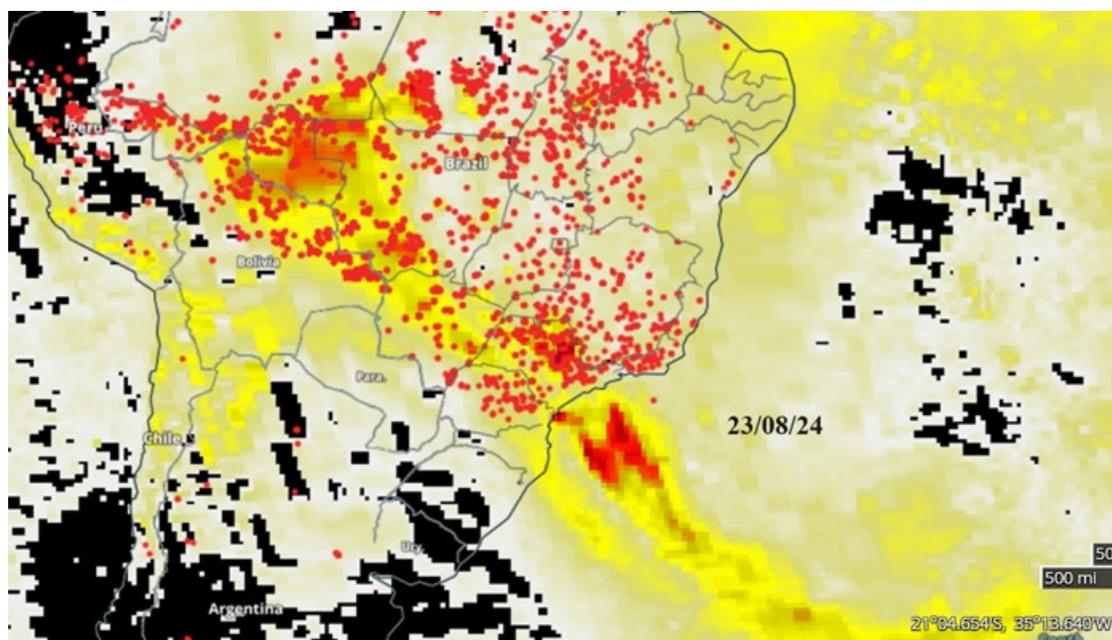


# “Não há justificativa climática para pico de queimadas em São Paulo”, afirma cientista

Por Letras Ambientais

criado em: 26/08/2024 | atualizado em: 01/09/2024 09h44



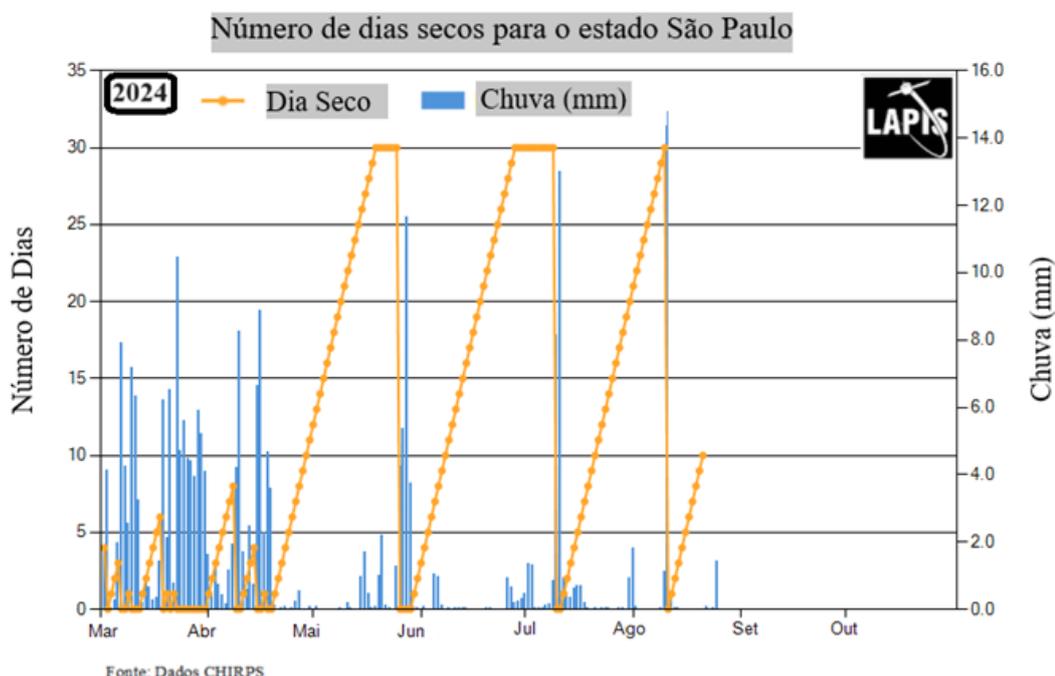
Pico de queimadas em São Paulo ocorreu no dia 23 de agosto deste ano. Fonte: Laboratório Lapis.

A [seca](#) não é responsável pelo [aumento das queimadas](#) em São Paulo, como **mostram dados de monitoramento** do Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélites ([Lapis](#)).

De acordo com o meteorologista Humberto Barbosa, fundador do Laboratório Lapis e responsável pela pesquisa, **se dependesse das condições climáticas**, a [explosão de queimadas](#) em São Paulo teria ocorrido de maio a julho deste ano.

O Laboratório Lapis utiliza **um conjunto de indicadores para avaliar** a condição de [severidade da seca](#) nas regiões brasileiras, a partir de dados de satélites. Neste estudo, foram analisados dados da cobertura vegetal, [umidade do solo](#), [temperatura](#), precipitação e ventos, além das áreas atingidas por queimadas.

## Queimadas em São Paulo são provocadas e estão fora do período climático crítico



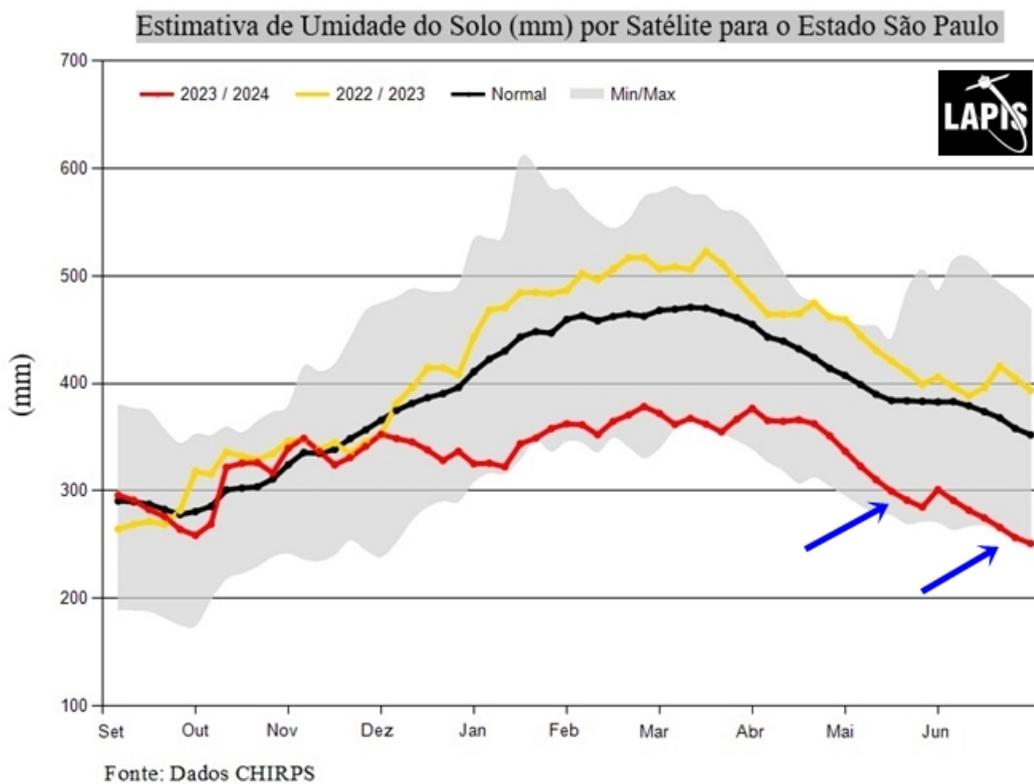
Na pesquisa do Laboratório Lapis, identificou-se que o [período mais propício](#) ao **aumento das queimadas em São Paulo, do ponto de vista climático**, foi de meados ao final de julho. Como você pode ver no gráfico acima, [o período mais seco](#) deste ano em São Paulo **ocorreu de maio a julho**, quando houve três grandes ondas de seca no estado.

