

BOLETIM

SITUAÇÃO DA SECA NO SEMIÁRIDO E IMPACTOS

Dezembro/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 novembro, verifica-se a intensificação das condições de seca, principalmente nos estados da Bahia, Minas Gerais e Piauí. Segundo o IIS, 548 municípios estão classificados com condição de seca entre moderada a extrema, 161% a mais que o mês anterior. Além disso, houve registro de um município na Bahia, com condição de seca excepcional. Ressalta-se que apesar do início da quadra chuvosa nessas áreas, tem-se observado anomalias negativas de precipitação desde novembro.

Considerando apenas a informação por satélite (índice VSWI), 476 municípios distribuídos na região semiárida, apresentaram pelo menos 50% de suas áreas de uso impactadas pela seca. Quanto a condição de umidade do solo, o centro e sul da Bahia, e o norte de Minas Gerais encontram-se em sua maioria com baixos níveis de água no solo. 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 DJF/2019-20, que caracteriza a estação chuvosa no norte de MG e centro-sul da BA.

Índice Integrado de Seca (IIS) – Novembro de 2019

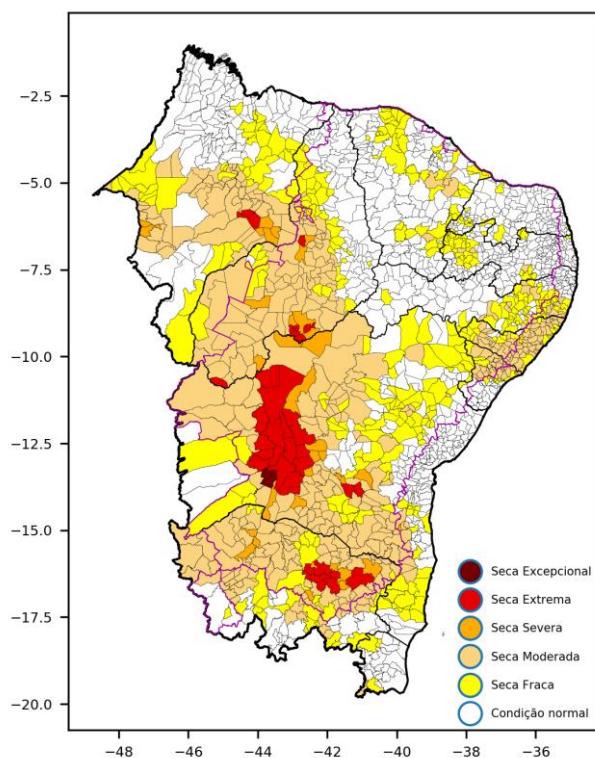


Figura 1 – Índice Integrado de Seca referente ao mês de novembro de 2019.

A avaliação do IIS para o mês de novembro em relação ao mês anterior (outubro):

- **Seca Fraca:** redução de **529** para **407** municípios.
- **Seca Moderada:** aumento de **195** para **478** municípios.
- **Seca Severa:** aumento de **14** para **33** municípios.
- **Seca Extrema:** aumento de **1** para **37** municípios.
- **Seca Excepcional:** aumento de **0** para **1** município.

A escassez de chuvas tem levado ao atraso no plantio de novas safras. No Estado da Bahia, a semeadura do feijão-caupi não foi iniciada devido à baixa umidade do solo, enquanto no Estado de Minas Gerais as lavouras de milho encontram-se em estágios de desenvolvimento variados devido aos diferentes períodos de plantio decorrentes do atraso das chuvas, conforme o Boletim da Safra de Grãos de dezembro da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). Ainda, no norte do Estado de Minas Gerais, diversos municípios tiveram o abastecimento de água prejudicado devido aos baixos níveis de água de rios e reservatórios, como os municípios de Capitão Enéas, Cristália, Malacacheta, São Francisco, Taiobeiras e Pedra Azul (todos em situação de seca moderada, conforme o IIS para o mês de novembro), em que houve a necessidade de rodízio no abastecimento de água, segundo informações da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa).

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)

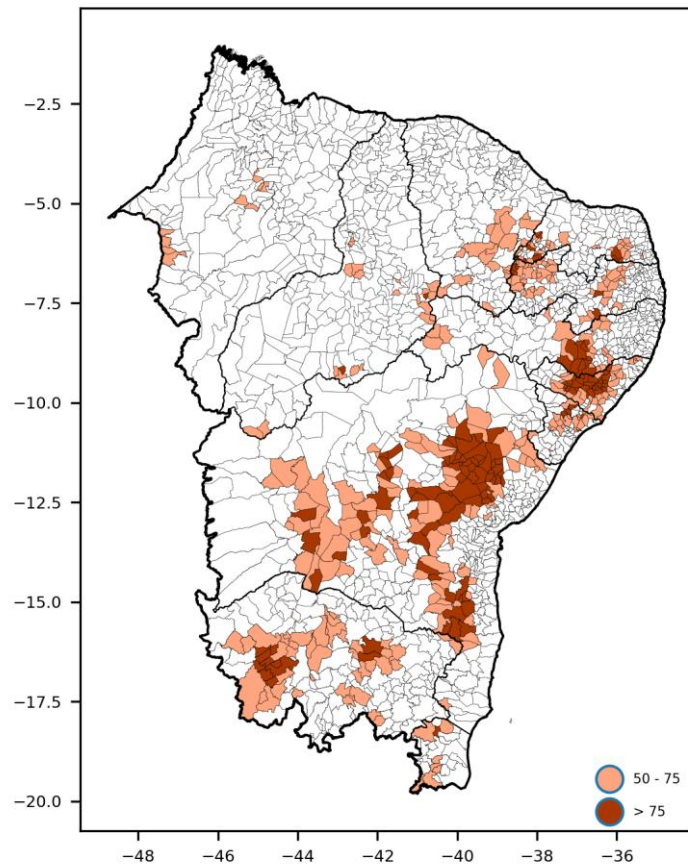


Figura 2 – Municípios com pelo menos 50% de área impactada pela seca referente ao mês de novembro de 2019.

