

Como utilizar mapas da umidade do solo para reduzir riscos agrícolas?

Por Letras Ambientais

domingo, 04 de junho de 2023

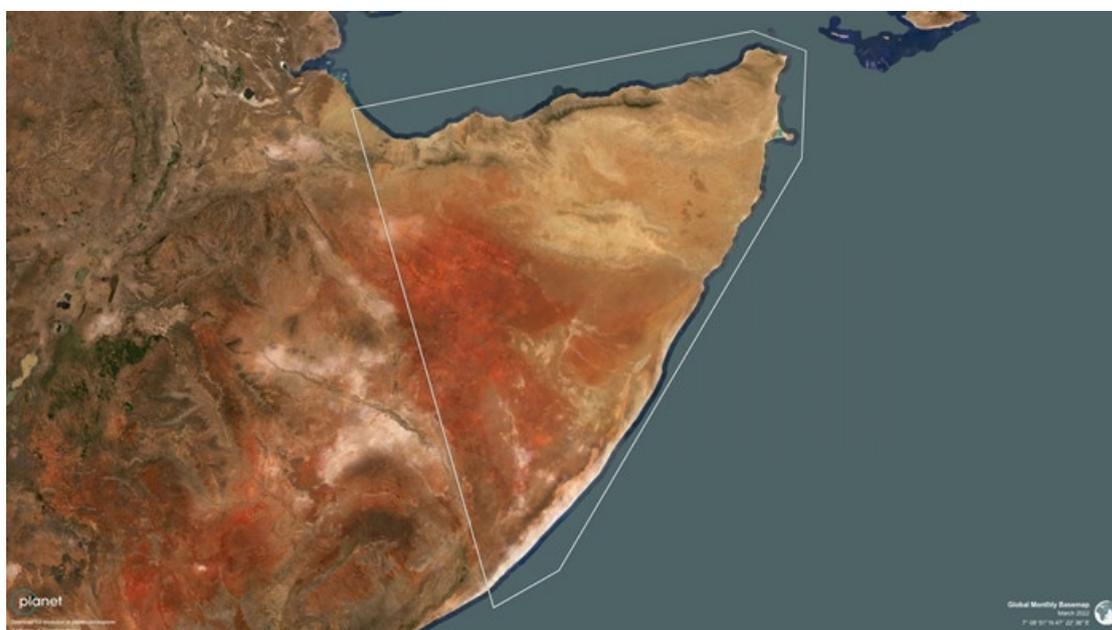


Imagem de satélite da umidade do solo no Chifre da África, com dados da Planet.

A seca é hoje a maior ameaça para a produção global de alimentos. Com a mudança climática, muitas regiões do Planeta tendem a ser afetadas com secas mais frequentes e intensas. Nesse cenário, **o monitoramento por satélite surge como uma estratégia eficaz** para minimizar perdas

desastrosas na agricultura, em situações críticas de estresse hídrico.

Serviços baseados em dados de satélites fornecem **informações contínuas e seguras** para o enfrentamento contra as secas, permitindo mitigar riscos e apoiar produtores rurais.

Um dos produtos de [satélite](#) mais importantes que ajudam a proteger os produtores é **o mapeamento da umidade do solo**. Talvez você saiba, talvez não, mas hoje os satélites já conseguem estimar o volume de água contido na superfície do solo, a uma profundidade de até 40 centímetros. É uma informação valiosa para a tomada de decisão na agricultura.

Em 2009, com o lançamento do *Soil Moisture and Ocean Salinity* (SMOS), um minissatélite científico da Agência Espacial Europeia (ESA), tornou-se possível **obter esses dados e utilizar esse valioso produto** agrometeorológico.

Um dos objetivos da missão SMOS é estimar o teor de água presente na camada superficial do solo. Isso é feito através da **medição da energia emitida pela superfície**, na faixa de micro-ondas. Essa emissão é influenciada pela presença de água no solo, que altera suas propriedades dielétricas.

Séries temporais de dados do satélite SMOS, visualizadas em mapas, permitem comparar a mudança na umidade do solo. Como o satélite estima **a profundidade dos primeiros 10 centímetros da superfície do solo**, a

variação no percentual de umidade pode acontecer rapidamente, pois sempre vai seguir a mudança nos volumes de precipitação.