*“Historicamente, o clima seco e o aumento das queimadas acontecem ao mesmo tempo, normalmente no mês de agosto. Mas este ano foi diferente em São Paulo, pois o ápice da seca e do calor ocorreu na segunda quinzena de julho, não agora em agosto. Por isso, do ponto de vista climático, não haveria justificativa para o atual pico de queimadas no estado”, explica Humberto.*

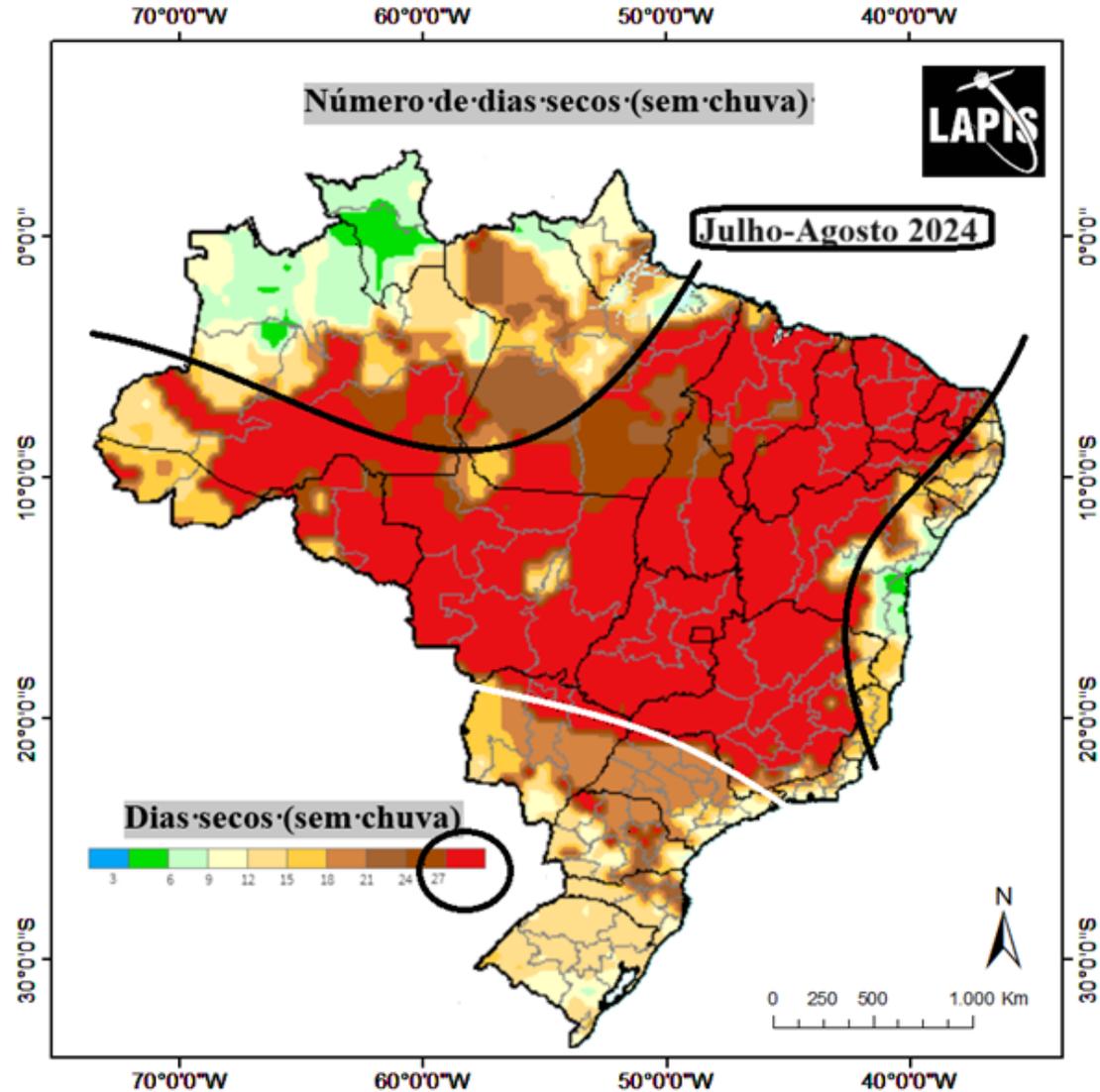
De acordo com Humberto, o final de julho foi o período climático mais crítico e propício ao aumento das queimadas, não neste final de agosto. "No final de julho, **ocorreu a combinação de altas temperaturas, vegetação seca e ausência de chuva**. Normalmente, esse pico climático ocorre em agosto e setembro, mas esse ano foi antecipado", ressalta Humberto.

*"Apesar de ser um ano crítico de seca em São Paulo, na semana passada houve melhoria nas condições climáticas do estado. A média da temperatura ficou mais baixa e a umidade do solo mais alta, condição que não é propícia para que pessoas queimem a*

Outro gráfico mostra a situação da umidade do solo em São Paulo, de setembro de 2023 a junho de 2024. Os dados permitem identificar que, no final de maio e **no final de junho deste ano, houve uma grande secura nos solos do estado**, quando comparado com a média histórica para o período. Os dados mostram a estimativa da quantidade de água contida na superfície do solo, a partir de satélites.



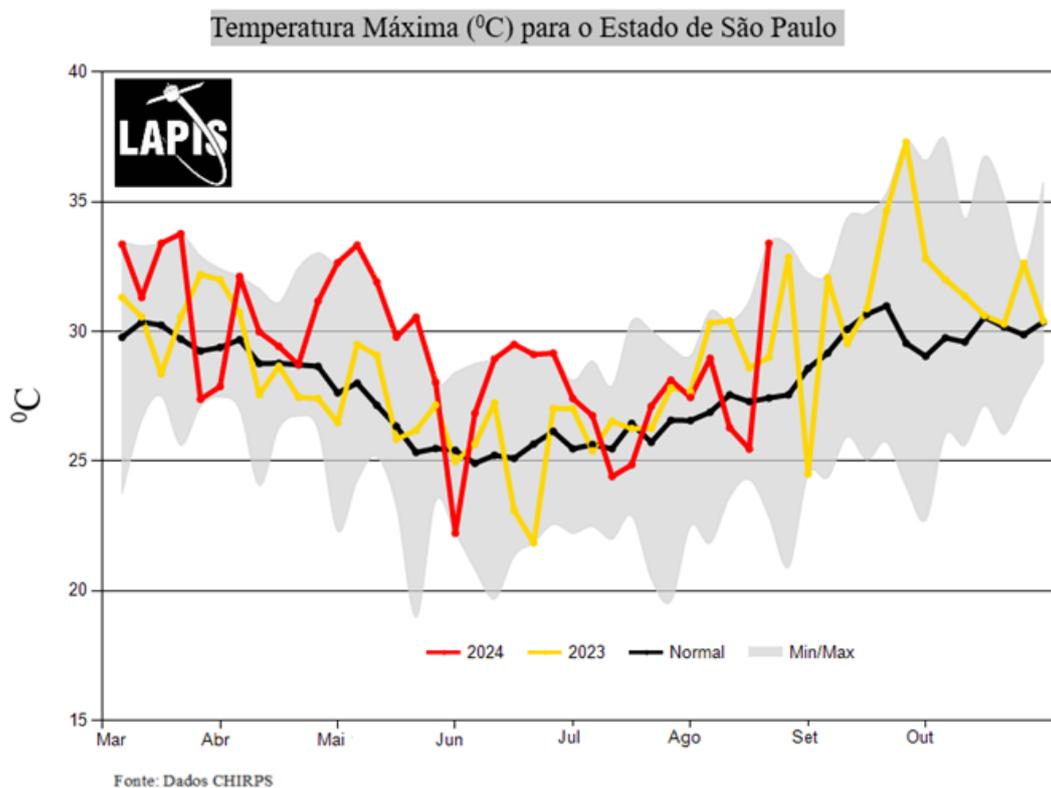
O Laboratório Lapis também mapeou **quantos dias ocorreram chuvas em São Paulo**, nos últimos 30 dias. Para isso, foi gerado o mapa do [número de dias secos](#). As áreas em vermelho, no mapa, indicam quantos dias o satélite passou sem registrar chuva. Já as áreas em verde mostram os locais onde houve registro de chuvas relativamente regulares.



