

ISSN 2763-5813
VOLUME 07
NÚMERO 04
ABRIL/2022



INFOQUEIMA

BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO E RISCO DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS

LOCAL: TERRAS INDÍGENAS PARESI E UTIARITI • MT
29/04/2022
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 04 - ABRIL/2022

Sumário

Infoqueima	2
1. Monitoramento de focos de fogo ativo	4
2. Condições meteorológicas	10
3. Risco de fogo meteorológico	11
4. Monitoramento de áreas queimadas	13
5. Influência das condições da temperatura oceânica observada	15
6. Tendência para maio/2022	16
7. Informações adicionais	17

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 abril de 2022 foram registradas 1.616 detecções de focos de fogo ativo (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.

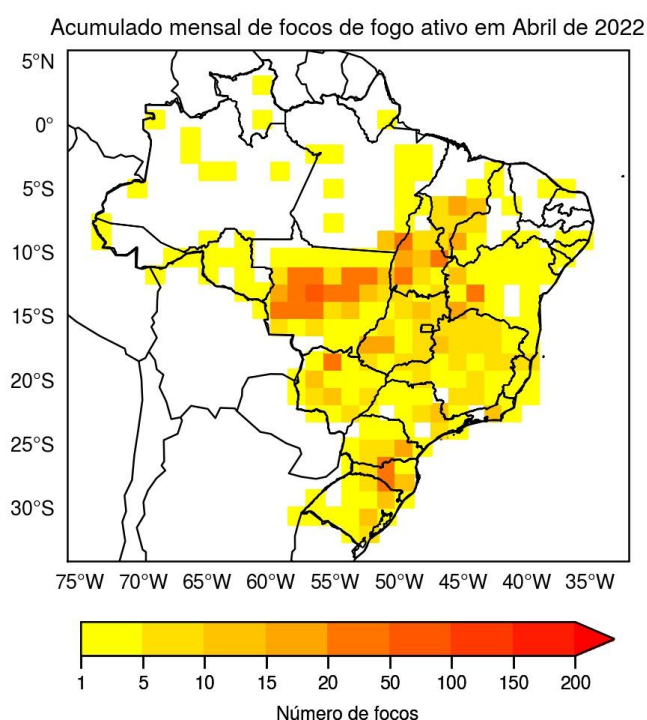


Figura 1.1: Total de detecções registradas em abril/2022

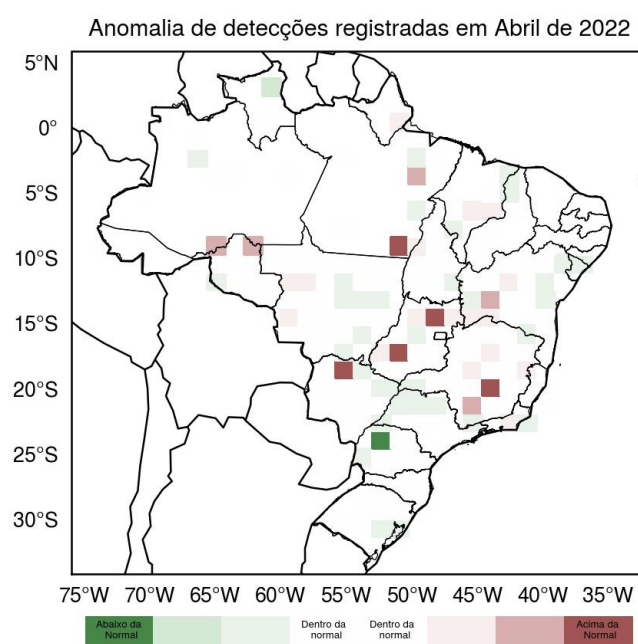


Figura 1.2: Anomalia de detecções registradas em abril/2022

A Tabela 1.1 ilustra a comparação percentual da quantidade de focos de fogo ativo em relação ao período de 01/abril até 30/abril do ano anterior. É possível verificar que 21 estados apresentaram menor quantidade de focos comparado ao ano anterior, enquanto outros 3 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 abril/2022 em comparação com o mesmo período de 2021, segundo o satélite de referência

