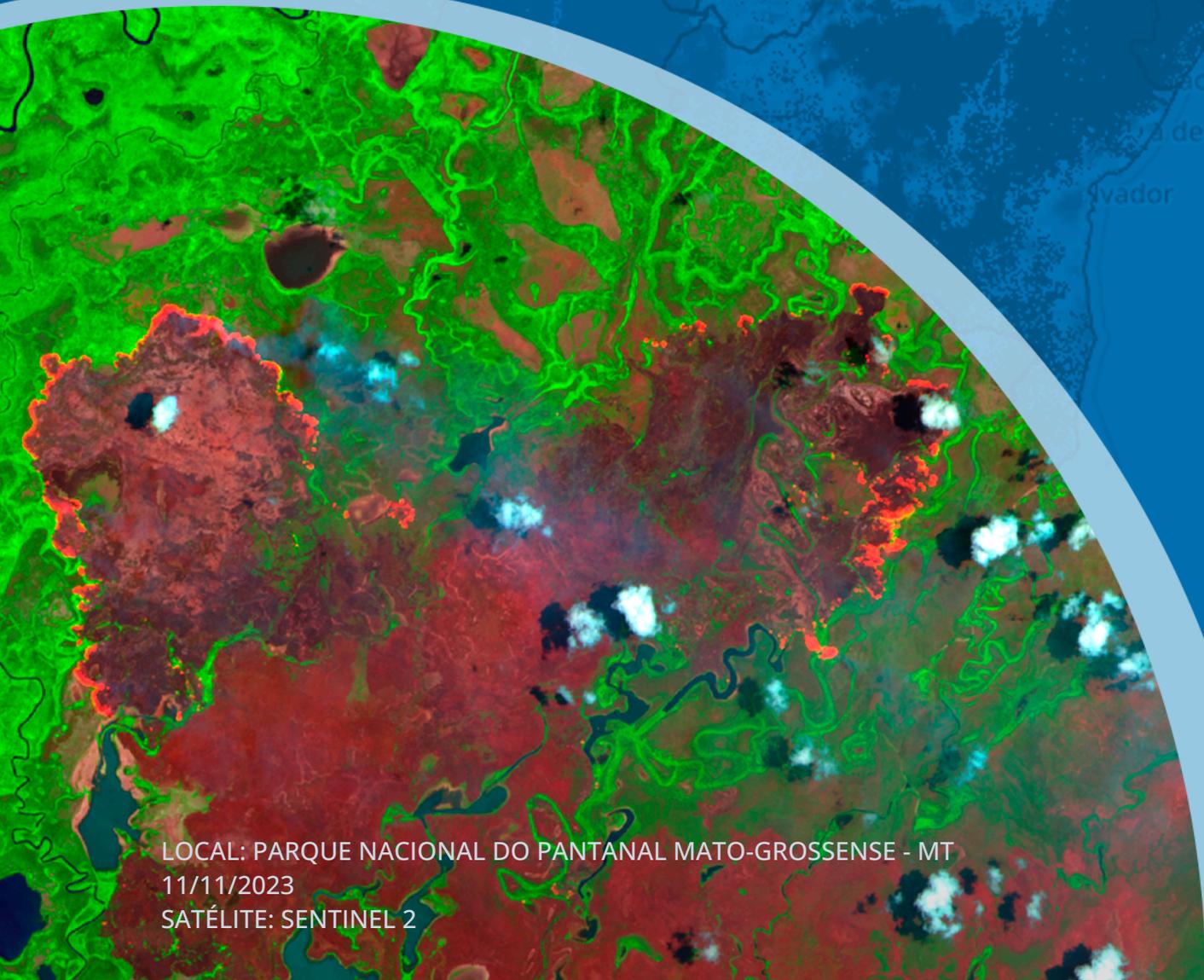


ISSN 2763-5813
VOLUME 09
NÚMERO 11
Novembro/2024



INFOQUEIMA

BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO E RISCO DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS



LOCAL: PARQUE NACIONAL DO PANTANAL MATO-GROSSENSE - MT
11/11/2023
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

Fabiano Morelli
Otávio Abreu
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 ASA- Sala 04
Av. dos Astronautas, 1758 – Jardim da Granja
CEP: 12227-010 – São José dos Campos / SP
atus.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 09 • Nº 11 • novembro/2024

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/2024	13
7. Informações adicionais	15

1. Monitoramento de focos de fogo

O Programa Queimadas do INPE (www.inpe.br/queimadas) utiliza para o monitoramento de focos de queimadas e incêndios cerca de 200 imagens por dia, recebidas de 11 (onze) 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 2024 foram registradas 22663 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 2003-2023.

É possível verificar que no mês de novembro, 16 estados apresentaram menor quantidade de focos em comparação ao ano anterior, enquanto outros 10 estados apresentaram aumento nos focos, abrangendo principalmente o Nordeste (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 Pará.

A distribuição dos focos de fogo nos biomas no mês de novembro indicaram Amazônia com maior ocorrência, com ~62 %, Caatinga com ~21 %, Cerrado com ~13 % e ~3 % distribuído entre os demais biomas (Figura 1.1.1).