O meteorologista ressalta ainda que **se o atual pico de queimadas em São Paulo fosse de origem natural**, supostamente decorrente da seca, não teria acontecido agora, mas em meados de julho.

*"Neste mês de agosto, o clima em São Paulo não está tão favorável para um pico de queimadas. Mesmo assim, prevaleceu a tradição de se atear fogo na vegetação nesse período. Todas elas são queimadas provocadas pela ação humana, pelo menos 99% de todos os focos de incêndios monitorados", completa Humberto.*

Você pode observar no gráfico abaixo que no período de março a agosto deste ano, **as temperaturas médias em São Paulo ficaram acima do normal**. O início de maio foi o período mais crítico para altas temperaturas no estado, quando houve duas ondas de calor. Por outro lado, na segunda quinzena de julho, houve a [combinação de calor acima do normal](#) com o período mais crítico de seca e a consequente perda de biomassa.

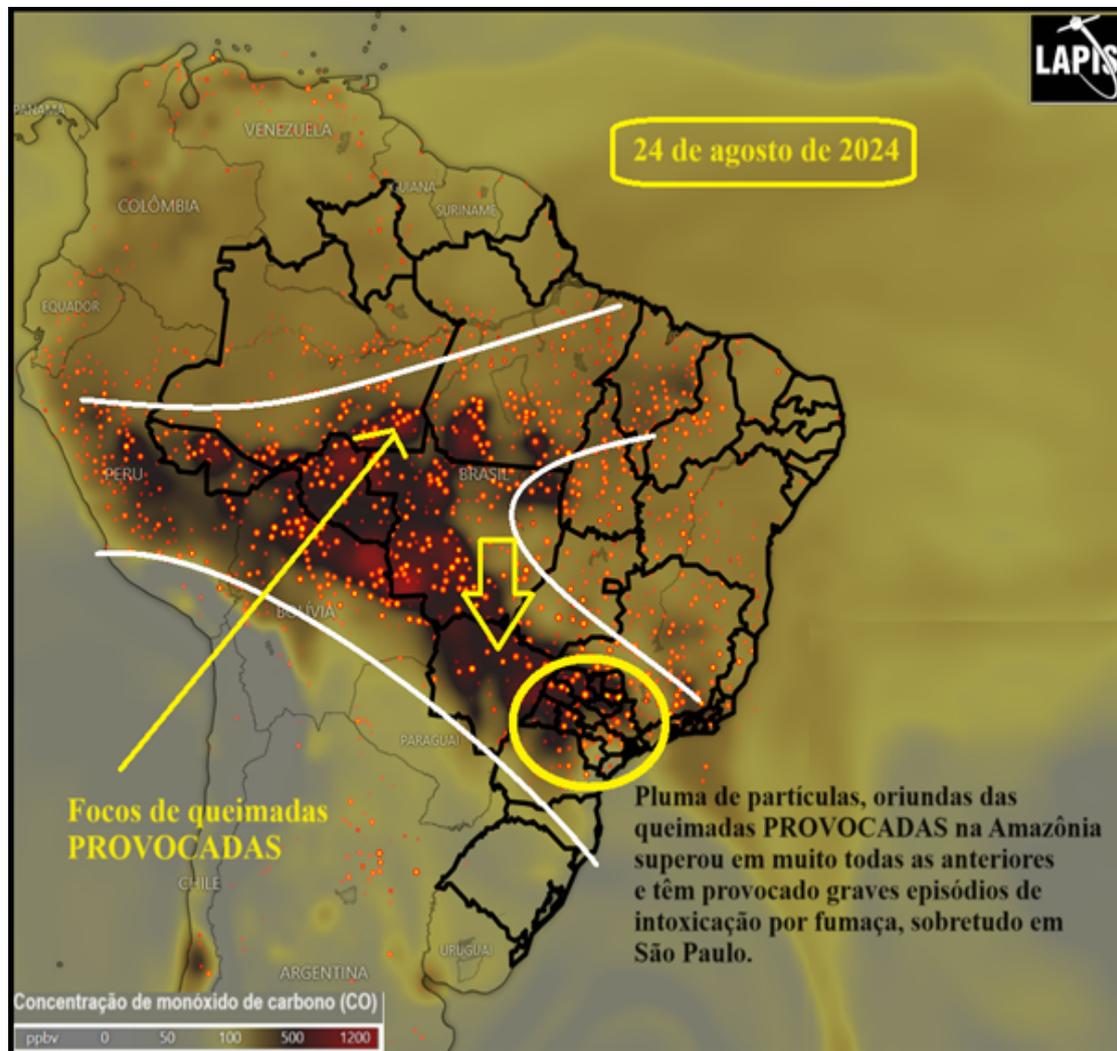


De acordo com o Programa Queimadas, do Inpe/MCTI, somente neste mês de agosto, já foram registrados pelo satélite de referência um total de 3.530 focos de incêndios, somente em São Paulo. **É o pior recorde já registrado para o mês no estado, desde 1998**. O pico deste mês ocorreu na última sexta-feira, dia 23 de agosto, com número excepcional de 1.886 focos de incêndios no estado.

Antes, o recorde era 2010, com 2.444 [focos de queimadas monitoradas](#) em agosto. Vale ressaltar que **aquele foi o pior ano de queimadas da vegetação em São Paulo**, com mais de 7 mil focos acumulados durante os 12 meses.

>> **Leia também:** [Secas reduziram 60% da vazão do Rio São Francisco em três décadas, mostra pesquisa](#)

## Incêndios em São Paulo aumentaram em condições climáticas incomuns



A imagem de satélite mostra a concentração de partículas de fumaça sobre São Paulo, no dia 24 de agosto. Parte dessa poluição é **oriunda das queimadas na Amazônia, Cerrado e Pantanal**, sendo carregada pelos ventos para o Sudeste.

A imagem de satélite chama atenção para o impacto das [queimadas no Pantanal](#) e no Cerrado sobre o corredor de fumaça que chega ao Centro-Sul. É que **o aumento das queimadas nessas regiões**, provocadas pela ação humana, se soma aos [incêndios florestais](#) registrados na Amazônia brasileira e nos países vizinhos.

