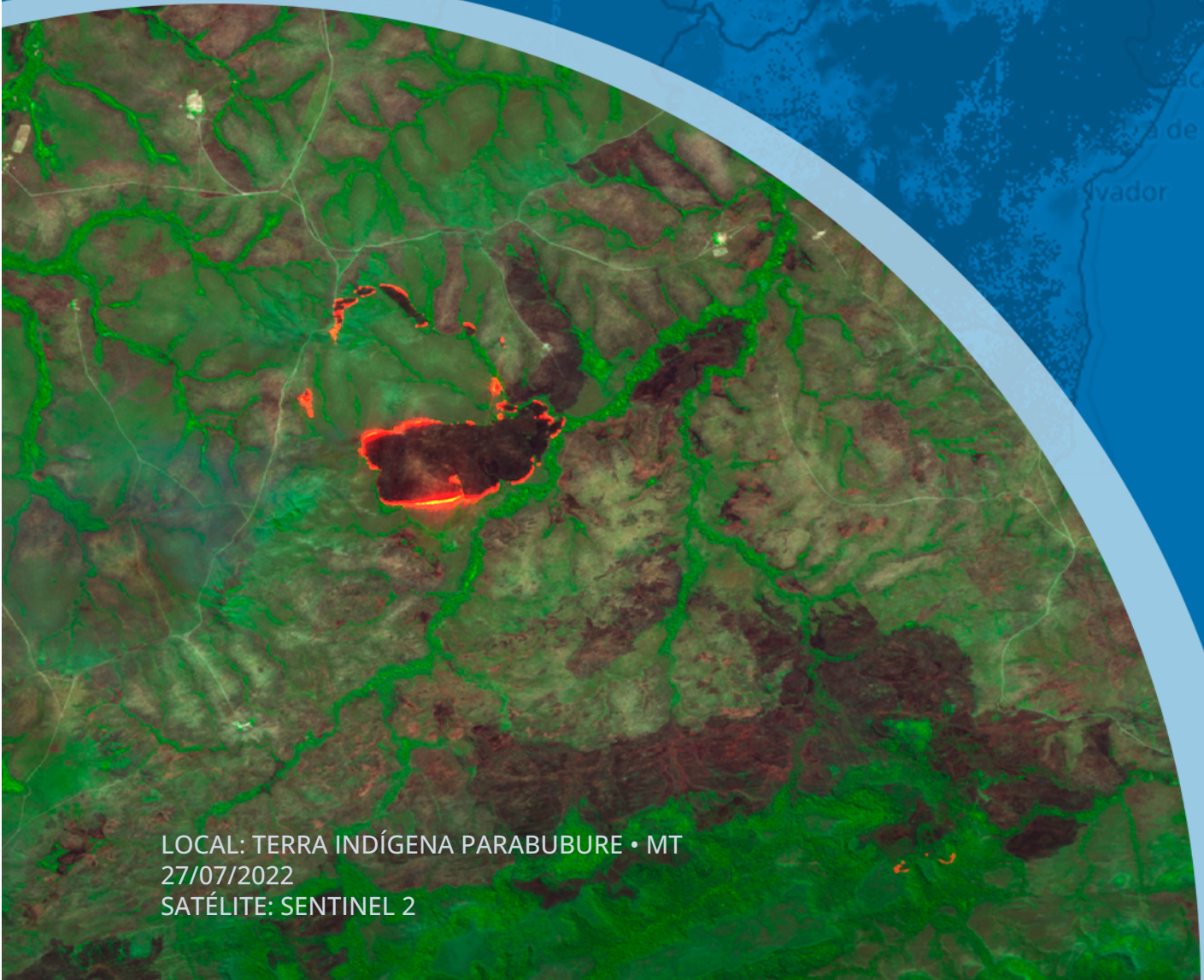


ISSN 2763-5813  
VOLUME 07  
NÚMERO 07  
JULHO/2022



# INFOQUEIMA

BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO E RISCO DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS



LOCAL: TERRA INDÍGENA PARABUBURE • MT  
27/07/2022  
SATÉLITE: SENTINEL 2



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÕES





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÕES



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  
Ângelo Francisco Souza de Araújo  
Cândida Caroline S. de S. Leite  
Fabiano Morelli  
Guilherme Martins  
Marco Aurélio Barros  
Mateus de Souza Macul  
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 Ativo, Área Queimada, Risco de Fogo, Monitoramento, Saúde Pública e Fumaça.*

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

# INFOQUEIMA

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

VOLUME 07 – Nº 07 - JULHO/2022

### Sumário

Infoqueima	2
1. Monitoramento de focos de fogo ativo	4
2. Condições meteorológicas	9
3. Risco de fogo meteorológico	10
4. Monitoramento de áreas queimadas	11
5. Influência das condições da temperatura oceânica observada	12
6. Tendência para agosto/2022	13
7. Informações adicionais	14

# 1. Monitoramento de focos de fogo ativo

O monitoramento de focos do Programa Queimadas do INPE (<https://queimadas.dgi.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 julho de 2022 foram registradas 14.212 detecções de focos de fogo ativo em todo o país (Figura 1.1; pixel de 150 km), indicado pelo satélite de referência. A Figura 1.2 apresenta a anomalia no qual mostra valores de detecção acima da média (tons avermelhados) e abaixo da média (tons esverdeados) em relação ao período 2003-2021.

