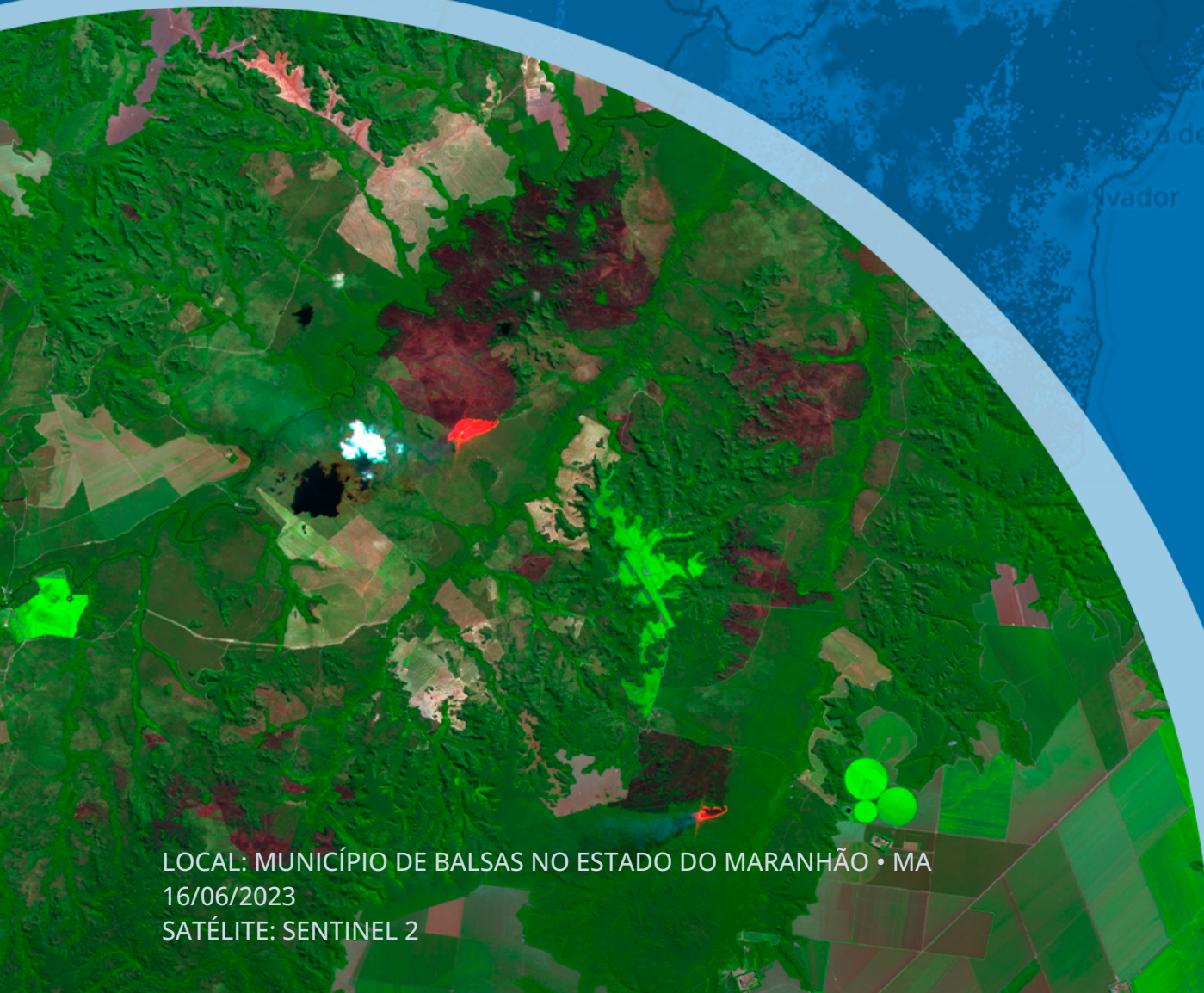


ISSN 2763-5813  
VOLUME 08  
NÚMERO 06  
Junho/2023



# INFOQUEIMA

BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO E RISCO DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS



LOCAL: MUNICÍPIO DE BALSAS NO ESTADO DO MARANHÃO • MA  
16/06/2023  
SATÉLITE: SENTINEL 2



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



Este boletim contém o resumo mensal dos principais resultados do Programa Queimadas do INPE, nas suas diversas linhas de atuação.

## Editor

Fabiano Morelli

## Colaboradores

Alberto W. Setzer  
Cândida Caroline S. de S. Leite  
Fabiano Morelli  
Paulo W. P. da Cunha  
Vanúcia Schumacher

## Projeto gráfico e diagramação

Ítalo R.B. Garrot

## Endereço para correspondência

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE - Prédio CPTEC - Sala 15  
Av. dos Astronautas, 1758 – Jardim da Granja  
CEP: 12227-010 – São José dos Campos / SP  
queimadas@inpe.br  
(versão digital em PDF: <http://www.inpe.br/queimadas/infoqueima>)

Boletim Mensal do Programa Queimadas mantido com recursos do Plano Orçamentário 20V9.0002 - Monitoramento e Risco de Queimadas e Incêndios Florestais, Ação 20V9 - Monitoramento da Cobertura da Terra e do Risco de Queimadas e Incêndios Florestais do Governo Federal, do PPA 2020-23 inserido no Programa 2050 Mudança do Clima.

Palavras chave: *Queimadas, Incêndios Florestais, Focos, Fogo, Área Queimada, Risco de Fogo, Monitoramento.*

Versão digital (PDF): <http://www.inpe.br/queimadas/infoqueima>

# INFOQUEIMA

## Boletim Mensal de Monitoramento e Risco de Queimadas e Incêndios Florestais

VOLUME 08 • Nº 06 • Junho/2023

### Sumário

|  |    |
|--|----|
| Infoqueima   | 2  |
| 1. Monitoramento de focos de fogo                    | 4  |
| 1.1 Monitoramento de focos de fogo na Amazônia Legal | 7  |
| 2. Monitoramento de áreas queimadas                  | 9  |
| 3. Risco meteorológico de fogo                       | 11 |
| 4. Condições Meteorológicas                          | 12 |
| 5. Expectativa para junho/2023                       | 13 |
| 7. Informações adicionais                            | 15 |

# 1. Monitoramento de focos de fogo

O monitoramento de focos de fogo do Programa Queimadas do INPE ([www.inpe.br/queimadas](http://www.inpe.br/queimadas)) utiliza cerca de 200 imagens por dia, recebidas de 10 (dez) satélites diferentes. Para análises temporais e espaciais comparativas, apenas o satélite de referência é empregado. Para mais informações, acessar o link: <http://www.inpe.br/queimadas/portal/informacoes/perguntas-frequentes>

Em junho de 2023 foram registradas 8597 detecções de focos de fogo em todo o país pelo satélite de referência (Figura 1.1; pixel de 150 km). A Figura 1.2 apresenta a anomalia de detecções registradas neste mês, com valores acima da média (tons avermelhados) e abaixo da média (tons esverdeados) em relação ao período 2003-2022.

É possível verificar que no mês de junho, 12 estados apresentaram menor quantidade de focos em comparação ao ano anterior, enquanto outros 14 estados apresentaram aumento nos focos, abrangendo principalmente as regiões Nordeste e Sul (Tabela 1.1).

