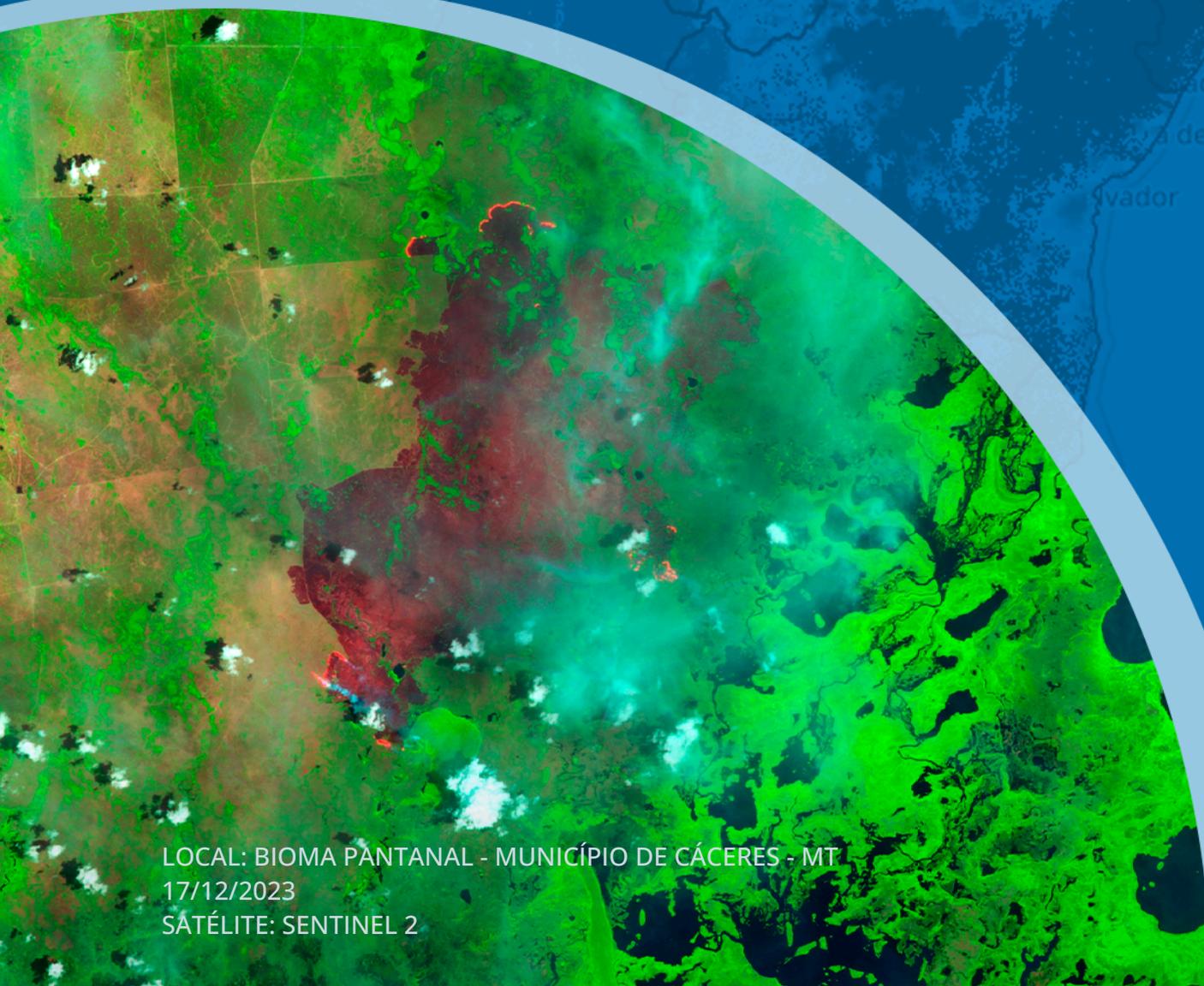


ISSN 2763-5813
VOLUME 08
NÚMERO 12
Dezembro/2023



INFOQUEIMA

BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO E RISCO DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS



LOCAL: BIOMA PANTANAL - MUNICÍPIO DE CÁCERES - MT
17/12/2023
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 12 • Dezembro/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 janeiro/2024	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) 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 dezembro de 2023 foram registradas 11515 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 dezembro, 5 estados apresentaram menor quantidade de focos em comparação ao ano anterior, enquanto outros 21 estados apresentaram aumento nos focos, abrangendo principalmente as regiões Norte e Nordeste (Tabela 1.1).

Os 10 municípios com maior ocorrência de focos de fogo em dezembro são apresentados na tabela 1.2, com destaque para o {{estado}}.

A distribuição dos focos de fogo nos biomas no mês de dezembro indicaram Amazônia com maior ocorrência, com ~41 %, Caatinga com ~27 %, Cerrado com ~19 % e ~13 % distribuído entre os demais biomas (Figura 1.1.1).

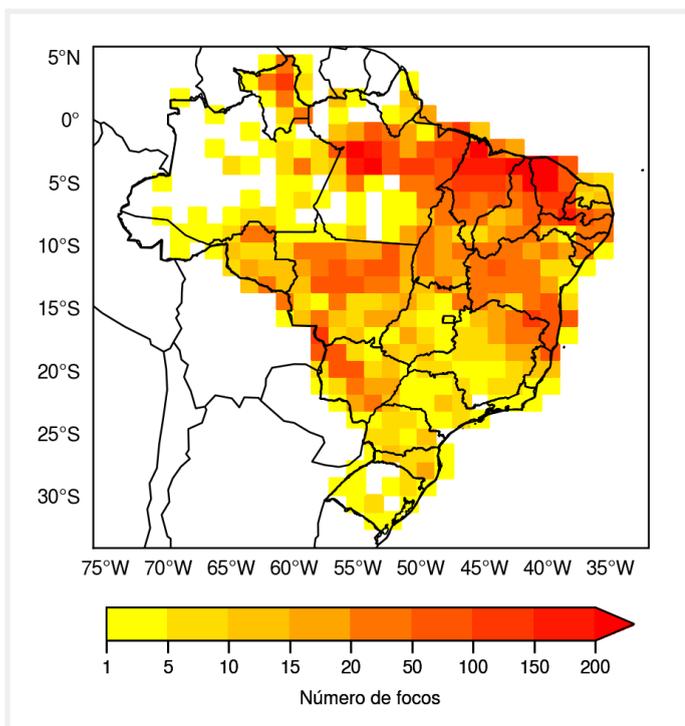


Figura 1.1: Total de detecções registradas em dezembro/2023.