Estado	Focos em 2022	Focos em 2021	%
Mato Grosso	526	631	-17
Minas Gerais	143	151	-5
Tocantins	134	85	58
Goiás	124	110	13
Bahia	108	180	-40
Mato Grosso Do Sul	100	193	-48
Santa Catarina	76	199	-62
Maranhão	66	96	-31
Paraná	61	228	-73
Rio Grande Do Sul	56	229	-76
São Paulo	47	69	-32
Pará	37	58	-36
Piauí	35	60	-42
Rondônia	24	16	50
Espírito Santo	21	37	-43
Amazonas	15	19	-21
Rio De Janeiro	12	18	-33
Roraima	7	110	-94
Acre	6	7	-14
Pernambuco	5	25	-80
Distrito Federal	4	4	0
Alagoas	3	24	-88
Amapá	2	0	-
Sergipe	2	8	-75
Rio Grande Do Norte	1	10	-90
Ceará	1	8	-88
Distrito Federal	-	-	-

A distribuição da ocorrência dos focos de fogo ativo em relação aos biomas no mês de abril manteve a mesma tendência que o mês de março, com aumento nas proporções e número totais no Cerrado e diminuição em todos os outros biomas. A Figura 1.3 mostra o Cerrado com ~52,8%, a Amazônia com ~23,8% e a Mata Atlântica com ~17,9% e o restante, ~5,5% está distribuído entre os demais biomas.

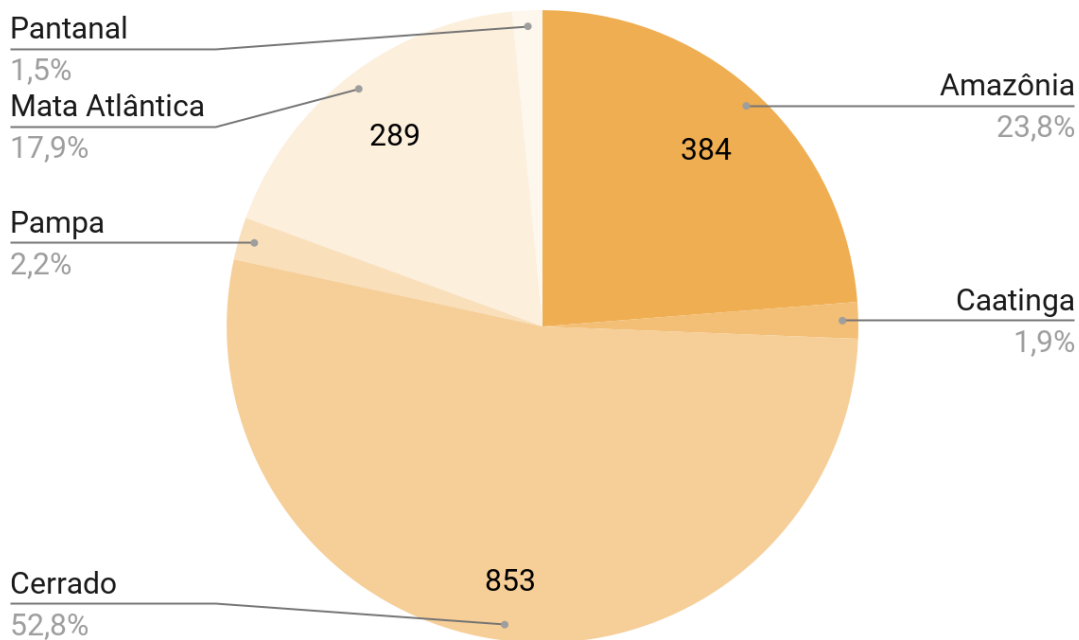


Figura 1.3: Distribuição de focos de fogo ativo por biomas brasileiros (%) em abril/2022

Os 10 municípios com maior ocorrência de focos em abril 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 abril/2022

Município	Estado	Focos
São José Do Rio Claro	MT	58
Nova Maringá	MT	45
Comodoro	MT	37
Brasnorte	MT	32
Tangará Da Serra	MT	27
Corumbá	MS	24
Feliz Natal	MT	24
Nova Ubiratã	MT	22
Paranatinga	MT	20
Baianópolis	BA	19

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 30 de abril de 2022 foram detectados 805 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).

