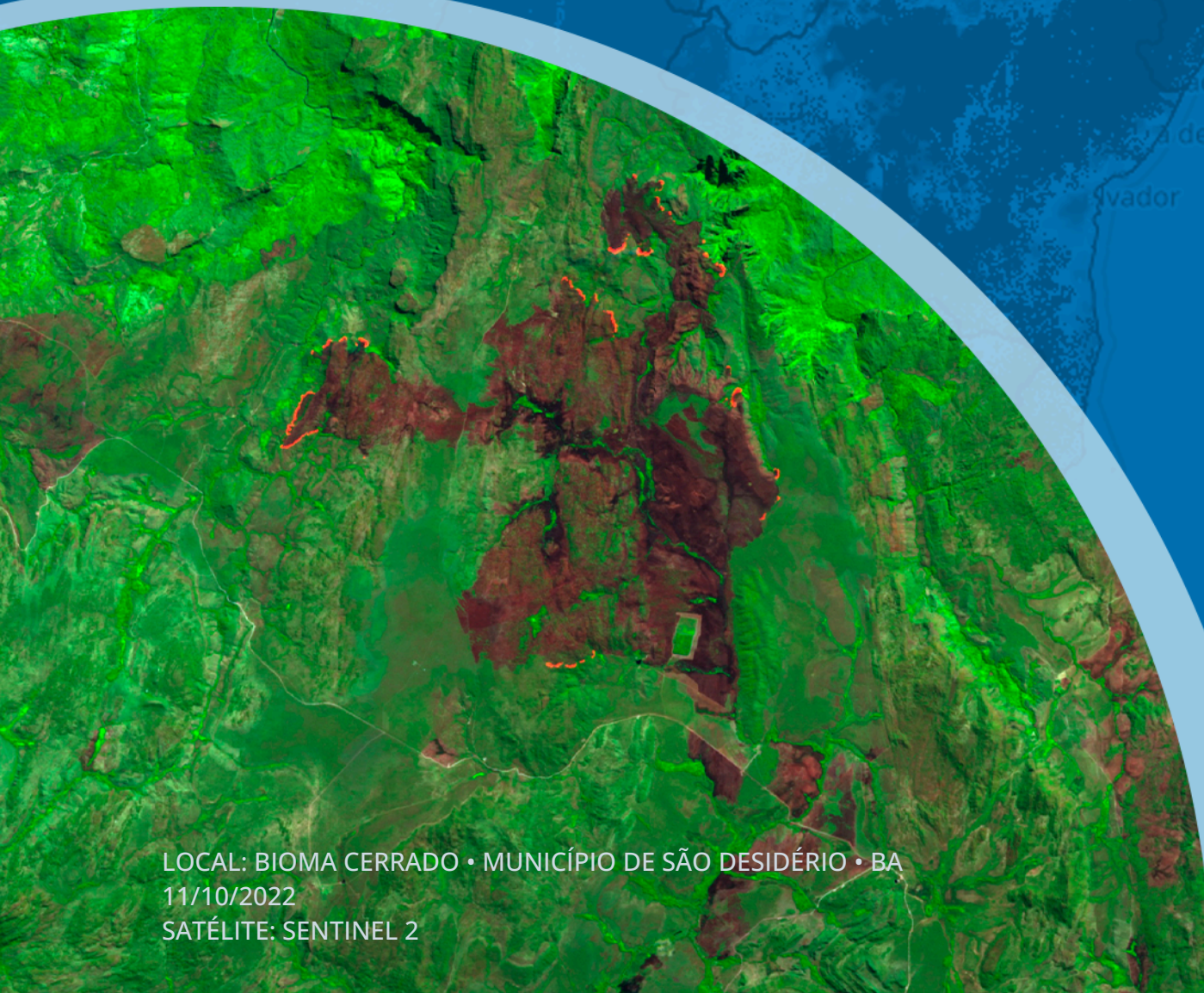


ISSN 2763-5813
VOLUME 08
NÚMERO 11
Novembro/2023



INFOQUEIMA

BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO E RISCO DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS



LOCAL: BIOMA CERRADO • MUNICÍPIO DE SÃO DESIDÉRIO • BA
11/10/2022
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 11 • Novembro/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 dezembro/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) 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 novembro de 2023 foram registradas 26824 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 novembro, 7 estados apresentaram menor quantidade de focos em comparação ao ano anterior, enquanto outros 20 estados apresentaram aumento nos focos, abrangendo principalmente as regiões Norte e Centro Oeste (Tabela 1.1).

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

A distribuição dos focos de fogo nos biomas no mês de novembro indicaram Amazônia com maior ocorrência, com ~52 %, Pantanal com ~15 %, Caatinga com ~15 % e ~18 % distribuído entre os demais biomas (Figura 1.1.1).

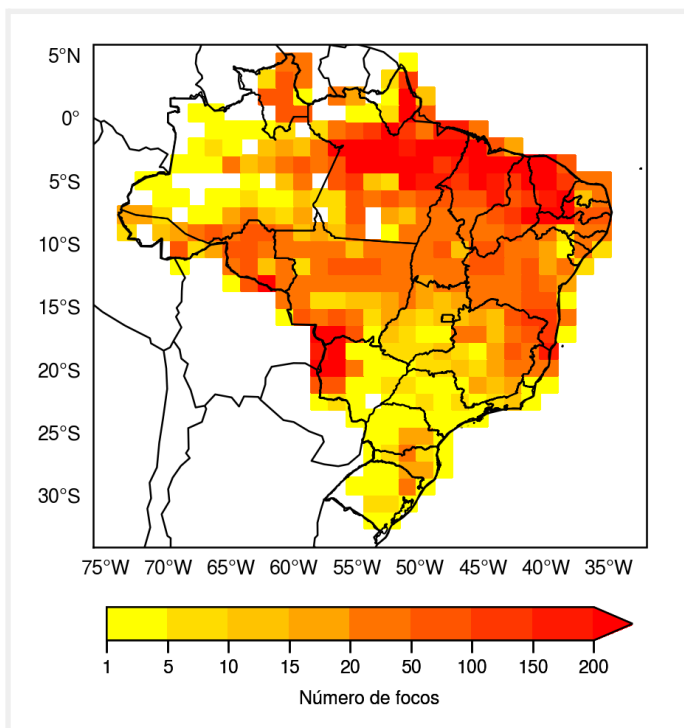


Figura 1.1: Total de detecções registradas em novembro/2023.

