



# Radiografia atualizada da seca no Brasil, vista a partir de mapas

---

Por Letras Ambientais  
terça, 20 de abril de 2021



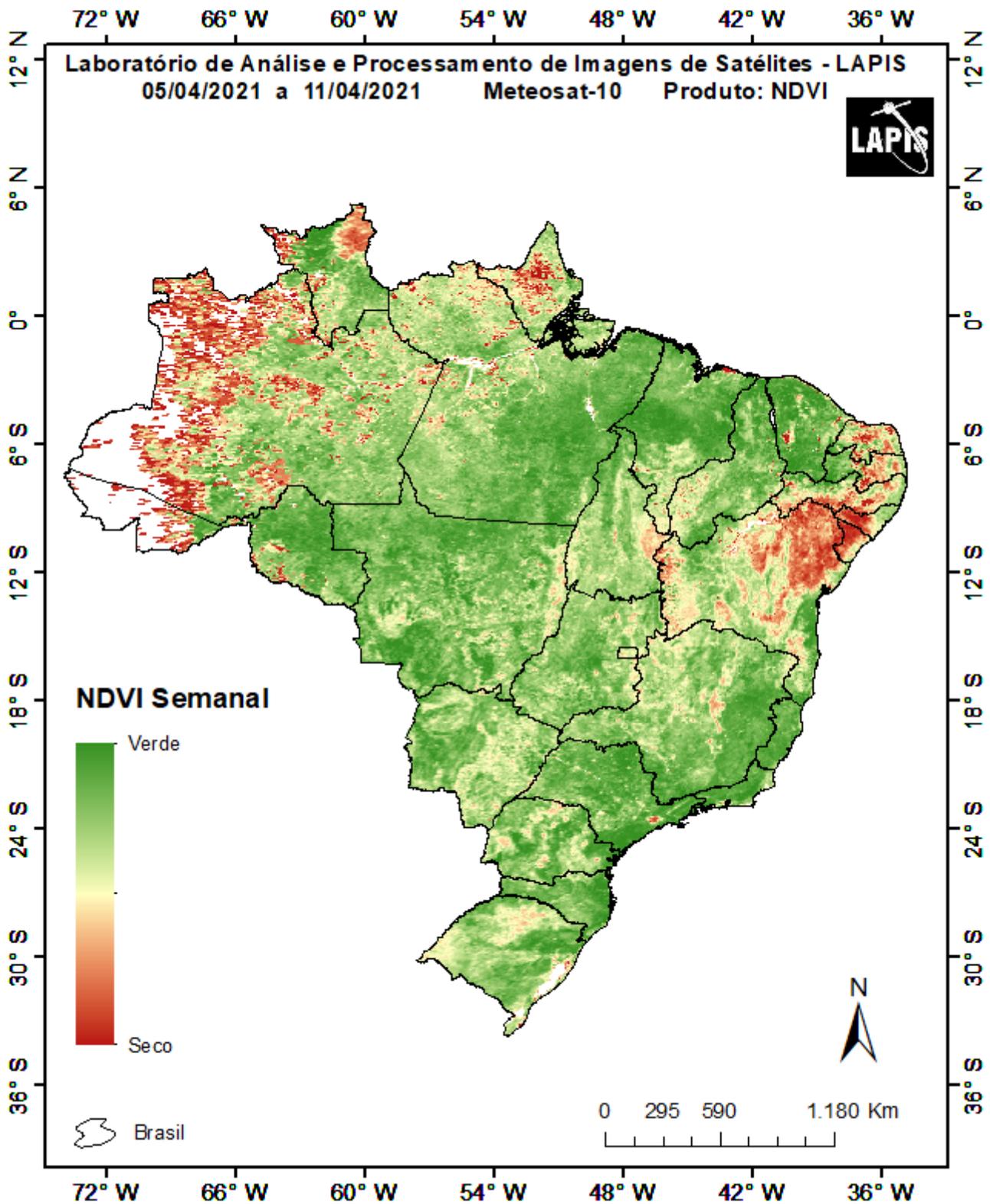
A estiagem continua afetando a agricultura de grande parte do Brasil. Nesta terça-feira, dia 20 de abril, **a agência Bloomberg divulgou projeções de que a estiagem no Centro-Sul** do Brasil deverá trazer uma baixa de cerca de 20%, na produção da cana-

de-açúcar, na safra 2021-2022.