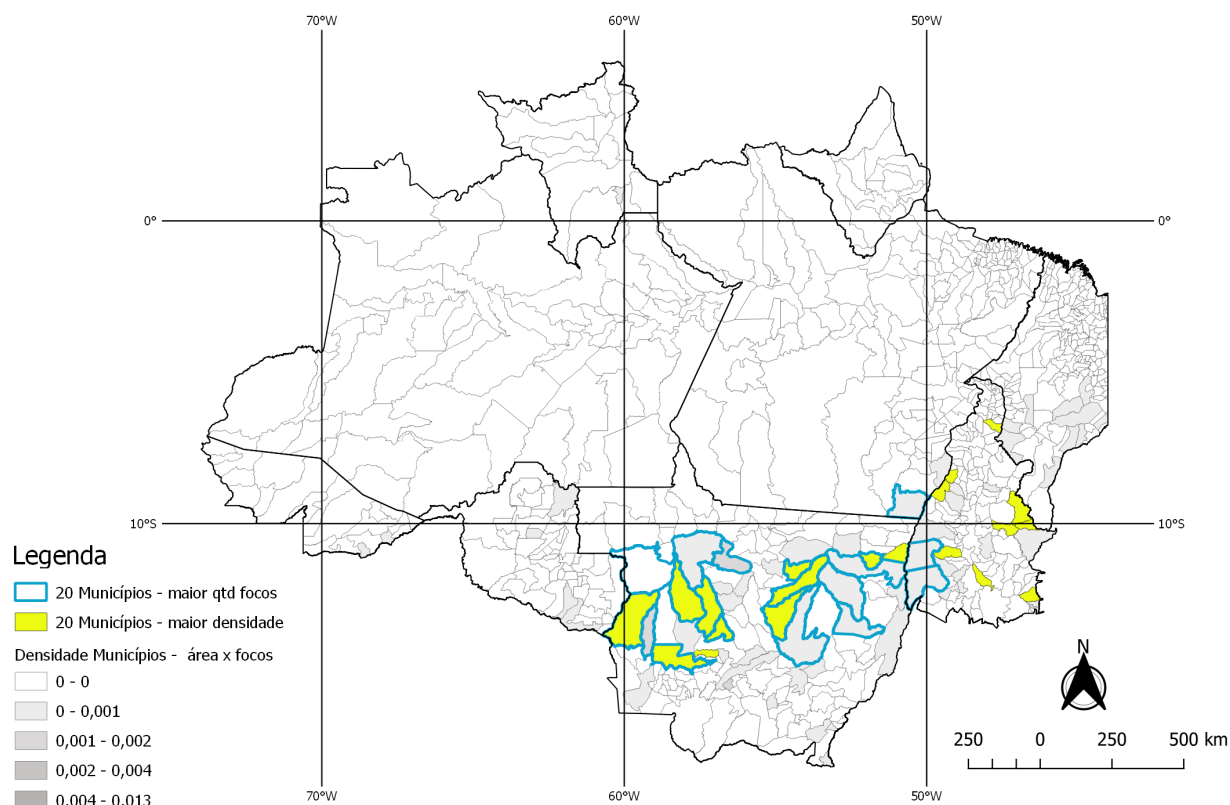


Figura 1.4: Mapa de densidade de focos/km² por municípios da Amazônia Legal detectado pelo satélite de referência no mês de abril/2022

A Tabela 1.3 mostra os 20 municípios com maior quantidade de focos (total de 416) destacados em azul, representando aproximadamente 51,67% 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
São José Do Rio Claro	MT	58	0,0128
Nova Maringá	MT	45	0,0039
Comodoro	MT	37	0,0017
Brasnorte	MT	32	0,0020
Tangará Da Serra	MT	27	0,0023
Feliz Natal	MT	24	0,0021
Nova Ubitatã	MT	22	0,0018
Paranatinga	MT	20	0,0008
União Do Sul	MT	16	0,0035
São Félix Do Araguaia	MT	14	0,0008
Formoso Do Araguaia	TO	14	0,0010
Lagoa Da Confusão	TO	13	0,0012
Juara	MT	13	0,0006
Tabaporã	MT	13	0,0015
Canarana	MT	12	0,0011
Canabrava Do Norte	MT	12	0,0035
Santana Do Araguaia	TO	12	0,0010
Juína	MT	11	0,0004
Campos De Júlio	MT	11	0,0016
Querência	MT	10	0,0006