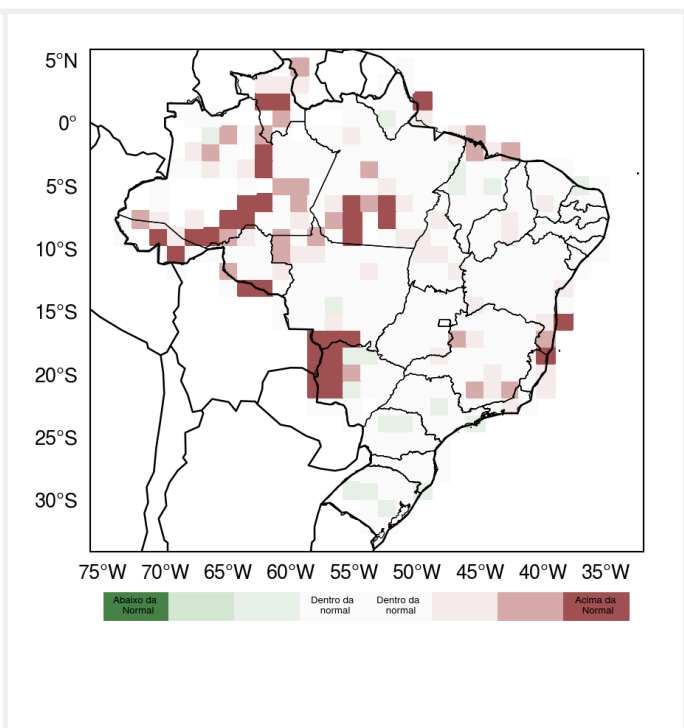


Figura 1.2: Anomalia de detecções registradas em novembro/2023.

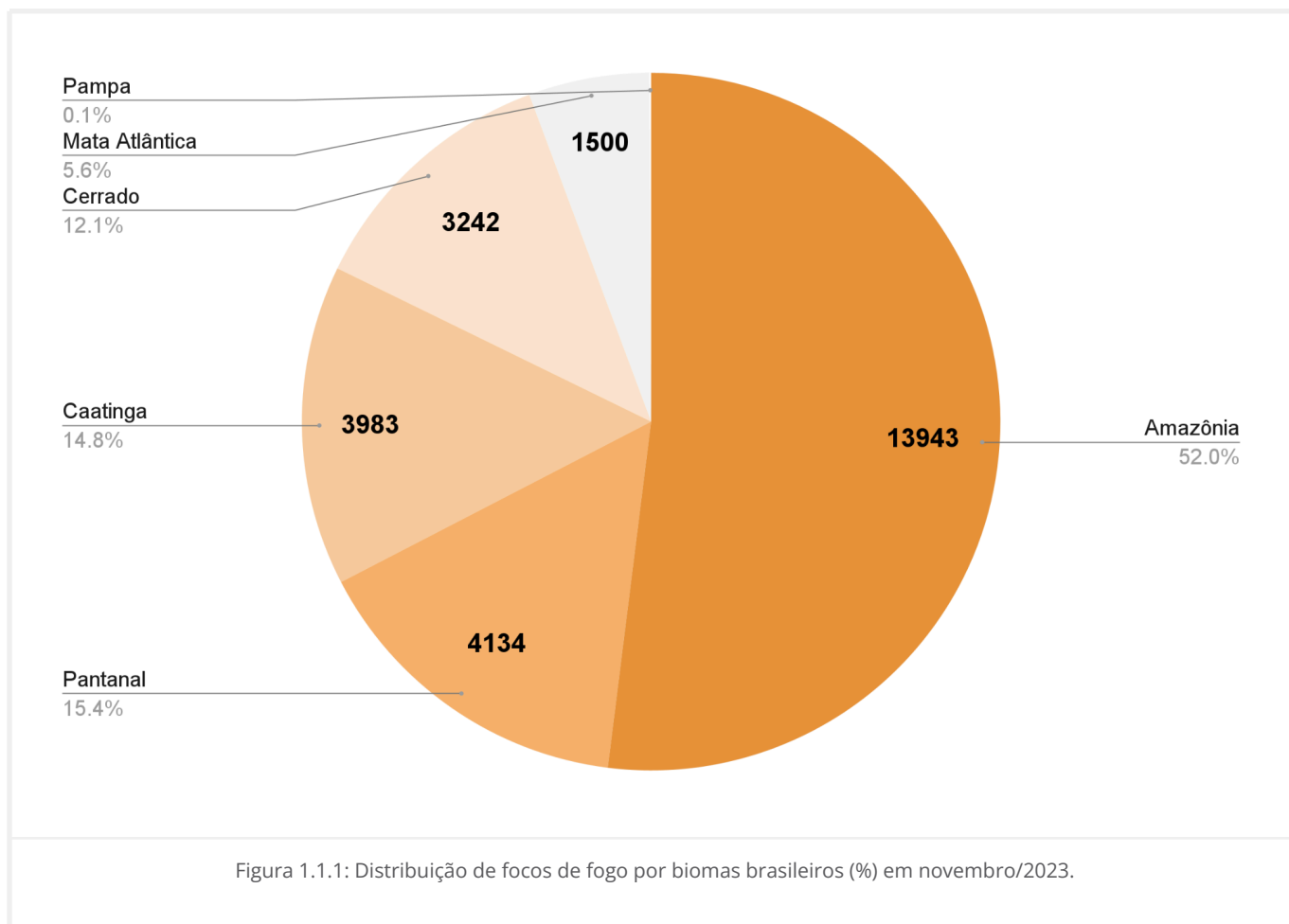
Tabela 1.1: Quantidade de focos de fogo por estado em novembro/2023 em comparação com o mesmo período de 2022, segundo o satélite de referência.