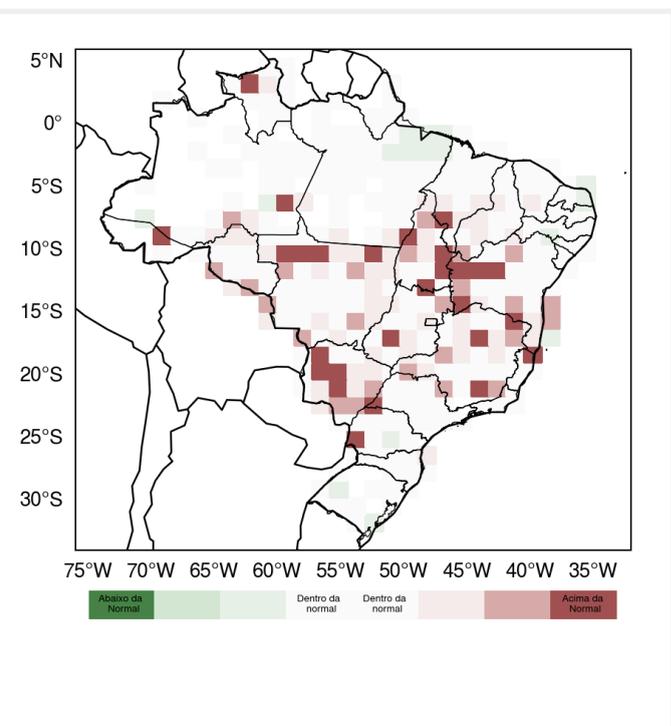


Figura 1.2: Anomalia de detecções registradas em dezembro/2023.

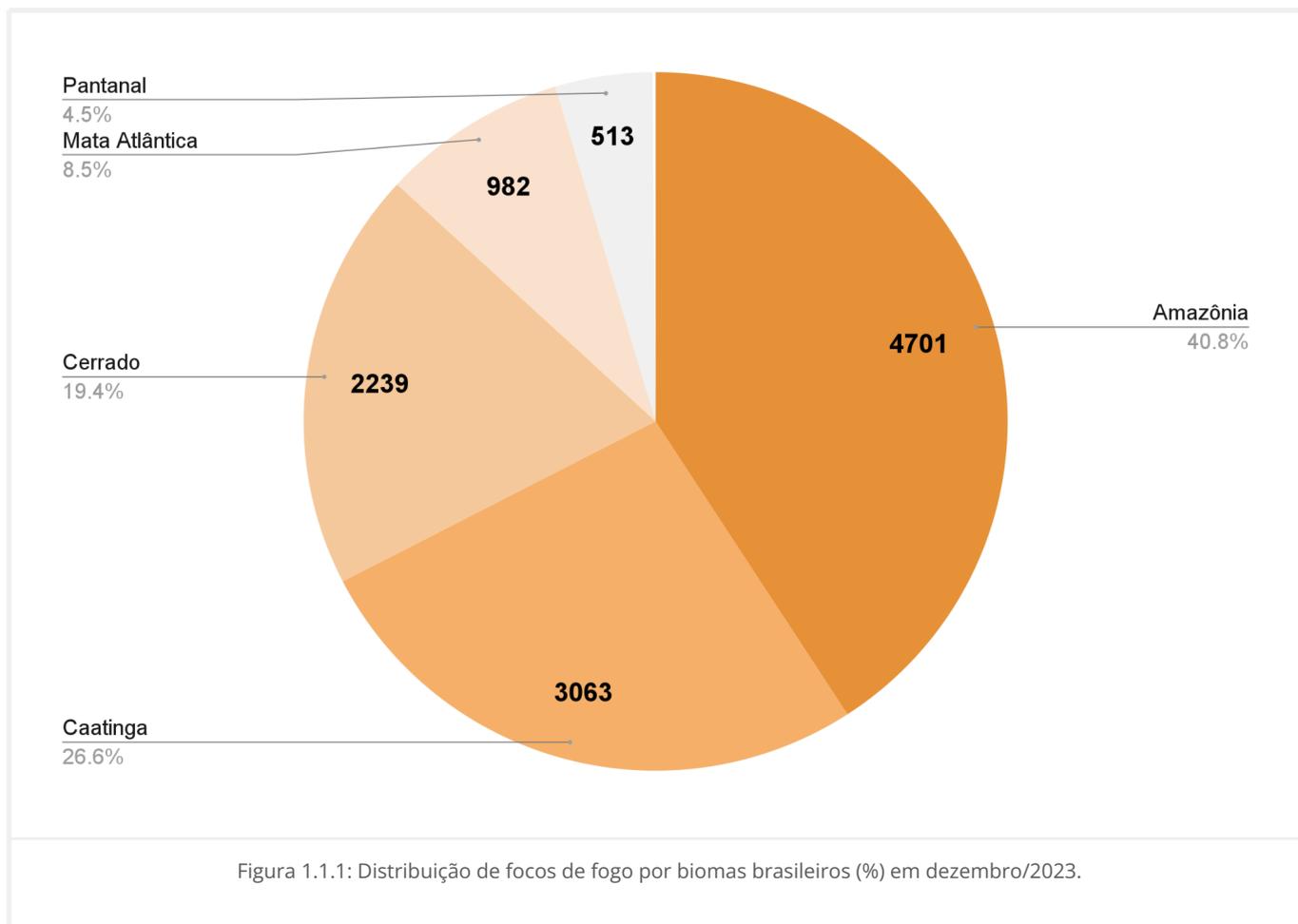
Tabela 1.1: Quantidade de focos de fogo por estado em dezembro/2023 em comparação com o mesmo período de 2022, segundo o satélite de referência.