Recentemente, o [sistema PlanetScope](#) também **gerou o seu produto da umidade do solo**, que tem sido usado para reduzir riscos agrícolas. O PlanetScope é uma constelação formada por mais de 200 nanossatélites, que geram imagens diárias de toda a Terra, com dados de alta resolução.

Neste post, utilizamos uma série temporal de mapas da umidade do solo, para analisar **a situação da estiagem e estresse hídrico nas regiões brasileiras**, no período de 08 de maio a de 03 junho deste ano.

Os mapas da umidade do solo utilizados neste post fazem parte do **portfólio de produtos de monitoramento** por satélite do [Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélite \(Lapis\)](#). É o produto agrometeorológico mais importante para planejar a produção agrícola.

>> **Leia também:** [Oceanos mais quentes: o que esperar para o clima brasileiro?](#)

Mapeamento da Planet facilita seguros agrícolas durante as secas



Imagem da umidade do solo na Somália e Etiópia, com dados do Planet.

Dados do sistema PlanetScope têm sido usados para monitoramento das [secas](#) e acionamento automático de seguros, no Centro-Sul do Brasil.

Produtores rurais e seguradoras recebem uma medição do volume de água contida no solo, em alta resolução, para suas áreas de interesse, a uma profundidade de até 5 centímetros, da camada superficial do solo.

Os dados confiáveis e atualizados da Planet, referentes à umidade do solo, também **são fornecidos em nível global**, até mesmo para as regiões mais remotas. As medições globais dessa variável é precisa e ocorre diariamente.

Os produtos da Planet ainda estimam o rendimento e as perdas das safras, além de permitirem que os produtores e as partes interessadas agrícolas recebam o seguro rapidamente, em tempos de crise. **Essa compensação**

automática ocorre se a umidade do solo ficar abaixo de um determinado percentual, por mais de alguns dias. Com isso, ajuda a combater a maior ameaça à agricultura em todo o mundo, que é a seca e a mudança climática.

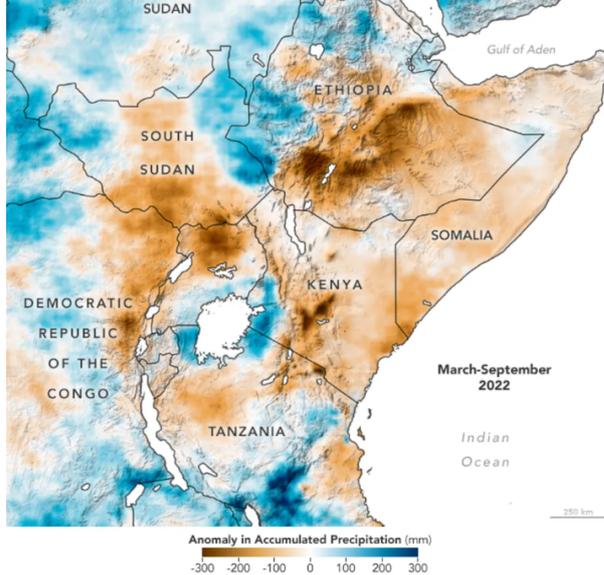
A Planet fornece dados contínuos e cientificamente rigorosos. Eles ajudam seguradoras a determinar o risco de perdas das safras, relacionadas à seca.

Calcula-se um índice do percentual de umidade do solo, que serve como um indicador confiável da quantidade de água disponível para as lavouras.

Esse índice está intimamente associado à variabilidade do rendimento, tornando-se um fator essencial a ser considerado na agricultura.

>> **Leia também:** [Por que centenas de minissatélites do Planet fotografam a Terra diariamente?](#)

Seca histórica no Chifre da África em imagens de satélite da Planet



Anomalias de precipitação (março a setembro de 2022), em relação à média histórica de 1981 a 2021. Fonte NOAA.

Os países do Chifre da África sofrem a pior seca dos últimos 70 anos, o que provocou uma grave falta de alimentos e água.