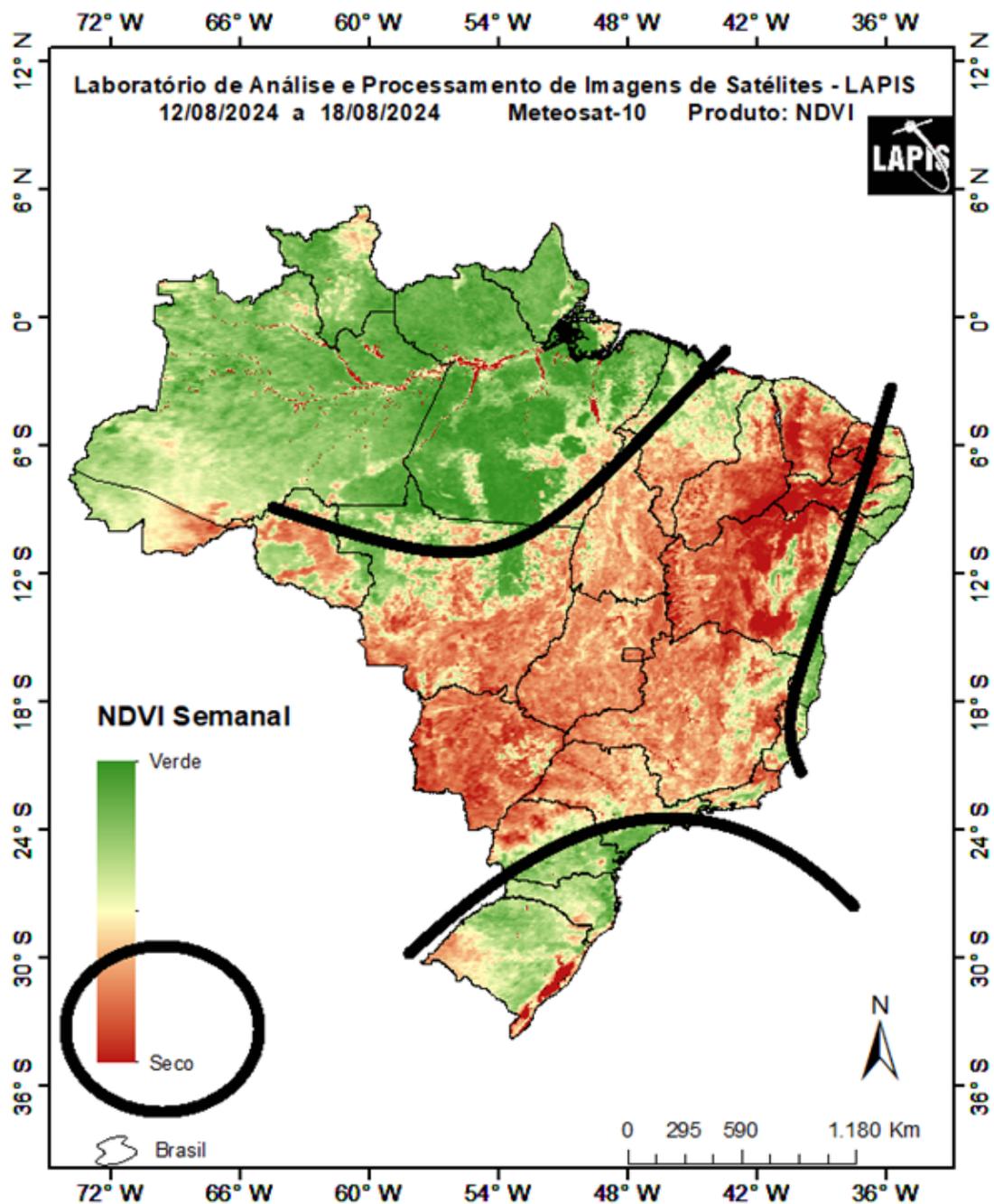
A imagem acima mostra os focos de queimadas no Amazonas, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, São Paulo e Minas Gerais (*Veja no mapa, em vermelho*). O destaque são as **partículas de fumaça que chegam a São Paulo**, oriundas das queimadas da Amazônia, além do [Pantanal](#) e Cerrado.

A imagem do satélite PlanetScope registrou, no dia 23 de agosto, o fluxo de fumaça oriundo de outras regiões **chegando a Rubeirão Preto (SP)**. Nesse dia, a situação ficou mais grave em São Paulo e foi registrado um recorde histórico de focos de queimadas no estado.



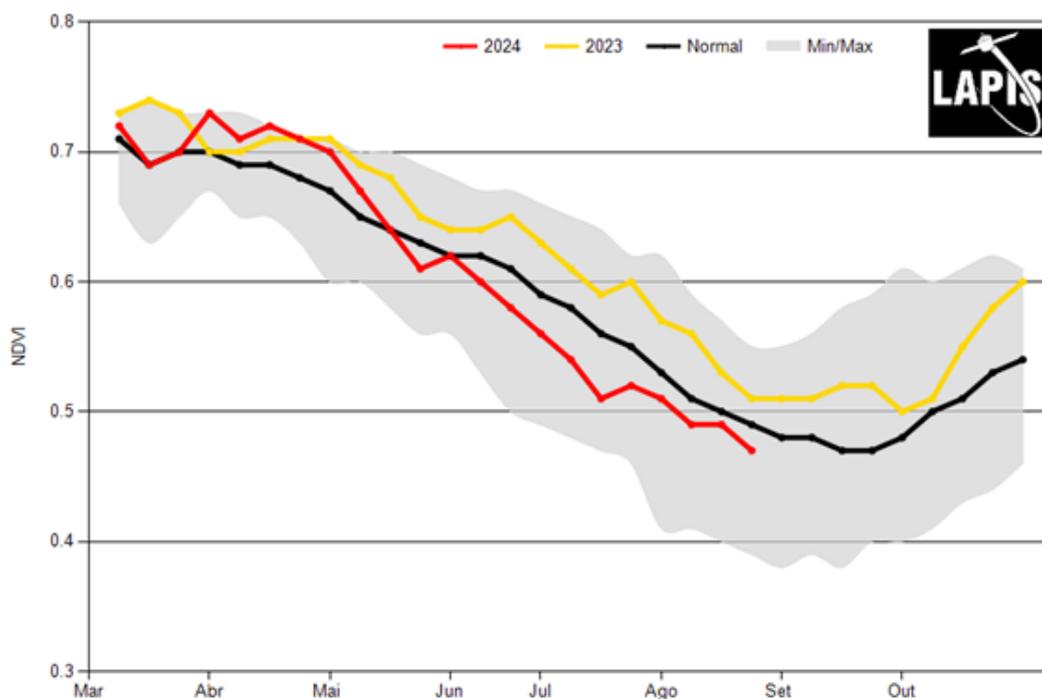
Humberto explica que assim como os rios voadores que transportam a umidade da Amazônia para o Centro-Sul, gerando chuvas, **esse corredor agora carrega fumaça.**

Na pesquisa do Laboratório Lapis, também foram utilizados mapas do [Índice de Vegetação por Diferença Normalizada \(NDVI\)](#). Trata-se de um índice de seca, **baseado em dados do satélite Meteosat**, que permite observar a situação do vigor da vegetação, a depender dos níveis de precipitação e umidade do solo.



O gráfico abaixo mostra a [situação da cobertura vegetal](#) de São Paulo, desde março deste ano. É possível identificar a **tendência de queda na cobertura vegetal**, com breves períodos de recuperação. Observe que em meados de julho, ocorreu o período mais crítico de perda de biomassa, em razão da seca e altas temperaturas.

## Índice de vegetação (NDVI) para o estado São Paulo



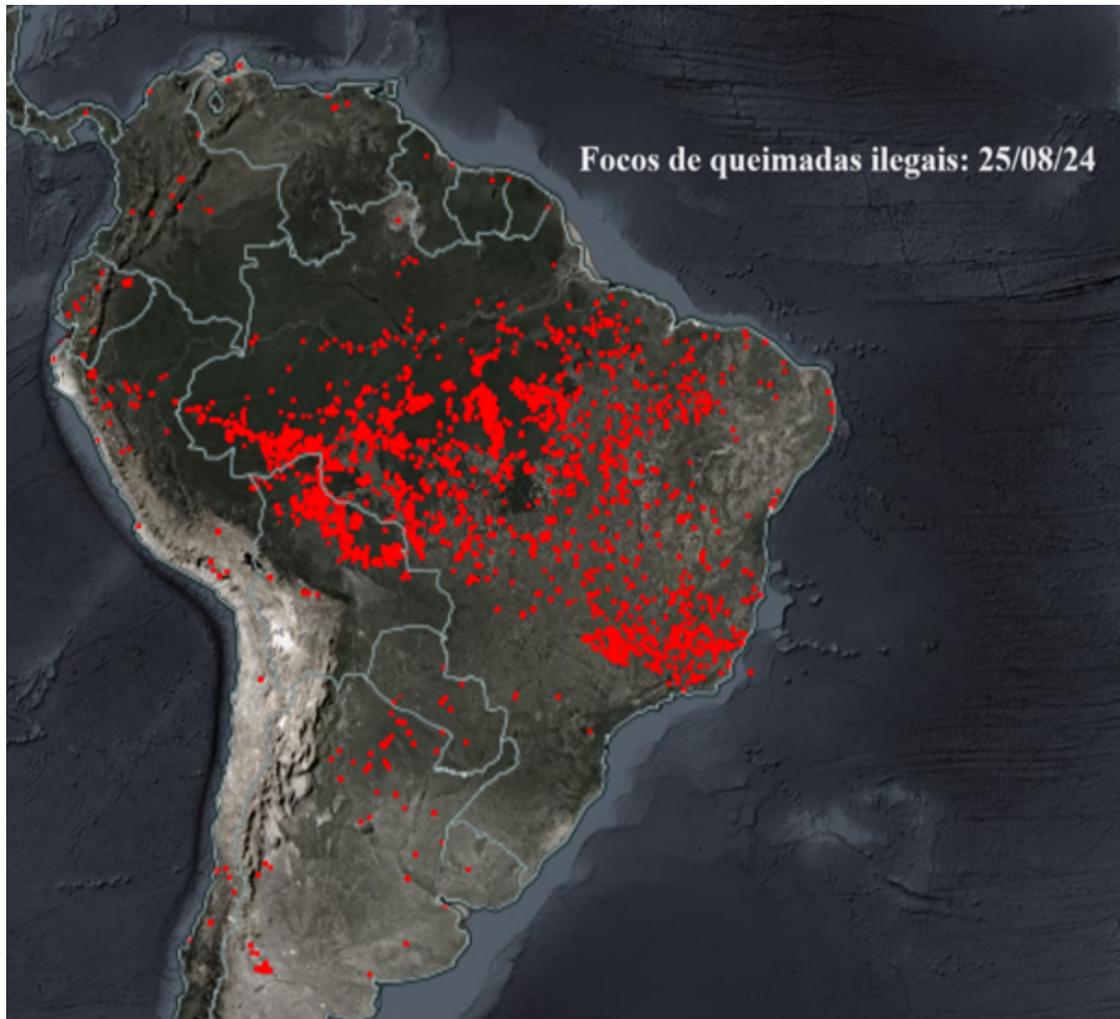
*“Condições climáticas de seca, associadas a alguns fatores da atmosfera e dos ventos, potencializam as queimadas nesses biomas.*