Estado	Focos em 2023	Focos em 2022	%
PARÁ	2.412	1.472	63.86
MARANHÃO	1.872	1.541	21.48
CEARÁ	1.826	1.445	26.37
MATO GROSSO	1.178	411	186.62
BAHIA	888	124	616.13
PIAUI	573	395	45.06
MATO GROSSO DO SUL	503	182	176.37
MINAS GERAIS	373	34	997.06
TOCANTINS	283	97	191.75
RORAIMA	237	207	14.49
PERNAMBUCO	218	158	37.97
RONDÔNIA	179	70	155.71
PARAÍBA	169	227	-25.55
AMAZONAS	145	182	-20.33
GOIÁS	132	28	371.43
RIO GRANDE DO NORTE	87	99	-12.12
PARANÁ	79	57	38.60
ESPÍRITO SANTO	71	6	1.083.33
SÃO PAULO	66	34	94.12
AMAPÁ	65	6	983.33
SANTA CATARINA	47	28	67.86
ALAGOAS	38	22	72.73
SERGIPE	32	11	190.91
RIO GRANDE DO SUL	31	106	-70.75
RIO DE JANEIRO	7	2	250.00
ACRE	4	9	-55.56
DISTRITO FEDERAL	0	0	0.00

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

Município	Estado	Focos
CORUMBÁ	MATO GROSSO DO SUL	200
URUARÁ	PARÁ	141
AQUIDAUANA	MATO GROSSO DO SUL	131
CÁCERES	MATO GROSSO	107
MONTE ALEGRE	PARÁ	103
PLACAS	PARÁ	103
ÓBIDOS	PARÁ	101
ALENQUER	PARÁ	99
PRAINHA	PARÁ	90
ARAIOSES	MARANHÃO	89

1.1 Monitoramento de focos de fogo nos Biomas



1.2 Monitoramento de focos de fogo na Amazônia Legal

No mês de dezembro foram detectados 5782 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 dezembro. Nestes municípios houve 1612 detecções de focos, representando ~28 % do total de focos da região, sendo que esta indicação deve ser analisada no contexto do tamanho dos municípios.

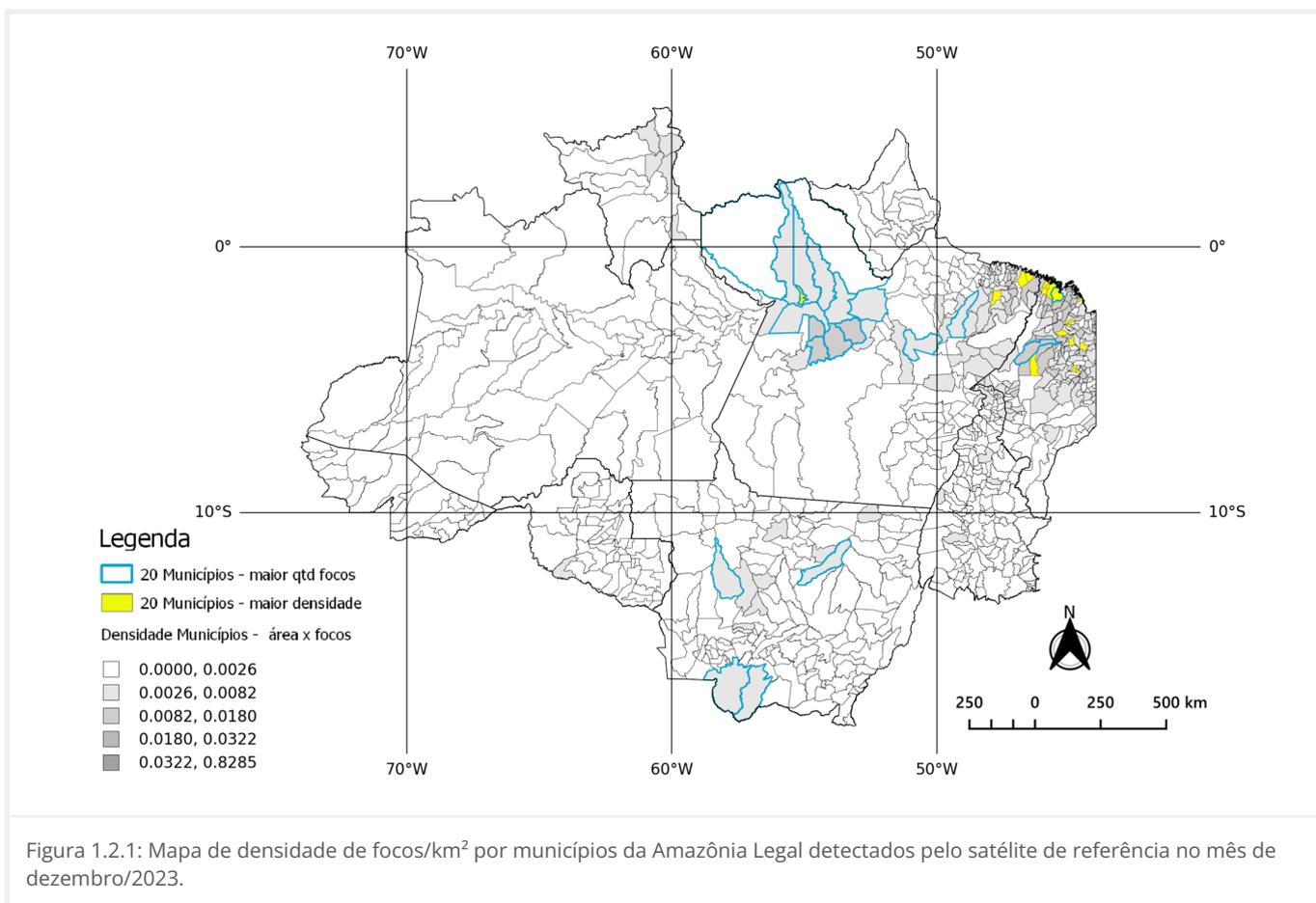


Tabela 1.2.1: Lista dos municípios críticos na Amazônia Legal de acordo com a quantidade de focos e densidade (focos/km²) no mês de dezembro/2023.