Os 10 municípios com maior ocorrência de focos de fogo em junho são apresentados na tabela 1.2, com destaque para o estado do Mato Grosso.

A distribuição dos focos de fogo nos biomas no mês de junho indicaram o Cerrado com maior ocorrência, com ~52 %, Amazônia com ~36 %, Mata Atlântica com ~8 % e ~4 % distribuído entre os demais biomas (Figura 1.1.1).

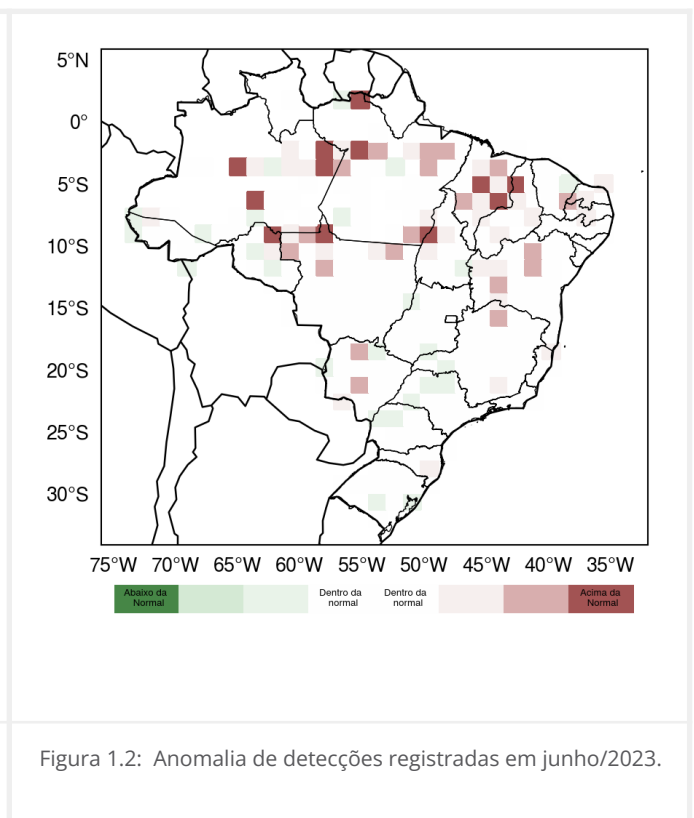
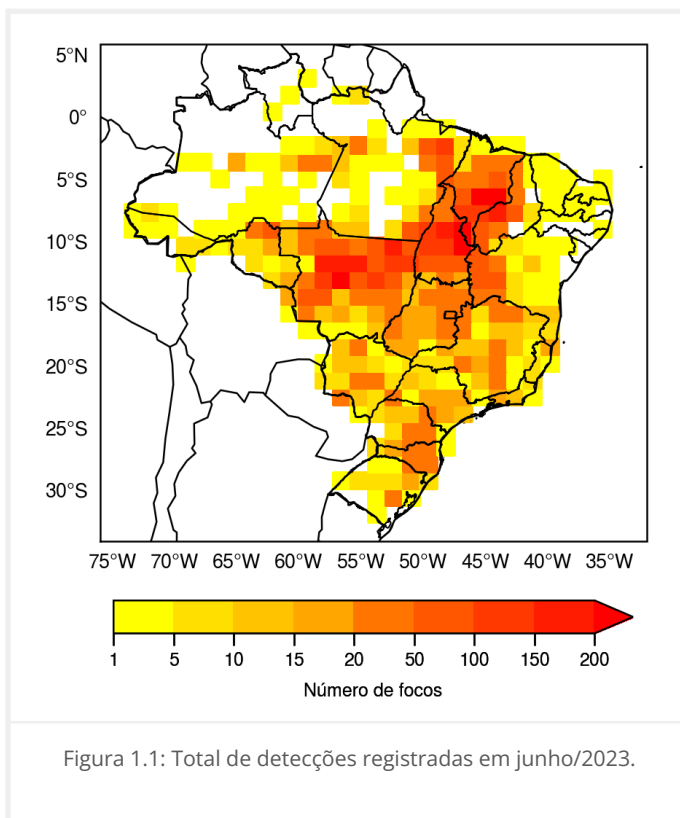


Tabela 1.1: Quantidade de focos de fogo por estado em junho/2023 em comparação com o mesmo período de 2022, segundo o satélite de referência.

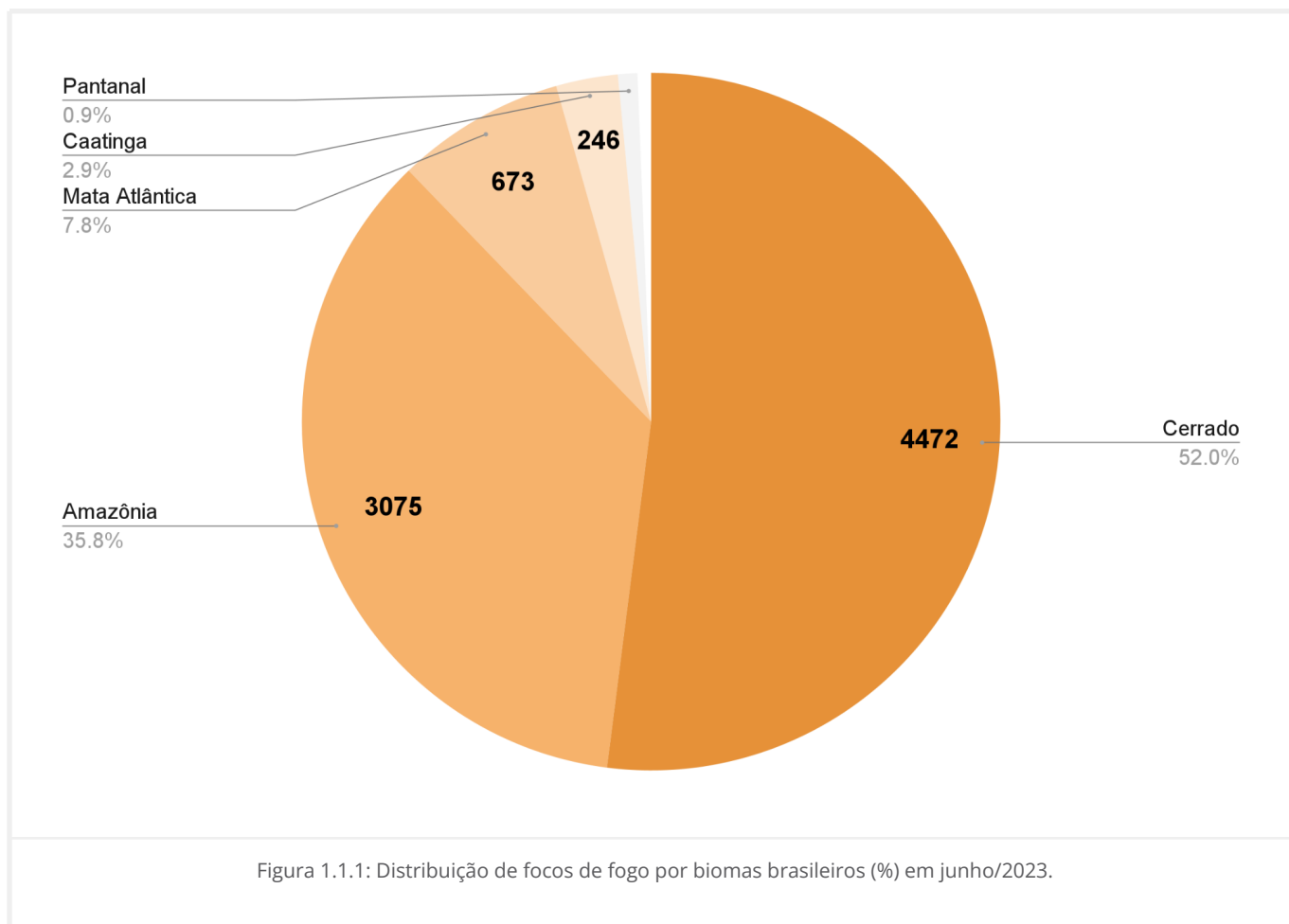
| Estado              | Focos em 2023 | Focos em 2022 | %       |
|---------------------|---------------|---------------|---------|
| MATO GROSSO         | 2447          | 2210          | 10.72   |
| MARANHÃO            | 1338          | 917           | 45.91   |
| TOCANTINS           | 1277          | 1370          | -6.79   |
| PARÁ                | 682           | 556           | 22.66   |
| BAHIA               | 433           | 632           | -31.49  |
| PIAUI               | 432           | 256           | 68.75   |
| MINAS GERAIS        | 384           | 665           | -42.26  |
| GOIÁS               | 343           | 394           | -12.94  |
| MATO GROSSO DO SUL  | 270           | 191           | 41.36   |
| AMAZONAS            | 213           | 82            | 159.76  |
| PARANÁ              | 185           | 110           | 68.18   |
| SANTA CATARINA      | 149           | 40            | 272.50  |
| SÃO PAULO           | 134           | 90            | 48.89   |
| RONDÔNIA            | 88            | 106           | -16.98  |
| RIO GRANDE DO SUL   | 80            | 33            | 142.42  |
| RIO DE JANEIRO      | 34            | 45            | -24.44  |
| ACRE                | 31            | 71            | -56.34  |
| ESPÍRITO SANTO      | 30            | 53            | -43.40  |
| CEARÁ               | 15            | 15            | 0.00    |
| DISTRITO FEDERAL    | 11            | 17            | -35.29  |
| RIO GRANDE DO NORTE | 6             | 2             | 200.00  |
| PERNAMBUCO          | 6             | 5             | 20.00   |
| PARAÍBA             | 5             | 4             | 25.00   |
| RORAIMA             | 3             | 9             | -66.67  |
| ALAGOAS             | 1             | 0             | 1.00    |
| SERGIPE             | 0             | 2             | -100.00 |