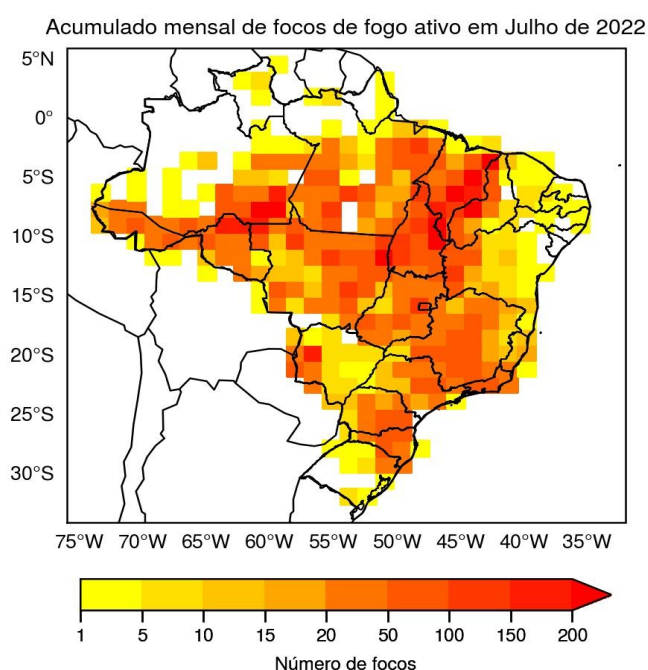


Figura 1.1: Total de detecções registradas em julho/2022

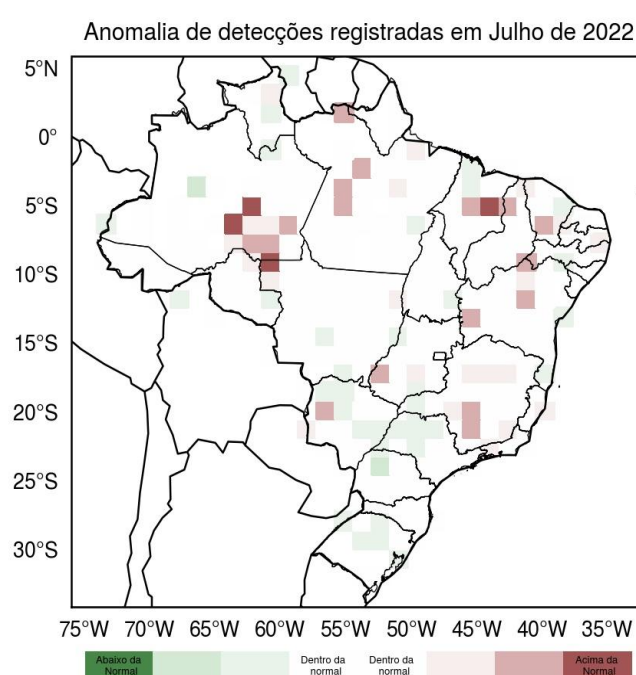


Figura 1.2: Anomalia de detecções registradas em julho/2022

A Tabela 1.1 ilustra a comparação percentual da quantidade de focos de fogo ativo em relação ao período de 01/julho até 31/julho do ano anterior. É possível verificar que 19 estados apresentaram menor quantidade de focos comparado ao ano anterior, enquanto outros 7 estados apresentaram um aumento na quantidade de focos, no qual podem ser vistos na Tabela 1.1 abaixo.

**Tabela 1.1: Quantidade de focos de fogo ativo por estado em julho/2022 em comparação com o mesmo período de 2021, segundo o satélite de referência**

Estado	Focos em 2022	Focos em 2021	%
Maranhão	2170	1507	44
Mato Grosso	1919	1715	12
Tocantins	1710	1794	-5
Pará	1681	1385	21
Amazonas	1428	1178	21
Minas Gerais	990	1311	-24
Piauí	561	868	-35
Rondônia	555	836	-34
Goiás	553	627	-12
Bahia	530	732	-28
Mato Grosso Do Sul	443	916	-52
São Paulo	345	814	-58
Acre	313	433	-28
Paraná	311	598	-48
Santa Catarina	230	481	-52
Rio De Janeiro	180	152	18
Rio Grande Do Sul	106	504	-79
Distrito Federal	60	38	58
Espírito Santo	57	100	-43
Ceará	37	39	-5
Roraima	12	5	140
Pernambuco	11	14	-21
Amapá	5	5	0
Paraíba	3	1	200
Alagoas	1	0	-
Rio Grande Do Norte	1	7	-86
Distrito Federal			

A distribuição da ocorrência dos focos de fogo ativo em relação aos biomas no mês de julho manteve a mesma tendência que o mês de junho, com mudança nas proporções. A Figura 1.3 mostra o Cerrado com ~47,23%, a Amazônia com ~37,81% e a Mata Atlântica com ~10,23% e o restante, ~4,73% está distribuído entre os demais biomas.

