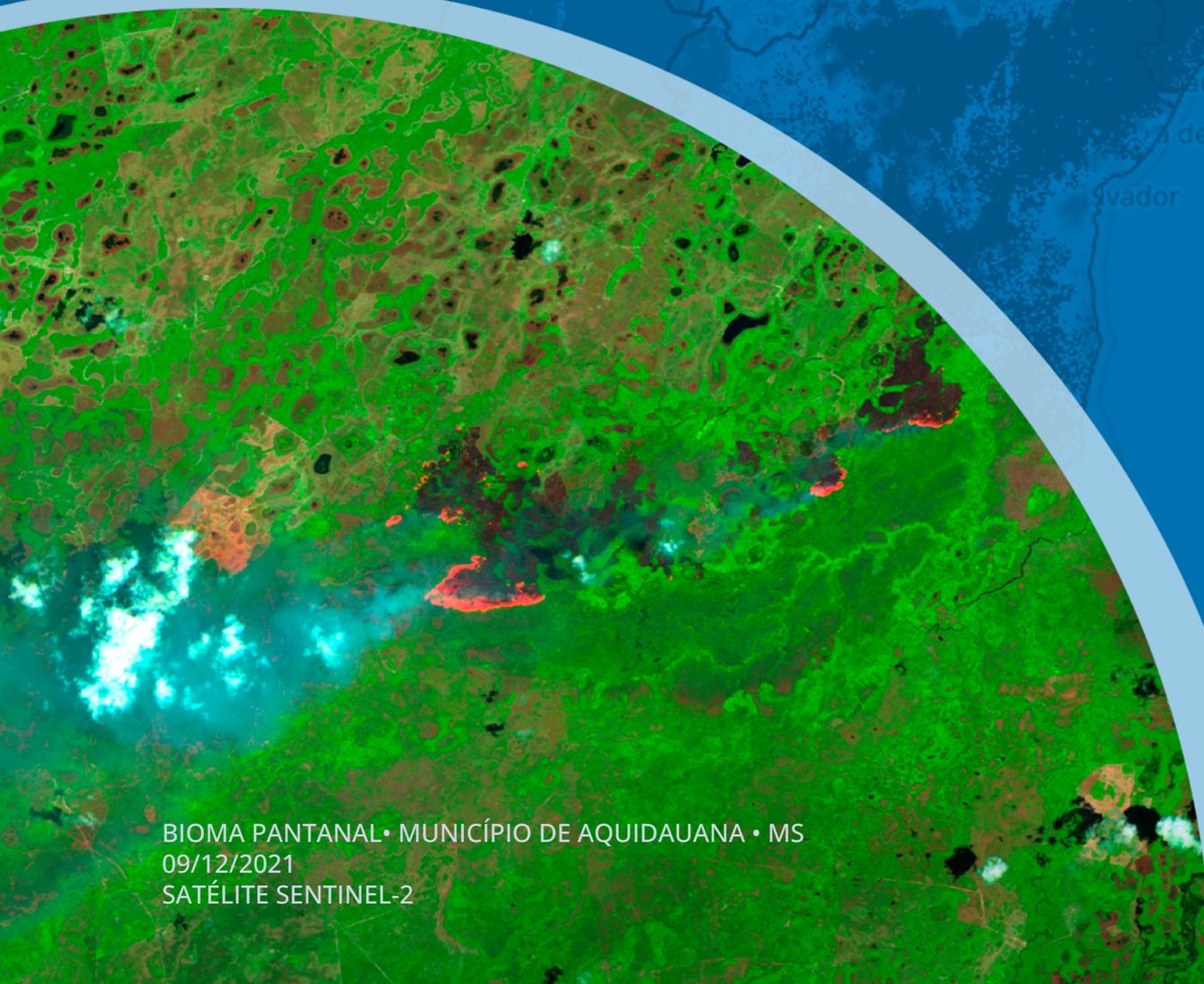


ISSN 2763-5813
VOLUME 07
NÚMERO 05
MAIO/2022

 **INPE**
Programa
Queimadas

INFOQUEIMA

BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO E RISCO DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS



BIOMA PANTANAL • MUNICÍPIO DE AQUIDAUANA • MS
09/12/2021
SATÉLITE SENTINEL-2



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
E INOVAÇÕES



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL



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 05 - MAIO/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 junho/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 maio de 2022 foram registradas 6.698 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.