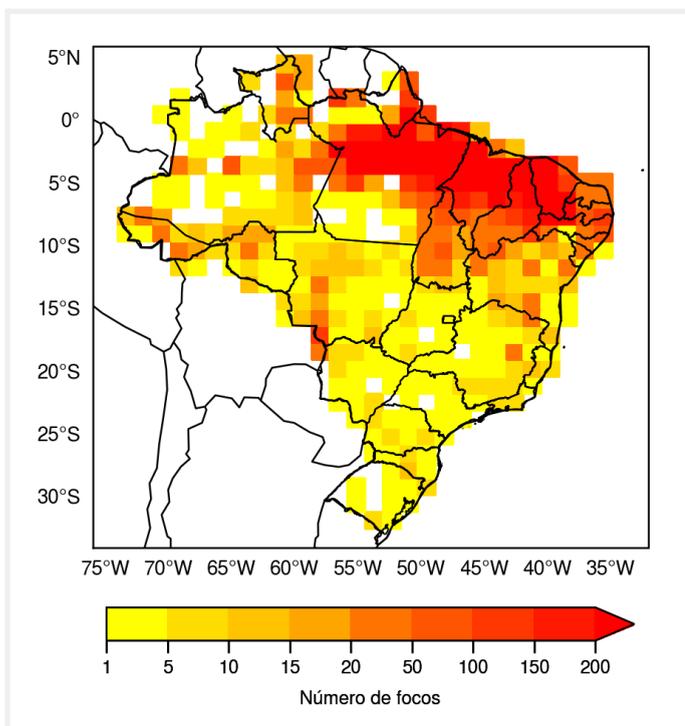


Figura 1.1: Total de detecções registradas em novembro/2024.

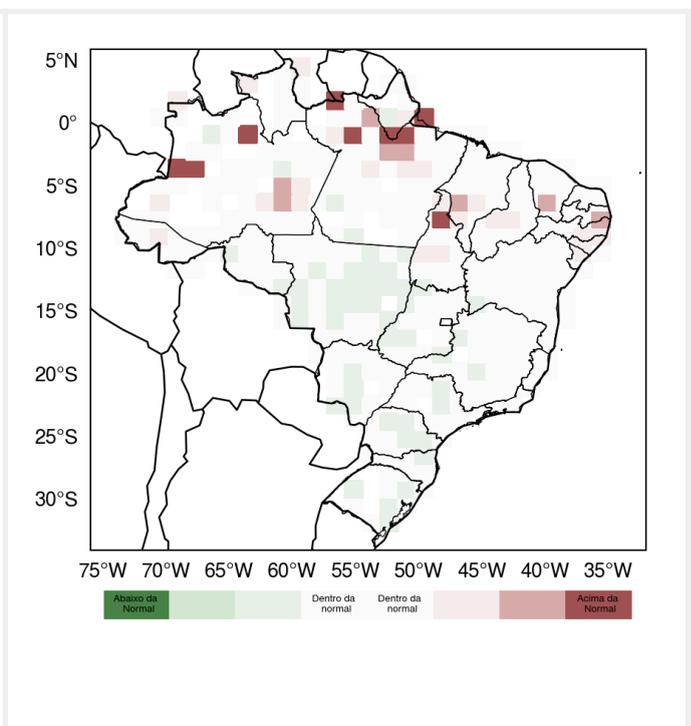


Figura 1.2: Anomalia de detecções registradas em novembro/2024.