Com relação à avaliação dos impactos da seca em áreas de atividades agrícolas e/ou pastagens, de acordo com o índice VSWI, **476 municípios** apresentaram pelo menos 50% de suas áreas de uso impactadas no mês de novembro, mais do que o dobro registrado no mês anterior (220). Os estados da Bahia (156), do Alagoas (59) e da Paraíba (57) são os que concentraram o maior número desses municípios. É importante ressaltar que a estação chuvosa no Norte de Minas Gerais e sul da Bahia, que deveria ter iniciado no mês novembro, ainda apresenta irregularidade, e em razão disso, a produção agrícola de sequeiro pode ser afetada.

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
Alagoas	92,92	5,29	1,46	0,33	25132
Bahia	94,30	4,44	0,99	0,27	106733
Minas Gerais	74,23	20,80	4,14	0,83	11706
Paraíba	92,01	6,05	1,67	0,27	2992
Pernambuco	90,74	7,79	1,33	0,14	25106
Piauí	92,33	7,18	0,50	0,00	808
Rio Grande do Norte	83,23	13,57	2,82	0,38	3405
Sergipe	89,96	8,08	1,71	0,24	1633

Destaca-se que os estados da Bahia, Alagoas e Pernambuco, são os que apresentaram os maiores números de propriedades e municípios com mais de **75% de área impactada**. O estado da Bahia contabilizou 71 municípios com mais de **75% de área impactada**. Com relação aos tipos de propriedade mais afetadas, a Bahia possui o maior percentual de minifúndios afetados, 92,92% e os estados de Minas Gerais e Rio Grande do Norte, possuem o maior percentual de pequenas e médias propriedades. Ressalta-se que o no mês de novembro apenas os estados da Bahia e Minas Gerais estavam no período de calendário agrícola.

Água disponível no solo – média por microrregiões em novembro 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 pelas cores vermelho, laranja e amarelo. 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. A escala numérica e de cores se refere a proporção de água disponível no solo.

As microrregiões monitoradas do centro e sul da Bahia, e norte de Minas Gerais se encontram em sua maioria com baixos níveis de água no solo, característicos de déficit hídrico (tons de amarelo, laranja, vermelho e marrom). No geral a maioria das regiões tem valores médios baixos de água no solo apesar do início da quadra chuvosa nessas áreas, que vai de novembro a fevereiro.

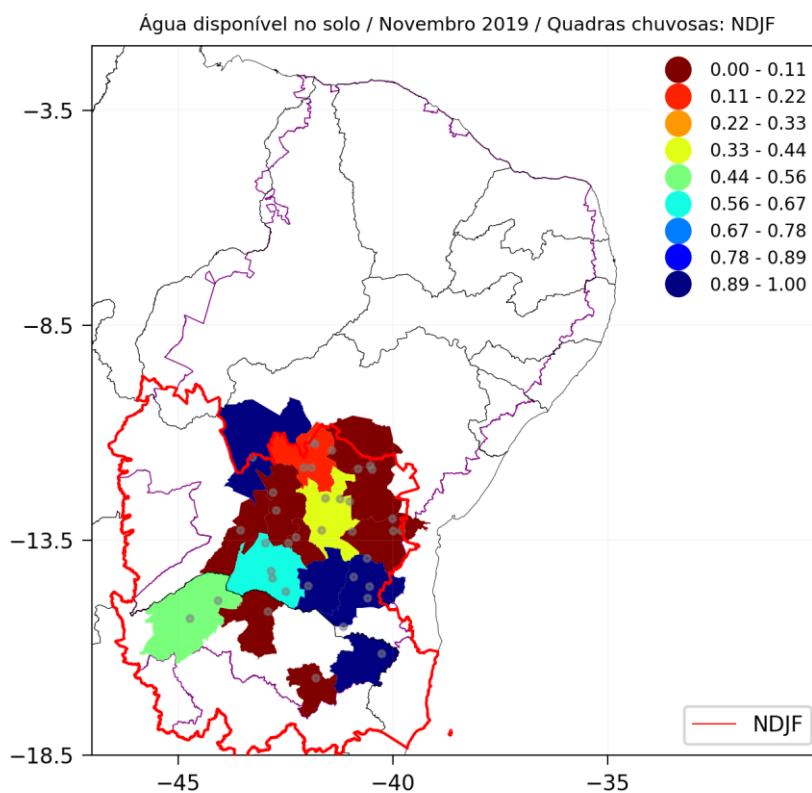


Figura 3 – Água disponível do solo referente ao mês de novembro de 2019.

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 DJF/2019-20, que caracteriza a estação chuvosa no norte de MG e centro-sul da BA. As previsões sazonais de chuva do IRI/NOAA e CPTEC/INMET/FUNCEME apontam para um cenário com chuvas normais a abaixo da média nos próximos três meses (DJF/2019-20) para as regiões mencionadas acima. Nas próximas duas semanas o modelo NOAA/NWS/Global Forecast System (de 19-DEC-2019) aponta que a chuva deva permanecer em patamares 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, de 20-DEZ-2019) mostram uma tendência para permanência de chuvas acima da média, entre o final de dezembro e início de janeiro de 2020.

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.