Estado	Focos em 2023	Focos em 2022	%
PARÁ	8.188	4.507	81.67
MATO GROSSO	3.705	1.746	112.20
MARANHÃO	2.893	2.621	10.38
CEARÁ	1.830	1.427	28.24
MATO GROSSO DO SUL	1.815	100	1.715.00
BAHIA	1.296	119	989.08
PIAUI	1.156	859	34.58
RONDÔNIA	996	1.767	-43.63
AMAPÁ	891	117	661.54
AMAZONAS	799	961	-16.86
MINAS GERAIS	642	154	316.88
TOCANTINS	478	185	158.38
RORAIMA	468	128	265.63
PERNAMBUCO	380	264	43.94
PARAÍBA	281	340	-17.35
ESPÍRITO SANTO	183	5	3.560.00
GOIÁS	181	119	52.10
ACRE	160	923	-82.67
RIO GRANDE DO NORTE	149	97	53.61
PARANÁ	72	171	-57.89
SANTA CATARINA	61	172	-64.53
RIO GRANDE DO SUL	57	131	-56.49
SÃO PAULO	54	49	10.20
ALAGOAS	38	10	280.00
SERGIPE	25	1	2.400.00
RIO DE JANEIRO	23	5	360.00
DISTRITO FEDERAL	3	0	3.00

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

Município	Estado	Focos
POCONÉ	MATO GROSSO	1.900
CORUMBÁ	MATO GROSSO DO SUL	1.048
PORTEL	PARÁ	483
BARÃO DE MELGAÇO	MATO GROSSO	458
PACAJÁ	PARÁ	452
PLACAS	PARÁ	369
URUARÁ	PARÁ	369
AQUIDAUANA	MATO GROSSO DO SUL	324
PRAINHA	PARÁ	324
SANTARÉM	PARÁ	287

1.1 Monitoramento de focos de fogo nos Biomas



1.2 Monitoramento de focos de fogo na Amazônia Legal

No mês de novembro foram detectados 17841 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 novembro. Nestes municípios houve 7137 detecções de focos, representando ~40 % do total de focos da região, sendo que esta indicação deve ser analisada no contexto do tamanho dos municípios.

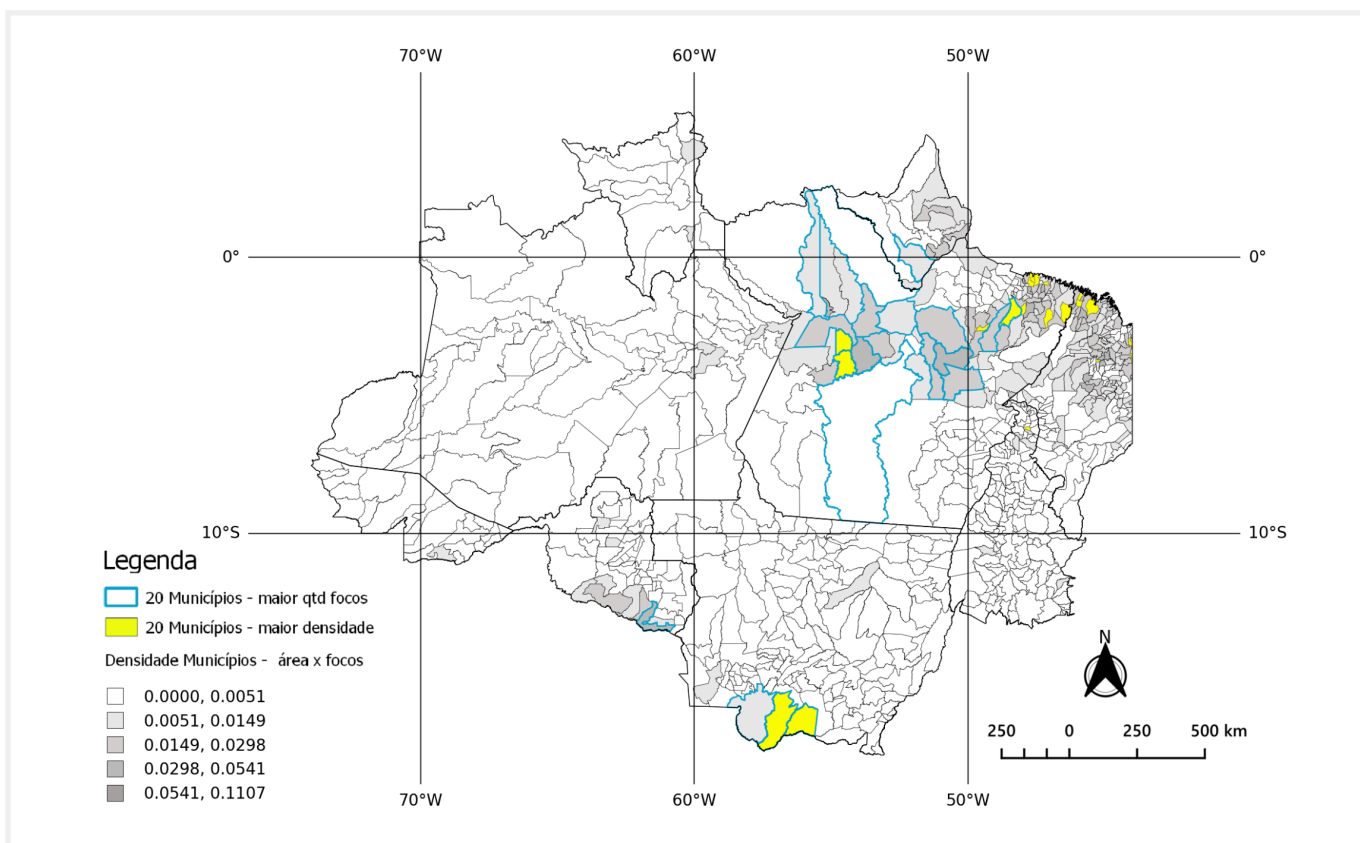


Figura 1.2.1: Mapa de densidade de focos/km² por municípios da Amazônia Legal detectados pelo satélite de referência no mês de novembro/2023.