De fato, imagens de satélite atualizadas mostram que **a estiagem continua intensa nas regiões brasileiras**, principalmente no Nordeste e no Centro-Sul. Produtores rurais dessas áreas enfrentam dificuldades com a extensão da estiagem e o risco de perdas na produção agrícola.

Neste post, vamos detalhar a atual condição da estiagem nas regiões brasileiras, com base na **análise de três produtos agrometeorológicos**: mapa da umidade do solo, cobertura vegetal e de chuva. Os mapas analisados foram processados pelo Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélites ([Lapis](#)) e elaborados com uso do software QGIS.

**Mapa mostra melhoria no índice da cobertura vegetal das regiões brasileiras**



Nas últimas semanas, houve melhoria significativa na cobertura vegetal nas regiões brasileiras. De acordo com a imagem de satélite acima, **em quase todo o Brasil, a vegetação está verde** (áreas em verde, no mapa), ou apenas com efeitos de estiagem moderada (áreas em amarelo).

Na região Nordeste, é onde ainda **predomina a maior extensão de vegetação seca**, com destaque para o nordeste da Bahia, Semiárido de Alagoas e de Sergipe.

Já na porção norte do Nordeste, especialmente nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, que se encontravam bastante secos, foi observada melhoria no índice da cobertura vegetal. Nesses locais, **atualmente, há uma maior extensão de áreas com vegetação verde**, atualmente, ou apenas com efeitos moderados de seca.

O mapa acima é um **produto agrometeorológico, elaborado com dados do satélite Meteosat-11**. A ferramenta foi elaborada a partir do cálculo da equação do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI), com uso da calculadora raster, do QGIS.

O NDVI é um indicador numérico adimensional, cujo cálculo estatístico produz valores que variam de -1 a 1, representando **o atual “Raio-X” da vegetação, a partir de imagens de satélites**. Esses valores são calculados a partir da diferença entre as reflectâncias do infravermelho próximo e do vermelho, do espectro eletromagnético, dos sensores de satélites.

Cada resultado do NDVI representa a **situação da densidade da cobertura vegetal** representada, ou mesmo da ausência de vigor vegetativo, conforme os parâmetros a seguir:

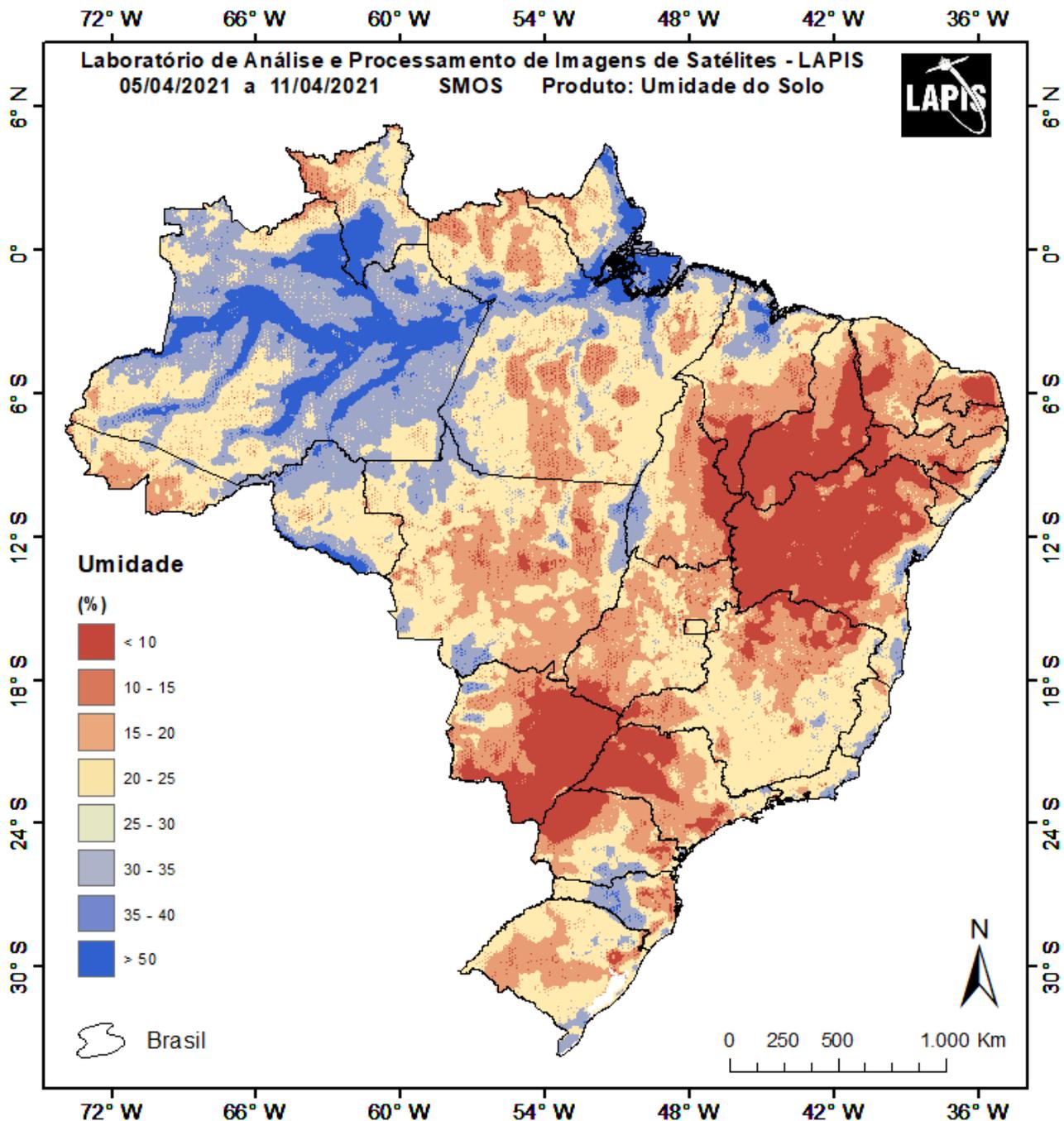
**NDVI > 0,6:** indica vegetação vigorosa, com a maior densidade possível de folhas verdes (biomassa ou atividade fotossintética ativa). Por exemplo, a floresta amazônica;