Município	UF	Focos	Densidade
Uruará	PA	141	0.01307
Cáceres	MT	107	0.00437
Placas	PA	103	0.01436
Monte Alegre	PA	103	0.00567
Óbidos	PA	101	0.00361
Alenquer	PA	99	0.00419
Prainha	PA	90	0.00609
Medicilândia	PA	89	0.01076
Pacajá	PA	81	0.00685
Feliz Natal	MT	80	0.00686
Bom Jardim	MA	76	0.01154
Turialvo	MA	73	0.02784
Poconé	MT	69	0.00402
Almeirim	PA	67	0.00092
Brasnorte	MT	61	0.00382
Mojú dos Campos	PA	58	0.01163
Oriximiná	PA	57	0.00053
Porto de Moz	PA	54	0.00310
Santarém	PA	54	0.00302
Maju	PA	49	0.00539

2. Monitoramento de áreas queimadas

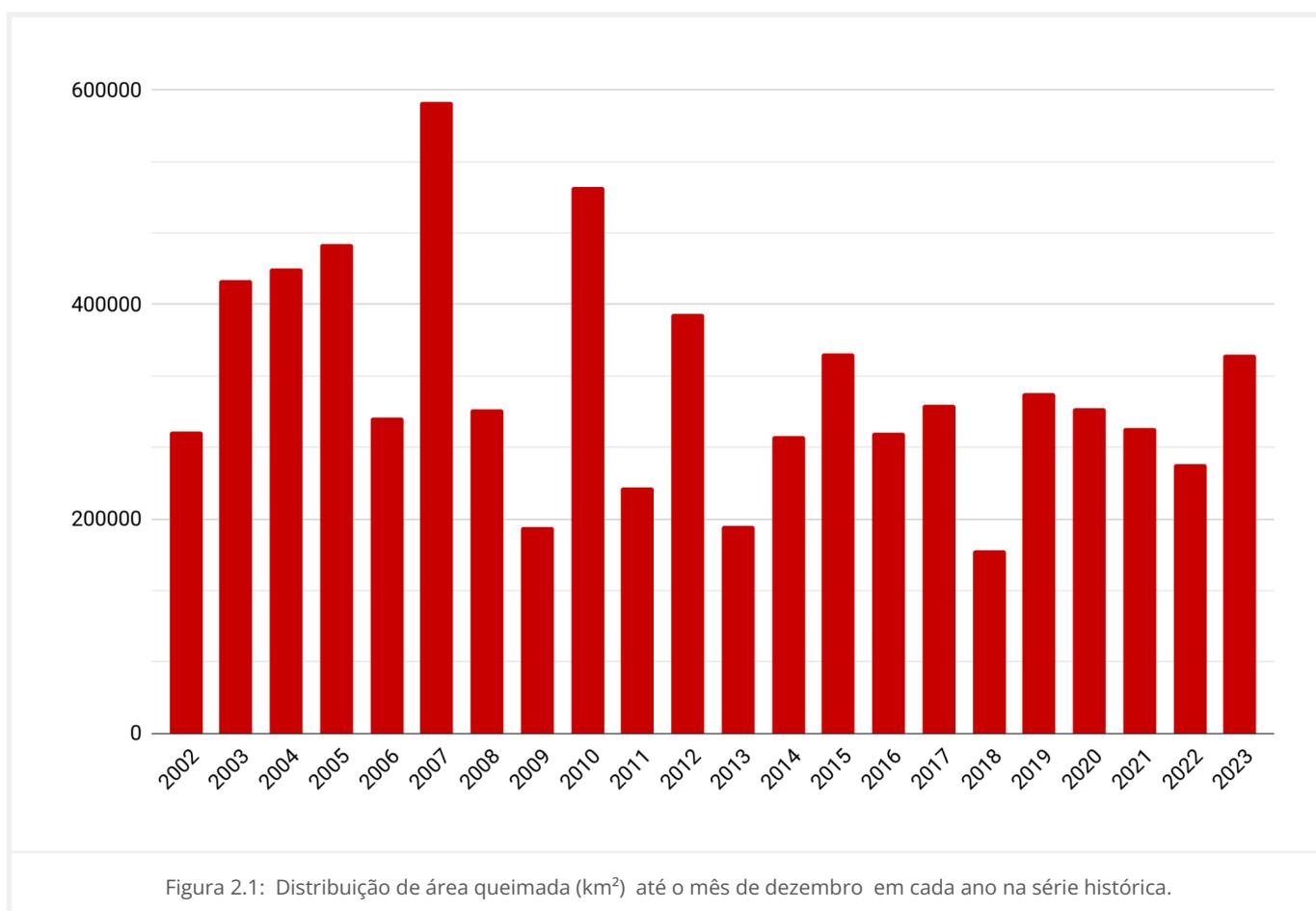
O monitoramento de áreas queimadas no Brasil é realizado por meio do produto mensal AQ1KM¹, com resolução espacial de 1 km. O mapeamento de cicatrizes de queimadas e incêndios são baseados em um índice de vegetação sensível à queima, calculado a partir de valores diários de reflectância infravermelha próxima e média do sensor MODIS do satélite AQUA/NASA.

No mês de dezembro foram detectados 4432 km² de área queimada em todo o território brasileiro. Esse valor equivale a um aumento de 1 % em relação ao mesmo período do ano anterior (4398 km²).