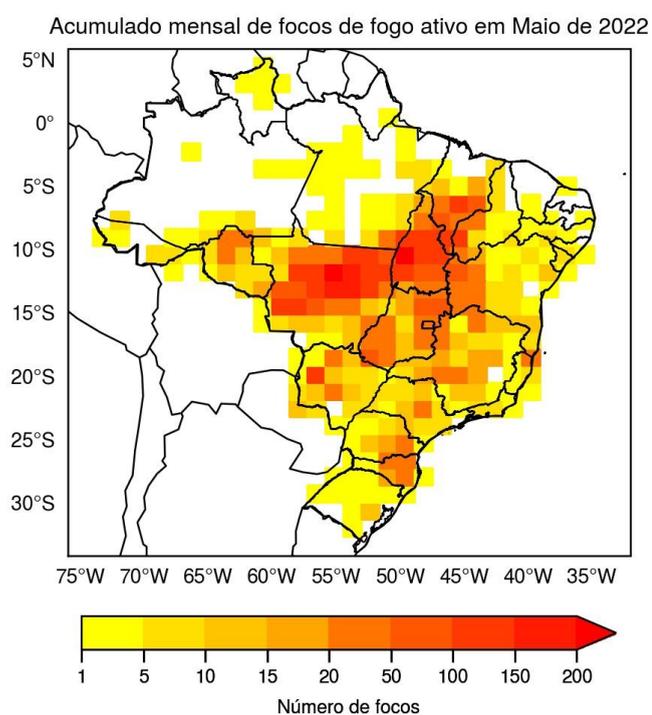


Figura 1.1: Total de detecções registradas em maio/2022

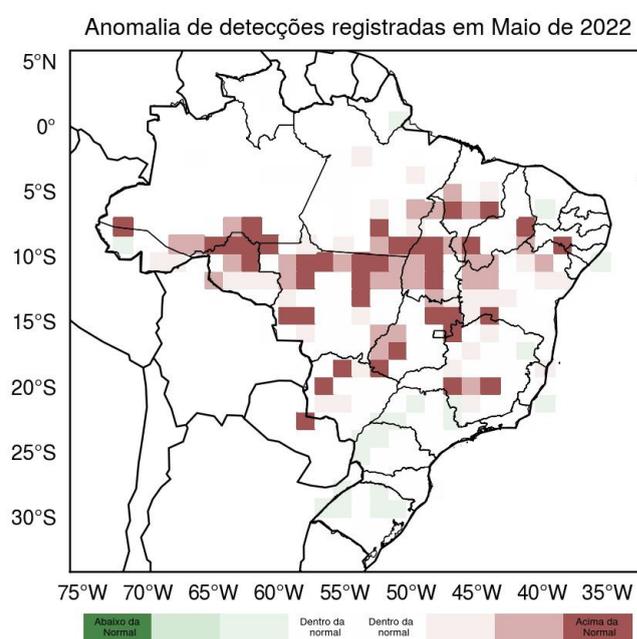


Figura 1.2: Anomalia de detecções registradas em maio/2022

A Tabela 1.1 ilustra a comparação percentual da quantidade de focos de fogo ativo em relação ao período de 01/maio até 31/maio do ano anterior. É possível verificar que 11 estados apresentaram menor quantidade de focos comparado ao ano anterior, enquanto outros 14 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 maio/2022 em comparação com o mesmo período de 2021, segundo o satélite de referência

Estado	Focos em 2022	Focos em 2021	%
Mato Grosso	2533	1149	120
Tocantins	1103	851	30
Maranhão	454	471	-4
Goiás	415	255	63
Bahia	396	447	-11
Mato Grosso Do Sul	333	215	55
Minas Gerais	319	385	-17
Pará	225	201	12
Piauí	178	169	5
São Paulo	139	142	-2
Rondônia	136	91	49
Paraná	123	280	-56
Santa Catarina	87	181	-52
Amazonas	81	48	69
Rio Grande Do Sul	36	290	-88
Acre	33	30	10
Espírito Santo	26	60	-57
Rio De Janeiro	20	34	-41
Distrito Federal	14	9	56
Sergipe	14	1	1.300
Pernambuco	13	3	333
Roraima	11	3	267
Alagoas	3	1	200
Ceará	3	18	-83
Rio Grande Do Norte	2	7	-71
Amapá	1	0	-
Distrito Federal			

A distribuição da ocorrência dos focos de fogo ativo em relação aos biomas no mês de maio manteve a mesma tendência que o mês de abril, com mudança nas proporções. A Figura 1.3 mostra o Cerrado com ~53,42%, a Amazônia com ~34,14% e a Mata Atlântica com ~7,17% e o restante, ~5,27% está distribuído entre os demais biomas.