2. Condições meteorológicas

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

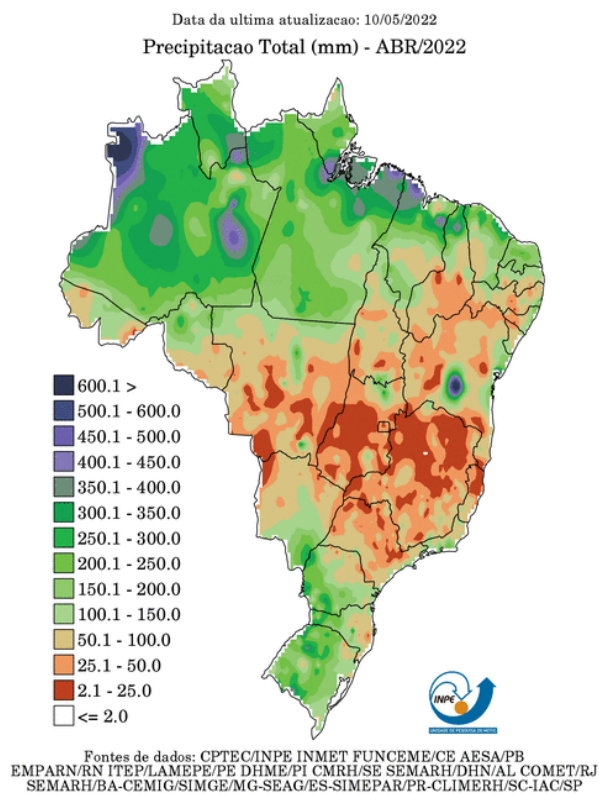


Figura 2.1: Total de precipitação no mês de abril/2022

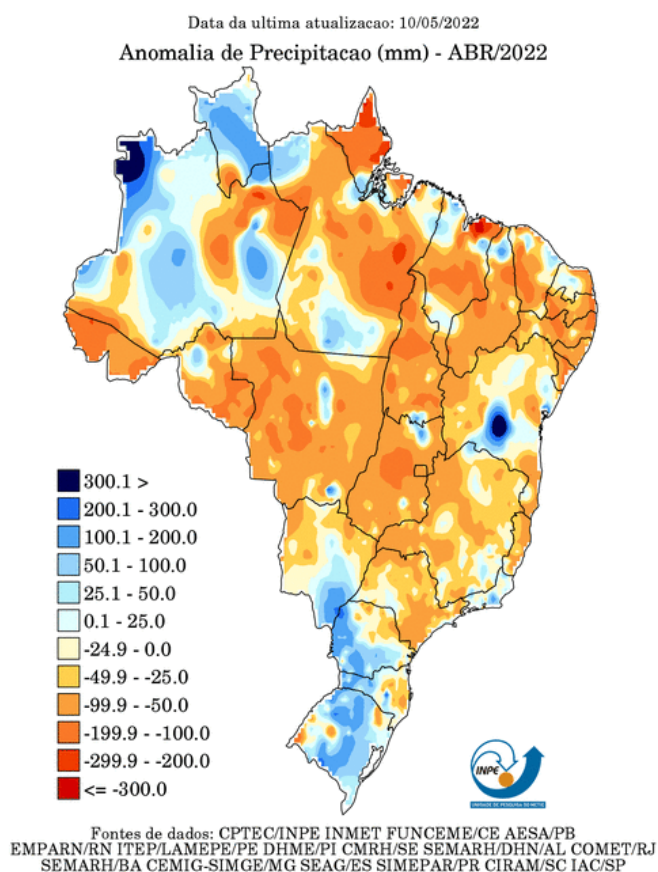


Figura 2.2: Anomalia de precipitação no mês de abril/2022

3. Risco de fogo meteorológico

A Figura 3.1 representa o Risco de Fogo no mês de abril 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 na maior parte do nordeste brasileiro e risco crítico no seu litoral. Na Região Sudeste, o risco varia de alto a crítico, com destaque para Minas Gerais. Na Região Centro-Oeste, o risco foi predominantemente alto em Goiás e Mato Grosso do Sul. Na Região Norte predomina o risco mínimo. A predominância de risco alto a crítico está associada à redução de precipitação. Na Região Norte, o risco mínimo foi predominante como consequência das chuvas abundantes. A Figura 3.2 mostra que neste mês, as regiões com maior risco estão localizadas no litoral nordestino e em Minas Gerais, há também risco médio em alguns estados da Região Centro-Oeste e Sudeste do Brasil. 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 e em Roraima.