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 novembro/2023.

Município	UF	Focos	Densidade
Poconé	MT	1.900	0.11074
Portel	PA	483	0.01903
Barão de Melgaço	MT	458	0.04026
Pacajá	PA	452	0.03820
Placas	PA	369	0.05144
Uruará	PA	369	0.03419
Prainha	PA	324	0.02191
Santarém	PA	287	0.01603
Moju	PA	260	0.02859
Novo Repartimento	PA	240	0.01559
Porto de Moz	PA	220	0.01263
Anapu	PA	217	0.01824
Mojú dos Campos	PA	211	0.04230
Pimenteiras do Oeste	RO	207	0.03442
Altamira	PA	195	0.00122
Óbidos	PA	192	0.00685
Almeirim	PA	191	0.00262
Cáceres	MT	190	0.00776
Acará	PA	187	0.04304
Mazagão	AP	185	0.01392

2. Monitoramento de áreas queimadas

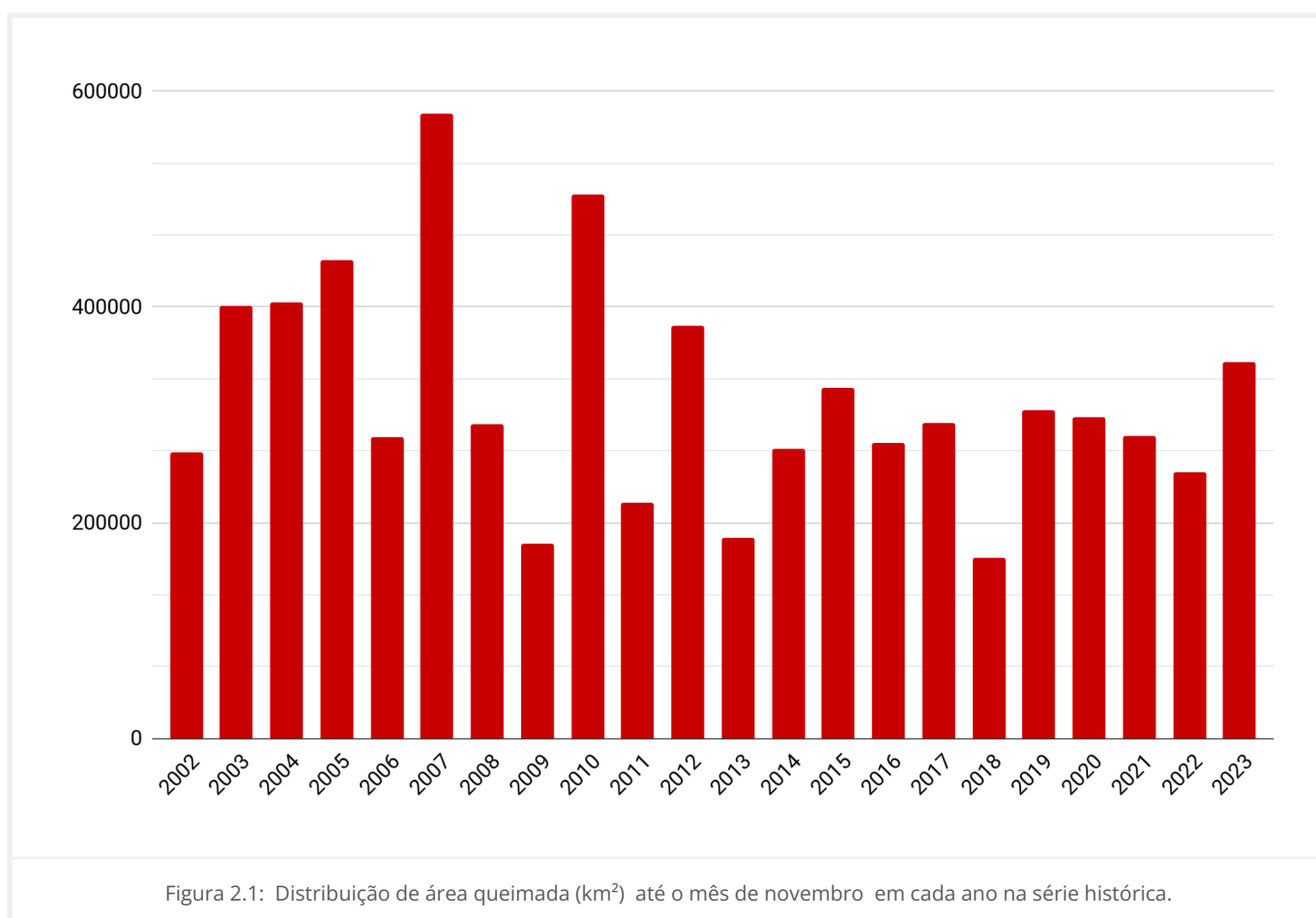
O monitoramento de áreas queimadas no Brasil é realizado por meio do produto mensal AQ1KM¹, com resolução espacial de 1 km. O mapeamento de cicatrizes de queimadas e incêndios são baseados em um índice de vegetação sensível à queima, calculado a partir de valores diários de reflectância infravermelha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

No mês de novembro foram detectados 59287 km² de área queimada em todo o território brasileiro. Esse valor equivale a um aumento de 574 % em relação ao mesmo período do ano anterior (8792 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 42 % 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 novembro, Caatinga segue em destaque com maior extensão de área queimada, com o total de 24849 km², cerca de 42 % do total queimado no País. Para o bioma Amazônia estimou-se 17493 km², ~30 % do total queimado.