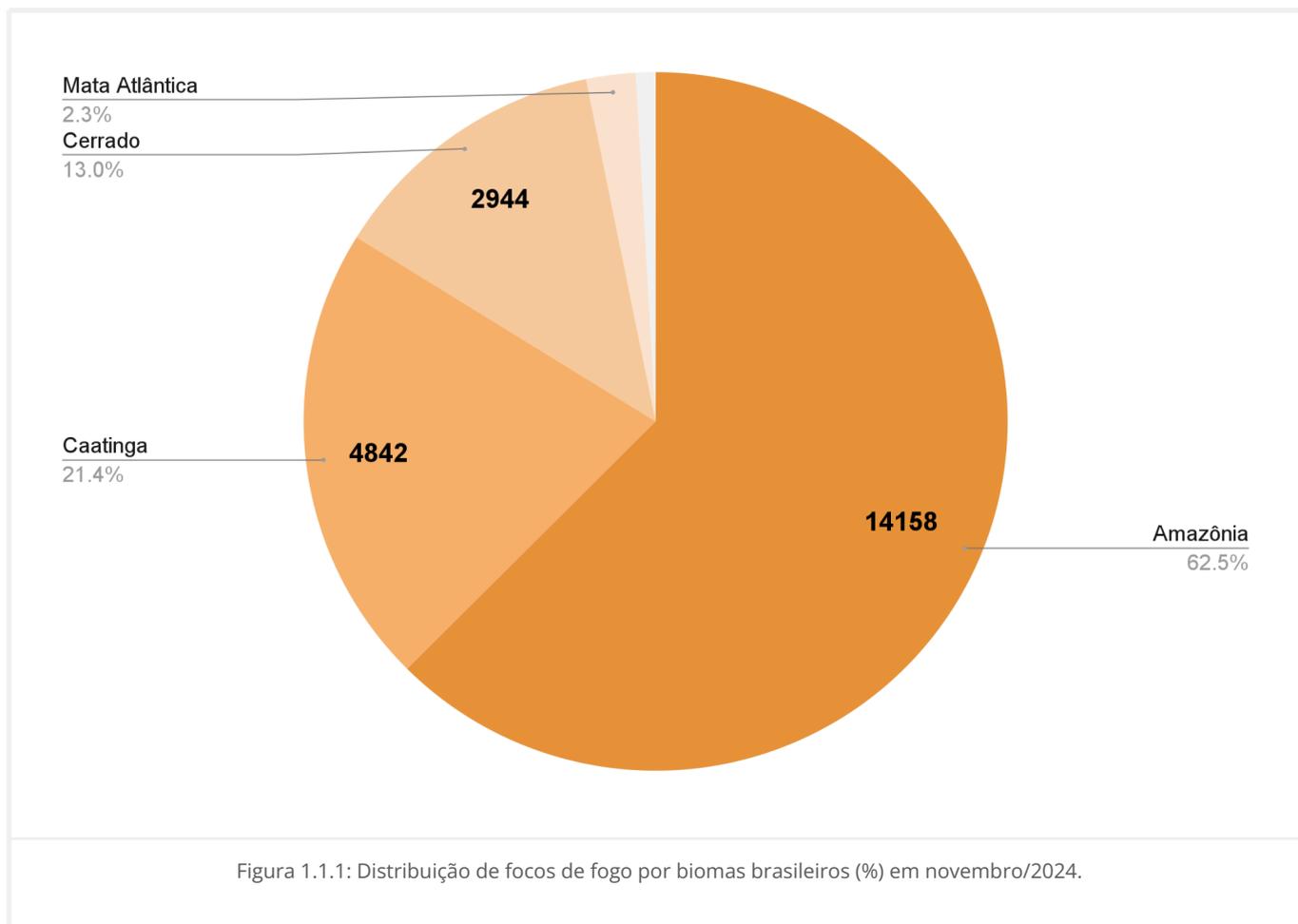
Tabela 1.1: Quantidade de focos de fogo por estado em novembro/2024 em comparação com o mesmo período de 2023, segundo o satélite de referência.

Estado	Focos em 2024	Focos em 2023	%
PARÁ	9.555	8.187	16.71
MARANHÃO	4.046	2.893	39.85
CEARÁ	2.475	1.830	35.25
PIAUÍ	1.443	1.156	24.83
AMAPÁ	1.200	891	34.68
AMAZONAS	656	797	-17.69
PERNAMBUCO	515	380	35.53
TOCANTINS	475	478	-0.63
MATO GROSSO	435	3.705	-88.26
PARAÍBA	387	281	37.72
BAHIA	324	1.295	-74.98
RORAIMA	206	468	-55.98
RIO GRANDE DO NORTE	181	149	21.48
ACRE	160	160	0.00
MINAS GERAIS	155	642	-75.86
RONDÔNIA	107	996	-89.26
MATO GROSSO DO SUL	60	1.815	-96.69
GOIÁS	49	181	-72.93
ALAGOAS	47	38	23.68
PARANÁ	39	72	-45.83
SERGIPE	36	25	44.00
SANTA CATARINA	29	61	-52.46
RIO GRANDE DO SUL	26	57	-54.39
SÃO PAULO	25	54	-53.70
ESPÍRITO SANTO	17	183	-90.71
RIO DE JANEIRO	15	22	-31.82
DISTRITO FEDERAL	0	3	-100.00

Tabela 1.2: Lista dos 10 municípios brasileiros com maior quantidade de focos de fogo registrados pelo satélite de referência no mês de novembro/2024.

Município	Estado	Focos
PORTEL	PARÁ	797
PACAJÁ	PARÁ	553
MAZAGÃO	AMAPÁ	502
PORTO DE MOZ	PARÁ	405
MOJU	PARÁ	379
PRAINHA	PARÁ	372
ALMEIRIM	PARÁ	364
URUARÁ	PARÁ	319
ORIXIMINÁ	PARÁ	271
GURUPÁ	PARÁ	252

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 15891 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 6221 detecções de focos, representando ~39 % do total de focos da região, sendo que esta indicação deve ser analisada no contexto do tamanho dos municípios.