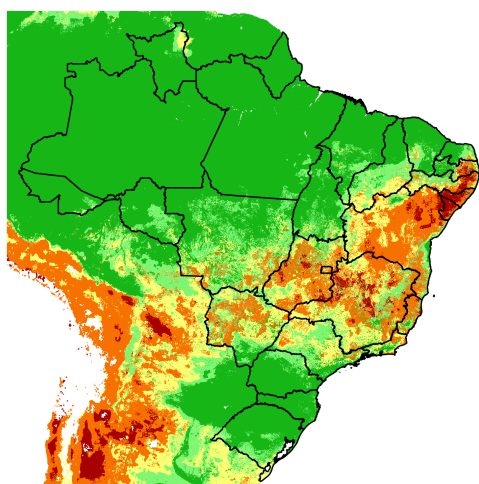


Figura 3.1: Risco de Fogo em abril/2022

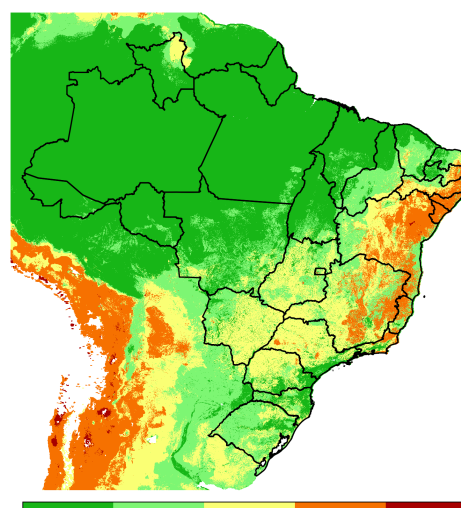


Figura 3.2: Climatologia de Risco de Fogo em abril/2022

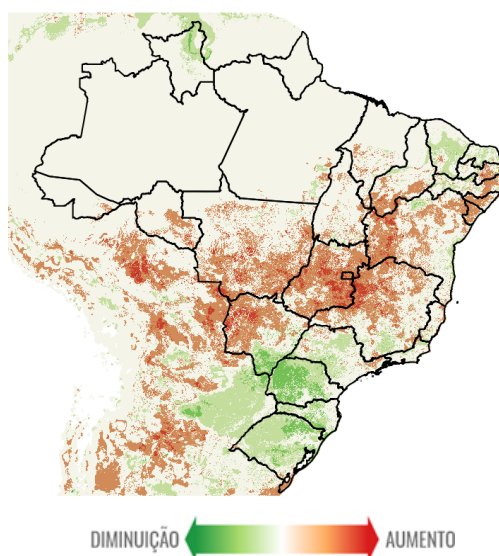


Figura 3.3: Mudanças nas categorias de Risco de Fogo em relação à climatologia (2001-2021) para o mês de abril

A Figura 3.4 mostra o Risco de Fogo médio mensal (2001-2021) nos meses de Maio, Junho e Julho. Nota-se a predominância de risco alto a crítico nos próximos meses no nordeste brasileiro bem como na Região Sudeste do Brasil. 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 e Sul como consequência das maiores quantidades de chuvas.

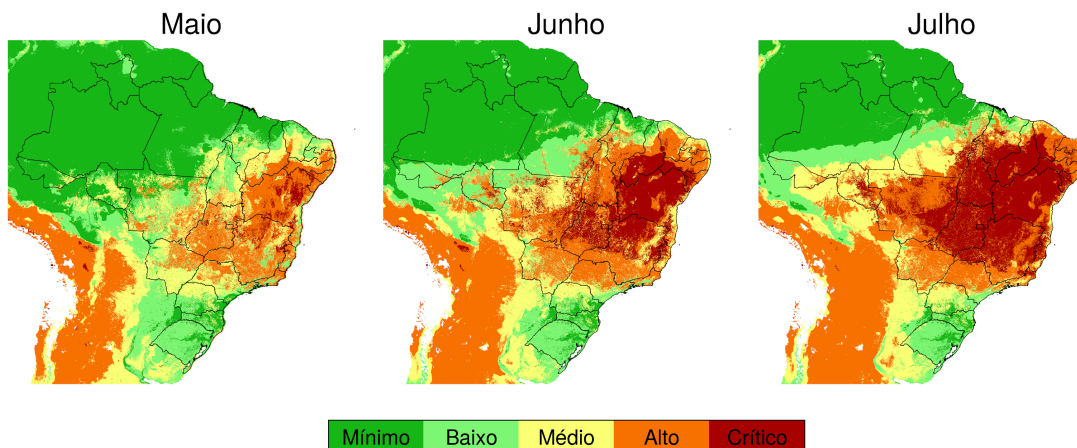


Figura 3.4: Média Mensal (2001-2021) de Risco de Fogo.

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 abril deste ano foram detectados um total de 2249 km² de área queimada em todo o território brasileiro. Esse valor equivale a uma redução de 0,40% em relação ao mesmo período do ano anterior (2258 km²).