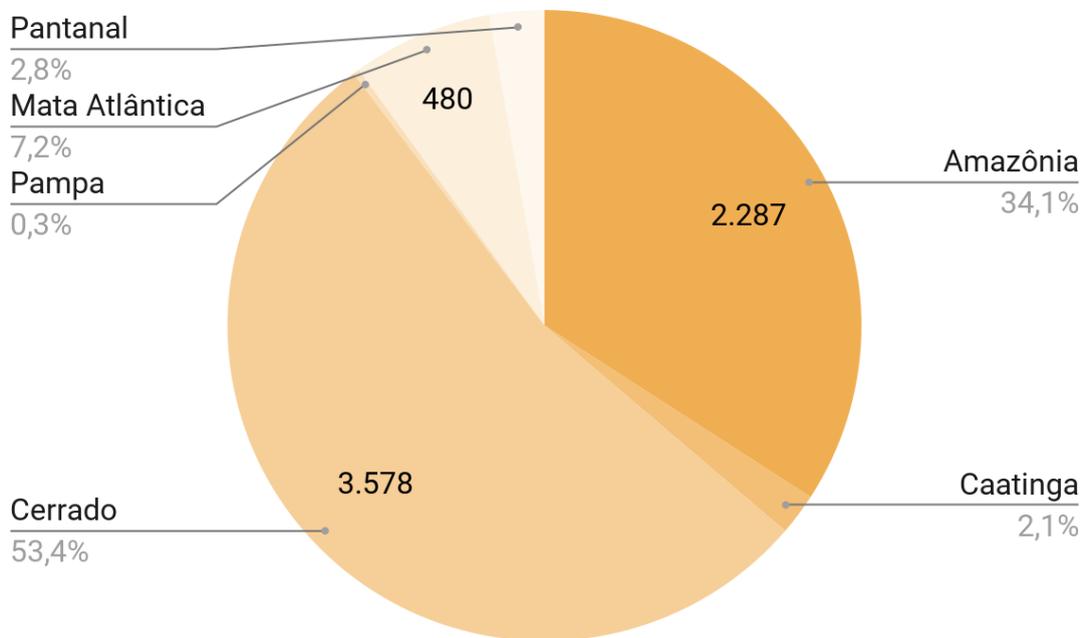


Figura 1.3: Distribuição de focos de fogo ativo por biomas brasileiros (%) em maio/2022

Os 10 municípios com maior ocorrência de focos em maio são apresentados na tabela 1.2. Informações adicionais podem ser obtidas por meio do Sistema WebGis BDQueimadas disponível em 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 maio/2022

Município	Estado	Focos
Tangará Da Serra	MT	217
Feliz Natal	MT	214
Nova Ubiratã	MT	169
Corumbá	MS	156
Marcelândia	MT	147
Nova Maringá	MT	147
União Do Sul	MT	133
São Félix Do Araguaia	MT	131
Lagoa Da Confusão	TO	108
Pium	TO	101

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. 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.

1.1 Monitoramento de focos de fogo ativo na Amazônia Legal

No período de 01 a 31 de maio de 2022 foram detectados 4501 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).

