

BOLETIM

SITUAÇÃO DA SECA NO SEMIÁRIDO E IMPACTOS

MAIO/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

Germano Ribeiro Neto

João Garcia

José Maria Costa

Lidiane Costa

Marcelo Zeri

Elaboração

Lidiane Costa

SUMÁRIO

De acordo com o Índice Integrado de seca (IIS) para o mês de abril, foi registrado o aumento das condições de secas, principalmente no sul do Estado da Bahia e norte de Minas Gerais. Segundo o IIS, 101 municípios estão classificados com condição de seca moderada, esses municípios somam cerca de 2,4 milhões de pessoas. Considerando apenas a informação por satélite (índice VSWI), 10 municípios apresentaram pelo menos 50% de suas áreas de uso impactadas. Destaca-se que no mês de abril não houve municípios com mais de 75% de área impactada e cinco dos 10 municípios com pelo menos 50% de suas áreas impactadas são do Maranhão. De acordo com os dados da rede observacional do Cemaden, foram registrados valores baixos de água no solo em algumas microrregiões no nordeste da Bahia para o mês de abril, o primeiro da estação chuvosa na região.

A Temperatura da Superfície do Mar no Oceano Pacífico permanece aquecida em níveis próximos a um estado de El Niño. Entretanto, a maioria das previsões apontam que o Pacífico deve se desaquecer nos próximos 3 meses. As previsões do Climate Prediction Center (NOAA) - International Research Institute (IRI, Columbia University), e a previsão da Organização Meteorológica Mundial indicam uma chance de 60 a 70% de um El Niño fraco durante julho e agosto, passando para uma situação de normalidade nos meses seguintes. As previsões sazonais de chuva do IRI e do CPTEC/INMET/FUNCEME (produzidas em abril/2019 e válidas para o trimestre Maio-Junho-Julho/2019) concordam em indicar condições de chuvas dentro dos patamares normais para a maior parte do semiárido brasileiro. Nas próximas duas semanas está previsto que as precipitações devam variar entre os patamares normais a abaixo do normal na região da Zona da Mata. As previsões experimentais do IRI para além de 15 dias (previsões subsazonais) mostram uma tendência para permanência de chuvas abaixo da média na Zona da Mata, até o final de junho/2019.