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 41 % 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 dezembro, Caatinga segue em destaque com maior extensão de área queimada, com o total de 2376 km², cerca de 54 % do total queimado no País. Para o bioma Amazônia estimou-se 833 km², ~19 % do total queimado.

O Mata Atlântica e Pampa foram os biomas com menor extensão de área queimada em dezembro, 49 km² (1 %) e 115 km² (3 %) da área total queimada, 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.

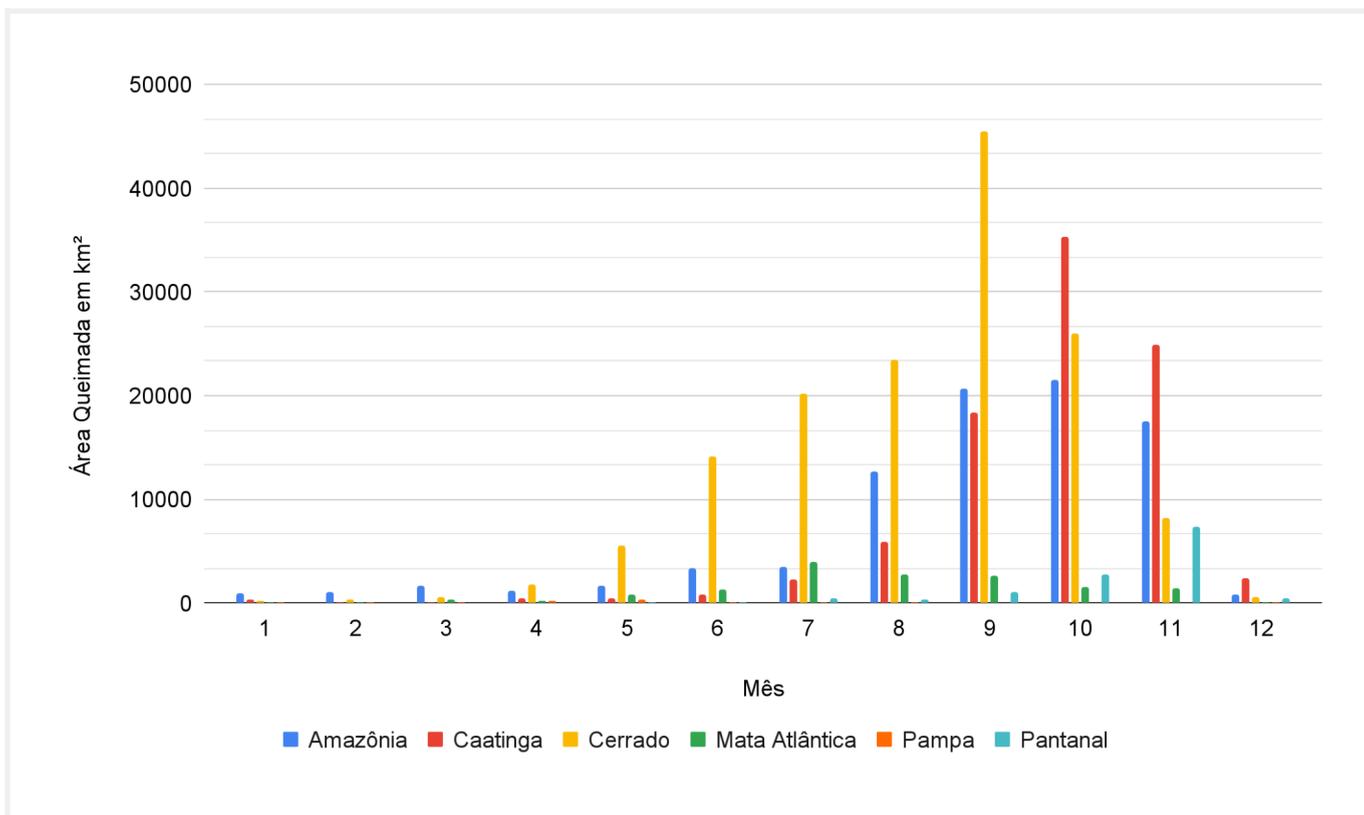


Figura 2.2: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (km²) em dezembro/2023.