*Porém, em São Paulo, as queimadas aumentaram de forma atípica em agosto, sem estarem associadas às áreas mais secas dos últimos 30 dias”, explica Humberto Barbosa, fundador do Laboratório Lapis e responsável pelo estudo.*

Como você pode observar nos mapas, a estiagem na Amazônia, Pantanal e Cerrado, nas primeiras semanas de julho, tem relação direta com a **intensificação das queimadas provocadas nesses biomas**. Mas essa relação não é observada necessariamente em São Paulo, que não está entre as áreas atingidas por secas severas no Brasil.

>> **Leia também:** [La Niña não vem, e agora? Laboratório divulga nova previsão climática](#)

## Queimadas na Amazônia e Sudeste pioram ondas de calor nessas regiões



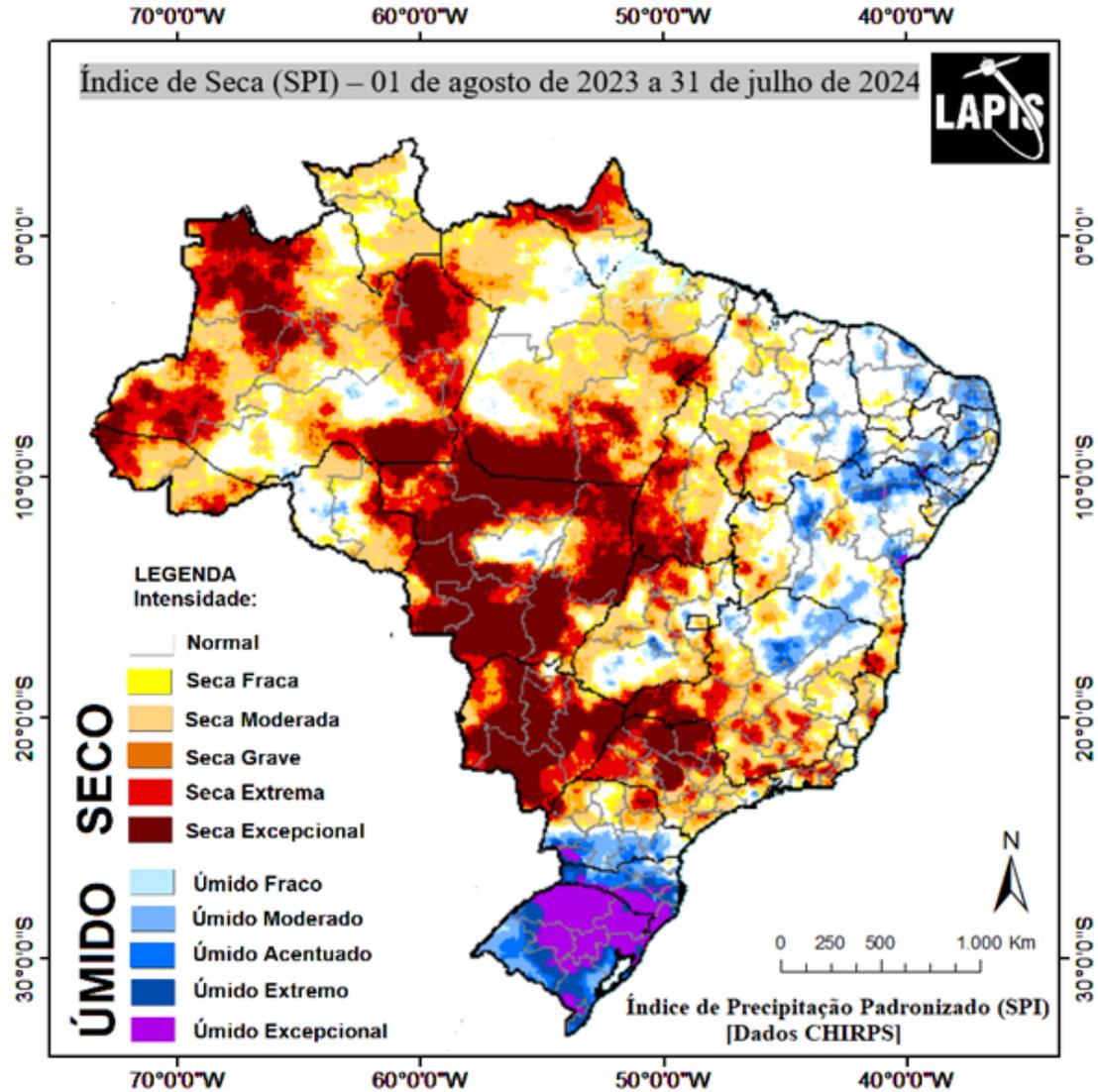
A imagem de satélite, processada pelo Laboratório Lapis, mostra a situação dos focos de [incêndios florestais ativos](#), no dia 25 de agosto. O destaque é a **concentração dos focos de queimadas nas regiões Sudeste e Centro-Oeste e Norte**. Na imagem, os ventos passam pela Amazônia e seguem o fluxo para Minas Gerais, carregados de fumaça.

O monitoramento das queimadas, a partir de dados de satélite, permite acompanhar **a situação em grandes escalas regionais**, o que é importante para o Brasil, pela sua característica continental. Isso permite gerar análises temporais e espaciais da ocorrência do fogo, com metodologia padronizada, o que seria difícil de se obter de outra forma.

A relação dos focos detectados com as queimadas não é direta, nas imagens de satélite. Um foco indica a existência de fogo, em um elemento de resolução da imagem (pixel). Nesse pixel, **pode haver uma ou várias frentes de fogo ativo**, mesmo que a indicação seja de um único foco ou ponto.