Índice Integrado de Seca (IIS) – Abril de 2019

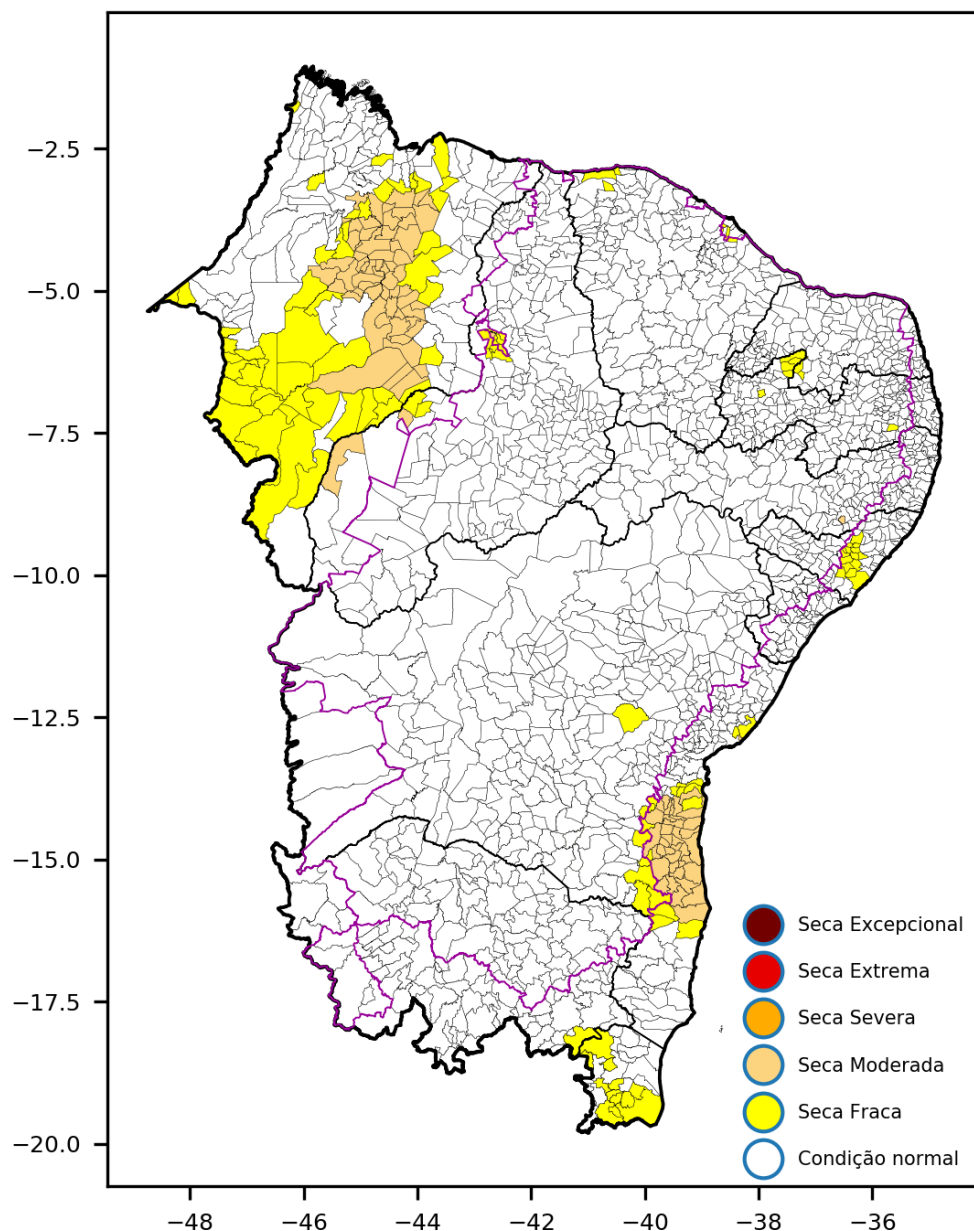


Figura 1 – Índice Integrado de Seca referente ao mês de abril de 2019.

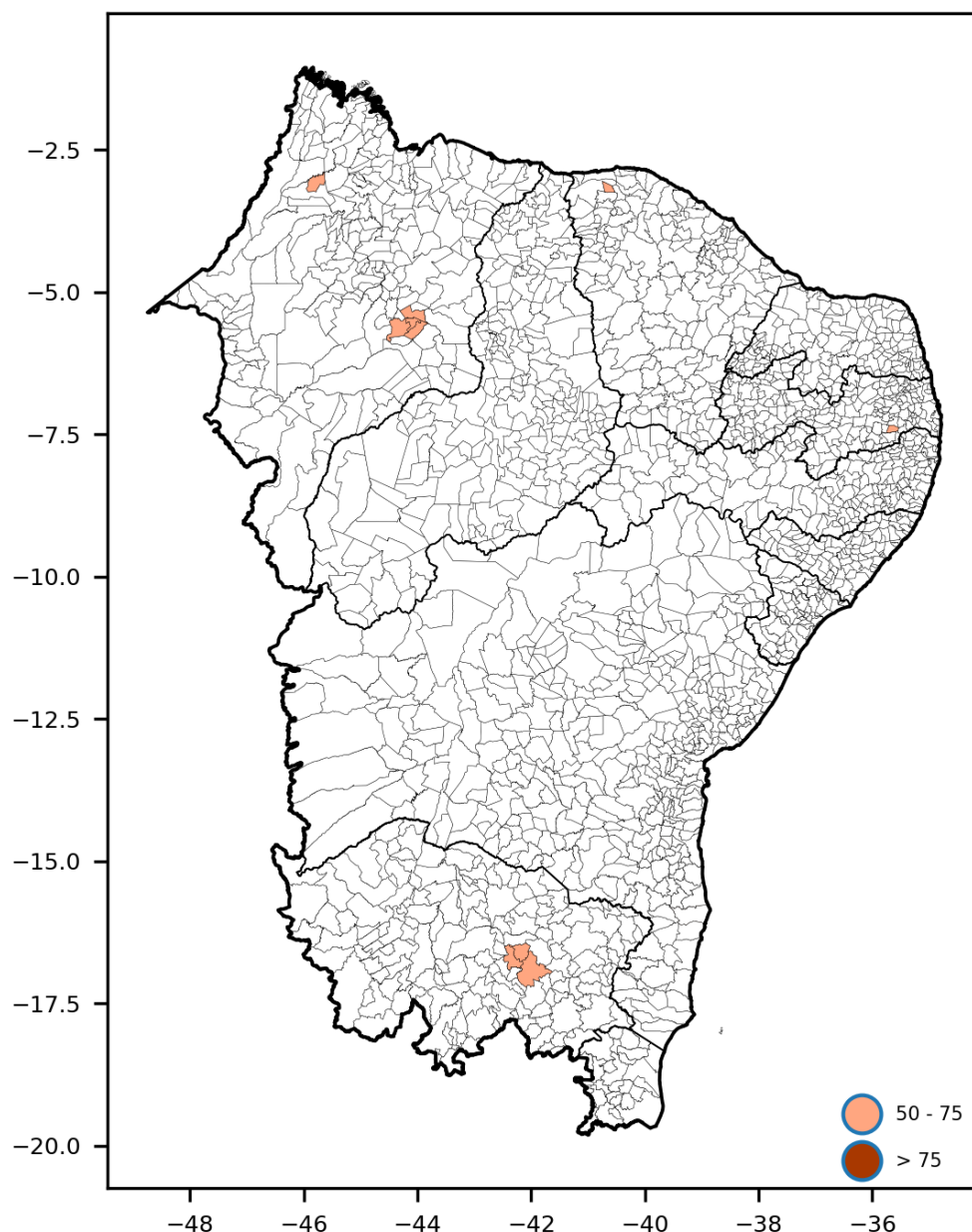
A avaliação do IIS para o mês de abril em relação ao mês anterior (março):