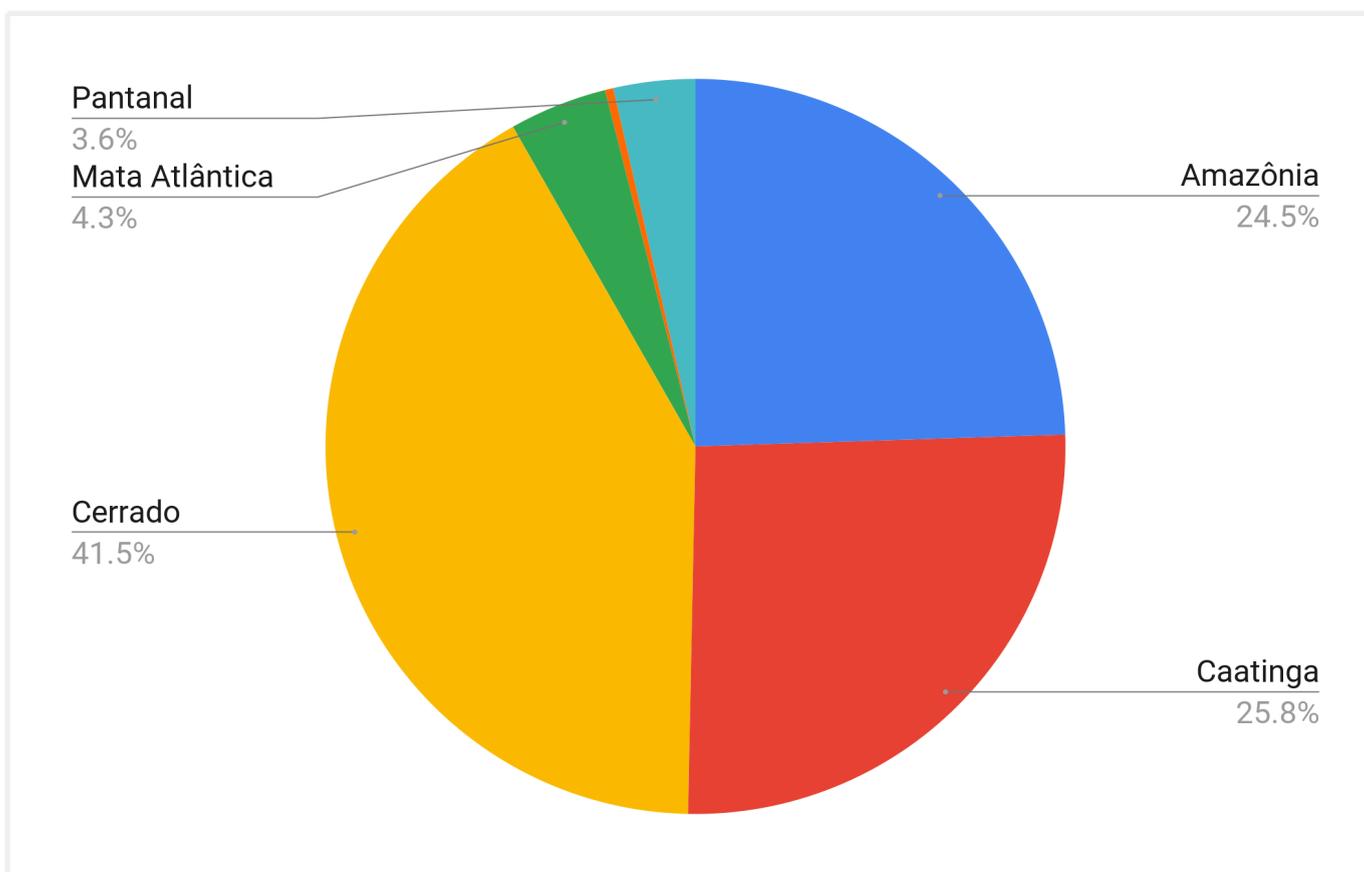


Figura 2.3: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (%) em dezembro/2023.

3. Risco meteorológico de fogo

A Figura 3.1 representa o Risco de Fogo no mês de dezembro. O risco de categorias alto e crítico foi notado na maior parte do nordeste. Em comparação com a climatologia (Fig. 3.2), este mês o risco alto apresentou maior abrangência espacial, avançando em boa parte da Bahia, Espírito Santo e parte de Minas Gerais.

A Figura 3.3 indica mudanças na categoria de Risco de Fogo em relação à média mensal (2001-2022) no mês de dezembro. O aumento do risco foi notado em boa parte da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro como reflexo da baixa precipitação nessas regiões.

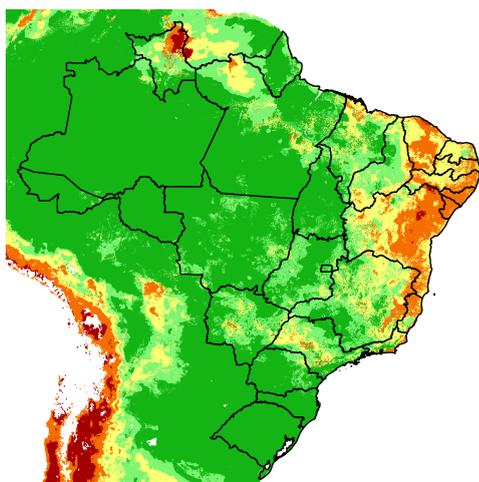


Figura 3.1: Risco de Fogo em dezembro/2023.

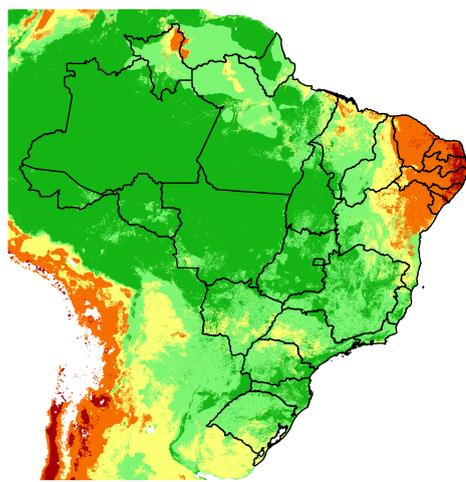
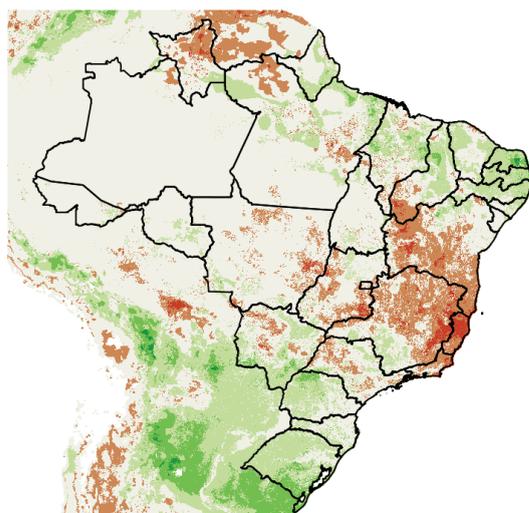


Figura 3.2: Climatologia de Risco de Fogo em dezembro.