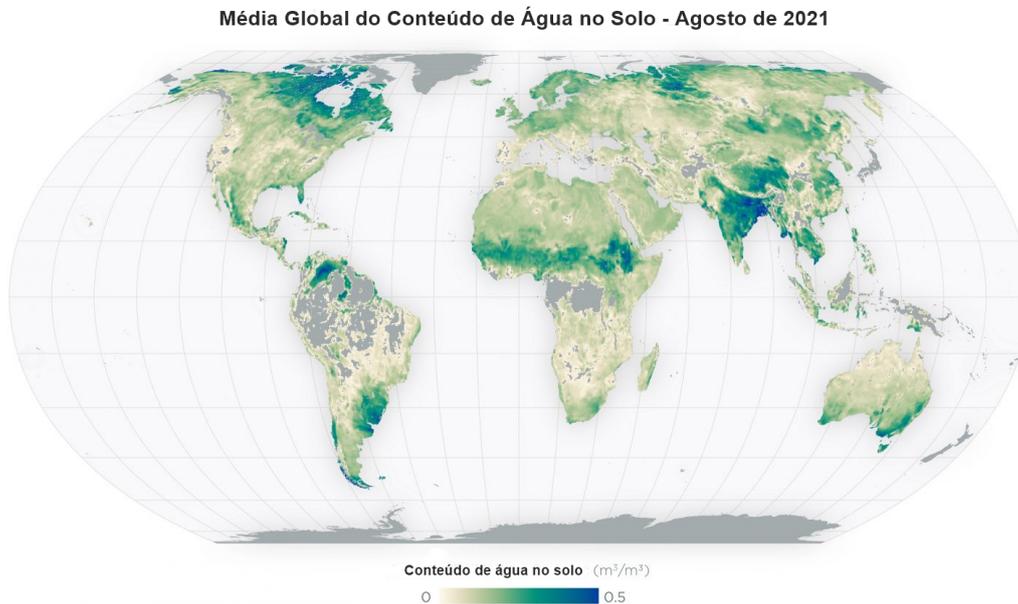
Em março deste ano, a região do Chifre da África entrou na sexta temporada consecutiva de seca. **É o período de seca mais longo e prejudicial na região**, se comparado com dados de precipitação dos últimos 70 anos. O mapa destaca a anomalia de precipitação na região, de março a setembro de 2021, em relação à média histórica.

Uma análise da tendência da quantidade de água contida no solo, usando o produto umidade do solo, do sistema Planet, mostra um quadro alarmante. Comparando com séries históricas, houve redução de 40 a 70% das chuvas do que a média normal na região africana. **A baixa precipitação recorde levou o Chifre da África a uma seca desastrosa**, provocando uma crise humanitária. São milhões de pessoas deslocadas, além de dezenas de milhões que já declararam insegurança alimentar elevada.

Avaliar o teor de umidade do solo naquela região permite dimensionar a gravidade da seca e evitar a fome generalizada. **A imagem de abertura deste post mostra a região da Etiópia e da Somália**, no Chifre da África, onde foi realizada uma análise do volume de água do solo, usando dados de satélite com alta resolução, da Planet.

O [La Niña](#) de três anos levou à atual seca pluriannual, que normalmente reduz as chuvas no Chifre da África e **aumenta em outros lugares, como o Sudeste asiático e o Nordeste brasileiro**. A mudança climática está intensificando a severidade e a duração das secas.

Mas melhores ferramentas para mapear e medir os impactos da seca podem equipar os governos, **os esforços internacionais de ajuda humanitária** e o setor privado, com informações qualificadas para orientar à ação.



Fonte: Planet.