Tabela 1.2: Lista dos 10 municípios brasileiros com maior quantidade de focos de fogo registrados pelo satélite de referência no mês de junho/2023 .

| Município        | Estado      | Focos |
|------------------|-------------|-------|
| NOVA MARINGÁ     | MATO GROSSO | 285   |
| MIRADOR          | MARANHÃO    | 161   |
| BALSAS           | MARANHÃO    | 152   |
| FELIZ NATAL      | MATO GROSSO | 139   |
| JUARA            | MATO GROSSO | 136   |
| QUERÊNCIA        | MATO GROSSO | 112   |
| MATEIROS         | TOCANTINS   | 107   |
| FERNANDO FALCÃO  | MARANHÃO    | 97    |
| PARNARAMA        | MARANHÃO    | 95    |
| TANGARÁ DA SERRA | MATO GROSSO | 94    |



## 1.1 Monitoramento de focos de fogo nos Biomas



## 1.2 Monitoramento de focos de fogo na Amazônia Legal

No mês de junho foram detectados 5731 focos na Amazônia Legal. A Figura 1.1.1 destaca os municípios mais críticos em quantidade de focos (perímetro azul) e densidade (cinza) dada pela quantidade de focos dividida pela extensão geográfica do município.

A Tabela 1.1.1 mostra os 20 municípios com maior quantidade e densidade de focos na Amazônia Legal durante o mês de junho. Nestes municípios houve 2096 detecções de focos, representando ~37 % do total de focos da região, sendo que esta indicação deve ser analisada no contexto do tamanho dos municípios.