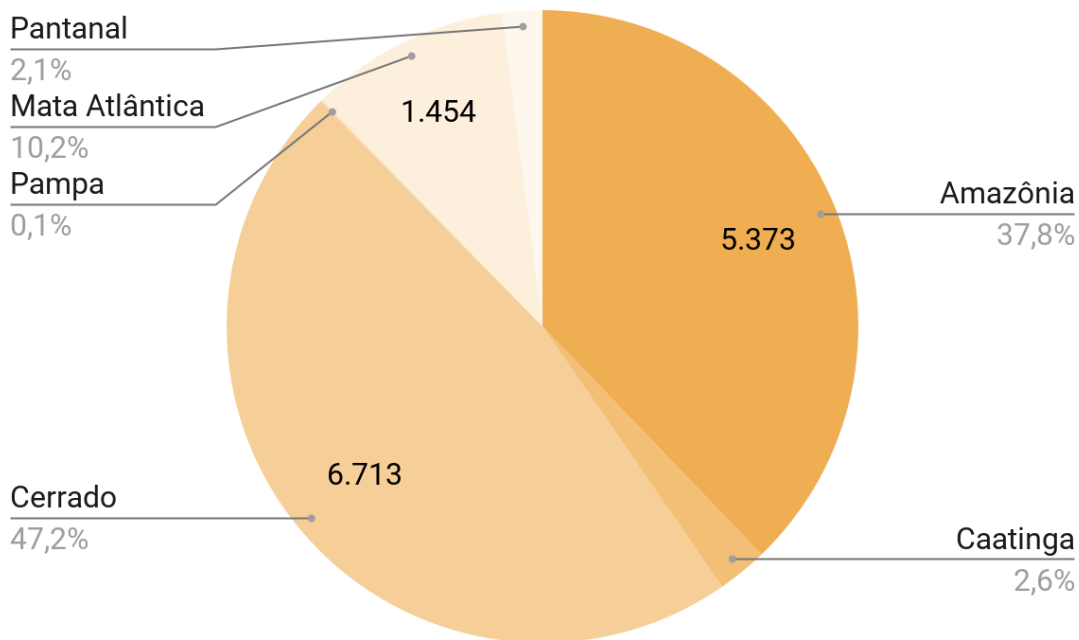


Figura 1.3: Distribuição de focos de fogo ativo por biomas brasileiros (%) em julho/2022

Os 10 municípios com maior ocorrência de focos em julho são apresentados na tabela 1.2. Informações adicionais podem ser obtidas por meio do Sistema WebGis BDQueimadas disponível em [www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas](http://www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas).

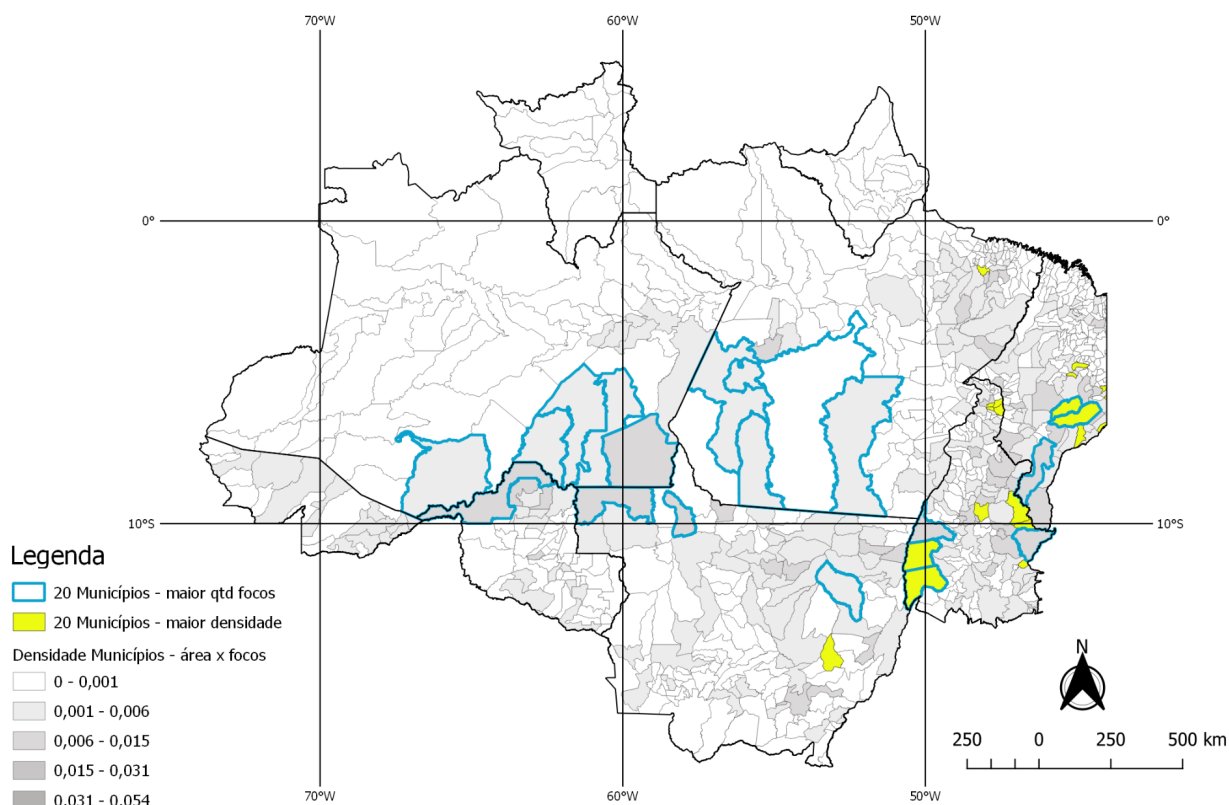
**Tabela 1.2: Lista dos 10 municípios brasileiros com maior quantidade de focos de fogo ativo registrados pelo satélite de referência no mês de julho/2022**

Município	Estado	Focos
Apuí	AM	480
Formoso Do Araguaia	TO	306
Fernando Falcão	MA	277
Porto Velho	RO	270
Lagoa Da Confusão	TO	258
Altamira	PA	203
Colniza	MT	201
Novo Aripuanã	AM	194
Mirador	MA	189
Manicoré	AM	168

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).