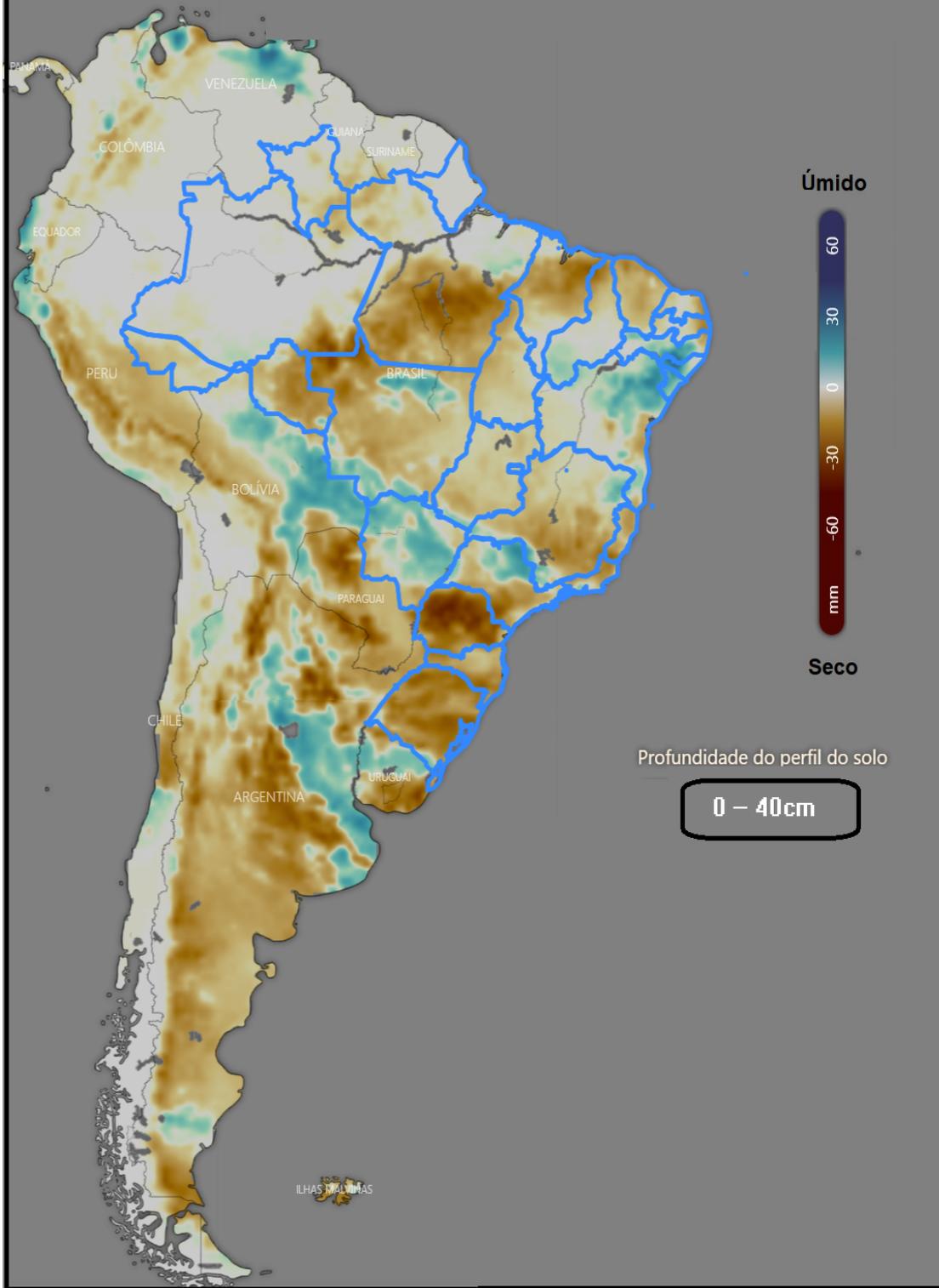
O mapa acima mostra medições globais do teor de água do solo, derivadas de imagens de satélite do Planet. **As áreas verdes mais escuras revelam onde os 5 cm superiores do solo contêm mais água**, enquanto tons mais claros indicam níveis mais baixos de umidade. Esses dados auxiliam formuladores de políticas a avaliar o risco de secas, inundações e incêndios florestais.

>> **Leia também:** [Como as maiores empresas agrícolas usam o Planet para monitorar lavouras?](#)

Mapa atualiza regiões brasileiras com baixa umidade do solo

Anomalia de umidade do solo (mm) estimada por satélite

Atualizado: 03 de junho de 2023



O mapa da umidade do solo, baseado em dados de satélite do dia 03 de junho, **destaca anomalia negativa da umidade do solo**, em grande parte do

Centro-Sul brasileiro. O termo “anomalia” se refere ao percentual de umidade do solo observado atualmente, em relação à média histórica.