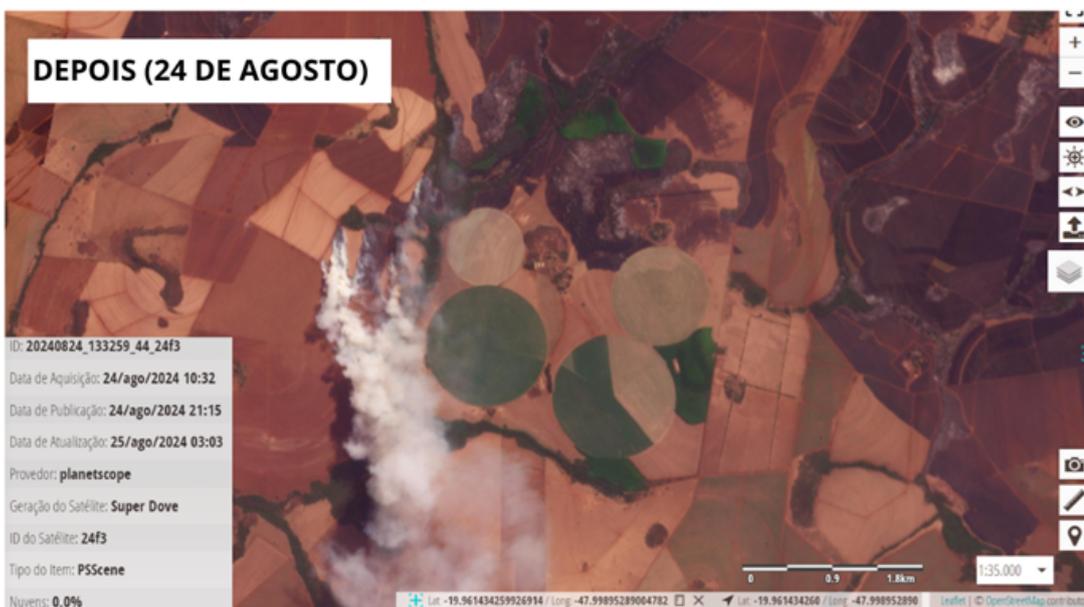
O mapa anual do Índice de Precipitação Padronizado (SPI), baseado em dados de satélites do produto CHIRPS, permite **identificar quando há situação extrema ou excepcional de seca** em São Paulo.

Observe que há áreas do estado que não estão nessa condição de seca severa. Mesmo assim, elas têm **concentrado grande quantidade de focos de incêndios na vegetação**. Assim, o mapa demonstra não haver uma relação direta entre seca severa e pico de queimadas em São Paulo.



>> **Leia também:** [Estudo desenvolve modelo com Inteligência Artificial para detectar secas-relâmpago](#)

Imagens mostram queimadas em áreas de reserva legal de propriedades rurais



O Laboratório Lapis identificou imagens de satélite que **mostram o fogo em áreas de reserva legal de propriedades rurais**. Ao lado do trecho de [floresta em chamas](#), áreas de lavouras irrigadas por pivôs centrais permanecem intocadas.

As imagens de satélite do [sistema PlanetScope](#) registraram essa situação na divisa de São Paulo com Minas Gerais, entre os municípios de Miguelópolis (SP) e Uberaba (MG). Veja o antes e depois. Na primeira imagem, há

presença da reserva legal, no dia 23 de agosto. Já na segunda, um dia depois, **o satélite já registrou a reserva legal reduzida a cinzas**, no dia 24 de agosto.

*"As imagens de satélite de uma área agrícola, gerenciada e com vários níveis de manejo, reforçam que os incêndios não são aleatórios, mas provocados pela ação humana. As queimadas em São Paulo não são acidentais, mas provocados e têm atingido importantes áreas de reserva legal no interior das propriedades rurais", pontua Humberto.*

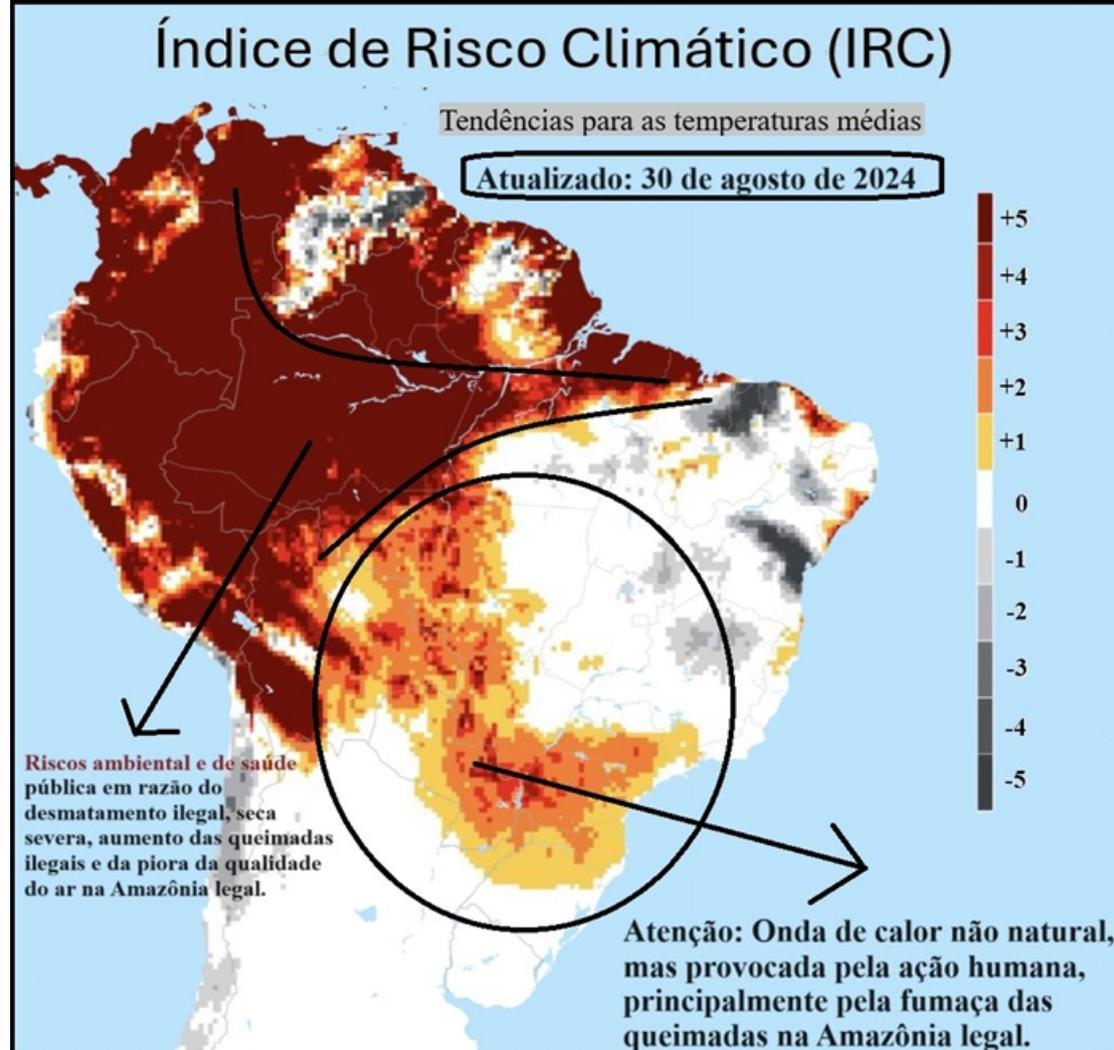
O meteorologista assegura que **não havia condições meteorológicas para o surgimento desses incêndios**, naquela data. "As imagens mostram um mosaico de solos – alguns preparados para plantio, outros com lavouras cultivadas e também áreas com matéria seca pós-colheita, que não foram atingidas pelo fogo. Por outro lado, uma reserva legal com vegetação verde foi totalmente destruída", completa.

De acordo com o Código Florestal brasileiro (Lei nº 12.651/2012), **toda propriedade rural deve manter uma área de reserva legal**, com a função de assegurar o uso econômico sustentável dos recursos naturais do imóvel rural. Essas áreas auxiliam na conservação e reabilitação dos processos ecológicos e promovem a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção da fauna silvestre e da flora nativa.

O [sistema PlanetScope](#) é uma das mais sofisticadas tecnologias para obtenção de imagens de satélites, com dados de alta resolução espacial (3 metros) e de alta frequência temporal (diária). As [imagens são usadas](#) pelas instituições de pesquisa e segurança pública para monitoramento das florestas e **investigações sobre crimes ambientais, como queimadas**. O Laboratório Lapis é uma das instituições brasileiras que utilizam esses dados para monitoramento.

As imagens captadas pelo satélite Super Dove, da [constelação PlanetScope](#) destacam a **dimensão da cobertura florestal destruída**, causada por uma onda de incêndios em áreas agrícolas. A imagem de satélite foi processada no *software* QGIS.