## 1.1 Monitoramento de focos de fogo ativo na Amazônia Legal

No período de 01 a 31 de julho de 2022 foram detectados 8961 focos em toda área da Amazônia Legal. A Figura 1.4 mostra os municípios mais críticos a partir da quantidade de focos e densidade (quantidade de focos dividida pela extensão geográfica do município).



**Figura 1.4: Mapa de densidade de focos/km<sup>2</sup> por municípios da Amazônia Legal detectado pelo satélite de referência no mês de julho/2022**

A Tabela 1.3 mostra os 20 municípios com maior quantidade de focos (total de 3.721) destacados em azul, representando aproximadamente 41,52% do total de focos da região da Amazônia Legal, sendo esta condição diretamente relacionada com as grandes extensões destes municípios. Em função disto, foram destacados (em cinza) os municípios com maior densidade de focos, pois neste caso são evidenciados aqueles que possuem grande quantidade de focos proporcional ao seu tamanho, evidenciando a criticidade de cada município (Tabela 1.3).



**Tabela 1.3: Listagem dos municípios críticos na Amazônia Legal mostrando aqueles com maior quantidade de focos e maior densidade (focos/km<sup>2</sup>)**

Município	UF	Total Focos	Densidade
Apuí	AM	480	0,0088
Formoso Do Araguaia	TO	306	0,0228
Fernando Falcão	MA	277	0,0545
Porto Velho	RO	270	0,0079
Lagoa Da Confusão	TO	258	0,0244
Altamira	PA	203	0,0013
Colniza	MT	201	0,0072
Novo Aripuanã	AM	194	0,0047
Mirador	MA	189	0,0222
Manicoré	AM	168	0,0035
São Félix Do Xingu	PA	165	0,0020
Novo Progresso	PA	138	0,0036
Itaituba	PA	123	0,0020
Pium	TO	120	0,0120
Humaitá	AM	112	0,0034
Lábrea	AM	110	0,0016
Balsas	MA	104	0,0079
Nova Bandeirantes	MT	104	0,0108
Mateiros	TO	100	0,0103
Querência	MT	99	0,0056

## 2. Condições meteorológicas

No mês de julho, a precipitação acumulada concentrou-se na região Norte do país, com mínima em toda a região Central do Brasil (Figura 3.1). Precipitação abaixo da média climatológica (anomalia negativa) foi registrada em boa parte do país (Figura 3.2)