**NDVI 0,2 > 0,6:** representa áreas com vegetação esparsa ou moderada. Por exemplo, o Cerrado e a Caatinga;

**NDVI = 0:** resultado do NDVI em torno de zero significa solo **exposto**;

**NDVI negativo:** representam água, áreas construídas, rochas, nuvens e neve.

**Nordeste e Centro-Oeste são as áreas com solos mais secos atualmente**



De acordo com o mapa da umidade do solo, o Nordeste e o Centro-Oeste são as regiões com maiores extensões de áreas secas atualmente.

Grandes áreas do Sudeste e Sul também **enfrentam estiagem nos solos**, principalmente São Paulo, norte de Minas Gerais e o Paraná (áreas em vermelho escuro, do mapa acima).

No Nordeste, **a Bahia, o Piauí e o sul do Maranhão** são as áreas mais afetadas pela seca nos solos, embora quase toda a região esteja com umidade baixa.

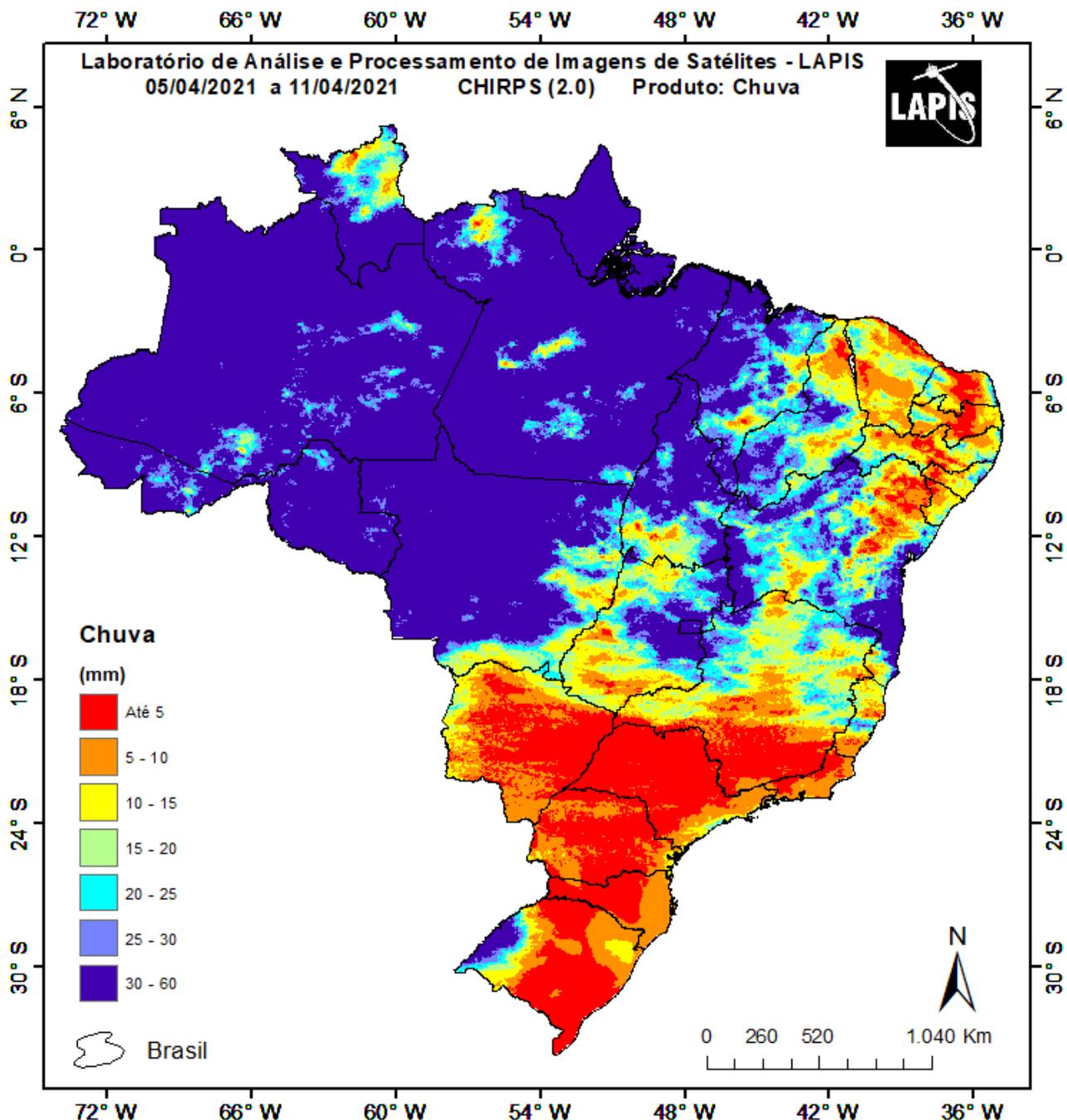
A fronteira agrícola do Matopiba, área com predominância de cerrado e **vocação para a produção de grãos**, também está impactada pela seca, inclusive os solos do

Tocantins também estão com umidade baixa.

A imagem de satélite da umidade do solo é **uma das ferramentas agrometeorológicas mais importantes**, para se monitorar as lavouras. O mapa permite visualizar, de forma rápida e simples, a atual quantidade de água contida no solo e analisar se a condição de umidade é suficiente para o desenvolvimento das plantações.

Com isso, a imagem de satélite possibilita uma melhor análise das áreas que **enfrentam estresse hídrico (estiagem no solo)**, sendo crucial ao planejamento adequado dos momentos em que se deve recorrer à irrigação.