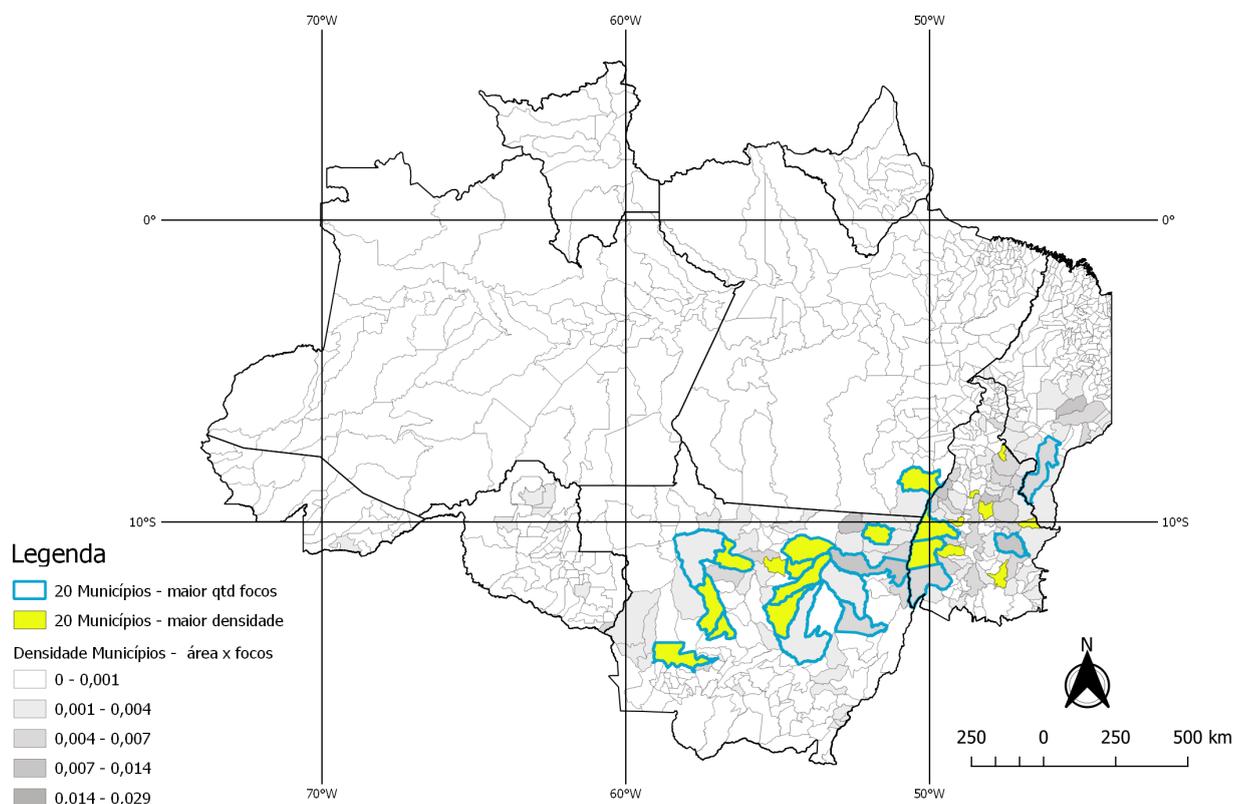


Figura 1.4: Mapa de densidade de focos/km² por municípios da Amazônia Legal detectado pelo satélite de referência no mês de maio/2022

A Tabela 1.3 mostra os 20 municípios com maior quantidade de focos (total de 2.157) destacados em azul, representando aproximadamente 47,82% 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/km²)

Município	UF	Total Focos	Densidade
Tangará Da Serra	MT	217	0,0187
Feliz Natal	MT	214	0,0183
Nova Ubiratã	MT	169	0,0135
Nova Maringá	MT	147	0,0127
Marcelândia	MT	147	0,0120
União Do Sul	MT	133	0,0290
São Félix Do Araguaia	MT	131	0,0078
Lagoa Da Confusão	TO	108	0,0102
Pium	TO	101	0,0101
São José Do Rio Claro	MT	88	0,0194
Formoso Do Araguaia	TO	84	0,0063
Paranatinga	MT	81	0,0034
Santa Maria Das Barreiras	PA	79	0,0076
Querência	MT	77	0,0043
Juara	MT	77	0,0034
Balsas	MA	74	0,0056
Tabaporã	MT	70	0,0083
Confresa	MT	54	0,0093
Canarana	MT	54	0,0050
Ponte Alta Do Tocantins	TO	52	0,0080

2. Condições meteorológicas

No mês de maio, a precipitação acumulada concentrou-se no extremo Norte do país, com mínima na região Centro-Oeste (Figura 2.1). Precipitação abaixo da média climatológica (anomalia negativa) foi registrada em boa parte do país (Figura 2.2)