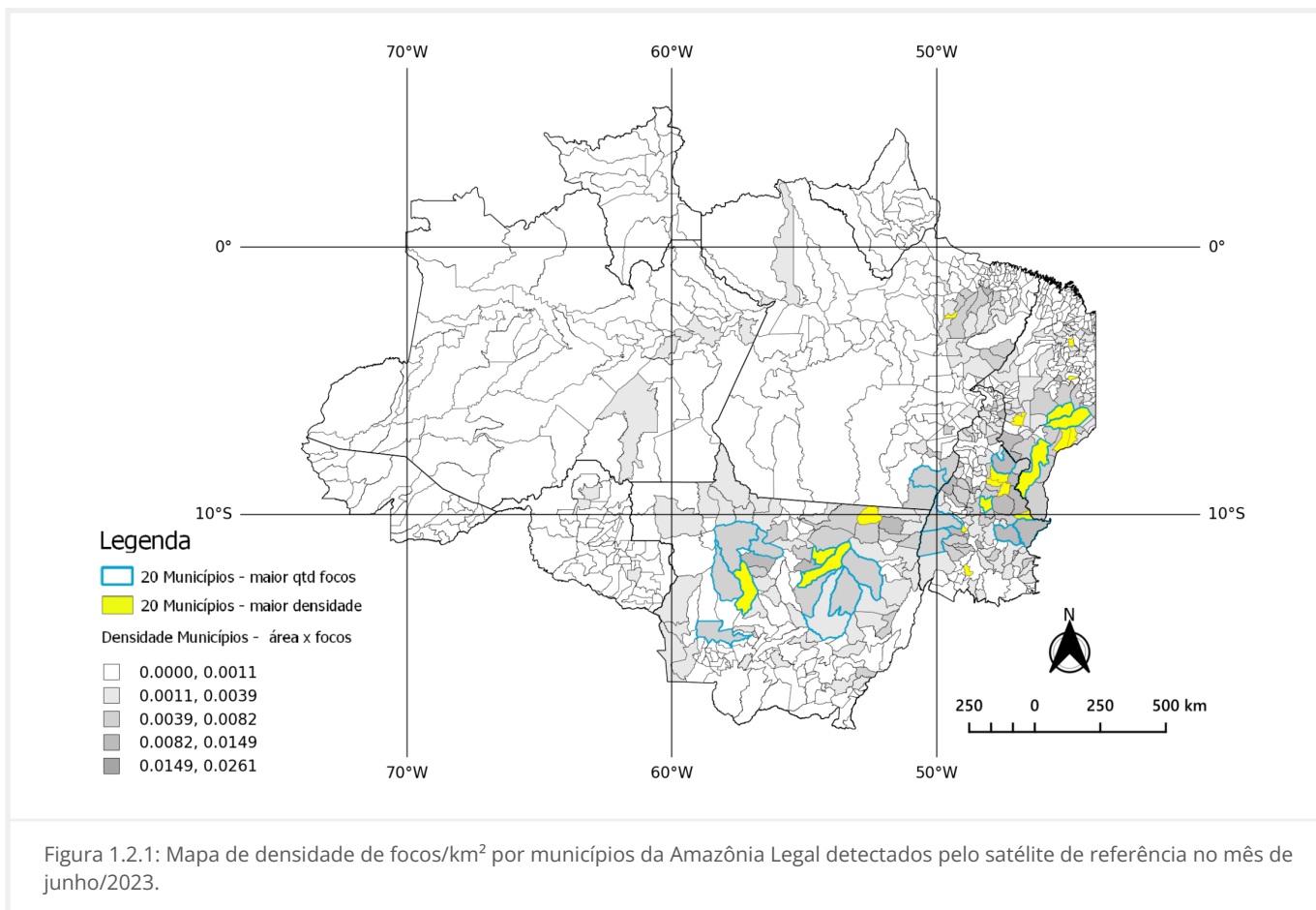




Tabela 1.2.1: Lista dos municípios críticos na Amazônia Legal de acordo com a quantidade de focos e densidade (focos/km<sup>2</sup>) no mês de junho/2023.

| Município                 | UF | Focos | Densidade |
|---------------------------|----|-------|-----------|
| Nova Maringá              | MT | 285   | 0.02467   |
| Mirador                   | MA | 161   | 0.01889   |
| Balsas                    | MA | 152   | 0.01157   |
| Feliz Natal               | MT | 139   | 0.01192   |
| Juara                     | MT | 136   | 0.00601   |
| Querência                 | MT | 112   | 0.00629   |
| Mateiros                  | TO | 107   | 0.01116   |
| Fernando Falcão           | MA | 97    | 0.01907   |
| Tangará da Serra          | MT | 94    | 0.00808   |
| Brasnorte                 | MT | 84    | 0.00526   |
| União do Sul              | MT | 80    | 0.01743   |
| Pium                      | TO | 78    | 0.00780   |
| Santa Maria das Barreiras | PA | 77    | 0.00745   |
| Gaúcha do Norte           | MT | 74    | 0.00438   |
| Ponte Alta do Tocantins   | TO | 72    | 0.01100   |
| Lagoa da Confusão         | TO | 72    | 0.00682   |
| Goiatins                  | TO | 70    | 0.01091   |
| Tabaporã                  | MT | 69    | 0.00818   |
| Paranatinga               | MT | 69    | 0.00286   |
| Tocantínia                | TO | 68    | 0.02606   |

## 2. Monitoramento de áreas queimadas

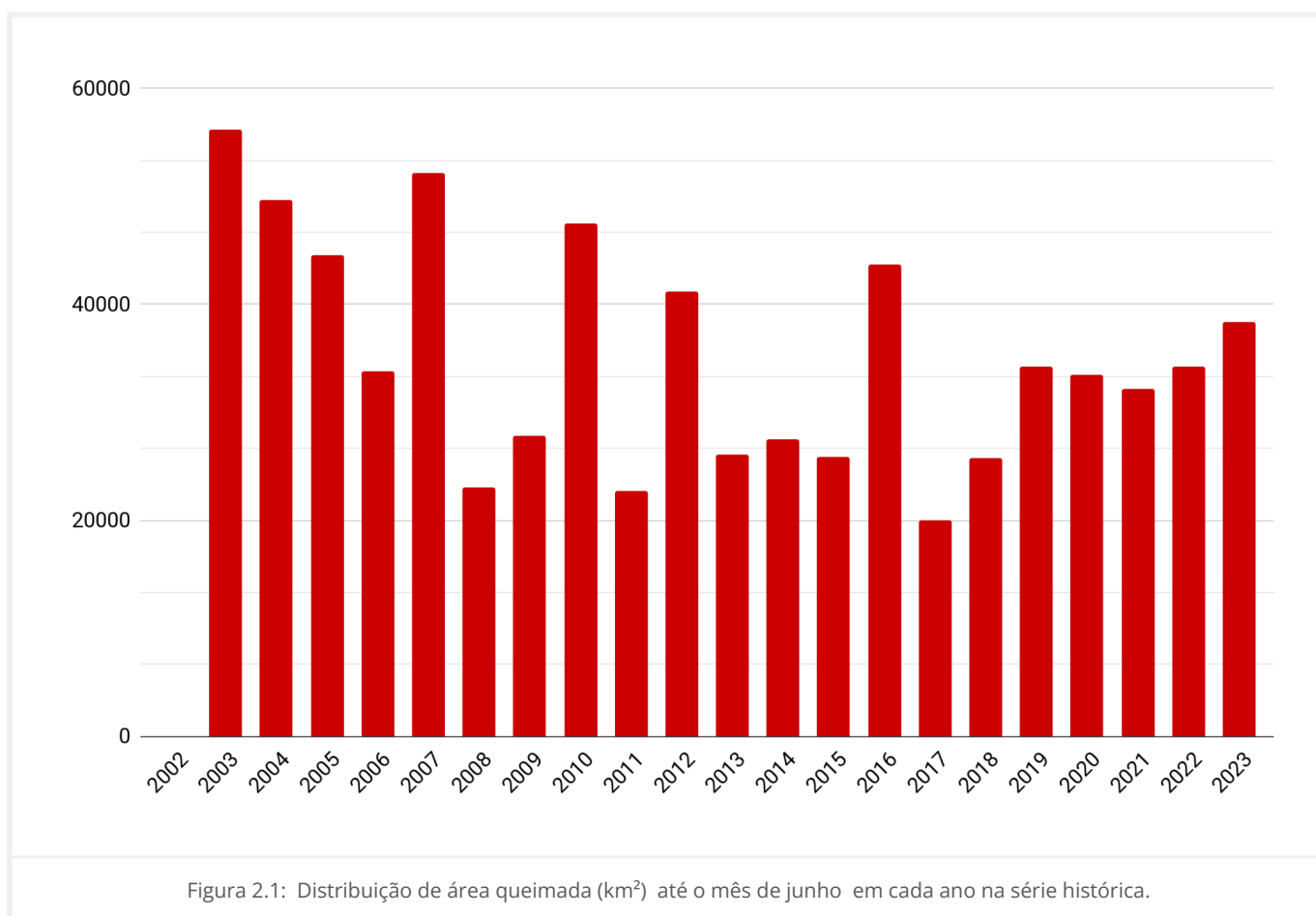
O monitoramento de áreas queimadas no Brasil é realizado por meio do produto mensal AQ1KM<sup>1</sup>, com resolução espacial de 1 km. O mapeamento de cicatrizes de queimadas e incêndios são baseados em um índice de vegetação sensível à queima, calculado a partir de valores diários de reflectância infravermelha próxima e média do sensor MODIS do satélite AQUA/NASA.

No mês de junho foram detectados 19738 km<sup>2</sup> de área queimada em todo o território brasileiro. Esse valor equivale a um aumento de 20 % em relação ao mesmo período do ano anterior (16423 km<sup>2</sup>).

A Figura 2.1 ilustra o padrão histórico da ocorrência de queima desde o início do ano até o mês analisado. Nota-se um aumento de 12% de área queimada em relação ao mesmo período em 2022.