- **Seca Fraca:** redução de **256** para **124** municípios.
- **Seca Moderada:** redução de **278** para **101** municípios.
- **Seca Severa:** redução de **27** para **0** municípios.
- **Seca Extrema:** redução de **22** para **0** municípios.
- **Seca Excepcional:** manteve **0** município.

Muitos produtores rurais do sul da Bahia foram afetados pela seca, como no município de Itabela, onde a falta de chuvas e as altas temperaturas, desde dezembro de 2018, prejudicaram a colheita

e resultaram em grandes perdas nas lavouras de café, conforme reportado por J. Bastos Repórter (<https://jbastosreporter.com.br/2019/04/18/>) e A Gazeta Bahia (<http://www.agazetabahia.com/>).

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)



Os impactos da seca em áreas de atividades agrícolas e/ou pastagens foram registrados para os estados de Minas Gerais (3), Paraíba (1), Ceará (1) e Maranhão (5). De acordo com o índice VSWI, **10 municípios** apresentaram pelo menos 50% de suas áreas de uso impactadas no mês de abril. É importante ressaltar que abril foi o mês que apresentou o menor número de municípios com pelo menos 50% de área impactada pela seca, com o máximo de 60% da área impactada em Itatuba (PB).

Levantamento de propriedades rurais localizadas nos municípios com mais de 50% de área em condição de seca