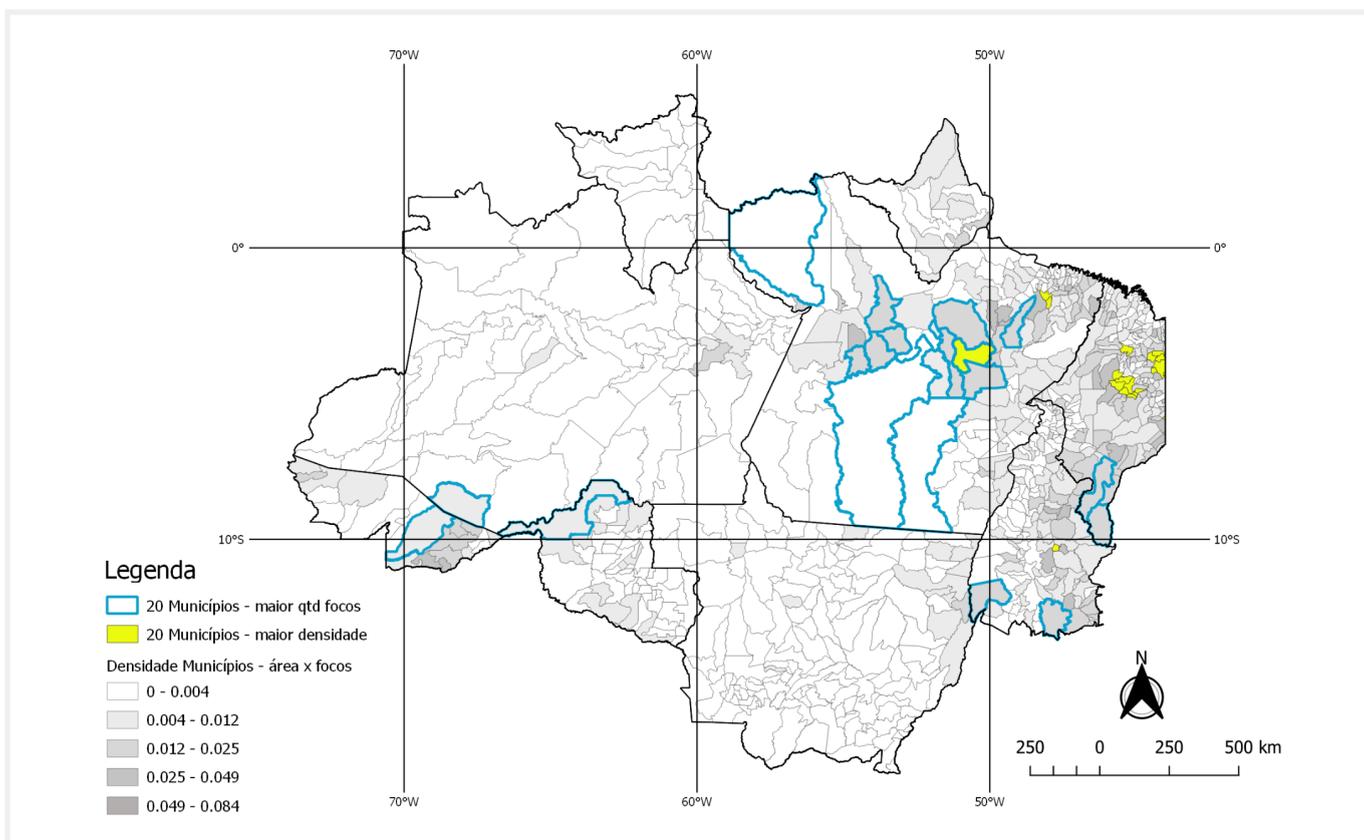


Figura 1.2.1: Mapa de densidade de focos/km² por municípios da Amazônia Legal detectados pelo satélite de referência no mês de novembro/2024.

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/2024.

Município	UF	Focos	Densidade
Portel	PA	797	0.03140
Pacajá	PA	553	0.04674
Mazagão	AP	502	0.03776
Porto de Moz	PA	405	0.02325
Moju	PA	379	0.04168
Prainha	PA	372	0.02516
Almeirim	PA	364	0.00499
Uruará	PA	319	0.02956
Oriximiná	PA	271	0.00252
Gurupá	PA	252	0.02940
Óbidos	PA	243	0.00868
Anapu	PA	221	0.01858
Santarém	PA	221	0.01235
Medicilândia	PA	203	0.02454
Novo Repartimento	PA	202	0.01312
Acará	PA	196	0.04512
Alenquer	PA	195	0.00825
Macapá	AP	180	0.02742
Rondon do Pará	PA	175	0.02122
Santa Luzia	MA	171	0.03535

