

BOLETIM

SITUAÇÃO DA SECA NO SEMIÁRIDO E IMPACTOS

Outubro/2019

Diretor do Cemaden

Oswaldo Luiz Leal de Moraes

Coordenador Geral de Pesquisa e Desenvolvimento

José A. Marengo

Coordenador-Geral de Operações e Modelagem

Marcelo Seluchi

Revisor Científico

Ana Paula Cunha

Pesquisadores

Christopher Cunningham

Daniela França

João Garcia

José Maria Costa

Lidiane Costa

Marcelo Zeri

Valesca Fernandes

Elaboração

Lidiane Costa

SUMÁRIO

De acordo com o Índice Integrado de seca (IIS) para o mês de setembro, foi registrada a diminuição das condições de secas para a toda a região, mantendo-se apenas no Maranhão, mas já com menor intensidade em relação ao mês de agosto. Segundo o IIS, 47 municípios estão classificados com condição de seca moderada, sendo a maior parte destes localizados no Maranhão. Ressalta-se que a estação chuvosa na região deve iniciar apenas a partir de janeiro. Considerando apenas a informação por satélite (índice VSWI), 160 municípios distribuídos na região semiárida, apresentaram pelo menos 50% de suas áreas de uso impactadas pela seca. No geral a maioria das regiões tem valores médios baixos de água no solo em decorrência da estação seca em todo o semiárido.

Atualmente o Oceano Pacífico permanece em estado de neutralidade (sem El Niño, nem La Niña) e assim deverá permanecer até o final da estação chuvosa do semiárido brasileiro. As previsões sazonais de chuva do IRI/NOAA e CPTEC/INMET/FUNCEME apontam para um cenário com chuvas abaixo da média nos próximos três meses (OND/2019). Nas próximas duas semanas está previsto que a chuva deva permanecer em patamares normais a abaixo da média. As previsões experimentais do IRI para além de 15 dias mostram uma tendência para permanência de chuvas abaixo da média, até meados de novembro de 2019.

Índice Integrado de Seca (IIS) – Setembro de 2019

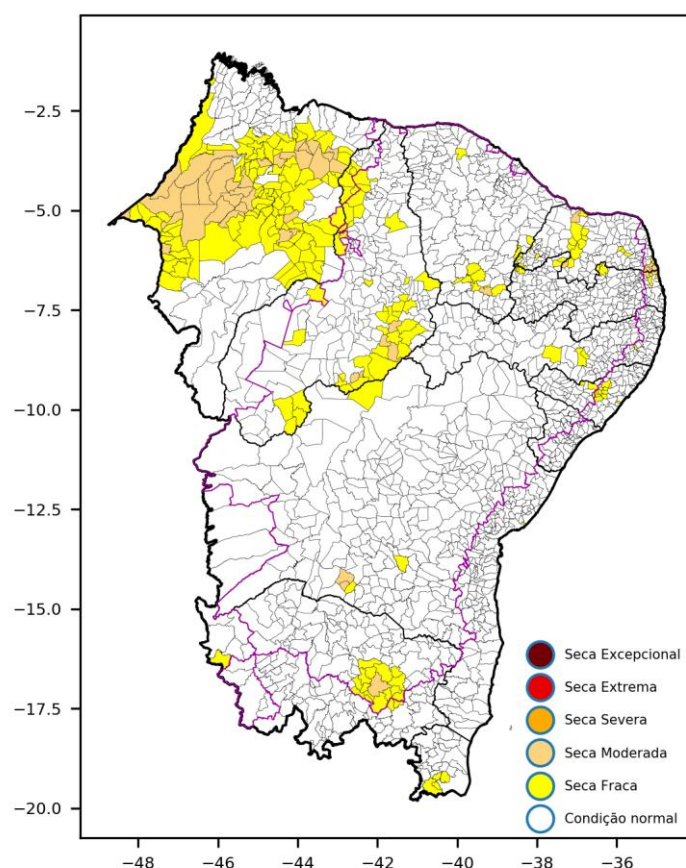


Figura 1 – Índice Integrado de Seca referente ao mês de setembro de 2019.

A avaliação do IIS para o mês de setembro em relação ao mês anterior (agosto):

- **Seca Fraca:** redução de **226** para **224** municípios.
- **Seca Moderada:** redução de **217** para **49** municípios.
- **Seca Severa:** redução de **5** para **0** municípios.
- **Seca Extrema:** manteve **0** município.
- **Seca Excepcional:** manteve **0** município.

No Rio Grande do Norte, vários municípios identificados em condição de seca na avaliação do IIS para o mês de setembro de 2019 estão na lista dos que decretaram situação de emergência, conforme publicado no Diário Oficial do Estado. Dentre estes, encontra-se o município de São Miguel que enfrentou colapso no abastecimento de água neste mês, em virtude da redução do nível da água em importantes açudes e barragens nos últimos meses, como reportado pela Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (Caern). Segundo a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), diversos municípios de Minas Gerais também enfrentaram prejuízos em seu abastecimento de água no mês de setembro, devido à redução do volume de água usualmente captado pela empresa em mananciais utilizados para o abastecimento destes municípios.