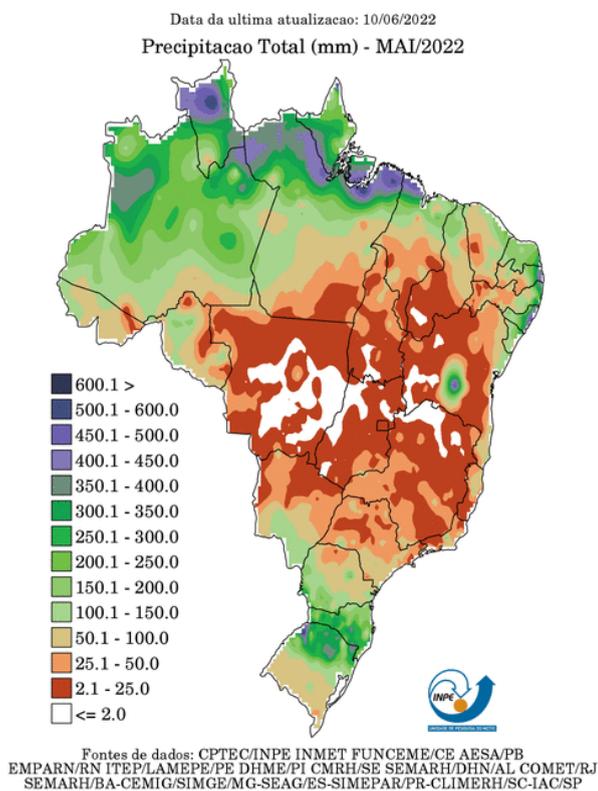


Figura 2.1: Total de precipitação no mês de maio/2022

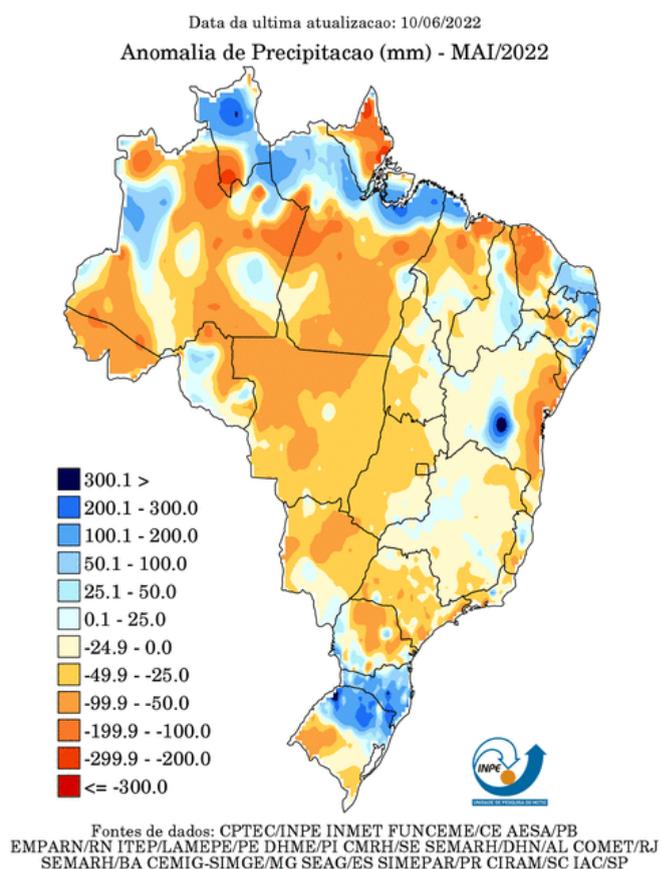


Figura 2.2: Anomalia de precipitação no mês de maio/2022

3. Risco de fogo meteorológico

A Figura 3.1 representa o Risco de Fogo no mês de maio de 2022, a Figura 3.2, a média mensal referente ao período 2001-2021 e a Figura 3.3, mudanças na categoria do Risco de Fogo em relação à média mensal (2001-2021). Na Figura 3.1, 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 3.2 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 3.3) 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.

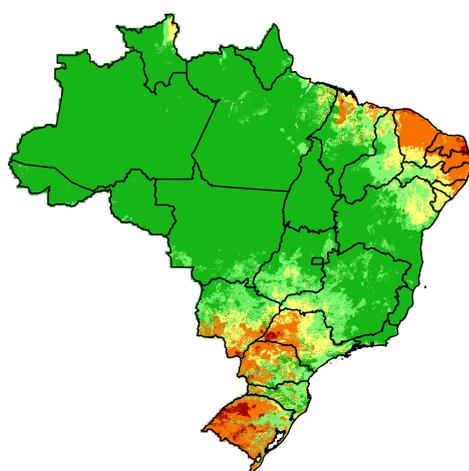


Figura 3.1: Risco de Fogo em maio/2022

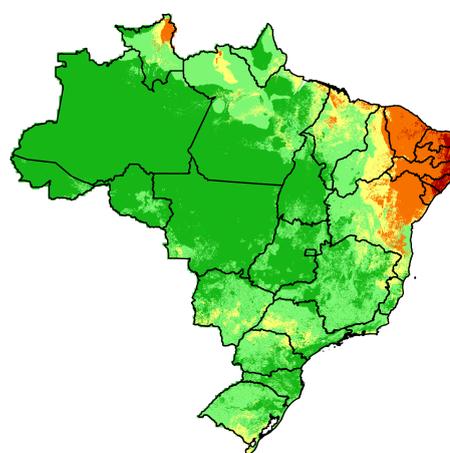
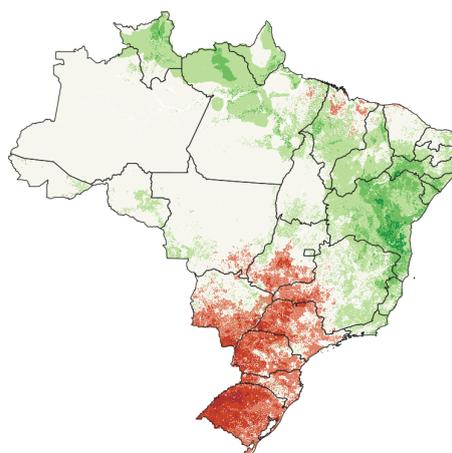


Figura 3.2: Climatologia de Risco de Fogo em maio/2022



DIMINUIÇÃO ← → AUMENTO

Figura 3.3: Mudanças nas categorias de Risco de Fogo em relação à climatologia (2001-2021) para o mês de maio

A Figura 3.4 mostra o Risco de Fogo médio mensal (2001-2021) entre os meses de junho, julho e agosto. 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.