As Figuras 2.2 e 2.3 mostram a distribuição de área queimada nos biomas. Em junho, o Cerrado segue em destaque com maior extensão de área queimada, no total de 14078 km<sup>2</sup>, cerca de 71 % do total queimado no País. Para o bioma Amazônia estimou-se 3374 km<sup>2</sup> queimados, ~17 % do total queimado.

O Pampa e o Pantanal foram os biomas com menor extensão de área queimada em junho, 80 km<sup>2</sup> (0 %) e 80 km<sup>2</sup> (0 %) da área total queimada, respectivamente.



<sup>1</sup> O produto AQM encontra-se na versão 0.6, em fase de validação e em nível de maturidade provisório, o que representa que ainda pode haver melhorias e, por esse motivo, a qualidade do produto pode não ser ideal.

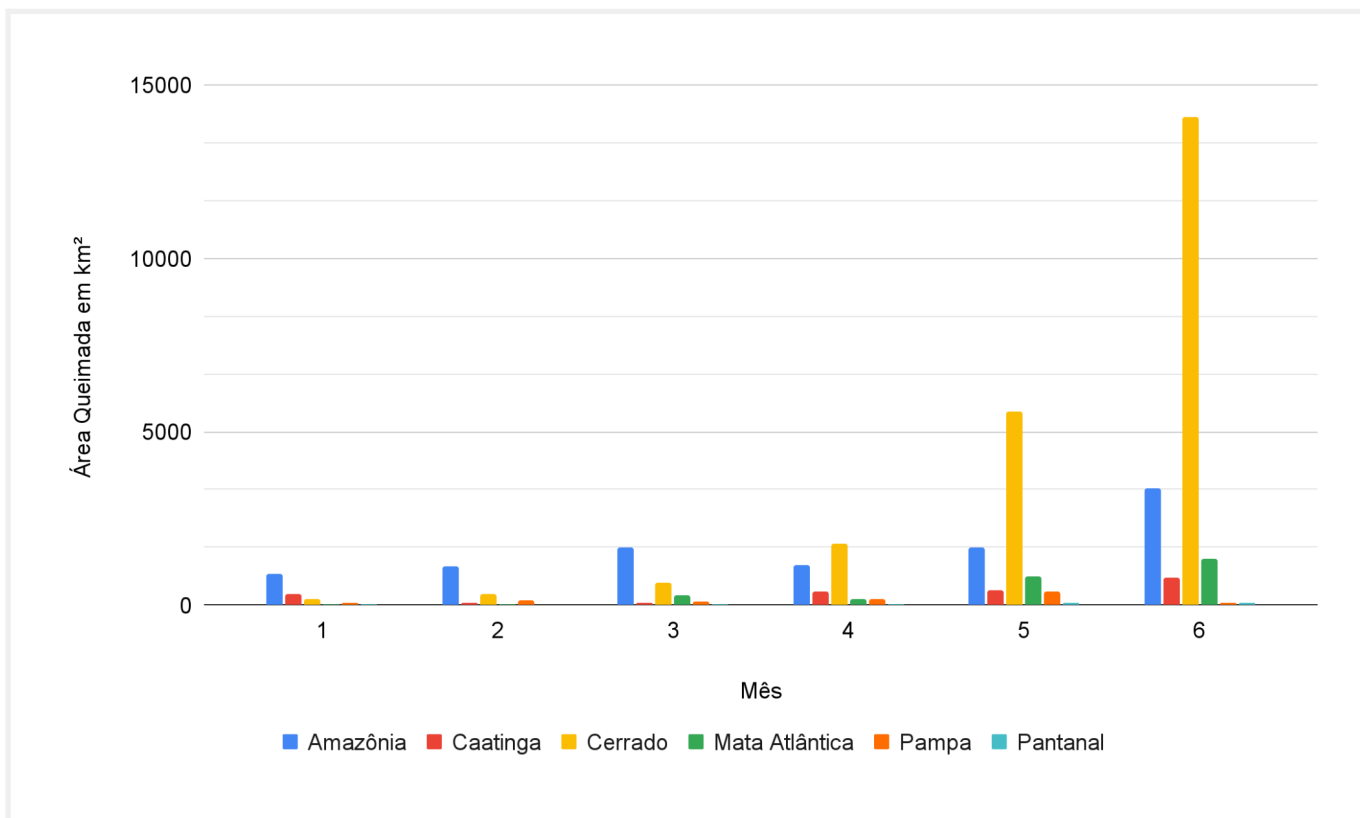


Figura 2.2: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (km²) em junho/2023.