O Pampa e Mata Atlântica foram os biomas com menor extensão de área queimada em novembro, 0 km² (0 %) e 1459 km² (2 %) 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.

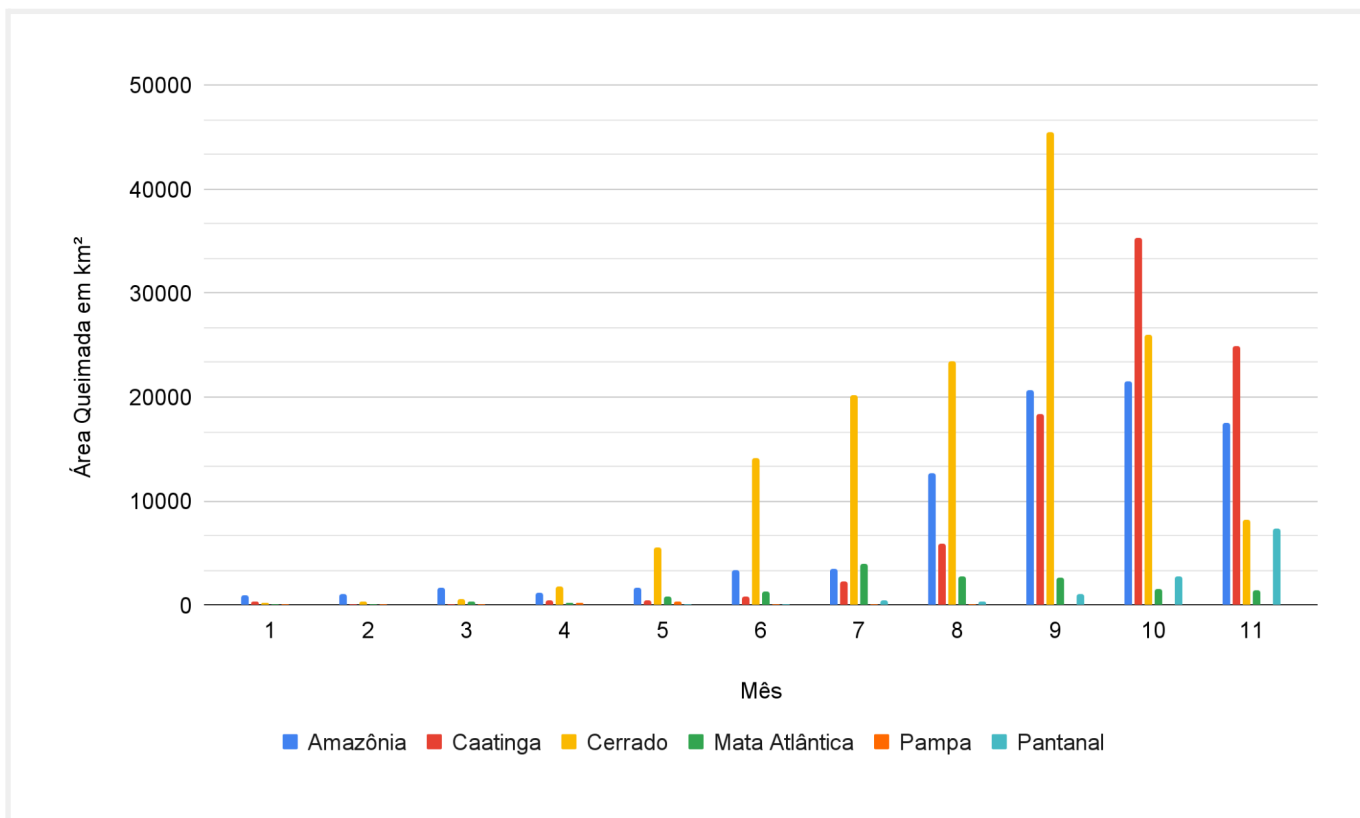


Figura 2.2: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (km²) em novembro/2023.