2. Monitoramento de áreas queimadas

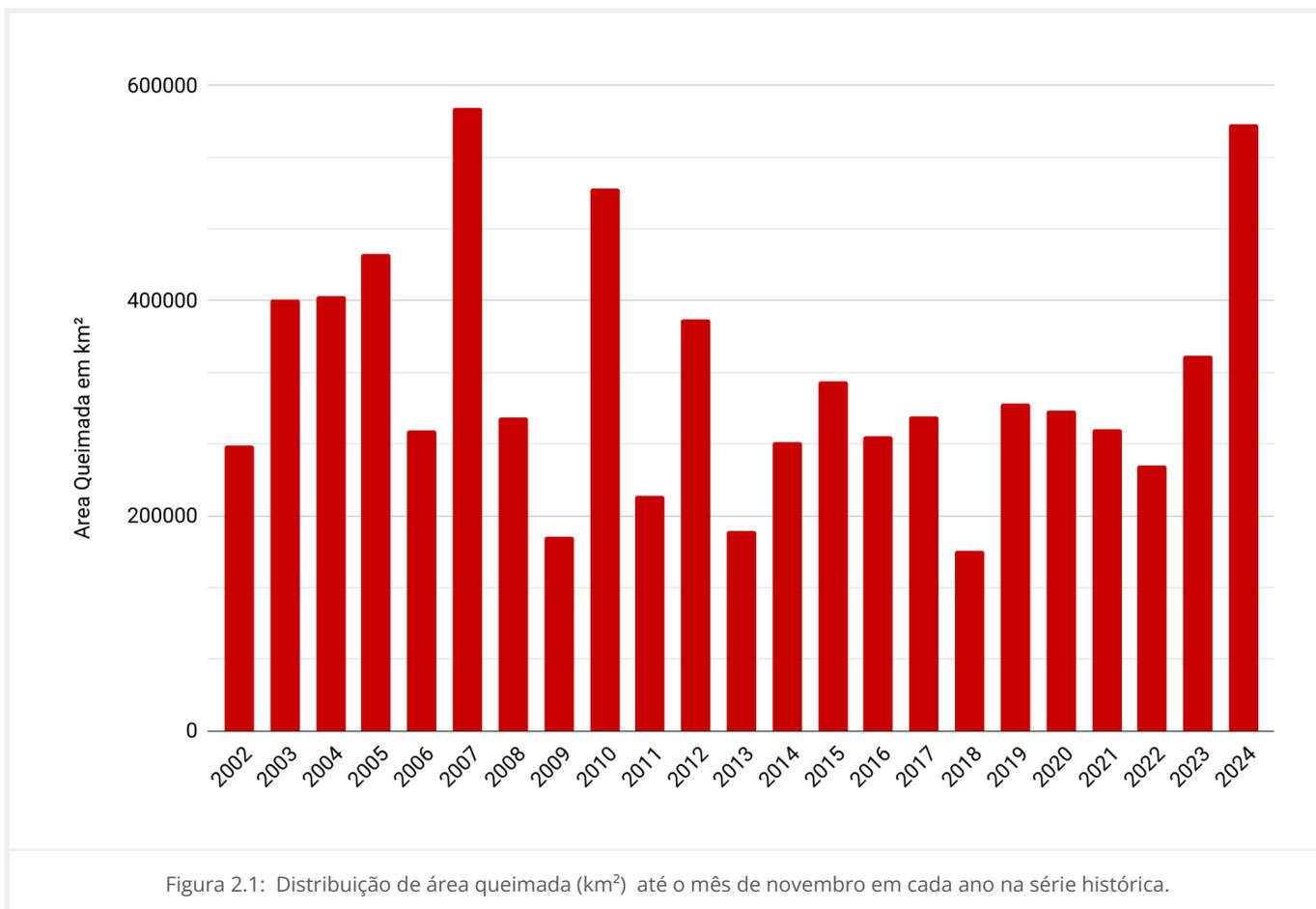
O monitoramento de áreas queimadas no Brasil é realizado por meio do produto mensal AQ1KM¹, com resolução espacial de 1 km. O mapeamento de cicatrizes de queimadas e incêndios são baseados em um índice de vegetação sensível à queima, calculado a partir de valores diários de reflectância infravermelha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

No mês de novembro foram detectados 70269 km² de área queimada em todo o território brasileiro. Esse valor equivale a um aumento de 19 % em relação ao mesmo período do ano anterior (59287 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 62 % de área queimada em relação ao mesmo período em 2023.

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 32445 km², cerca de 46 % do total queimado no País. Para o bioma Amazônia estimou-se 25165 km², ~36 % do total queimado.

O Pampa e Pantanal foram os biomas com menor extensão de área queimada em novembro, 18 km² (0 %) e 264 km² (0 %) 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.