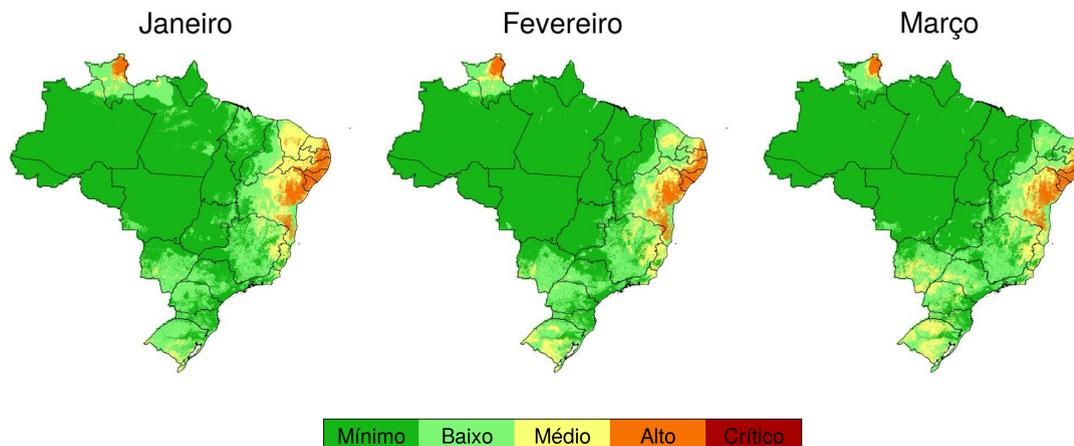


Figura 3.4: Média Mensal (2001-2021) de Risco de Fogo.

4. Monitoramento de áreas queimadas

O monitoramento de áreas queimadas do INPE é realizado por meio do produto mensal AQ1KM¹, 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 maio foram detectados um total de 9665 km² de área queimada em todo o território brasileiro. Esse valor equivale a um aumento de 0,36% em relação ao mesmo período do ano anterior (9630 km²), e se subdivide entre os seis biomas do país de acordo com a Figura 4.1.

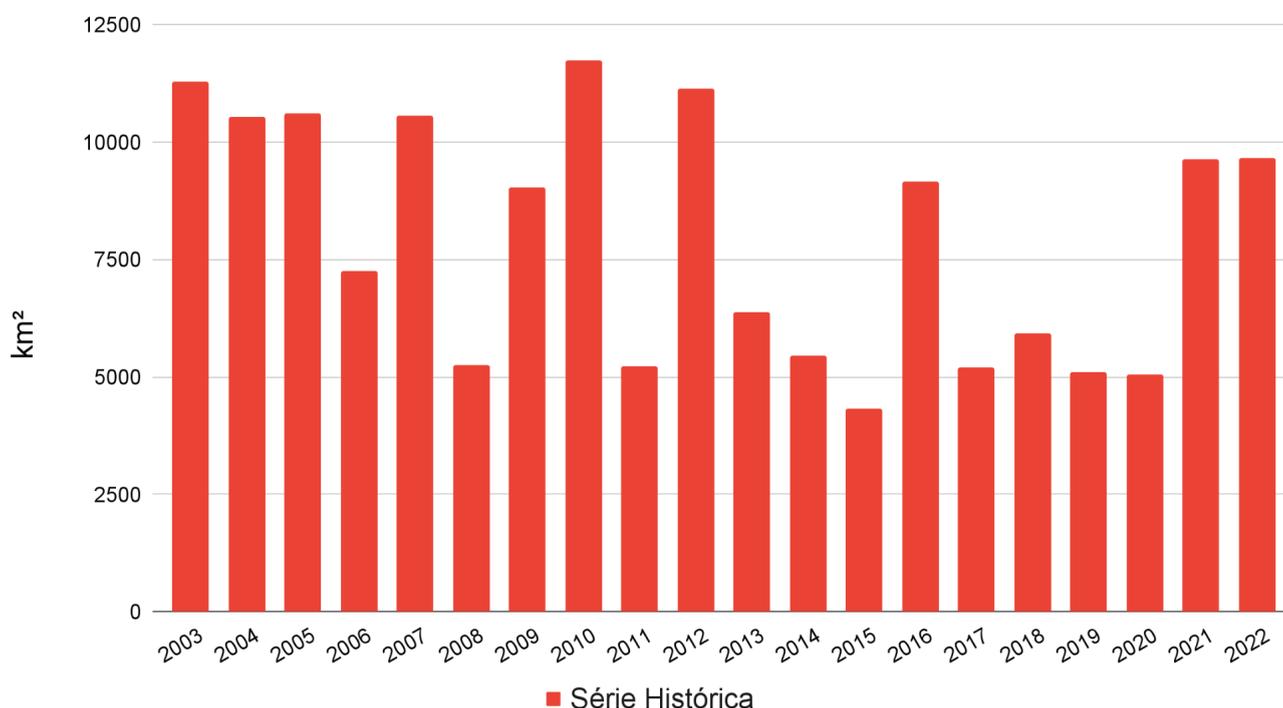


Figura 4.1: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (km²) em maio/2022