## Onda de calor decorrente da fumaça das queimadas atinge Centro-Sul



O estudo do Laboratório Lapis também analisou a **situação das temperaturas no Brasil**, a partir do mapa do Índice de Risco Climático (IRC).

De acordo com o mapa, nesta sexta-feira, dia 30 de agosto, **uma onda de calor está instalada** em áreas das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, associada à fumaça das queimadas. As altas temperaturas foram analisadas com base no modelo de previsão da NOAA. Essas altas temperaturas coincidem com áreas altamente degradadas.

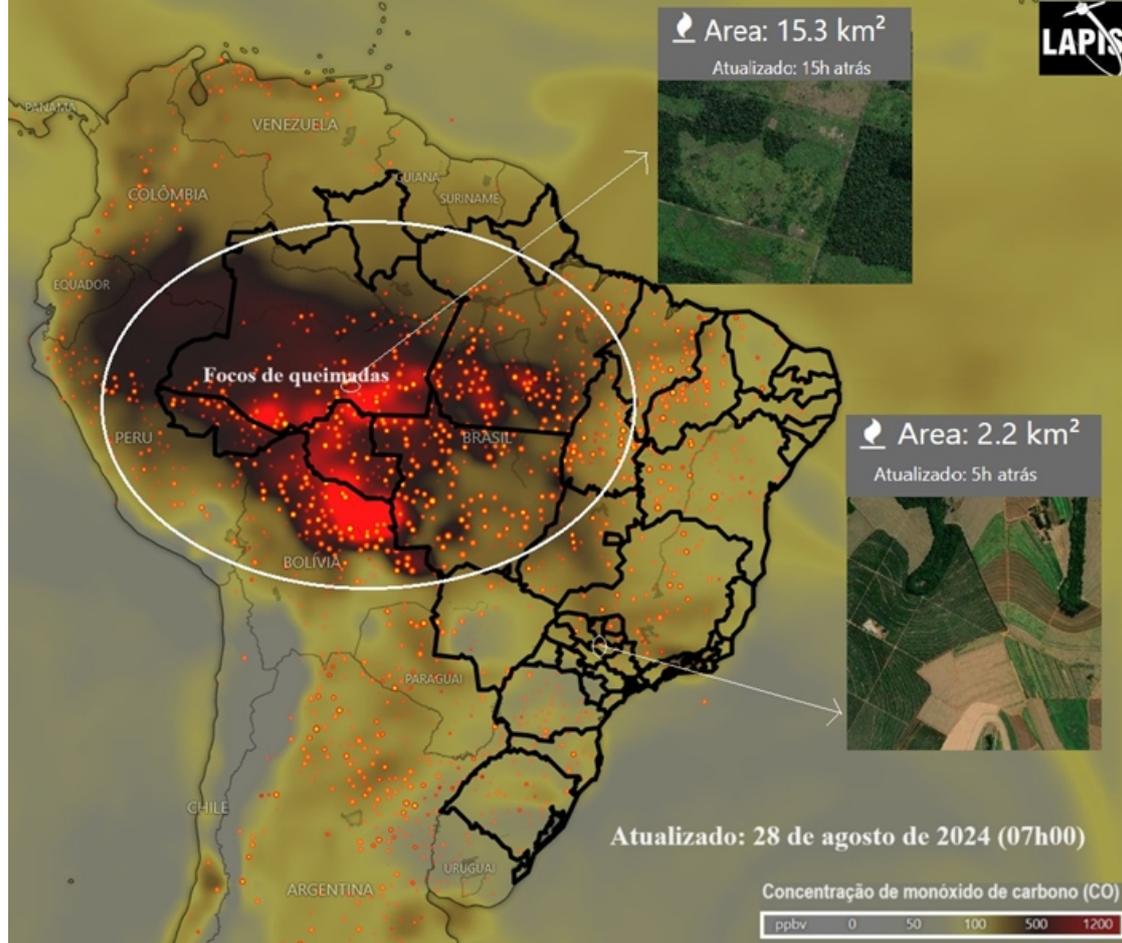
*"Essa onda de calor no Centro-Sul não é natural, mas provocada por ações humanas de degradação, como desmatamento e queimadas, em uma condição de seca severa. As partículas de fumaça dos incêndios florestais na Amazônia Legal são transportadas para essas regiões e provocam a onda de calor", explica Humberto.*

Hoje, já é possível estimar como a mudança climática alterou as temperaturas diárias, **em qualquer localidade do País**. O mapa é baseado no IRC, que varia de -5 a +5, indicando o impacto da mudança climática sobre a temperatura local.

A mudança climática é o aumento gradual da temperatura do Planeta, em relação aos níveis pré-industriais, detectado desde os anos 1980. **A principal causa do aquecimento global são as atividades humanas** e as queimadas são uma das formas de degradação da terra. O processo tornou eventos climáticos extremos mais frequentes.

O IRC estima os riscos de eventos climáticos extremos, **incluindo ondas de calor** provocadas pela ação humana, como é o caso da fumaça das queimadas.

## Fumaça das queimadas da Amazônia chega mais intensa ao Centro-Sul



Grandes áreas da Amazônia Legal são devastadas pelo fogo. A imagem do satélite Copernicus registrou a **enorme quantidade de focos de incêndios** florestais no bioma, nos dias 27 e 28 de agosto.

A alta quantidade de fumaça, proveniente desses incêndios florestais, tem se concentrado sobre o sul da Amazônia, desde a última terça-feira, 27 de agosto. A tendência é que as **partículas de monóxido de carbono (CO) se espalhem** e cheguem as regiões Sul e Sudeste, no fim da semana. A previsão é que essa poluição por fumaça seja mais intensa do que na semana passada.

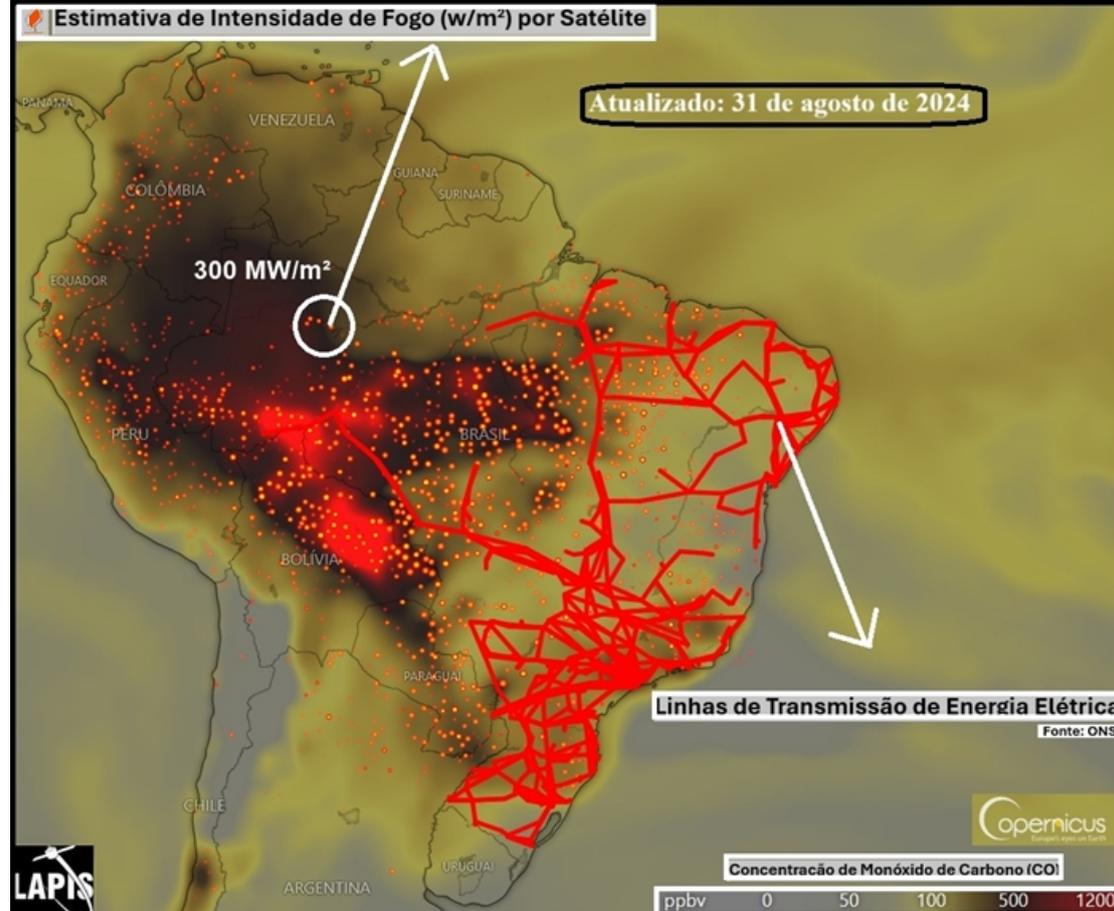
De janeiro até agora, foram registrados no Brasil mais de 112 mil focos de queimadas, **um aumento de quase 60%** em relação ao mesmo período do ano passado. Os dados são do Programa Queimadas, do Inpe/MCTI.