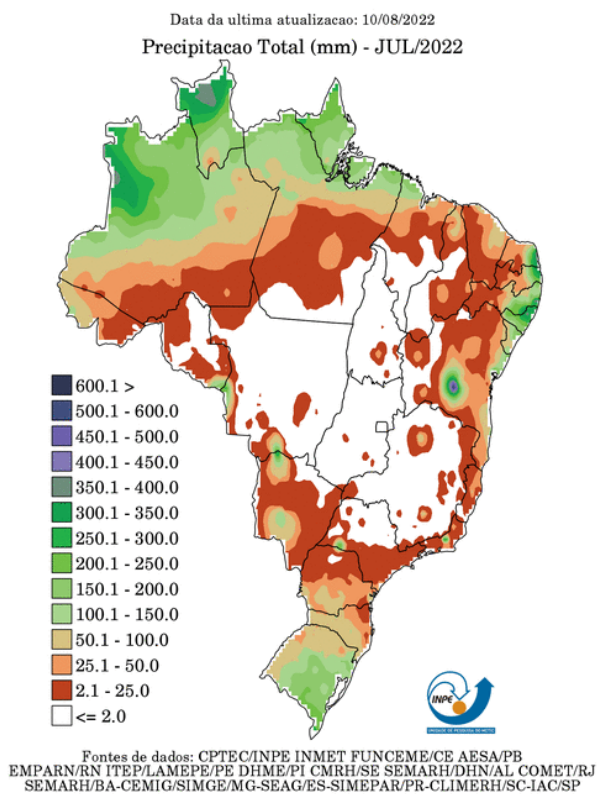


Figura 3.1: Total de precipitação no mês de julho/2022

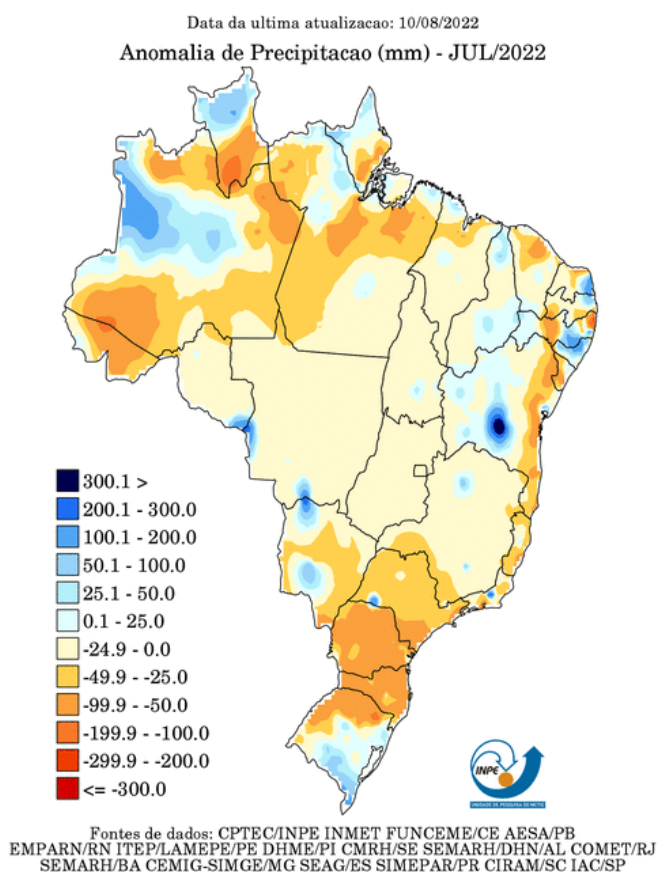


Figura 3.2: Anomalia de precipitação no mês de julho/2022

### 3. Risco de fogo meteorológico

A Figura 4.1 representa o Risco de Fogo no mês de julho de 2022, a Figura 4.2, a média mensal referente ao período 2001-2021 e a Figura 4.3, mudanças na categoria do Risco de Fogo em relação à média mensal (2001-2021). Na Figura 4.1, nota-se risco alto no Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe e Bahia. Em Minas Gerais e no Espírito Santo há predominância de risco médio a crítico. No Mato Grosso do Sul predomina o risco alto. Essa característica é decorrente da ausência de precipitação observada em março. Na maior parte do país, predomina risco mínimo como consequência das chuvas abundantes que ocorrem na região Norte nesta época do ano. A Figura 4.2 mostra que neste mês as regiões com maior risco são observadas no sudoeste da Bahia, Goiás, Espírito Santo e Rio de Janeiro. No mapa de mudança de Risco de Fogo (Figura 4.3) mostra-se o reflexo da ausência de precipitação nas regiões citadas, isto é, aumentos nas suas categorias. Por outro lado, reduções mais significativas decorrentes de chuvas abundantes são observadas na região Sul, São Paulo, leste do nordeste brasileiro e em Roraima.

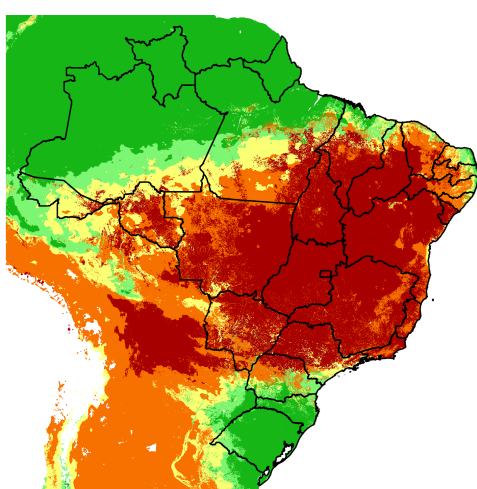


Figura 4.1: Risco de Fogo em julho/2022

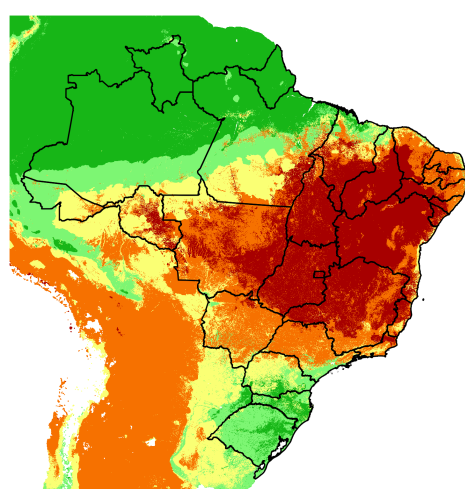
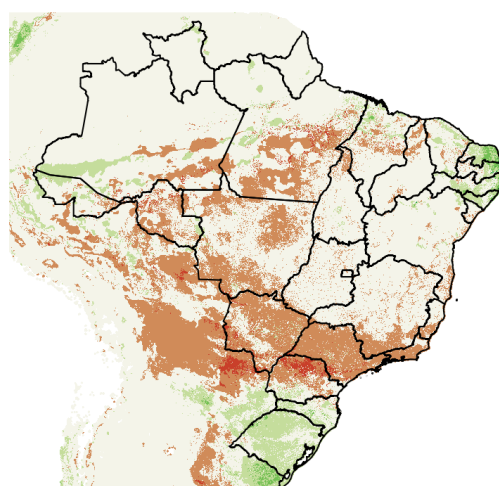


Figura 4.2: Climatologia de Risco de Fogo em julho/2022



DIMINUIÇÃO ← → AUMENTO

Figura 4.3: Mudanças nas categorias de Risco de Fogo em relação à climatologia (2001-2021) para o mês de julho

A Figura 4.4 mostra o Risco de Fogo médio mensal (2001-2021) entre os meses de agosto, setembro e outubro. Nota-se a predominância de risco médio a alto no nordeste brasileiro. À medida que a estação seca vai se aproximando, o risco alto e crítico predominam na maior parte do Brasil com maior atenção no nordeste brasileiro. Por outro lado, prevalece o risco mínimo a baixo na maior parte da região Norte como consequência das maiores quantidades de chuvas.