Você pode observar que, na região Sul, no sul de São Paulo e na área que vai desde Rondônia até o Espírito Santo, predomina baixa umidade do solo, caracterizando situação de estiagem e estresse hídrico, nas áreas produtoras de grãos. **No Pará e Tocantins, a umidade do solo continua baixa.** Já no Mato Grosso do Sul, norte de São Paulo e em algumas áreas pontuais do Mato Grosso, houve melhoria nos volumes de chuva e os solos estão bastante úmidos.

O destaque do produto de satélite é a anomalia positiva de umidade do solo na região Nordeste, principalmente desde o norte da Bahia até Pernambuco. **Na maior parte da região, a umidade do solo ficou na média ou acima da média,** no final de maio, se comparada com a normal climatológica. Mas agora, com o fim da estação chuvosa, a porção norte do Nordeste já aparece mais seca, com registro de anomalia negativa no percentual de umidade do solo, ou seja, solos mais secos.

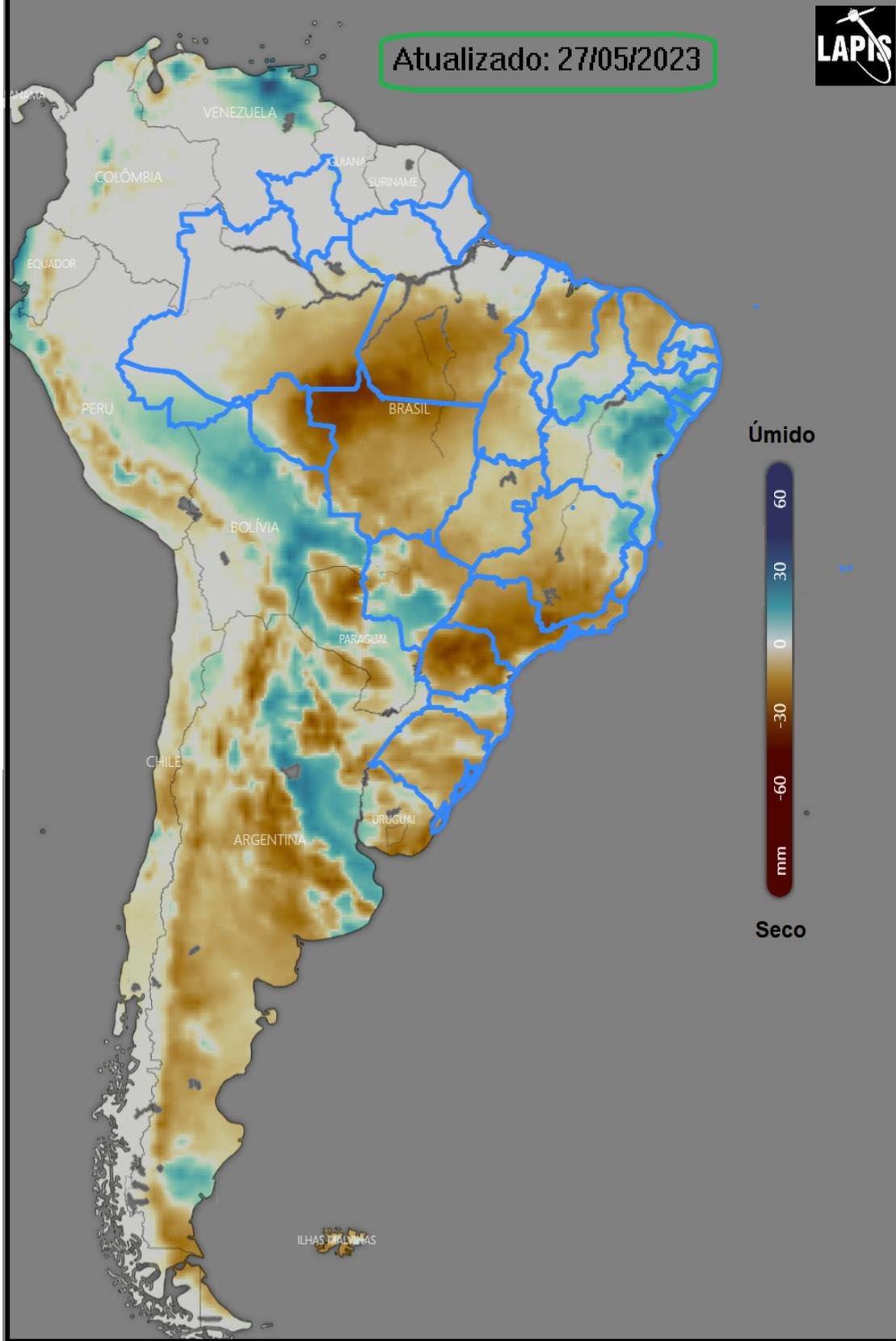
O mapa da umidade do solo é **resultado do monitoramento semanal** por satélite das regiões brasileiras, realizado pelo Laboratório Lapis. O mapa foi processado no software QGIS, com dados do satélite SMOS.