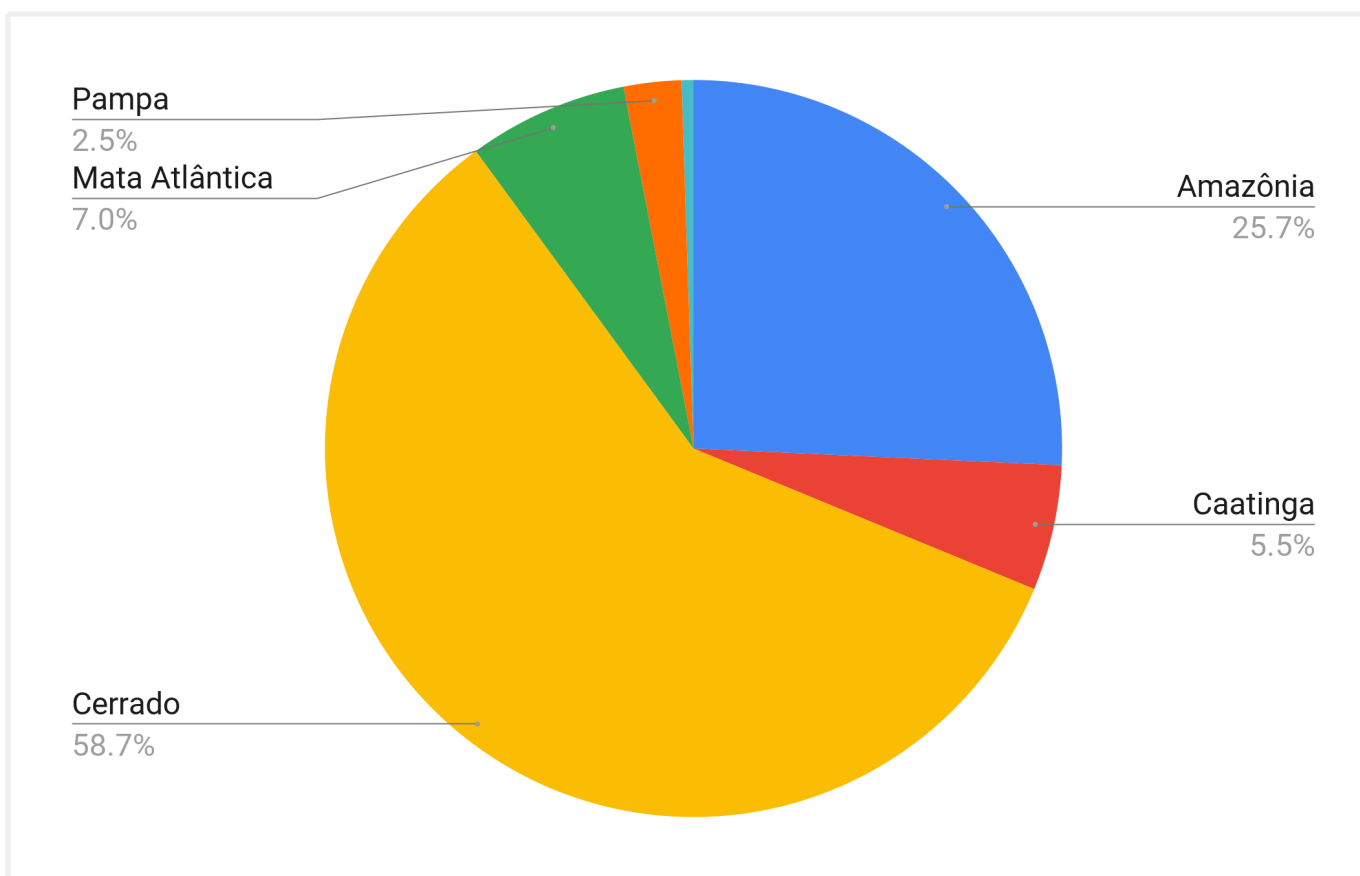
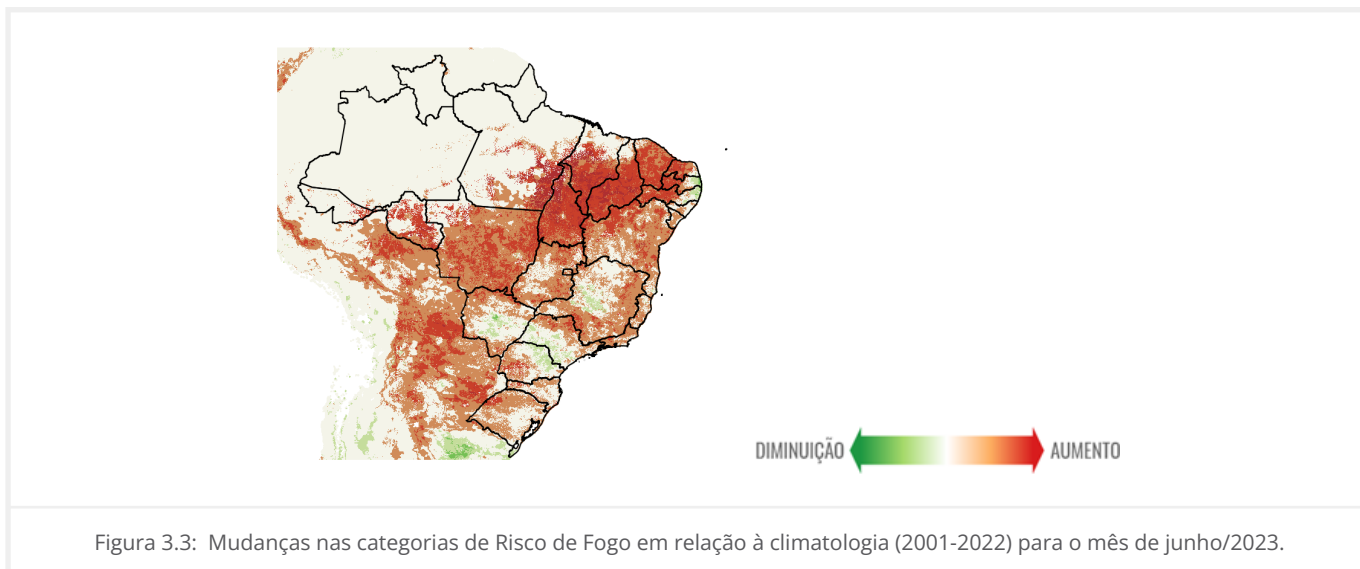
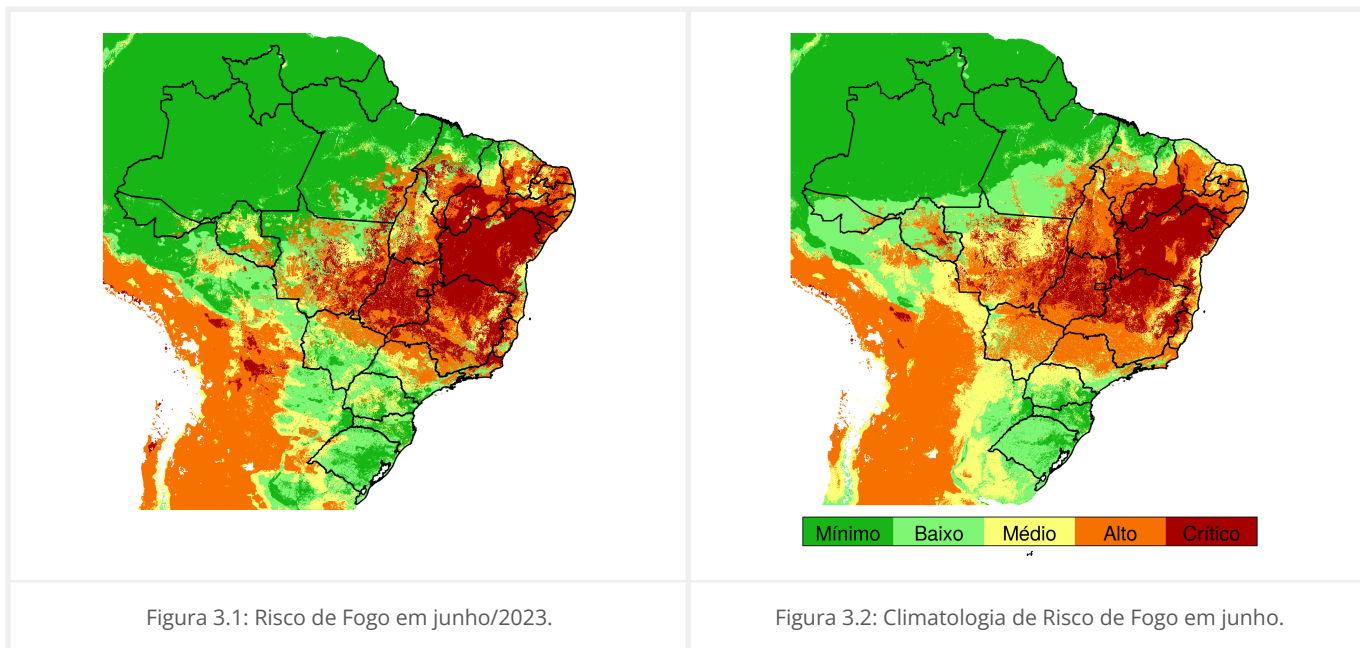


Figura 2.3: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (%) em junho/2023.

### 3. Risco meteorológico de fogo

A Figura 3.1 representa o Risco de Fogo no mês de junho. O risco de categorias alto e crítico foi notado na maior parte do nordeste, e algumas regiões do sudeste e centro-oeste. Em comparação com a climatologia (Fig. 3.2), este mês o risco crítico apresentou maior abrangência espacial.