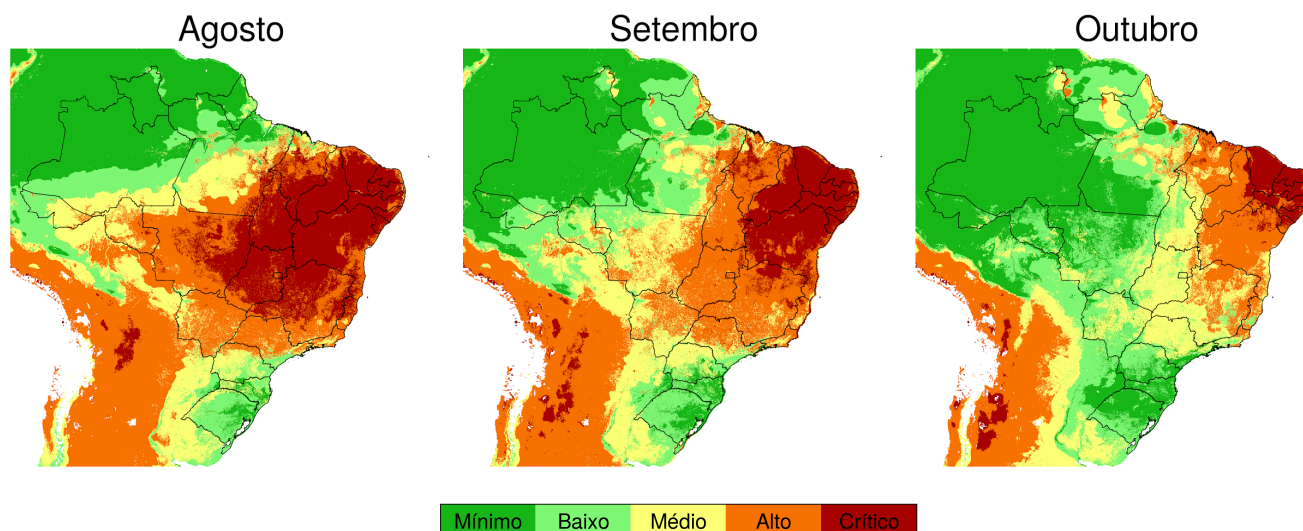


Figura 4.4: Média Mensal (2001-2021) de Risco de Fogo.

## 4. Monitoramento de áreas queimadas

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

No mês de julho foram detectados um total de 25948 km<sup>2</sup> de área queimada em todo o território brasileiro. Esse valor equivale a uma redução de -3,41% em relação ao mesmo período do ano anterior (26864 km<sup>2</sup>), e se subdivide entre os seis biomas do país de acordo com a Figura 2.1.

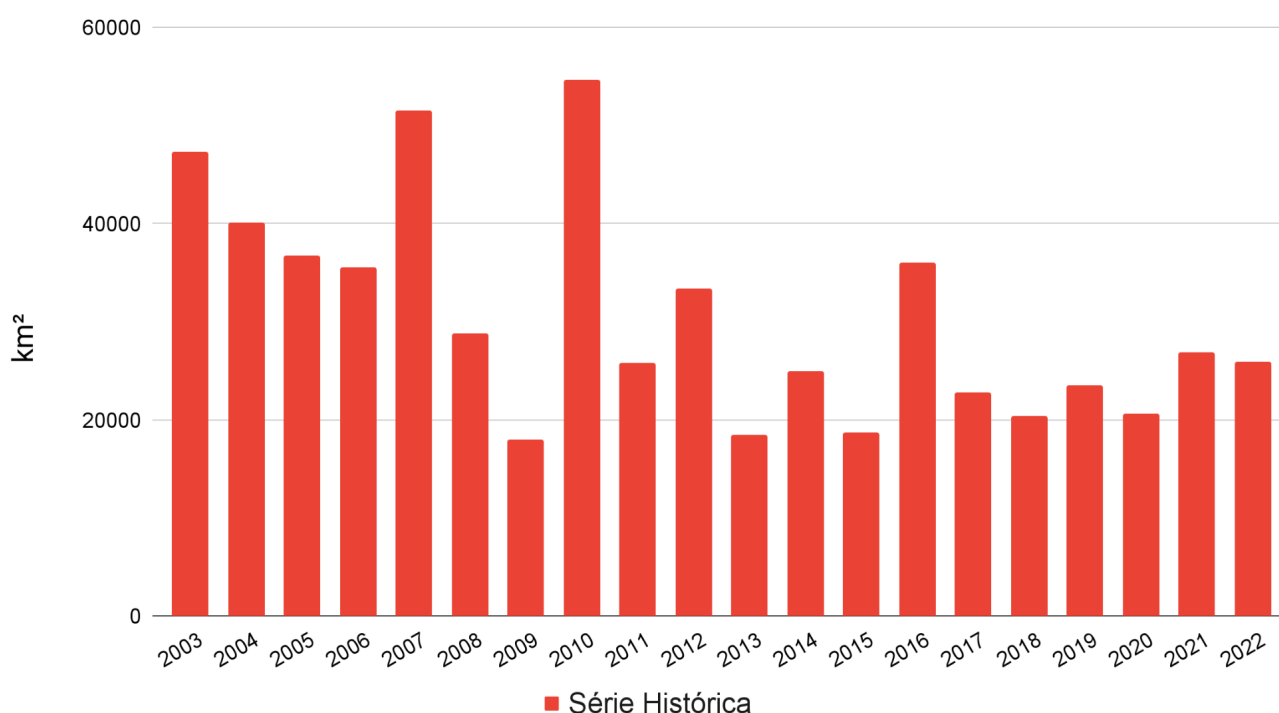
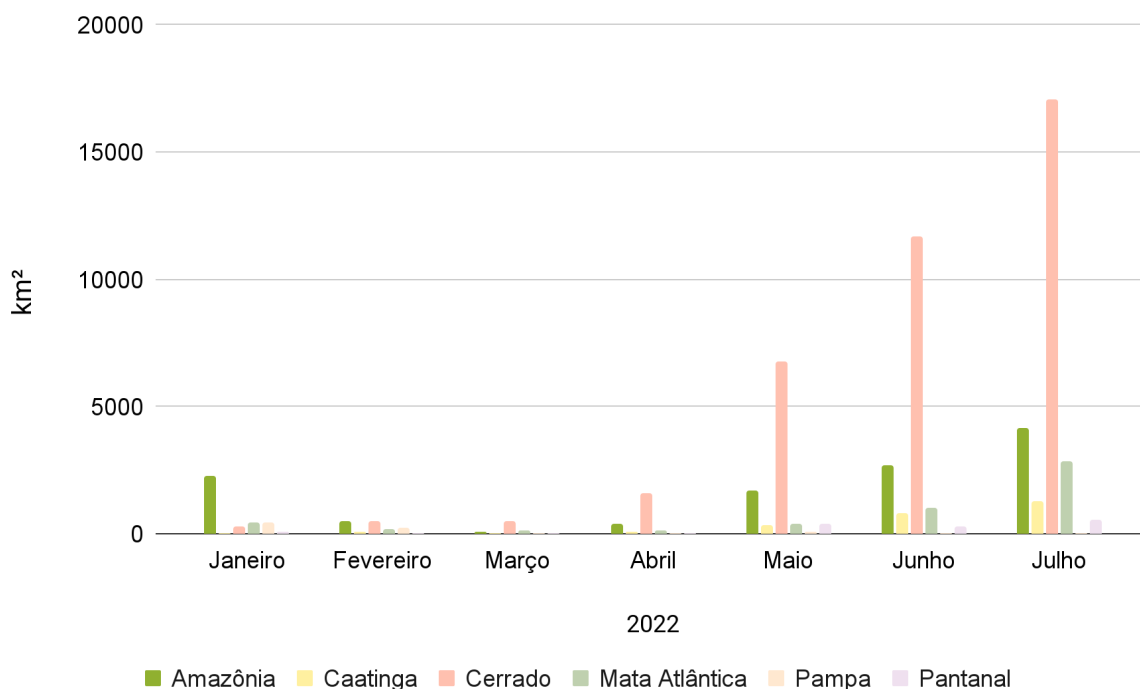