>> **Leia também:** [Previsão indica pico de El Niño no verão de 2024](#)

Maio termina com alta umidade do solo no Nordeste, Mato Grosso do Sul e Santa Catarina

Anomalia de umidade do solo (mm) estimada por satélite

Atualizado: 27/05/2023

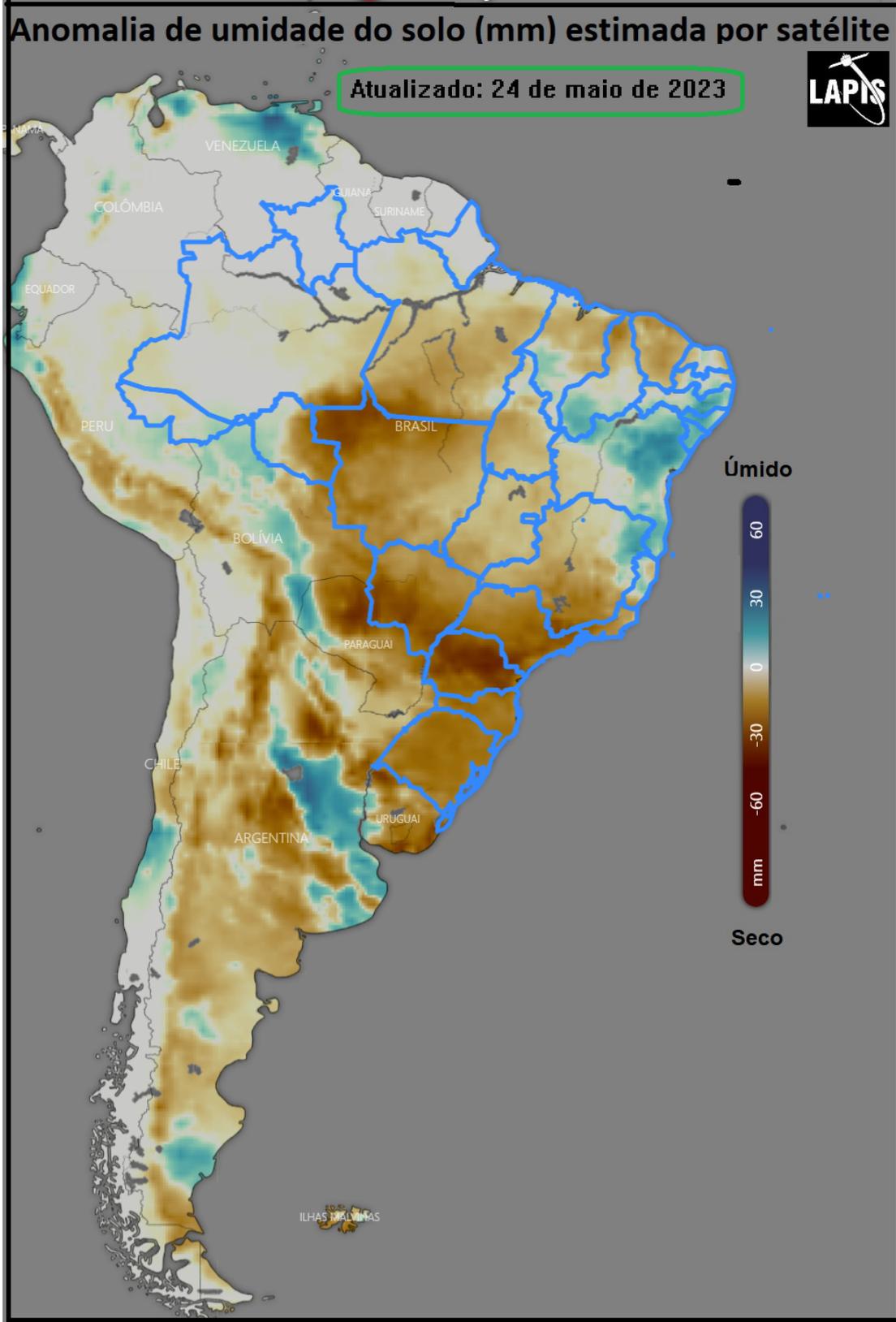


O mapa da umidade do solo, processado com dados do dia 27 de maio, destacava baixa umidade do solo (anomalia negativa) no Centro-Sul brasileiro. Na maior parte da região, **predominava baixa umidade do solo**, em razão da situação de estiagem e estresse hídrico, nas áreas produtoras de grãos.

Essa condição é desfavorável para o desenvolvimento do milho de primeira safra, plantado já com atraso nessas regiões. Nos últimos dias, **houve melhoria da umidade do solo no Mato Grosso do Sul** e em Santa Catarina. Nas demais áreas, predominou a mesma condição de estiagem.

O destaque do produto de satélite naquela data era a alta umidade do solo (anomalia positiva) na região Nordeste, principalmente desde o Rio Grande do Norte até a Bahia, além do sul do Piauí. Na maior parte da região, **a umidade do solo ficou na média ou acima da média no final de maio**, se comparada com a normal climatológica. A exceção é só o estado do Ceará, parte do Maranhão e norte do Piauí, onde há registro de anomalia negativa no percentual de umidade do solo.

O mapa da umidade do solo do dia 24 de maio destacava o **predomínio de baixa umidade do solo no Centro-Sul brasileiro**, em razão da estiagem intensa. Embora a estiagem seja normal na região nessa época, o Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso eram os estados mais afetados pela intensa estiagem nos solos.



O destaque do produto de satélite, mais uma vez, são as chuvas na região Nordeste, principalmente desde o Rio Grande do Norte até a Bahia. Na maior parte da região, **as chuvas do final de maio deram um alívio depois do**