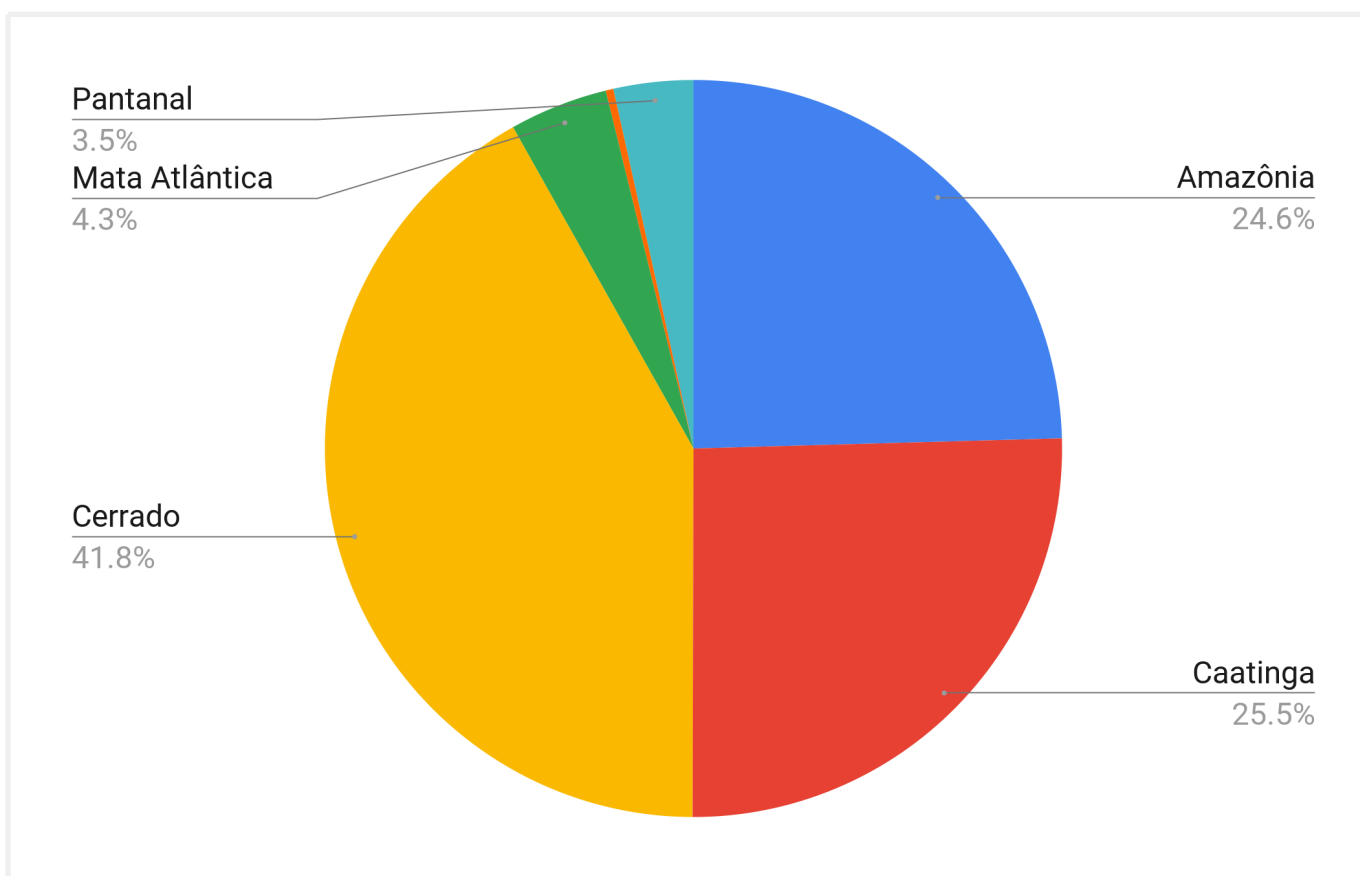


Figura 2.3: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (%) em novembro/2023.

3. Risco meteorológico de fogo

A Figura 3.1 representa o Risco de Fogo no mês de novembro. 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 crítico apresentou maior abrangência espacial.

A Figura 3.3 indica mudanças na categoria de Risco de Fogo em relação à média mensal (2001-2022) no mês de novembro. O aumento do risco foi notado em boa parte da região Norte, Nordeste, parte do Sudeste e Centro-Oeste como reflexo da baixa precipitação nessas regiões.

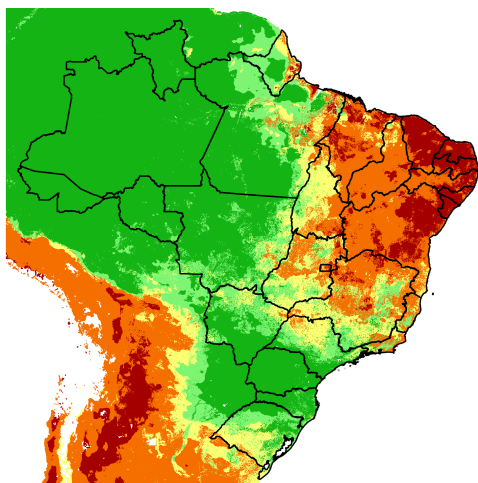


Figura 3.1: Risco de Fogo em novembro/2023.

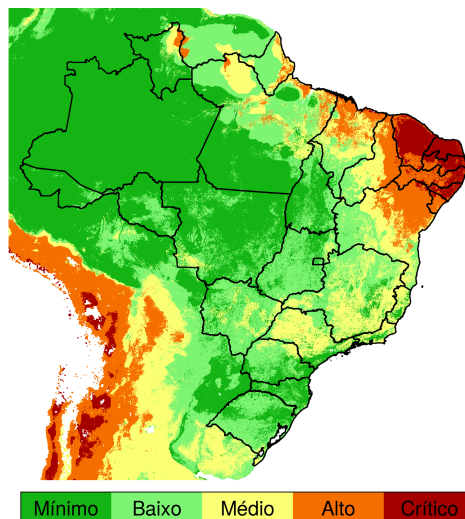
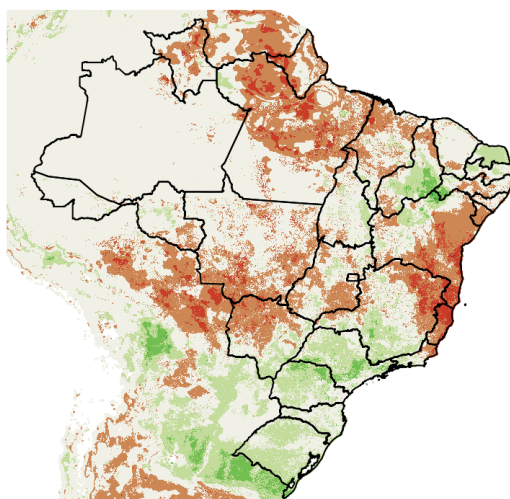


Figura 3.2: Climatologia de Risco de Fogo em novembro.