## Mapa destaca baixos volumes de precipitação no Centro-Sul



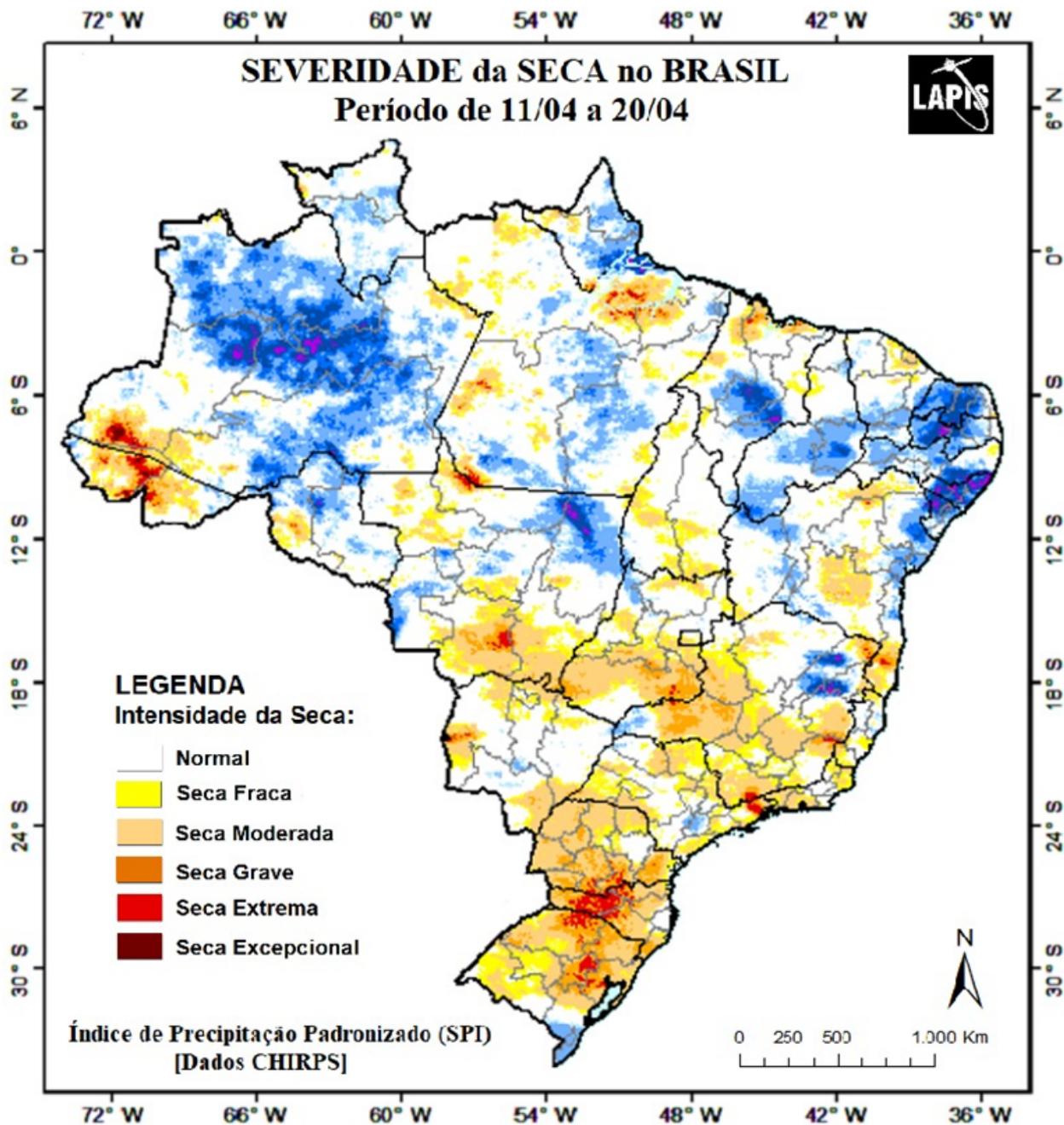
De acordo com o mapa atualizado do Laboratório Lapis, na última semana, **os volumes de precipitação continuam baixos**, em algumas regiões do Brasil. Foi o caso do Centro-Sul, principalmente os estados do Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

No oeste do Nordeste, incluindo todo o estado da Bahia, houve uma **melhoria significativa nos volumes de chuva**. Todavia, nos estados da porção norte da região, foram registradas apenas chuvas isoladas, com predomínio de estiagem.

O mapa acima fornece informações sobre os volumes de chuva, na última semana, em todas as regiões brasileiras. A ferramenta foi elaborada com **uso de dados de satélites**, do Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data (CHIRPS).

O programa fornece acesso a **séries temporais gratuitas**, de dados de satélites, inclusive para as regiões mais remotas do mundo, onde a rede de estações pluviométricas é escassa ou até mesmo inexistente.

## O mapa que todo profissional da agricultura deve utilizar para monitorar a seca



Um dos temas que mais temos discutido aqui é como a seca se tornou um desafio comum a várias regiões brasileiras, e não apenas para quem vive no Semiárido brasileiro. **Daí a necessidade de que os profissionais da agricultura** utilizem indicadores agrometeorológicos, baseados em dados de satélites, para planejar e acompanhar a produção.