Figura 2.1: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (km<sup>2</sup>) em julho/2022

As Figuras 2.1 e 2.2 mostram a mudança no cenário de quantidade de área queimada entre os biomas. Em julho, o Cerrado se destaca, obtendo a maior extensão em áreas queimadas do país, com o total de 65,7% de toda área detectada no período, isto é, 17045 km<sup>2</sup>. Em segundo lugar, encontra-se a Amazônia, com 16,01% do total queimado no Brasil, o equivalente a 4154 km<sup>2</sup>.

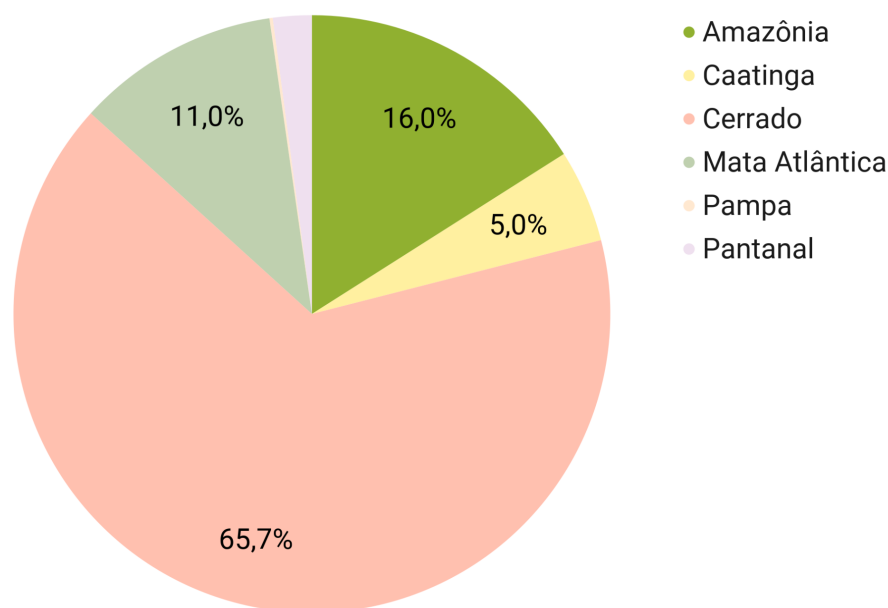
<sup>1</sup> O produto AQM encontra-se na versão 0.6, em fase de validação e em nível de maturidade provisório, o que representa que ainda pode haver melhorias e, por esse motivo, a qualidade do produto pode não ser ideal.



**Figura 4.2: Distribuição do acúmulo de área queimada (km<sup>2</sup>) até o mês de abril a cada ano na série histórica.**

Na Figura 2.2 é possível observar as diferentes contribuições dos biomas para o total de área queimada identificado nesse período. Verifica-se ainda que o Pantanal e o Pampa foram os locais com menos extensão queimada neste mês. O primeiro contribuiu com 2,10% da área total queimada, enquanto o segundo com apenas 0,18%, o equivalente, nessa ordem, a 545 km<sup>2</sup> e 46 km<sup>2</sup>.