As Figuras 4.2 e 4.3, por sua vez, mostram a distribuição da quantidade de área queimada entre os biomas. Em maio, o Cerrado continua apresentando a maior extensão em áreas queimadas do país, com o total de 6783 km², isto é, 70,2% de toda área detectada no período. Em segundo lugar, encontra-se a Amazônia, com 1696 km², o equivalente a 17,55% do total queimado no Brasil. Enquanto isso, os biomas Pantanal e Mata Atlântica seguem como 3º e 4º lugar em extensão queimada no mês de maio, com 408 km² e 371 km², respectivamente.

¹ 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.

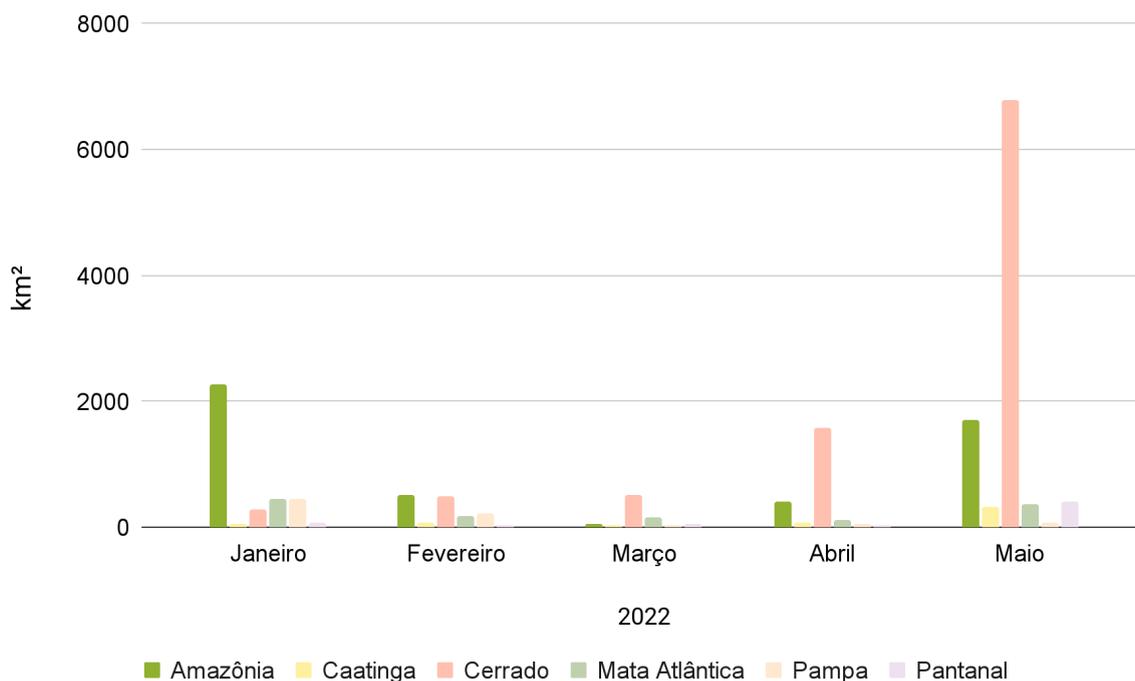


Figura 4.2: Distribuição da quantidade de área queimada (km²) ocorrida em cada bioma no mês de maio/2022.

Já a Caatinga e o Pampa foram os locais com menos extensão queimada neste mês. O primeiro contribuindo com 3,3% da área total queimada e o segundo com apenas 0,9%, o equivalente, nessa ordem, a 322 km² e 85 km².