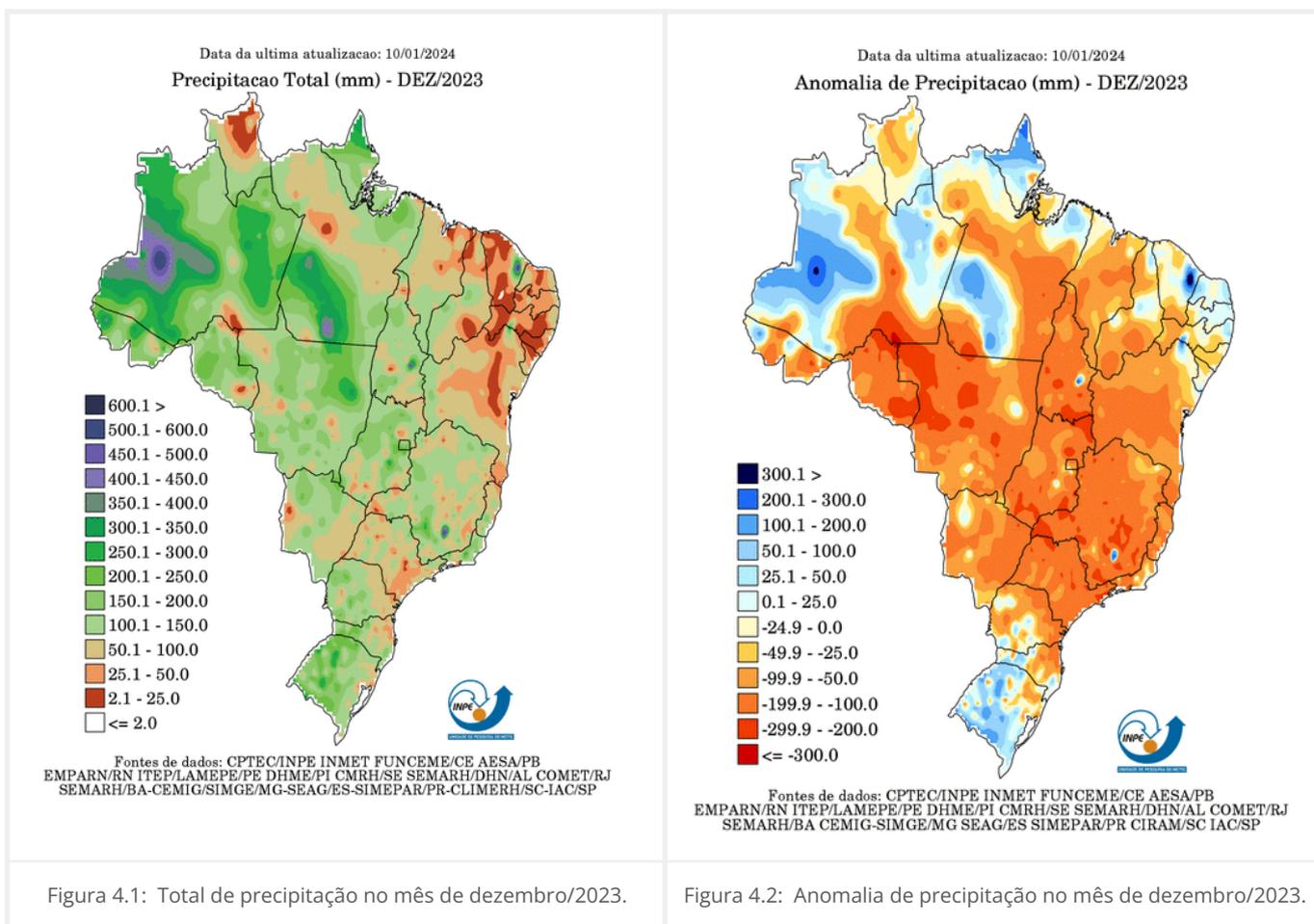
DIMINUIÇÃO ← → AUMENTO

Figura 3.3: Mudanças nas categorias de Risco de Fogo em relação à climatologia (2001-2022) para o mês de dezembro.

4. Condições meteorológicas

No mês de dezembro, a precipitação acumulada ocorreu na região Norte do país, com mínima em algumas regiões do nordeste (Figura 4.1). Precipitação abaixo da média climatológica (anomalia negativa) foi mais intensa no Estado do Rio Grande do Sul e boa parte da Norte (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 no desenvolvimento da fase quente (El Niño), permanecendo nos próximos meses.

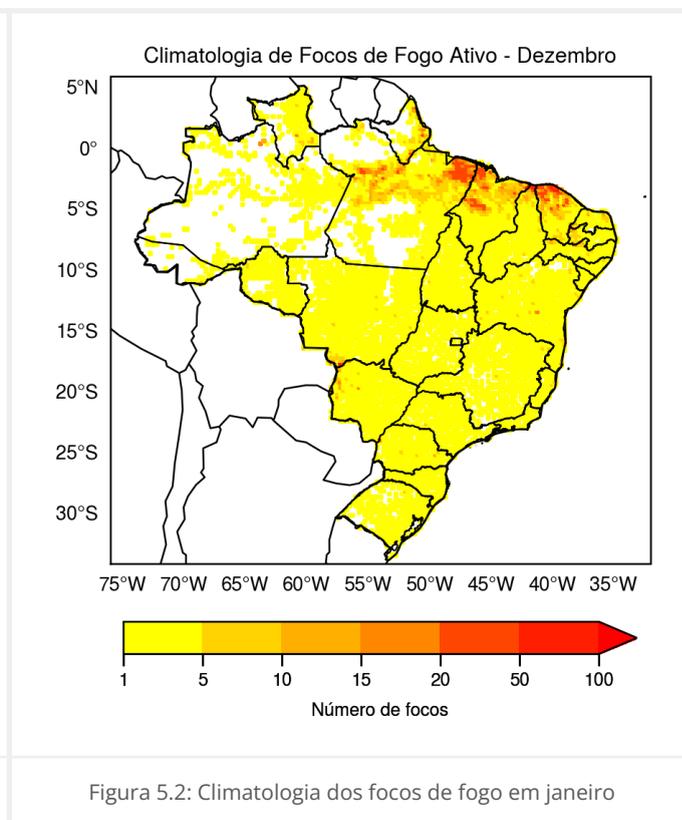
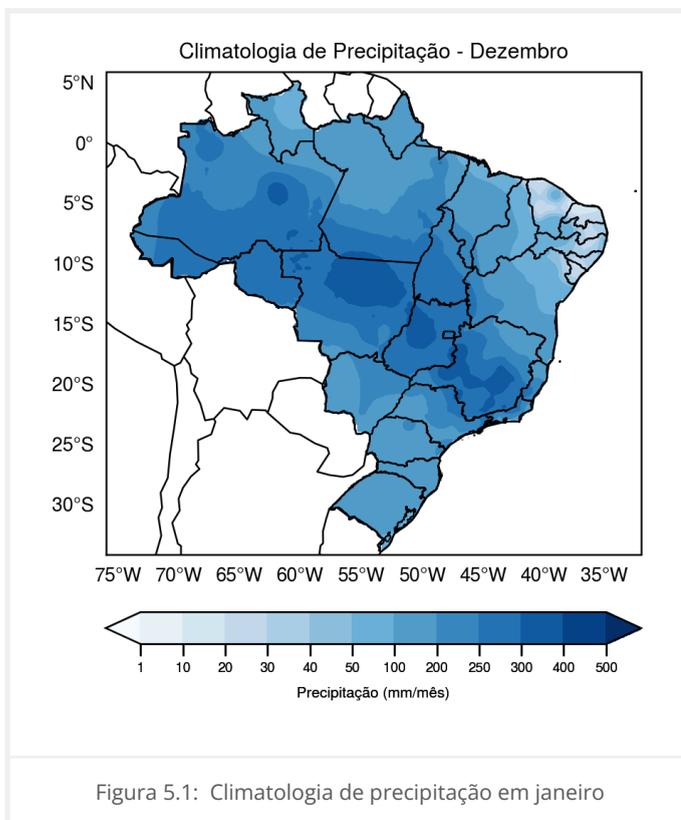