Municípios com pelo menos 50% de área impactada pela seca (considerando apenas as áreas de pastagens e agrícolas) de acordo com o VSWI (informação por satélite)

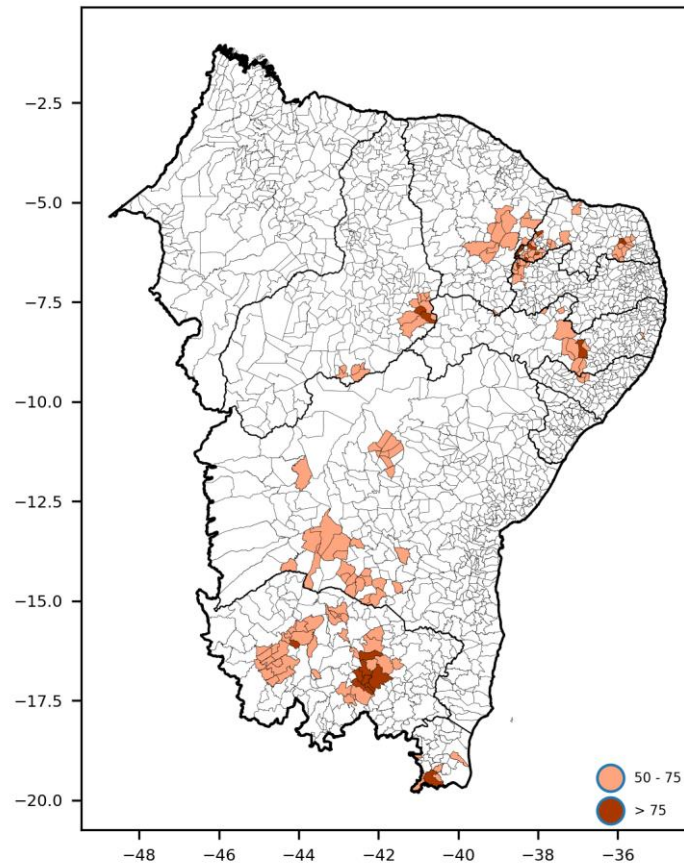


Figura 2 – Municípios com pelo menos 50% de área impactada pela seca referente ao mês de setembro de 2019.

Com relação à avaliação dos impactos da seca em áreas de atividades agrícolas e/ou pastagens, de acordo com o índice VSWI, **160 municípios** apresentaram pelo menos 50% de suas áreas de uso impactadas no mês de agosto, número superior ao mês anterior (140). Os estados de Minas Gerais (41), Rio Grande do Norte (36) e da Bahia (28) são os que concentraram o maior número de municípios. Contudo é importante ressaltar que a estação chuvosa na porção sul da região (Norte de Minas Gerais e sul da Bahia) iniciará no mês de novembro, ou seja, toda a região e a porção semiárida do Brasil se encontram naturalmente na estação seca.

Levantamento de propriedades rurais localizadas nos municípios com mais de 75% de área em condição de seca

Estado	% Minifúndio	% Pequena Propriedade	% Média Propriedade	% Grande Propriedade	Total de Propriedade
Minas Gerais	75,63	19,94	3,78	0,65	10573
Paraíba	98,91	1,09	0,00	0,00	731
Pernambuco	82,02	14,04	3,48	0,46	1952
Piauí	80,01	18,04	1,90	0,06	1741
Rio Grande do Norte	92,42	6,38	0,99	0,20	3524

Destaca-se que os estados de Minas Gerais e Rio Grande do Norte, são os que apresentaram os maiores números de propriedades e municípios com mais de **75% de área impactada**. Ainda que com um número de municípios afetados inferior ao do estado do Rio Grande do Norte (10), Minas Gerais (8) apresenta um número de propriedades possivelmente afetadas quase três vezes maior que o RN. Com relação aos tipos de propriedade mais afetados a Paraíba e o Rio Grande do Norte possuem os maiores percentuais, 98,9% e 92,4% respectivamente. Ressalta-se que no mês de setembro nenhum dos estados estavam em período agrícola, no entanto, podem ter impactos na produção pecuária e abastecimento.

Água disponível no solo – média por microrregiões em setembro de 2019

Perdas na produtividade agrícola podem ocorrer devido a períodos prolongados de seca e baixos valores de água disponível no solo, especificamente valores abaixo de 0,4, representados no mapa pelos tons de amarelo, laranja, vermelho e marrom. A água disponível no solo foi calculada utilizando-se de medidas de umidade do solo em 20 cm, normalizadas para o intervalo entre o ponto de murcha permanente e a saturação.

As microrregiões do centro e sul da Bahia se encontram em sua maioria com baixos níveis de água no solo, característicos de déficit hídrico. Microrregiões na parte norte do estado da Bahia apresentaram valores maiores do que em agosto de 2019 (acima de 0.4, tons de verde), valores baixos, porém não caracterizando déficit hídrico. No geral a maioria das regiões tem valores médios baixos de água no solo em decorrência da estação seca em todo o semiárido.