Na Figura 4.1 são apresentados os acumulados de área queimada até o mês de abril para cada ano. Essa informação possibilita a verificação do padrão de queima na série histórica para esse período. Observa-se que entre 2021 e 2022 a extensão queimada detectada até abril passou de 6849 km² para 8182 km², significando um aumento de 19,5% para o mesmo período.

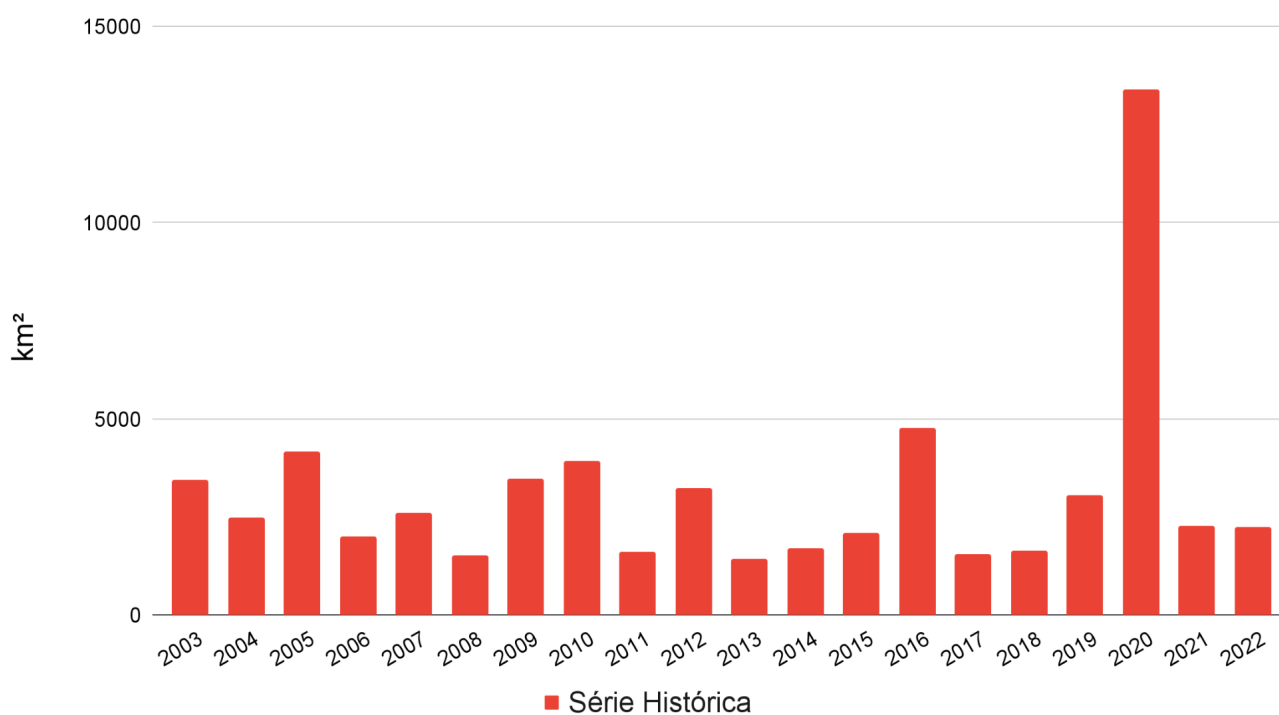


Figura 4.1: Distribuição do acúmulo de área queimada (km²) até o mês de abril a cada ano na série histórica.

As Figuras 4.2 e 4.3, por outro lado, apresentam a proporção de ocorrência da queima nos diferentes biomas brasileiros. No mês de abril o Cerrado se destaca, obtendo a maior extensão em áreas queimadas do país, com o total de 1583 km², isto é 70,4% de toda área detectada no período. Em segundo lugar, encontra-se a Amazônia, com 409 km² o equivalente a 18,2% do total queimado no Brasil,.

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.