Todo esse cenário que se verifica no mês de julho pode ser explicado e entendido através da observação dos dados de condições meteorológicas e risco de fogo, nos tópicos seguintes deste documento.



**Figura 2.2: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (%) em julho/2022**

## 5. Influência das condições da temperatura oceânica observada

Os efeitos das variações da Temperatura da Superfície do Mar (TSM), especialmente no Oceano Pacífico, influenciam diretamente na formação de importantes fenômenos meteorológicos que podem favorecer a ocorrência do fogo na vegetação. Por exemplo, o El Niño tende a intensificar as queimadas porque desfavorece a formação de nuvens e conseqüentemente, inibe a formação de chuva, essa característica é mais marcante na Amazônia. Por outro lado, durante a La Niña observa-se o oposto deste evento.

As condições de anomalia da TSM no Oceano Pacífico indicam que o fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS) se encontra na fase fria (La Niña), permanecendo nos próximos meses.

## 6. Tendência para agosto/2022

No mês de agosto, do ponto de vista climatológico, a chuva média (1981-2010) é bem distribuída, com valores mínimos na região Nordeste do Brasil (Figura 6.1). O mês de agosto é caracterizado com baixa atividade de focos por conta da chuva abundante como pode ser visto na Figura 6.2. Neste mês, segundo a climatologia (2003 a 2021) ocorrem, em média, cerca de 49089 focos em todo o país. A previsão trimestral para o Brasil, de agosto a outubro de 2022, gerada pelo CPTEC, INMET e FUNCEME indica aumento da precipitação na maior parte da região Norte e parte do nordeste brasileiro. Por outro lado, a redução de chuva é prevista na região Sul, maior parte do sudeste brasileiro, Rondônia, Amazonas, Acre, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e sul do Pará. A tendência esperada para os focos no Brasil para o mês de agosto será de comportamento dentro a abaixo da média em relação à climatologia (49089 focos).

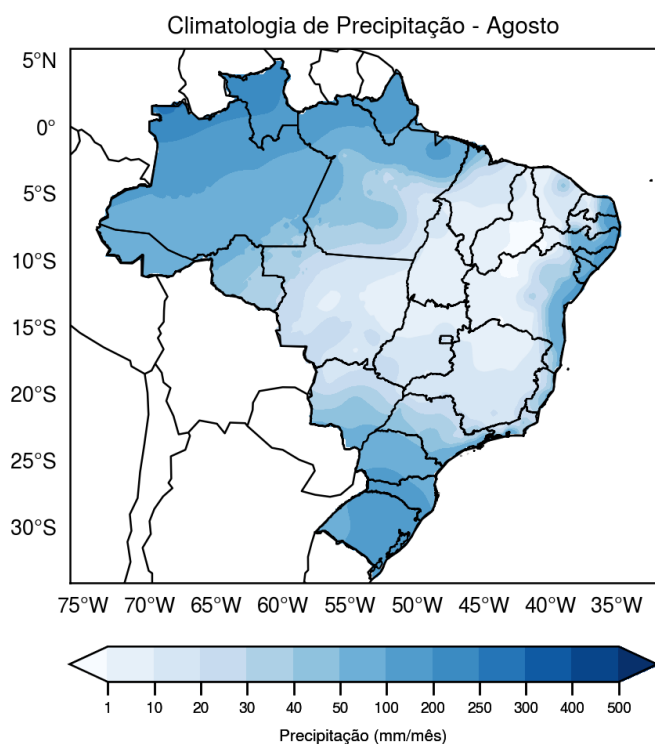


Figura 6.1: Climatologia de precipitação em agosto/2022.

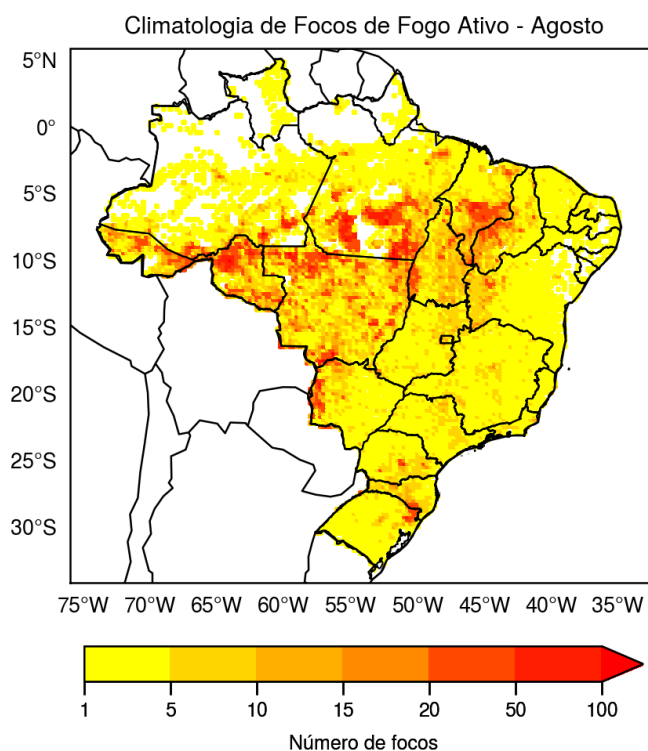


Figura 6.2: Climatologia dos focos de fogo ativo em agosto/2022.



## 7. Informações adicionais

### 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/>