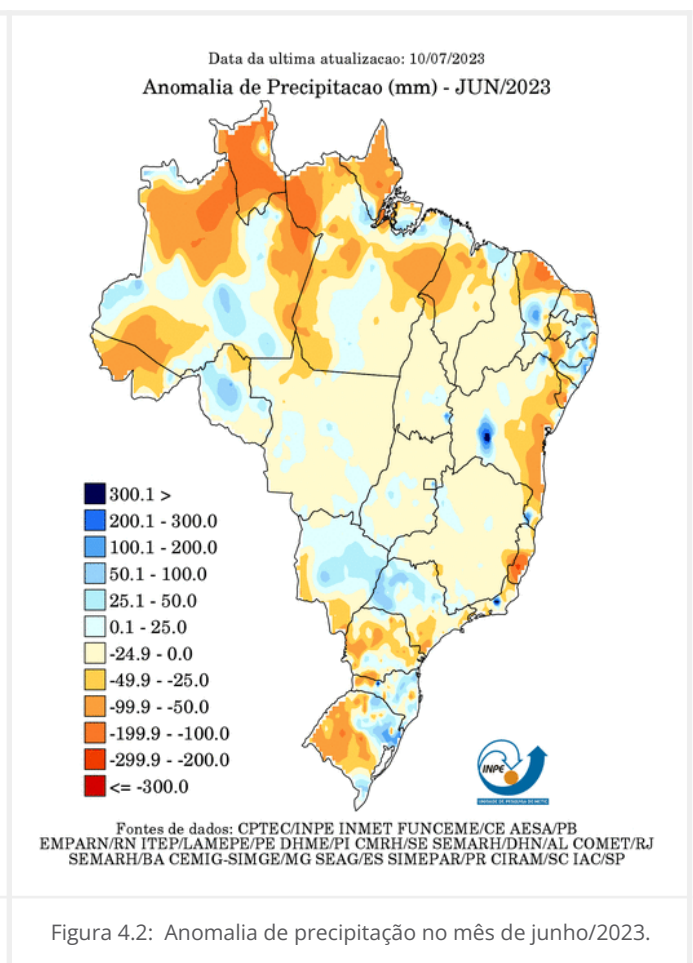
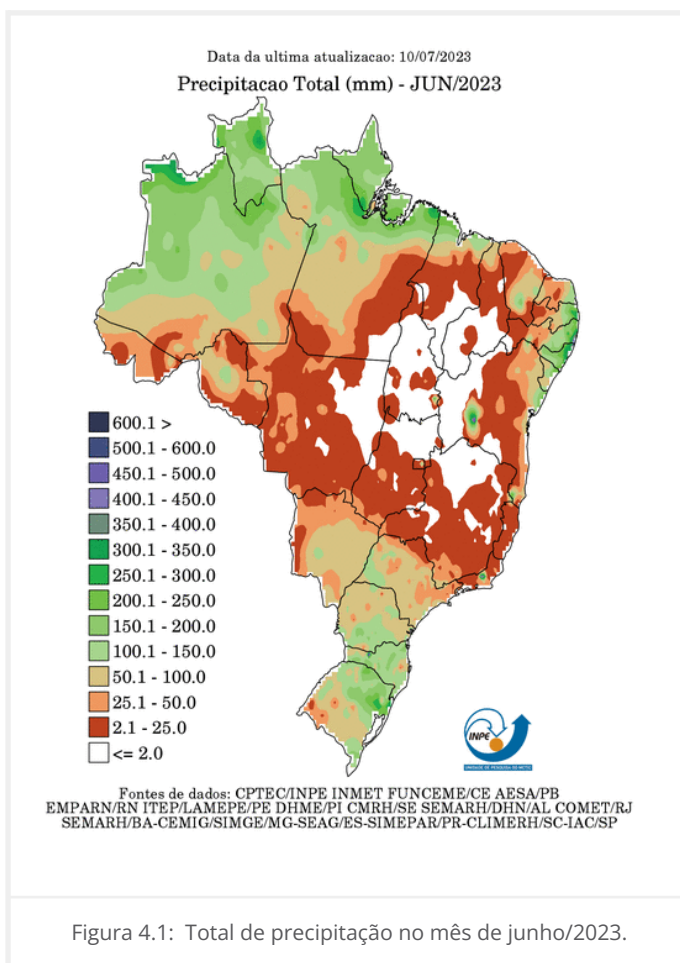
A Figura 3.3 indica mudanças na categoria de Risco de Fogo em relação à média mensal (2001-2023) no mês de junho. O aumento do risco foi notado em boa parte do Brasil, associado a diminuição da precipitação nessas regiões.



## 4. Condições meteorológicas

No mês de junho, a precipitação acumulada diminuiu em boa parte do país, com mínima nas regiões centro-oeste, sudeste e parte do nordeste (Figura 4.1). Precipitação abaixo da média climatológica (anomalia negativa) foi mais intensa no extremo norte do país (Figura 4.2).

As variações da Temperatura da Superfície do Mar (TSM), especialmente no Pacífico Equatorial, provocam mudanças significativas na temperatura e precipitação em nível global, que podem favorecer a ocorrência do fogo na vegetação. As condições de anomalia da TSM no Oceano Pacífico indicam que o fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS) se encontra na fase inicial do El Niño, permanecendo nos próximos meses.

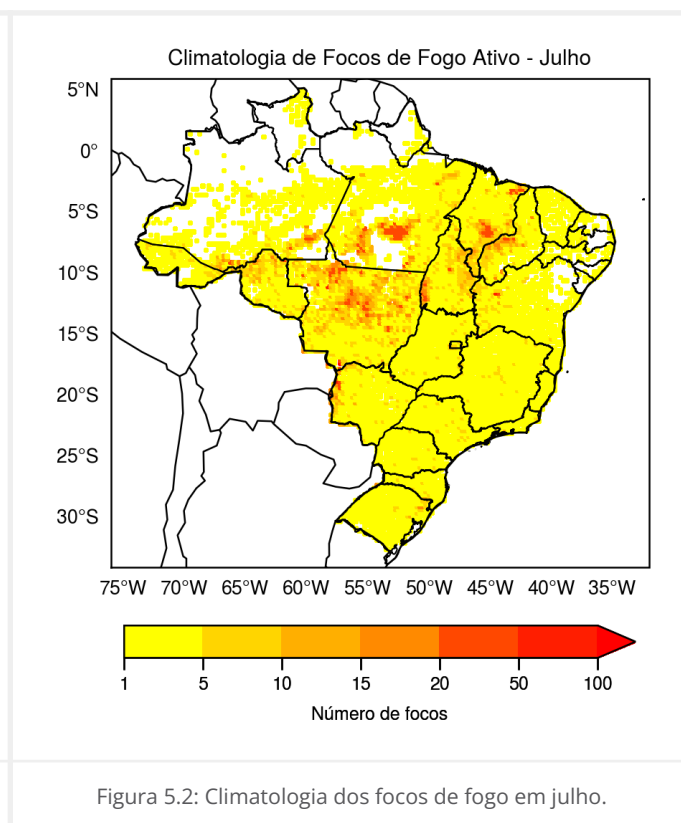
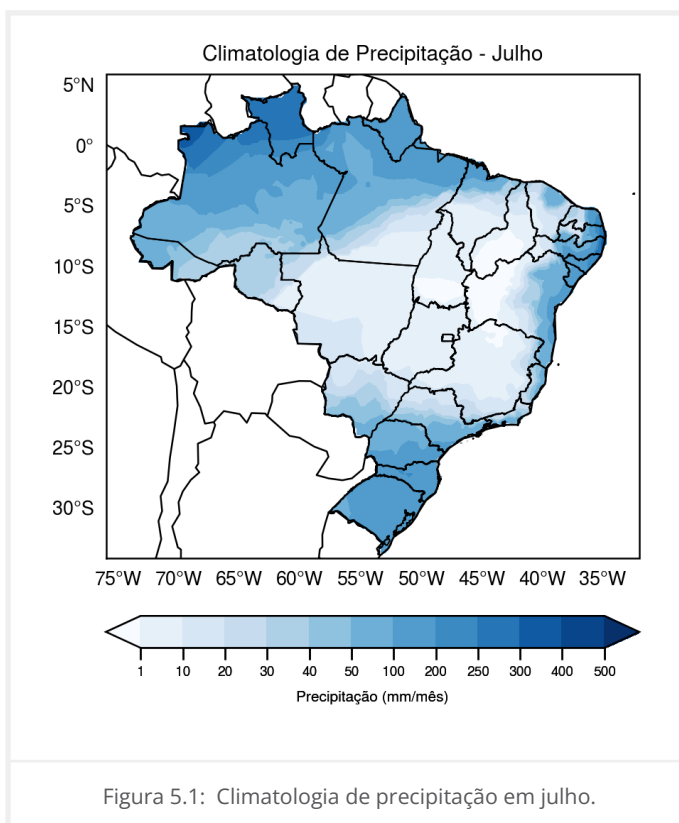