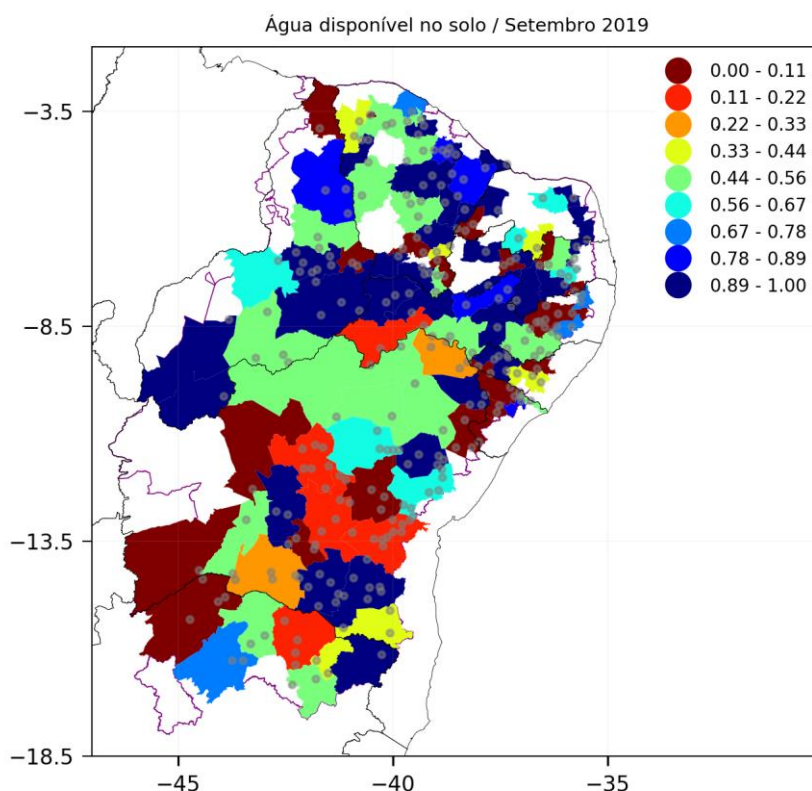


Figura 3 – Água disponível do solo referente ao mês de setembro de 2019.

Influências climáticas na escala sub-sazonal a sazonal

Em relação ao presente ciclo de El Niño, os indicadores atmosféricos e oceânicos mostram um estado de neutralidade, ou seja, sem El Niño nem La Niña. As previsões sazonais apontam que este estado neutro se manterá durante o período OND/2019, que caracteriza a estação chuvosa no sul do semiárido. As previsões sazonais de chuva do IRI/NOAA e CPTEC/INMET/FUNCEME apontam para um cenário com chuvas abaixo da média nos próximos três meses (OND/2019). Nas próximas duas semanas está previsto (NOAA/NWS/Global Forecast System, de 20-OUT-2019) que a chuva deva permanecer em patamares normais a abaixo da média. As previsões experimentais do IRI para além de 15 dias (previsões subsazonais SubX: http://iridl.ldeo.columbia.edu/maproom/Global/ForecastsS2S/precip_subx.html) mostram uma tendência para permanência de chuvas abaixo da média, entre o final de outubro e início de novembro de 2019.

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) ou com o Índice de Saúde da Vegetação (VHI), ambos estimados 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. O SPI é calculado com base na formulação proposta por McKee et al. (1993) e considerando as escalas de 3, 6 e 12 meses, obtendo como produto final SPI na resolução espacial de 5km. O IIS possui as seguintes classes: condição normal (6), seca fraca (5), seca moderada (4), seca severa (3), seca extrema (2) e seca excepcional (1).

Índice de Suprimento de Água para a Vegetação (VSWI ou ISACV)

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), com resolução espacial de 250m e 1km. Durante período de seca, o suprimento de água no solo não atende a demanda de água para o crescimento da vegetação. Consequentemente, ocorre o fechamento dos estômatos para a redução da perda de água do dossel pela evapotranspiração, levando ao aumento da temperatura. Assim, as características de adaptação fisiológicas da vegetação se alteram em função da umidade do solo e podem ser detectadas por meio de sensores em forma de características espectrais da copa da vegetação. 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.

Água disponível no solo com o índice SMI

A água disponível no solo é calculada utilizando-se da metodologia do Índice de Umidade do Solo (SMI, na sigla em inglês). Esse índice é calculado subtraindo-se o valor do ponto de murcha permanente (PMP) da umidade do solo volumétrica e dividindo-se esse valor pela diferença entre a capacidade de campo e o PMP

Os valores de SMI mostrados aqui são calculados com a umidade do solo medida a 20 cm de profundidade. Essa normalização da umidade do solo resulta na fração da água disponível para extração por raízes, porém abaixo da saturação. Valores de SMI abaixo de 0,4, ou 40% da água disponível, são reconhecidos como condições de início do estresse hídrico, com possíveis danos ao desenvolvimento vegetativo e perda de produtividade.