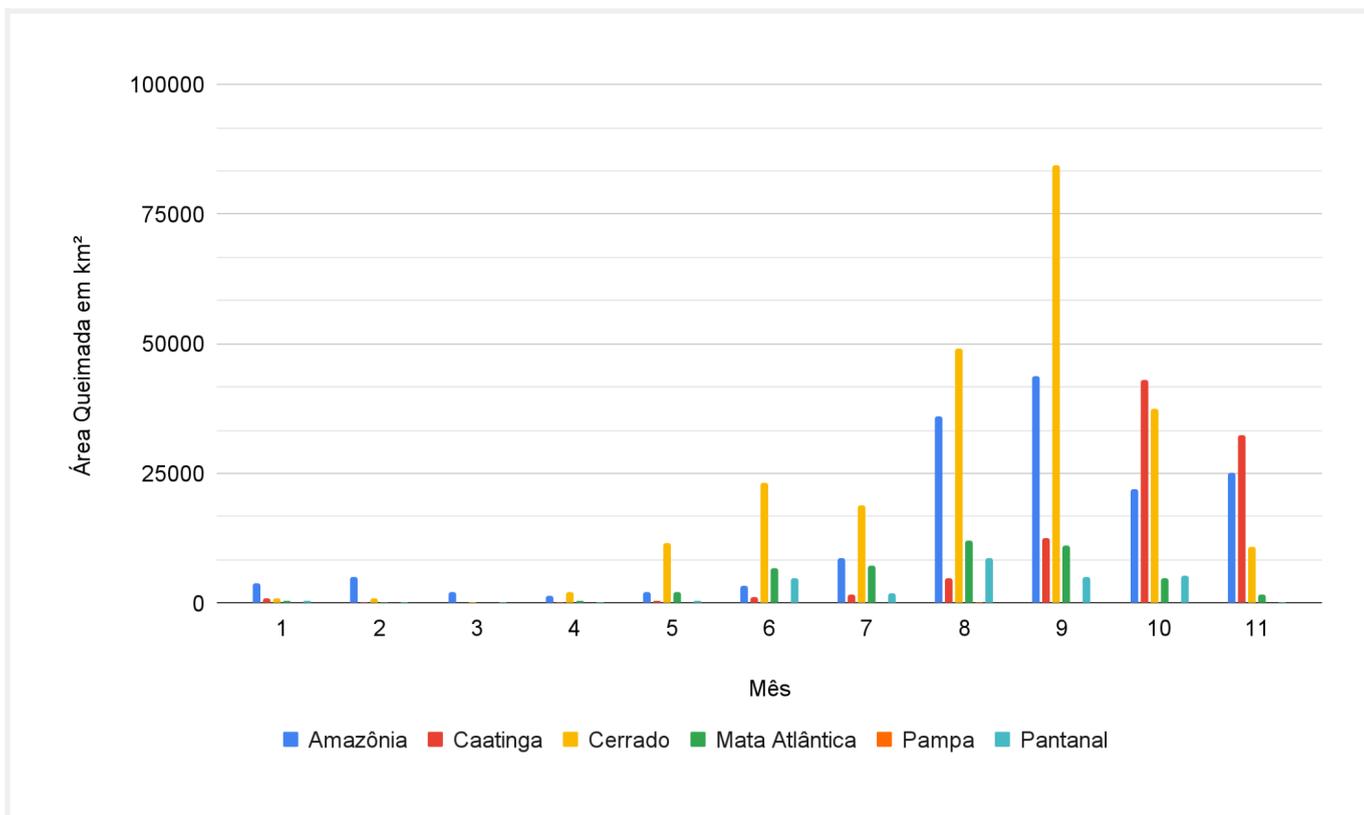


Figura 2.2: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (km²) em novembro/2024.

