público. A transposição das águas do rio São Francisco para o Estado da Paraíba, pelo eixo leste, está temporariamente suspensa desde abril de 2018, devido a obras que estão sendo realizadas nos reservatórios de Camalaú e Poções, na região do Cariri deste

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.

Estado. De acordo com o Ministério Público Federal e Ministério Público da Paraíba, por meio do Comitê Gestor de Crise Hídrica, as obras devem ser finalizadas até o dia 30 de setembro de 2018.

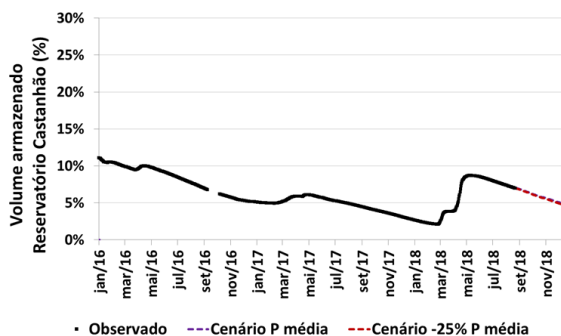


Figura 4 – Projeção da evolução do volume armazenado (%) no reservatório Castanhão.

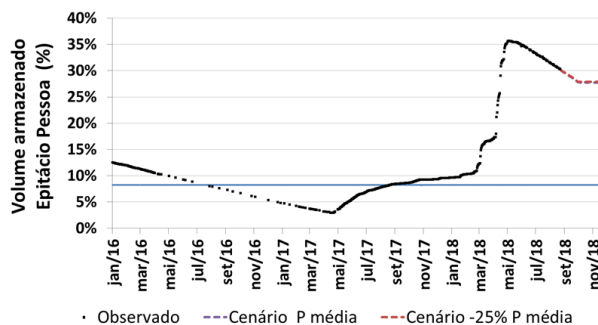


Figura 5 – Projeção da evolução do volume armazenado (%) no reservatório Boqueirão.

IMPACTOS NA AGRICULTURA

Impactos da Seca em todo o Brasil no Trimestre SON/2018

Considerando o Índice Integrado de Seca⁴ (IIS) para o mês de agosto desse ano, em um cenário de chuvas na média climatológica para o trimestre SON/2018 (Figura 6), a condição de seca moderada poderá permanecer em 30% da Região Nordeste (porção centro-norte), 24% da Região Sul (principalmente em Santa Catarina e no Paraná), 21% da Região Sudeste (principalmente no Estado de São Paulo), 17% da Região Norte e 13% na Região Centro-Oeste (principalmente no Mato Grosso do Sul). Por outro lado, considerando um cenário de chuvas 25% abaixo do normal, os percentuais de áreas impactadas poderão aumentar para 43% na Região Nordeste, 35% no Sul e 27% nas Regiões Norte e Sudeste do País (Figura 6). Tais cenários podem indicar aumento da ocorrência de queimadas, principalmente na Região Norte, bem como perda da produtividade naquelas regiões onde o calendário agrícola encontra-se em sua fase crítica.

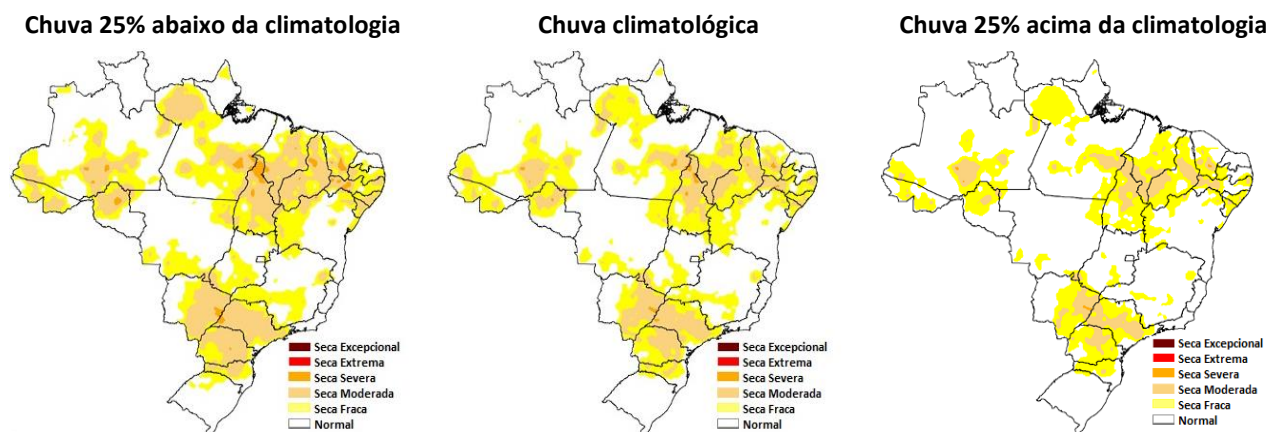


Figura 6 - Cenários de possíveis impactos da seca em todo o Brasil para o trimestre SON/2018.

⁴ Explicações mais detalhadas acerca da metodologia utilizada para o cálculo do Índice Integrado de Seca (IIS) estão descritas no final desta edição.

NOTAS EXPLICATIVAS

Índice Integrado de Seca (IIS)

Índice Integrado de Seca (IIS) consiste na combinação do Índice de Precipitação Padronizada (SPI) com o Índice de Suprimento de Água para a vegetação (VSWI), este estimado por sensoriamento remoto. O SPI é um índice amplamente utilizado para detectar a seca meteorológica em diversas escalas e pode ser interpretado como o número de desvios padrões nos quais a observação se afasta da média climatológica. O índice negativo representa condições de déficit hídrico, nas quais a precipitação é inferior à média climatológica. O índice positivo representa condições de excesso hídrico, que indicam precipitação superior à média histórica. Para integrar o IIS, o SPI é calculado a partir de dados observacionais de precipitação disponíveis no CEMADEN, no Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e Centros Estaduais de Meteorologia.

Índice de Suprimento de Água para a vegetação (VSWI)

O VSWI é calculado a partir do Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI, sigla em inglês) e da temperatura da superfície, ambos do sensor MODIS a bordo dos satélites Terra e Aqua, disponibilizadas pelo Earth Observing System (EOS/NASA). O VSWI indica condição de seca quando o valor do NDVI é baixo (baixa atividade fotossintética) e a temperatura da vegetação é alta (estresse hídrico). Portanto, o índice é inversamente proporcional ao conteúdo de umidade do solo e fornece uma indicação indireta do suprimento de água para a vegetação.

Para a compilação do IIS, os dados de SPIs nas escalas 3, 6 e 12 e o VSWI são reclassificados e compatibilizados de forma que as classes de ambos os índices traduzam nas mesmas intensidades de seca, as quais variam de fraca à excepcional. O IIS é calculado na escala mensal e apresentado com diferentes classes para as intensidades de seca.

NOTA: 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 na Website do Cemaden (<https://www.cemaden.gov.br>).