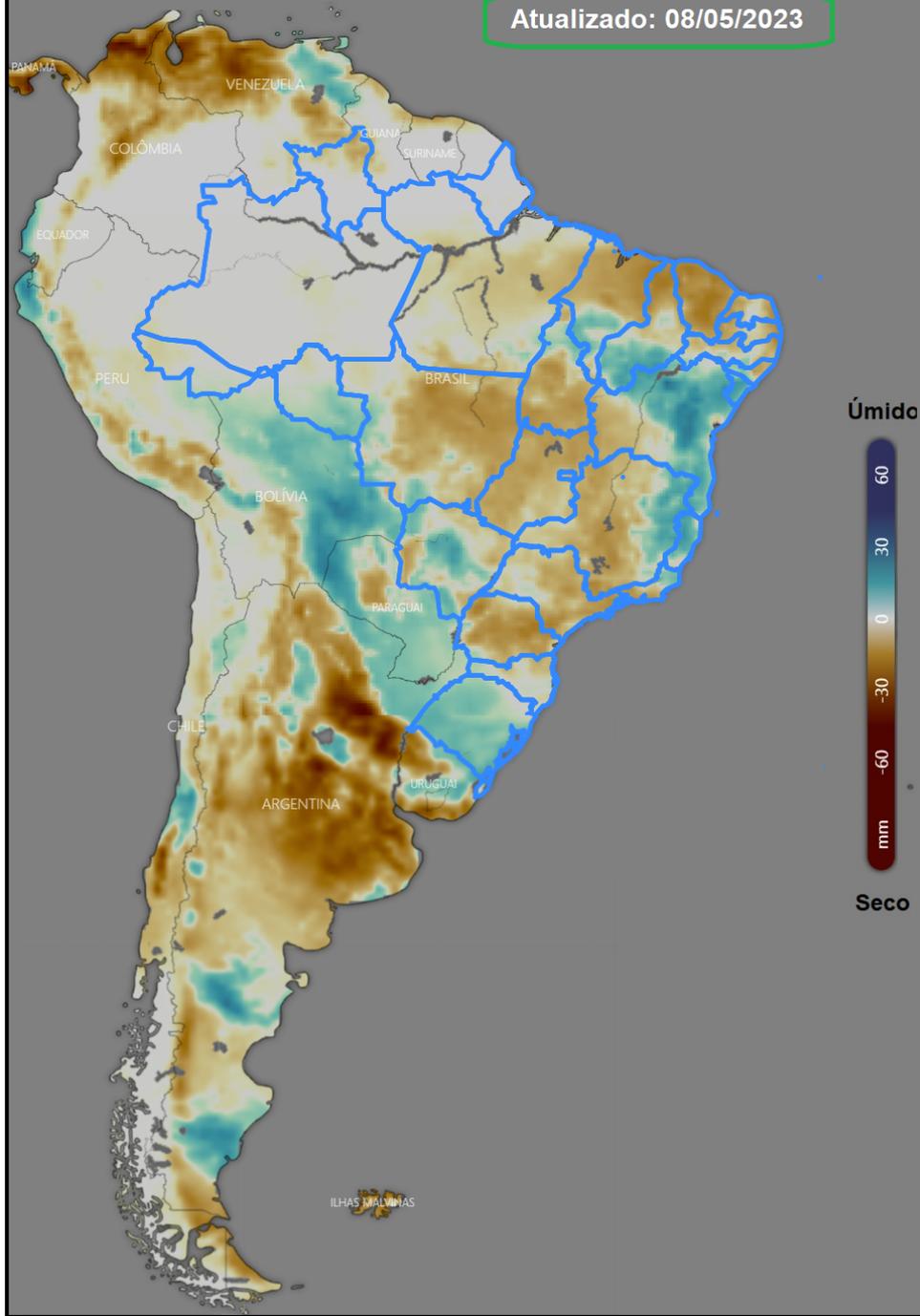
veranico ao longo do mês. Inclusive, no mapa gerado com dados de 24 de maio, municípios do litoral tiveram recuperação na umidade do solo.

Na primeira semana de maio, o mapa da umidade do solo destacava a porção norte do Nordeste e a área central do Brasil mais secas. A situação de baixa umidade do solo predominava em grande parte do Sudeste, Centro-Oeste e na região Sul. No mapa, processado com dados de 08 de maio, **a exceção na região Sul foi o estado do Rio Grande do Sul**, que apresentava condição de alta umidade do solo, em razão de receber volumes significativos de chuva.

Anomalia de umidade do solo (mm) estimada por satélite



Atualizado: 08/05/2023



A porção norte do Nordeste também estava mais seca, em razão de uma **massa de ar seco ter inibido as chuvas na região**, na primeira semana de maio. Essa condição predominou ao longo do mês, com volta das chuvas somente nas últimas semanas do mês. No mapa acima, grande parte da

Bahia, sul do Piauí e sul do Maranhão estava com solos úmidos.

>> **Leia também:** [Erosão do solo ameaça rendimento das colheitas e sequestro de carbono](#)

Mais informações

O mapa do percentual da umidade do solo é um dos produtos que fazem parte do **portfólio de monitoramento por satélite do Laboratório Lapis**. Para aprender a dominar o QGIS, do zero ao avançado, usando o mesmo método usado no Laboratório, inscreva-se no [Curso de QGIS online](#) e prático.

Inclusive, é o único [Curso de QGIS](#) no mercado brasileiro que **já ensina a processar e analisar dados da alta tecnologia do PlanetScope**. Para conhecer o método, assista a este vídeo. Aprenda a processar mapas e produtos de satélite, no *software* livre QGIS, utilizando o método [“Mapa da Mina”](#).

**Post atualizado em: 04.06.2023, às 16h37.*

***Com informações do PlaneScope.*

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

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