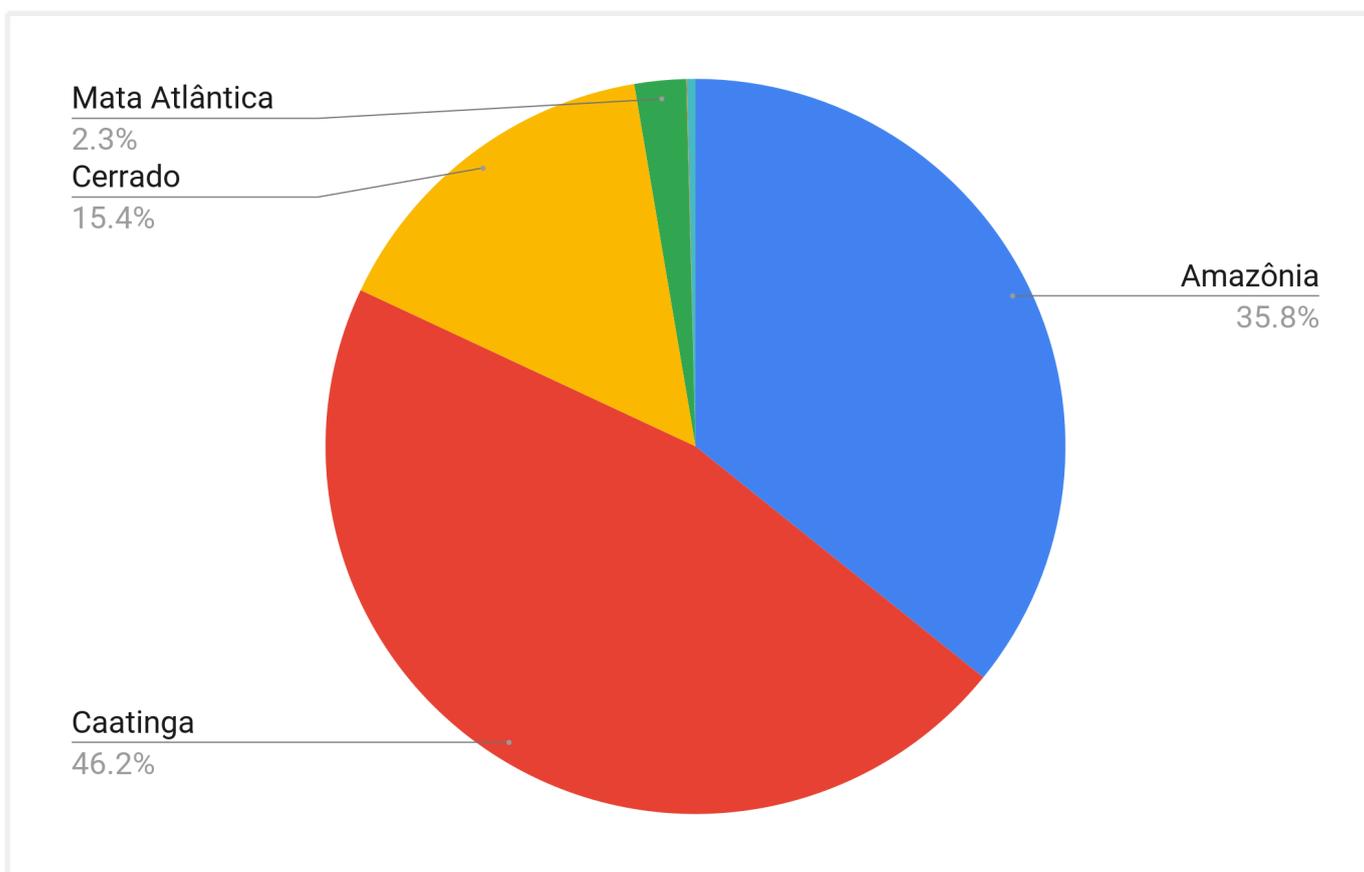
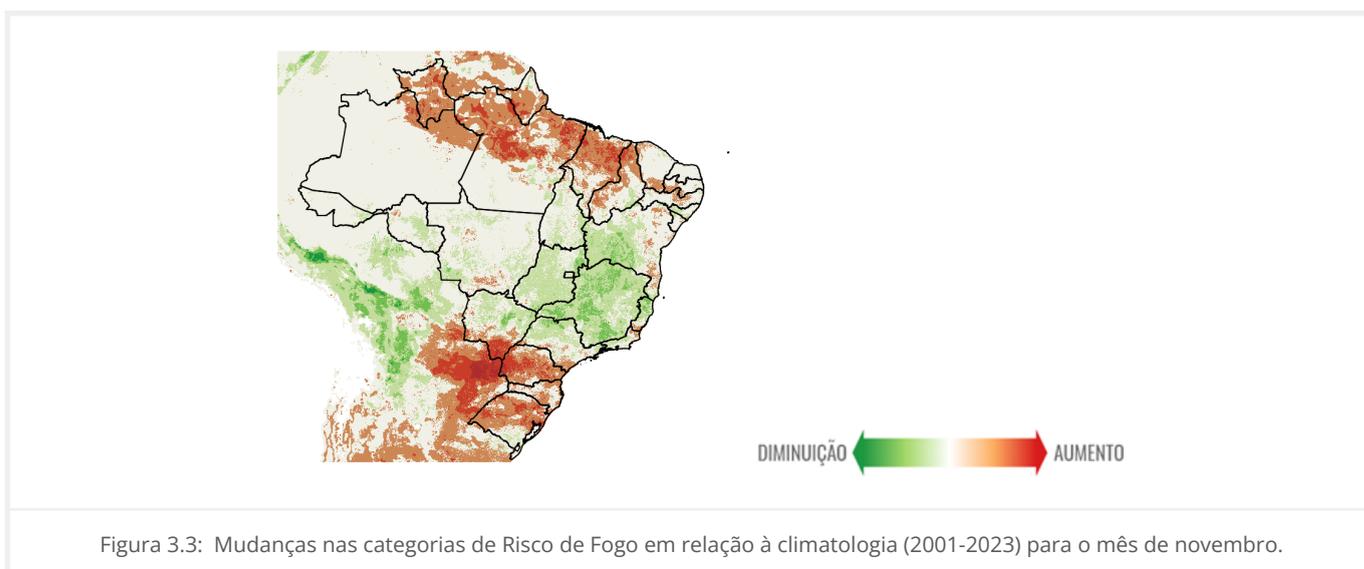
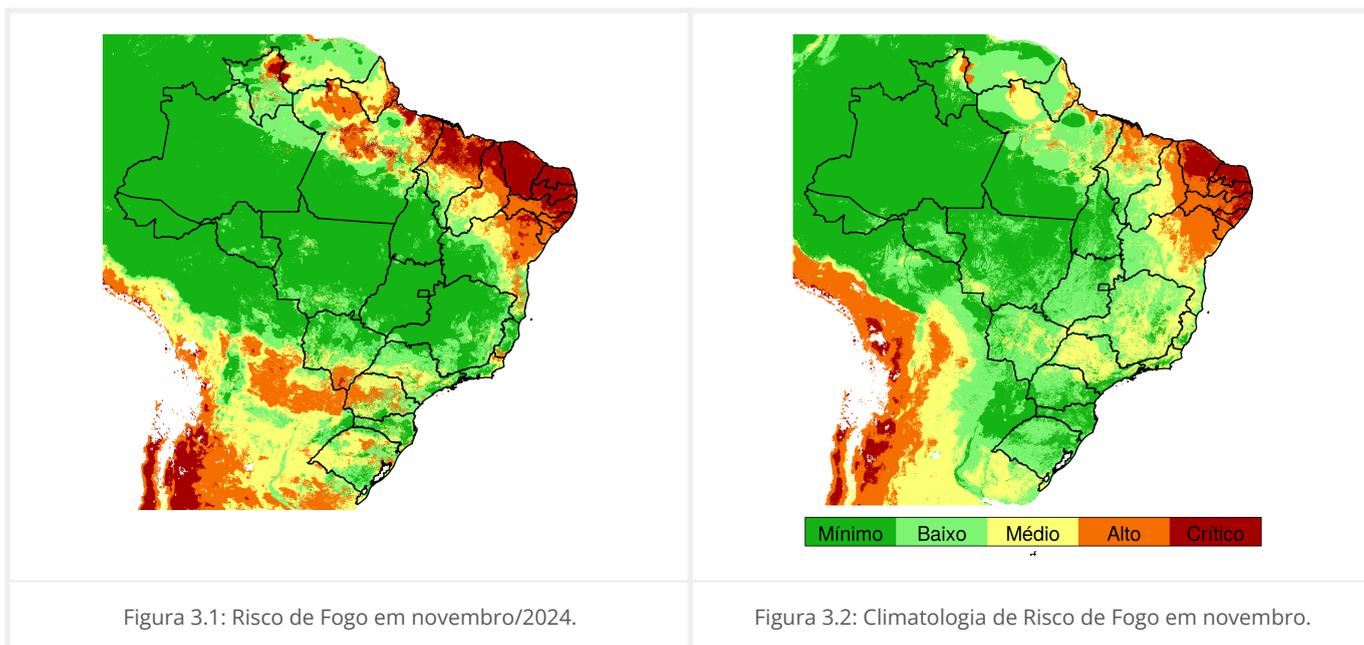