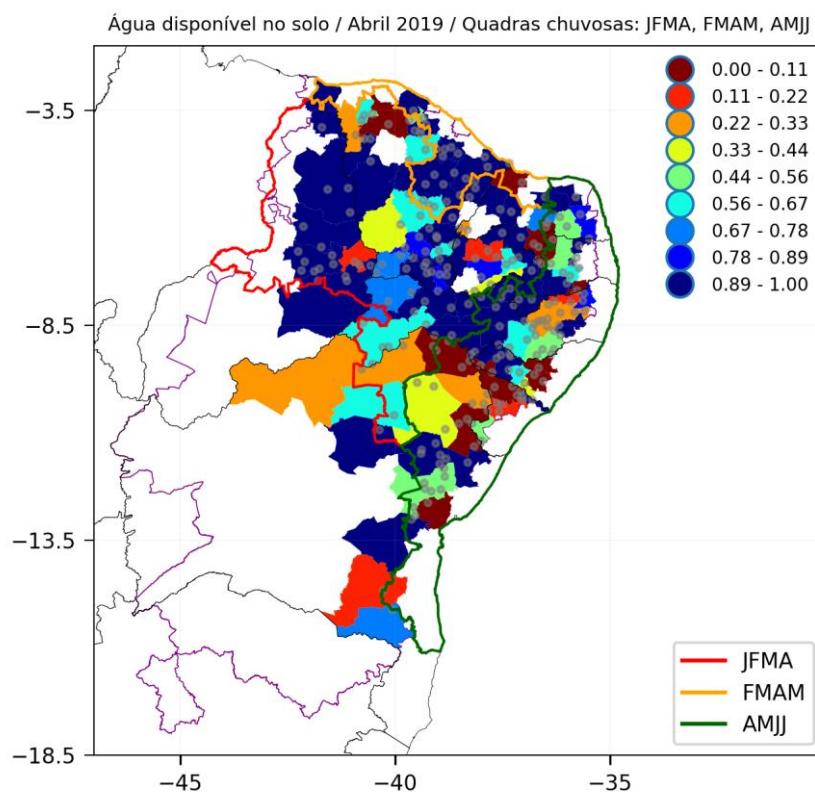
Estado	% Minifúndio	% Pequena Propriedade	% Média Propriedade	% Grande Propriedade	Total de Propriedade
Ceará	41,94	22,58	29,03	6,45	31
Maranhão	77,25	19,88	2,36	0,50	2585
Minas Gerais	79,23	16,81	3,58	0,38	4247
Paraíba	70,18	17,89	9,47	2,46	285

Destaca-se que o estado do Maranhão é o que apresenta o maior número de municípios com mais de **50% de área impactada**, somando 5 municípios (2.585 mil propriedades), contudo Minas Gerais foi o estado com o maior número de propriedades 4.247 mil propriedades. O estado do Ceará, representado exclusivamente pelo município de Martinópolis, tal como a Paraíba, foi o que apresentou o menor número total de propriedades possivelmente impactadas.

Água disponível no solo – média por microrregiões em Março 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. Nessa figura são mostradas apenas as microrregiões que estão atualmente em um período chuvoso. Atualmente são consideradas as “quadras chuvosas” JFMA (janeiro a abril), FMAM (fevereiro a maio) e AMJJ (abril a julho).

O padrão observado para abril de 2019 mostra bons níveis de água no solo na região norte do semiárido, especialmente em partes do Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte. Abril corresponde ao final da época chuvosa nessas regiões, como indicado nas regiões com contorno laranja (quadra chuvosa FMAM) e verde (JFMA). A água no solo teve valores próximos da saturação na maior parte da faixa leste do semiárido, dentro da região de contorno verde (quadra chuvosa AMJJ), exceto nas microrregiões do nordeste da Bahia.



Influências climáticas na escala sub-sazonal a sazonal

A Temperatura da Superfície do Mar no Oceano Pacífico permanece aquecida em níveis próximos a um estado de El Niño. Entretanto, a maioria das previsões apontam que o Pacífico deve se desaquecer nos próximos 3 meses. A previsões do *Climate Prediction Center* (NOAA) - *International Research Institute* (IRI, *Columbia University*), e a previsão da Organização Meteorológica Mundial indicam uma chance de 60 a 70% de um El Niño fraco durante julho e agosto, passando para uma situação de normalidade nos meses seguintes. As previsões sazonais de chuva do IRI e do CPTEC/INMET/FUNCEME (produzidas em abril/2019 e válidas para o trimestre Maio-Junho-Julho/2019) concordam em indicar condições de chuvas dentro dos patamares normais para a maior parte do semiárido brasileiro. Nas próximas duas semanas está previsto que as precipitações devam variar entre os patamares normais a abaixo do normal na região da Zona da Mata. As previsões experimentais do IRI para além de 15 dias (previsões subsazonais) mostram uma tendência para permanência de chuvas abaixo da média na Zona da Mata, até o final de junho/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.

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.