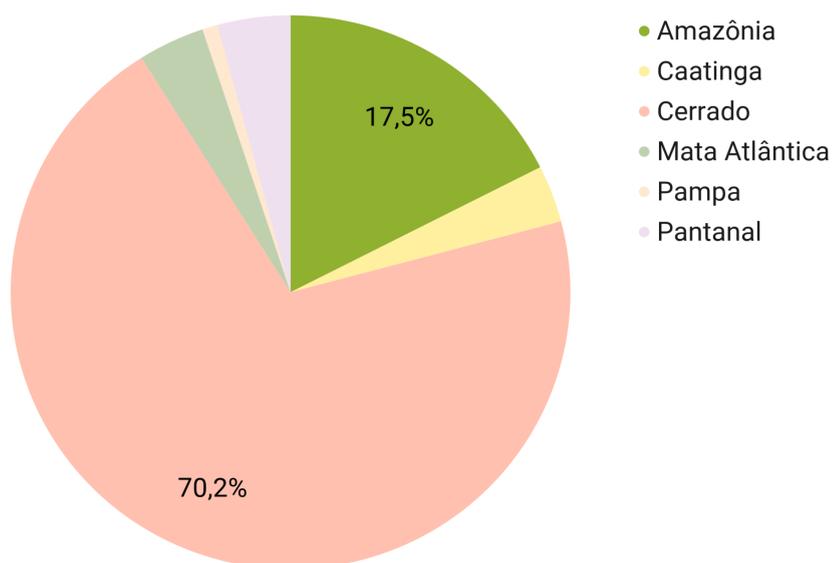


Figura 4.3: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (%) em maio/2022

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 junho/2022

No mês de junho, 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 junho 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 7859 focos em todo o país. A previsão trimestral para o Brasil, de junho a agosto 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 junho será de comportamento dentro a abaixo da média em relação à climatologia (7859 focos).

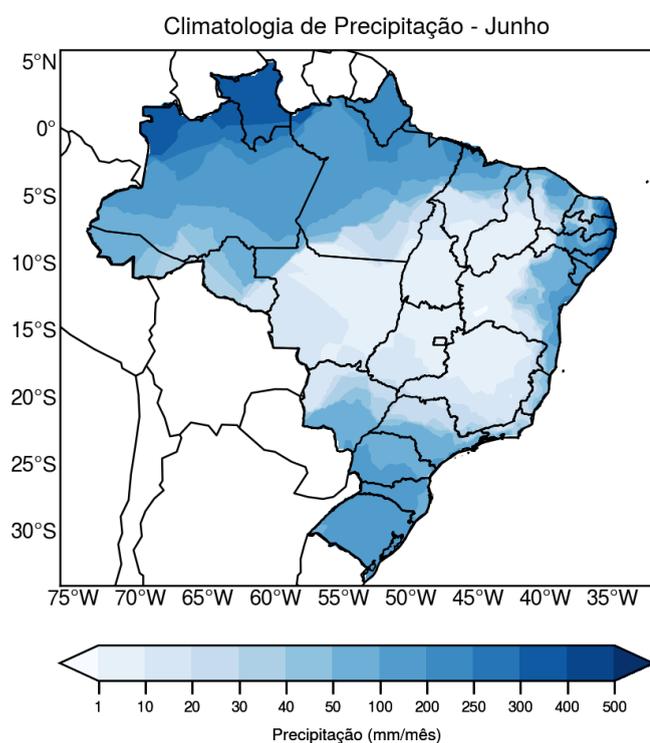


Figura 6.1: Climatologia de precipitação em junho/2022.

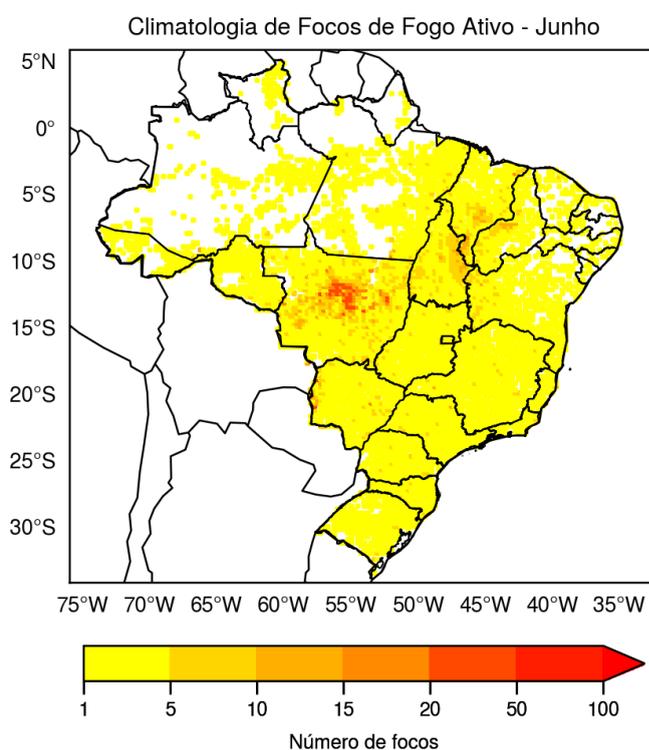


Figura 6.2: Climatologia dos focos de fogo ativo em junho/2022.

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/>