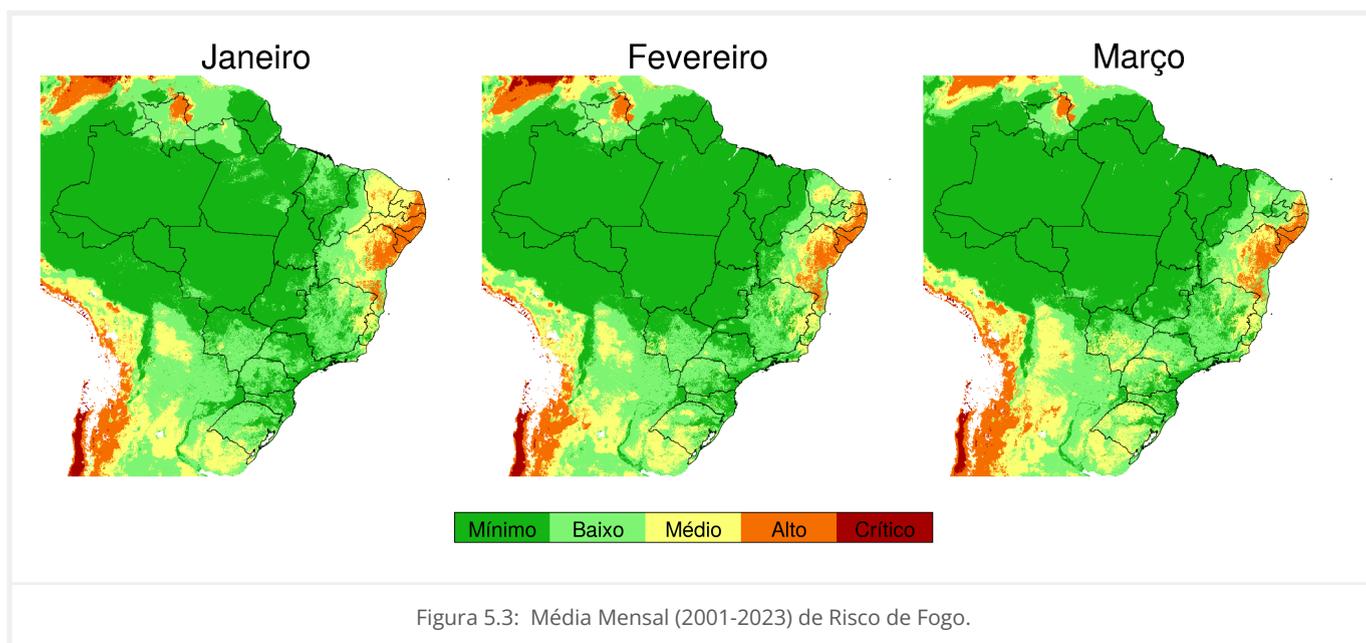
5. Expectativa para janeiro/2024

No mês de janeiro, a precipitação média (1981-2010) é bem distribuída, com valores mínimos no nordeste brasileiro (Figura 5.1). O mês de janeiro também é caracterizado pela redução das queimadas (Figura 5.2) no Brasil devido ao aumento das chuvas. Neste mês, segundo a climatologia (2003 a 2023) ocorrem, em média, cerca de 3650 focos em todo o país.

A previsão trimestral para o Brasil, de janeiro, fevereiro, e março de 2024, gerada pelo CPTEC, INMET e FUNCME indica aumento da precipitação em Roraima, sudoeste do Amazonas, leste do Acre e sobre o sul do Rio Grande do Sul. Por outro lado, a redução de chuva é prevista em parte das Regiões Norte e Nordeste do país, 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 janeiro, fevereiro e março. Nos próximos meses, o risco indica categoria alto em alguns estados do nordeste brasileiro.





6. Informações adicionais

Informações adicionais podem ser obtidas por meio do Sistema WebGis BDQueimadas disponível em 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.

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.

Publicações técnicas da equipe do Programa Queimadas e de seus usuários encontram-se em: www.inpe.br/~rqueimadas/documentos/pub_queimadas.pdf
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/>