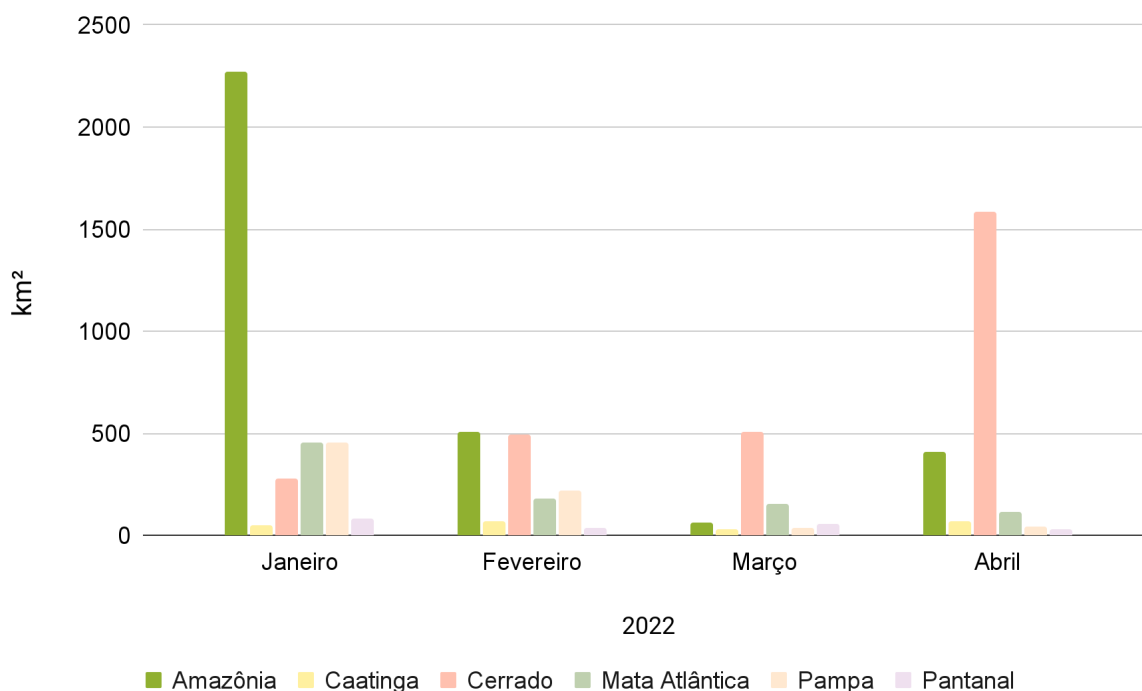


Figura 4.2: Distribuição da quantidade de área queimada (km²) ocorrida em cada bioma no mês de abril/2022.

É possível ainda observar como cada bioma contribuiu para o total de área queimada identificado nesse período. O Pampa e o Pantanal foram os locais com menos extensão queimada neste mês, de modo que o primeiro contribuiu com 1,96% da área total queimada, enquanto o segundo com apenas 1,4%, o equivalente, nessa ordem, a 44 km² e 32 km².

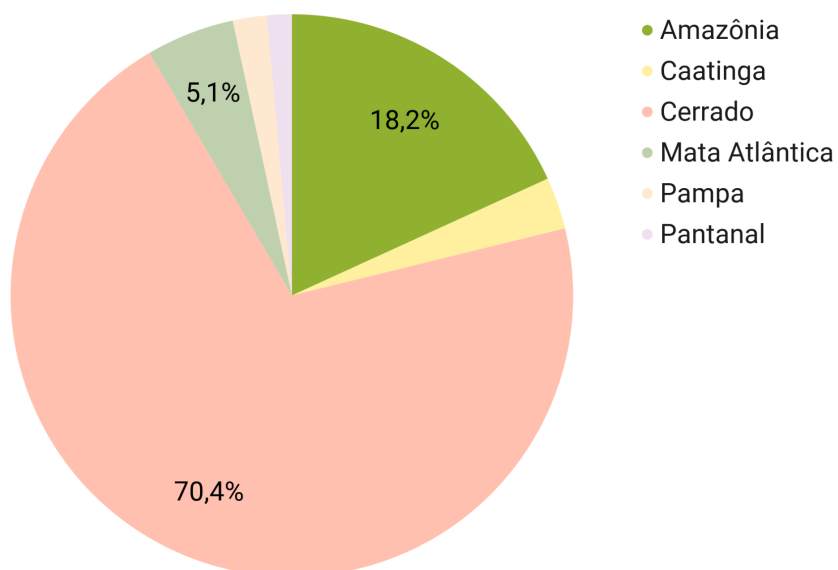


Figura 4.3: Proporção de área queimada por biomas brasileiros (%) em abril/2022.

Todo esse cenário que se verifica no mês de abril, com o aumento de 211% na ocorrência da queima no bioma Cerrado pode ser explicado e entendido através da observação dos dados de condições meteorológicas e risco de fogo, expostos nos tópicos 2 e 3 deste documento. Esses dados demonstram baixíssima pluviosidade e risco de fogo classificado como crítico na maior parte desse bioma.