Uma dessas ferramentas, que pode ser elaborado por qualquer profissional da agricultura, é o **mapa do Índice Padronizado de Precipitação (SPI)**. O mapa acima é

do SPI, referente às últimas duas semanas. O SPI é um dos mais importantes indicadores, utilizados para o monitoramento de seca.

O mapa acima mostra a atual situação da estiagem no Brasil. A região mais afetada pela seca no Brasil é o Centro-Sul. No mês de abril, **o Sul foi a região do País com maior percentual de área com seca grave e seca extrema**. Santa Catarina, por exemplo, foi o estado com maior percentual de área com seca extrema. Essas informações são possíveis, graças ao monitoramento do SPI, elaborado com dados de satélites.

Talvez você esteja curioso sobre como é possível estimar o índice SPI, a partir de dados de satélite. A principal característica do SPI é a possibilidade de utilização de **monitoramento tanto de condições secas como úmidas, em diversos períodos**. Essa flexibilidade temporal possibilita utilizar o SPI para várias aplicações.

O Laboratório Lapis utiliza os **dados de precipitação por satélite**, a partir de dados provenientes do satélite CHIRPS, em ponto de grade, acumulados diariamente, para calcular o SPI.

No livro “Um século de secas”, **foram analisadas, a partir de séries históricas de SPI**, as quatro fases das políticas de adaptação à seca, no período de mais de 100 anos. Para conhecer o Livro, [clique aqui](#).

**Por que o profissional da agricultura deve usar tecnologia de sensoriamento remoto?**



O sensoriamento remoto é uma **tecnologia que permite receber, tratar, armazenar e analisar dados de satélites**. Os sensores remotos, geralmente instalados em satélites ou em outras plataformas, permitem representar e coletar, remotamente, dados geográficos ou históricos, de determinada região.

Há um **grande potencial para aplicação de dados de satélites, na agricultura**, de modo que essa tecnologia tem se tornado uma ferramenta definitiva, para a gestão das lavouras, por parte dos profissionais do setor. Os dados geram informações estratégicas, que permitem a tomada de decisões mais inteligentes.

Outro motivo é porque **a produção agrícola exige um acompanhamento diário das lavouras**, bem como dos possíveis efeitos prejudiciais, que podem interferir no seu desenvolvimento, como estiagem, pragas e locais de baixa produção.

Imagens de satélites podem **beneficiar várias etapas do processo de produção agrícola**, como a estimativa da produtividade, avaliação da área plantada, aplicação de água e nutrientes, áreas de maior densidade, detecção de pragas, acompanhamento da saúde das lavouras, disponibilidade de água no solo, entre outros.

E o mais importante é que **o profissional da agricultura pode acompanhar tudo isso remotamente**, obtendo informações de forma simples e rápida, visualizando os padrões de dados em mapas, literalmente na palma da sua mão. Com essas ferramentas, ele pode orientar, diariamente, ações para melhorar a capacidade produtiva de cada talhão ou ecossistema.

Neste post, citamos apenas **3 dessas ferramentas agrometeorológicas** (índice de vegetação, mapa da umidade do solo e de chuva), havendo várias outras fontes de dados que o profissional da agricultura pode utilizar, para orientar seus diagnósticos agrícolas.

## Mais informações

O conteúdo deste post foi aprofundado no Livro [“Sistema Eumetcast”](#), que trata da **recepção, processamento e aplicações** de imagens de satélites, com foco na agricultura de cana-de-açúcar.

Também foi abordado no Livro [“Um século de secas”](#), que trata da aplicação de dados de satélites, para **análise e monitoramento de mais de 100 anos de secas**, no Semiárido brasileiro.

*\*Post atualizado em: 24.04.2021, às 11h56.*

### COMO CITAR ESTE ARTIGO:

LETRAS AMBIENTAIS. [Título do artigo]. ISSN 2674-760X. Acessado em: [Data do acesso]. Disponível em: [Link do artigo].





## Quem somos

---

O Letras Ambientais é uma instituição privada, sem fins lucrativos. Seu objetivo é a defesa, preservação e conservação do meio ambiente.

Endereço para correspondência: Av. José Sampaio Luz, 1046, Sala 101 – Ponta Verde. Maceió (AL). CEP: 57035-260.

**Fone:** (82) 3023-3660      **E-mail:** [contato@letrasambientais.org.br](mailto:contato@letrasambientais.org.br)

**ISSN:** 2674-760X