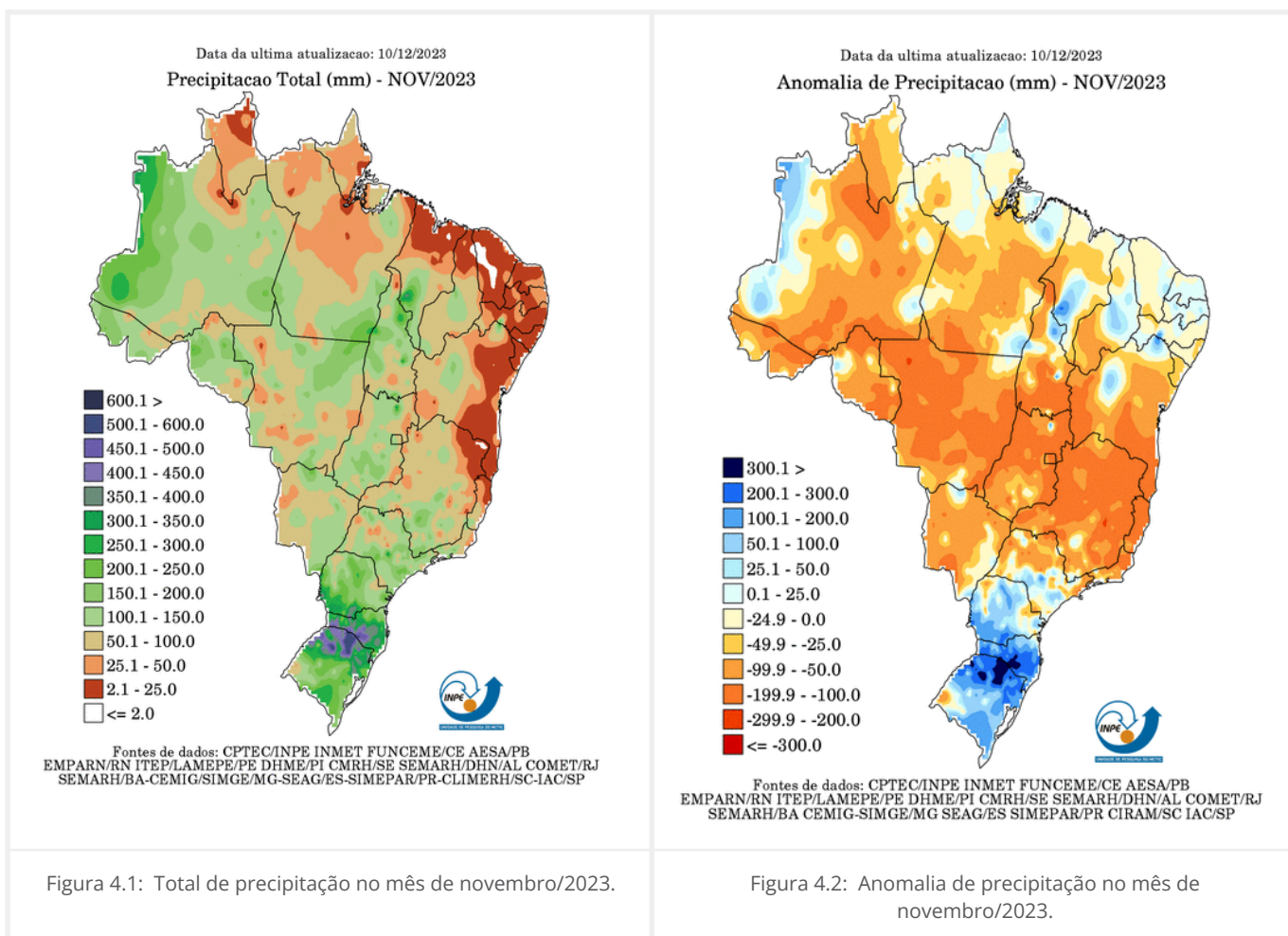
DIMINUIÇÃO ← → AUMENTO

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

4. Condições meteorológicas

No mês de novembro, a precipitação acumulada ocorreu em boa parte do país, com mínima em toda a região nordeste e parte do sudeste (Figura 4.1). Precipitação abaixo da média climatológica (anomalia negativa) foi mais intensa na faixa da região Norte, Centro Oeste e Sudeste (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.