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 maio/2022

No mês de maio, do ponto de vista climatológico, a chuva média (1981-2010) é bem distribuída, com valores mínimos na região central do Brasil (Figura 6.1). Este mês é caracterizado com baixa atividade de focos por conta da chuva abundante como pode ser visto na Figura 6.2. A exceção é para o Mato Grosso que começa a mostrar atividade significativa de focos. Neste mês, segundo a climatologia (2003 a 2021) ocorrem, em média, cerca de 3889 focos em todo o país. A previsão trimestral para o Brasil, de maio a julho de 2022, gerada pelo CPTEC, INMET e FUNCEME indica aumento da precipitação no norte da Região Norte e litoral do nordeste brasileiro. Por outro lado, a redução de chuva é prevista na região Sul, maior parte do sudeste brasileiro, Rondônia, oeste do Amazonas, sul do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. A tendência esperada para os focos no Brasil para o mês de maio será de comportamento dentro a abaixo da média em relação à climatologia (3889 focos).

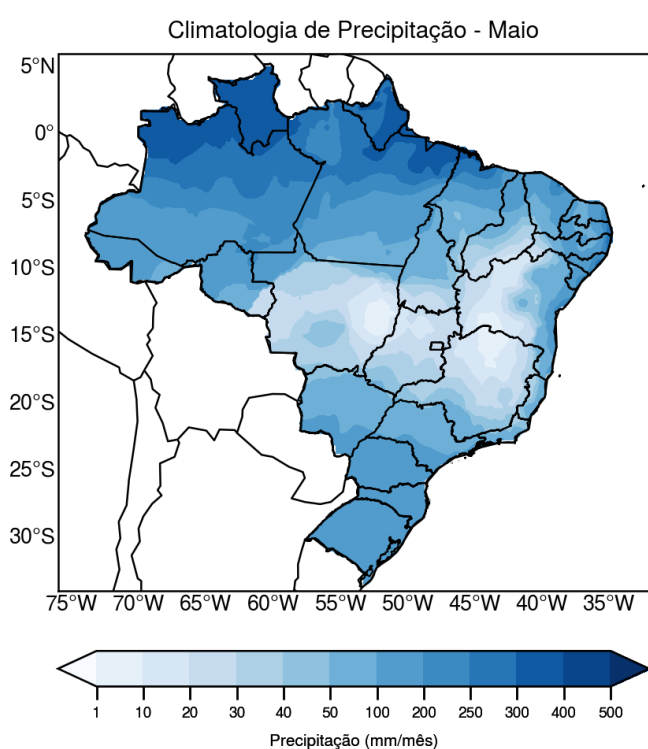


Figura 6.1: Climatologia de precipitação em maio/2022

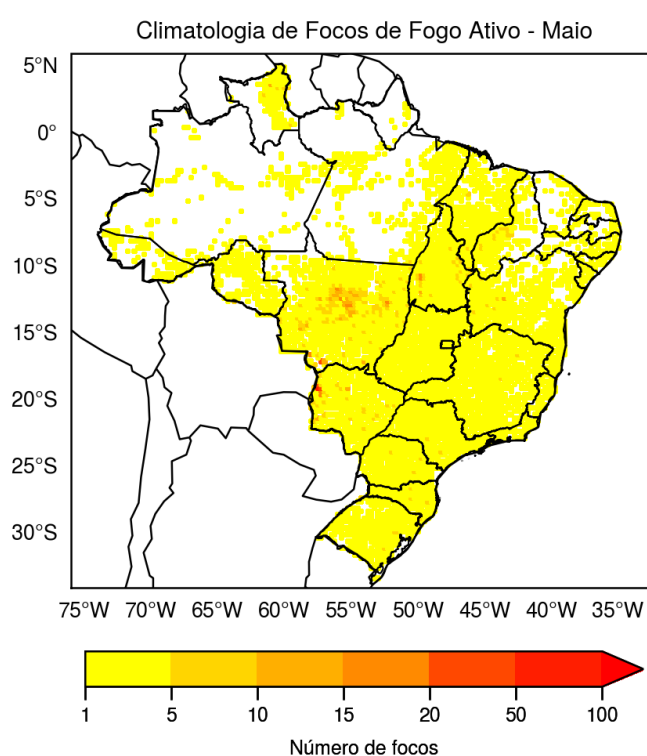


Figura 6.2: Climatologia dos focos de fogo ativo em maio/2022

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/>