## 5. Expectativa para julho/2023

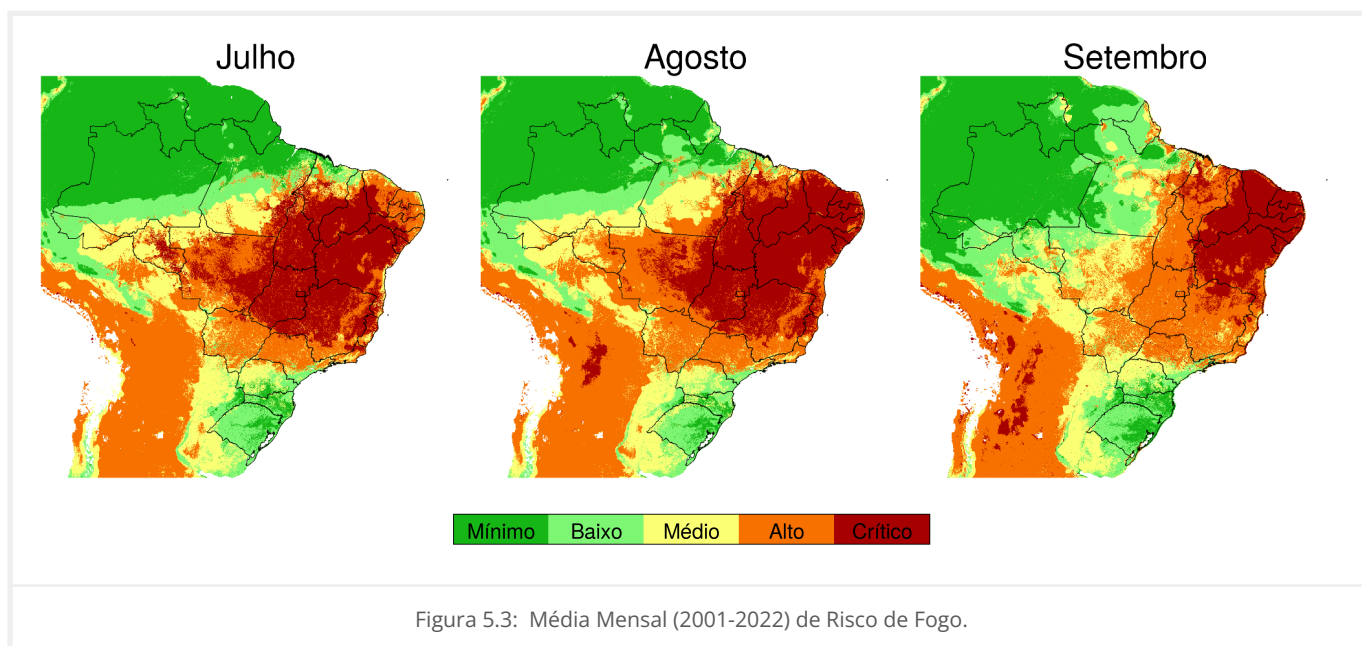
No mês de julho, a precipitação média (1981-2010) é caracterizada pela diminuição em boa parte do Brasil (Figura 5.1), seguido pelo aumento das queimadas (Figura 5.2). Neste mês, segundo a climatologia (2003 a 2022) ocorrem, em média, cerca de 16.647 focos em todo o país.

A previsão trimestral para o Brasil, de julho de 2023 a setembro de 2023, gerada pelo CPTEC, INMET e FUNCEME indica aumento da precipitação em parte do RS e de SC, além de parte do AP e uma pequena parte do leste da BA. Por outro lado, a redução de chuva é prevista em grande parte do Brasil, podendo favorecer o aumento da ocorrência de queimadas nestas localidades.

A Figura 5.3 mostra o Risco de Fogo médio mensal (2001-2022) nos meses de julho, agosto e setembro. No mês de julho, o risco na categoria alto e crítico é indicado em boa parte das regiões do nordeste, sudeste e centro-oeste. Nos meses seguintes, o risco crítico predomina nessas regiões, principalmente sobre a porção leste do nordeste.







## 6. Informações adicionais

Informações adicionais podem ser obtidas por meio do Sistema WebGis BDQueimadas disponível em [www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas](http://www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas).

Informações sobre os focos dos meses anteriores, tanto para o País quanto para os estados e regiões, em forma gráfica e tabular, estão disponíveis na página do Programa Queimadas do INPE, [www.inpe.br/queimadas/portal/estatistica\\_estados](http://www.inpe.br/queimadas/portal/estatistica_estados).

Análises de focos por municípios em períodos específicos definidos pelo usuário podem ser obtidas na opção "2", Gráficos, do Banco de Dados desse programa, [www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas](http://www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas).

Publicações técnicas da equipe do Programa Queimadas e de seus usuários encontram-se em: [www.inpe.br/~rqueimadas/documentos/pub\\_queimadas.pdf](http://www.inpe.br/~rqueimadas/documentos/pub_queimadas.pdf)  
[www.inpe.br/~rqueimadas/documentos/pub\\_queimadas\\_DE3os.pdf](http://www.inpe.br/~rqueimadas/documentos/pub_queimadas_DE3os.pdf)

Informações na mídia sobre os produtos do Programa Queimadas: <http://www.inpe.br/queimadas/portal/links-adicionais/na-midia>

Boletim Infoqueima de meses anteriores: <http://www.inpe.br/queimadas/portal/outros-produtos/infoqueima/home>

Fontes consultadas:  
<http://clima.cptec.inpe.br>  
<http://www.inpe.br/queimadas/estatisticas-paises>  
<https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/>