No Brasil, em 99% dos casos, **as queimadas são causadas pela ação humana**. As queimadas provocadas continuam sendo a base para a expansão econômica no País.

O uso do fogo é permitido no Brasil apenas em três situações, de acordo com o Código Florestal (Lei nº 12.651/12): **1) Práticas agropastoris ou florestais**, autorizadas pelo órgão estadual ambiental, sendo exigido medidas de controle de incêndios; 2) Unidades de Conservação: previsto em seu plano de manejo e como prática conservacionista; e 3) Pesquisa científica autorizada pelo órgão ambiental estadual.

Quando não autorizada, as queimadas são enquadradas na Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98). Todavia, **a ausência de um sistema coordenado de fiscalização** faz com que fique praticamente impune, considerada como crime comum.

## Fumaça das queimadas pode ter causado apagão em São Paulo



Na noite deste sábado, dia 31 de agosto, **mais de 2 milhões de pessoas ficaram sem energia elétrica** em São Paulo e Guarulhos (SP), em razão de um apagão. Na manhã do mesmo dia, o Laboratório Lapis havia previsto o risco de a fuligem das queimadas, carregadas pelos ventos da Amazônia para o Sudeste, danificaram as torres de transmissão.

As linhas de transmissão levam energia das usinas até as subestações. Na maioria dos casos, a interrupção de energia ocorre pelo desligamento dessas linhas.

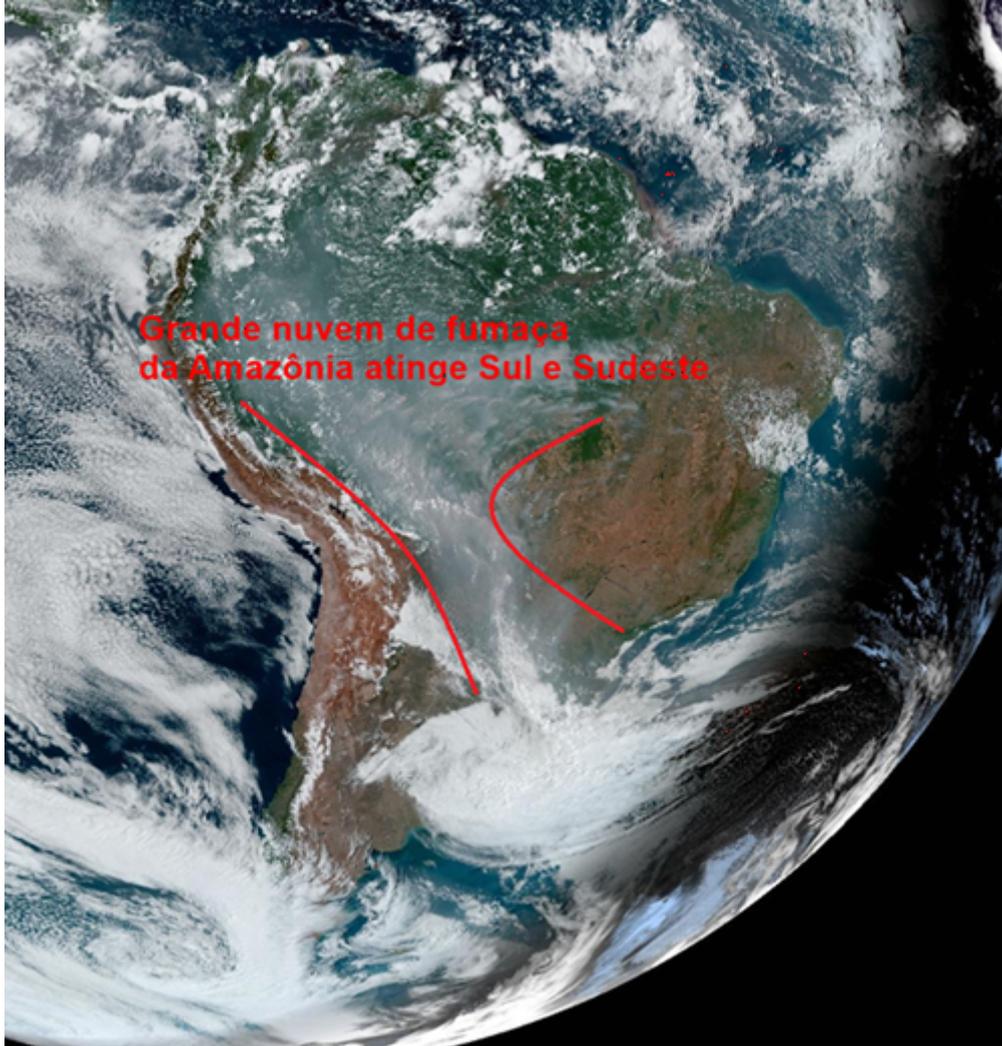
De acordo com os pesquisadores, na atual situação, **as queimadas ameaçam o fornecimento de energia elétrica** em todas as regiões

brasileiras. Veja na imagem acima os focos de incêndios florestais ou mesmo a fumaça das queimadas em áreas de linhas de transmissão.

*"Ao contrário do que muita gente pensa, os desligamentos de linhas de transmissão não são causados apenas pelo fogo na base das torres. A fuligem e a fumaça próximo desses locais também causam o desligamento, além de danificarem estruturas, cabos e outros componentes, podendo causar curtos-circuitos", afirma o meteorologista Humberto Barbosa, fundador do Laboratório Lapis.*

O mapa mostra a intensidade das queimadas no sábado, dia 31 de agosto. O Laboratório **alertou para o risco de impactos sobre a rede elétrica** do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), em todas as regiões. O produto de potência do fogo foi gerado pelo Laboratório Lapis, a partir de dados da missão Copernicus.

Uma grande nuvem de fumaça da Amazônia, com partículas de incêndios florestais vindas de outros países da América do Sul, atinge o Sul e Sudeste do Brasil (*Veja a imagem de satélite da NOAA*). Associado a isso, **há focos de incêndios florestais da Amazônia brasileira**. Toda essa fumaça circula pelo Brasil, cruzando o leste da Cordilheiras do Andes e chegando a áreas do Centro-Sul.



31 Aug 2024 19:10Z GOES-East - GEOCOLOR Composite

A ocorrência de apagões no Brasil ainda é muito comum, em razão de **problemas estruturais e eventos climáticos**. Apagão é uma interrupção temporária no abastecimento de energia elétrica. As queimadas representam risco preocupante para as áreas atingidas.

## Mais informações

Os mapas e produtos de satélites utilizados neste post foram gerados no QGIS, o *software* livre de Geoprocessamento mais usado do mundo. **Para processar mapas e imagens de satélite**, semelhantes aos utilizados neste

post, você pode [passar 01 ano inteiro sendo treinado](#) pelo Laboratório Lapis.

Inscreva-se no [Curso online que ensina o método exclusivo](#) do Laboratório Lapis para processar esses produtos. **Para conhecer como funciona o método**, que lhe ensina a dominar o QGIS, do zero ao avançado, [clique aqui](#).

#### COMO CITAR ESTE ARTIGO:

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

Copyright © 2017-2024 Letras Ambientais | Todos os direitos reservados | [Política de privacidade](#)