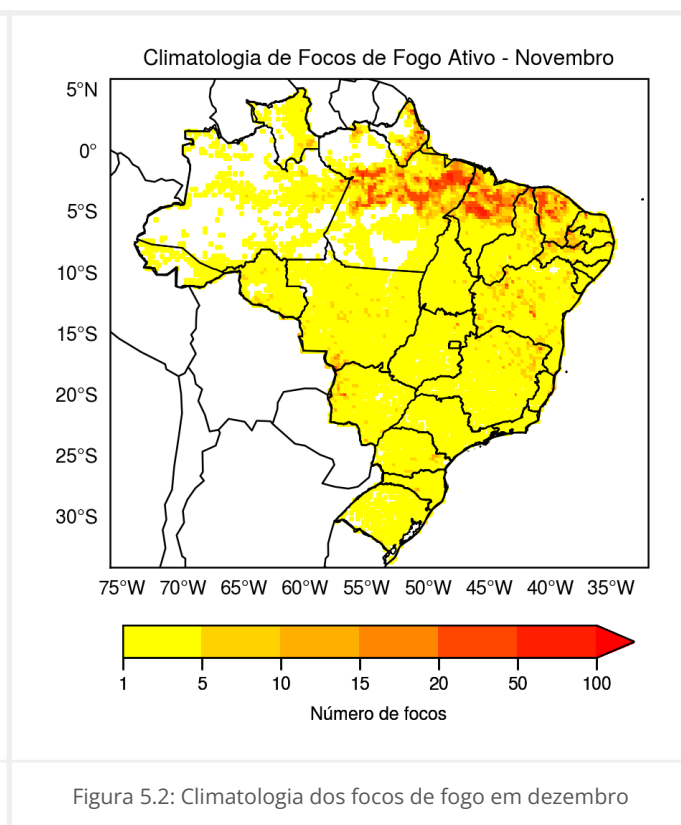
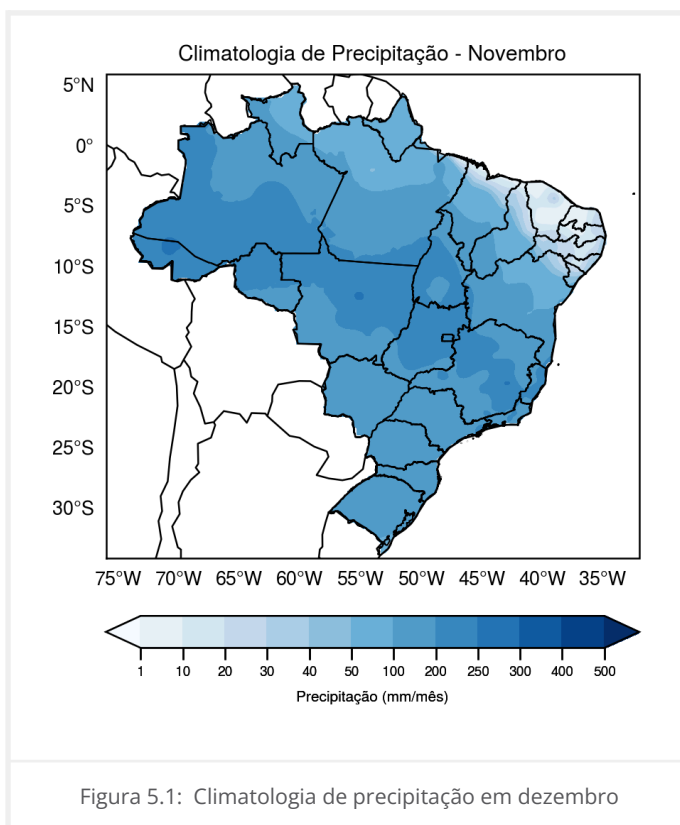


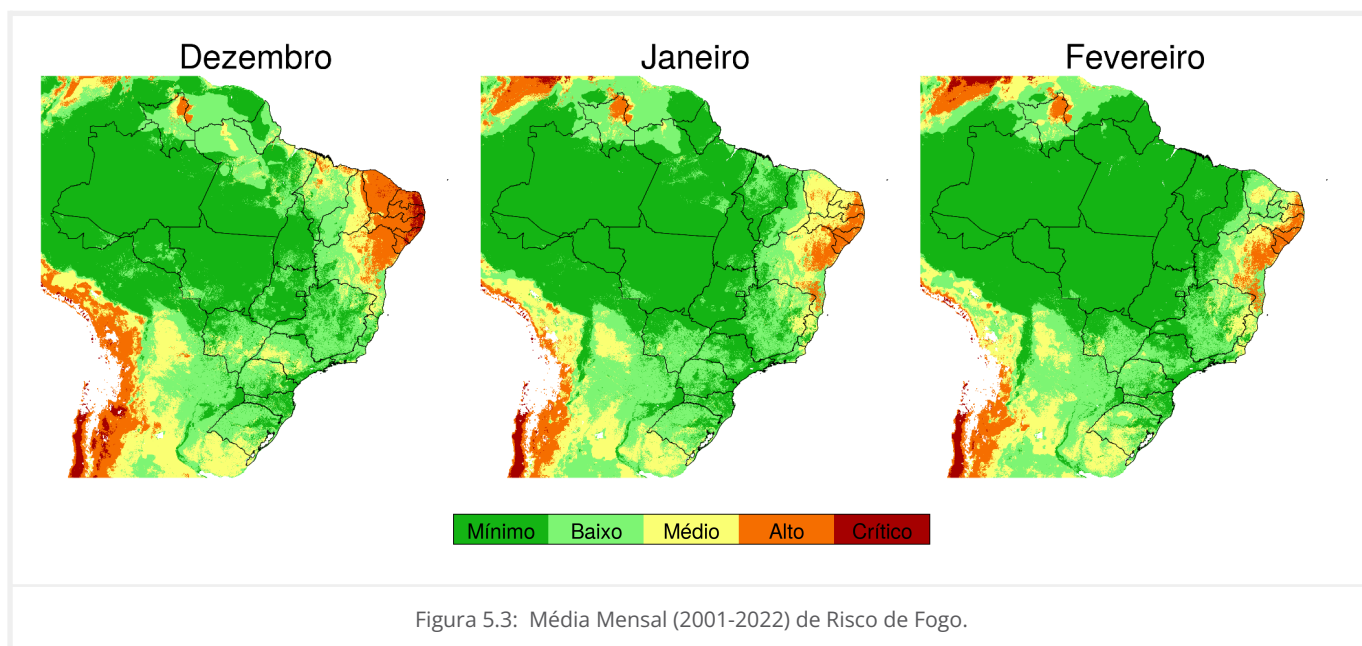
5. Expectativa para dezembro/2023

No mês de dezembro, a precipitação média (1981-2010) é bem distribuída, com valores mínimos no nordeste brasileiro (Figura 5.1). O mês de dezembro também é caracterizado pela redução das queimadas (Figura 5.2) no Brasil devido ao aumento das chuvas. Neste mês, segundo a climatologia (2003 a 2022) ocorrem, em média, cerca de 12238 focos em todo o país.

A previsão trimestral para o Brasil, de dezembro de 2023 a janeiro e fevereiro de 2024, gerada pelo CPTEC, INMET e FUNCEME indica aumento da precipitação na Região Sul, sul de MG, parte do AC, extremo sudoeste do AM e RR. Por outro lado, a redução de chuva é prevista entre o norte e leste do Brasil, englobando o norte do AM, PA, TO e praticamente toda a Região Nordeste, 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 dezembro, janeiro e fevereiro. Nestes 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/>