Figura 2.3: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (%) em novembro/2024.

3. Risco meteorológico de fogo

A Figura 3.1 representa o Risco de Fogo no mês de novembro. O risco de categoria crítica foi notado na maior parte do nordeste até Roraima, enquanto nas regiões Centro-oeste e sudeste o risco foi baixo, em decorrência da precipitação. Em comparação com a climatologia mensal do risco de fogo (Figura 3.2), o risco foi mais crítico em boa parte da região nordeste e norte.

A Figura 3.3 indica mudanças na categoria de Risco de Fogo em relação à média mensal (2001-2023) no mês de outubro. O aumento do risco foi notado na faixa do extremo Norte e parte do Nordeste, e também da região Sul.

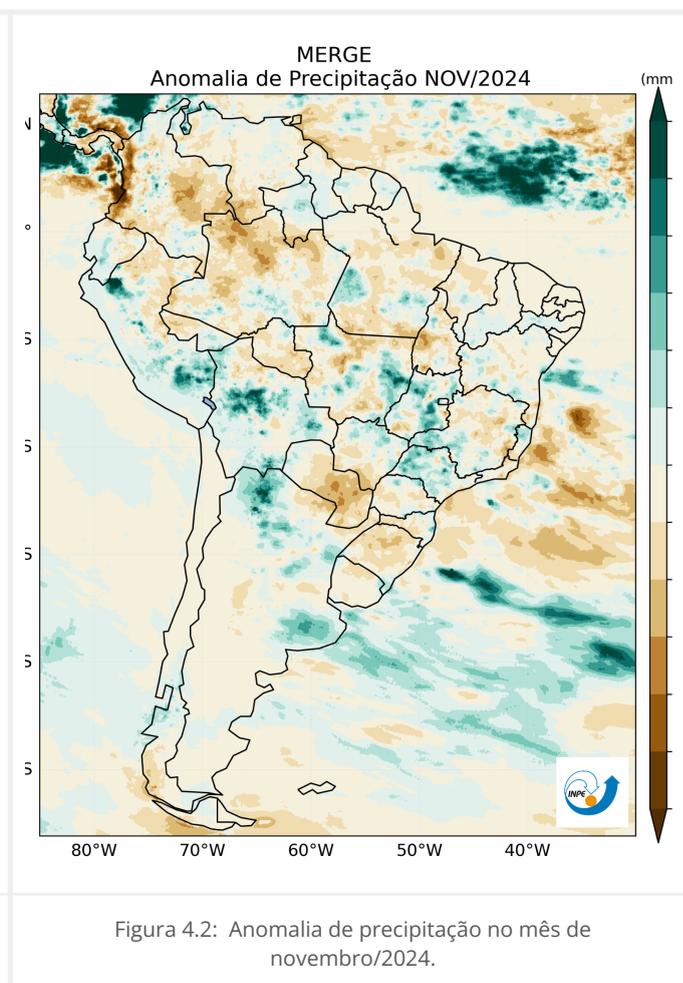
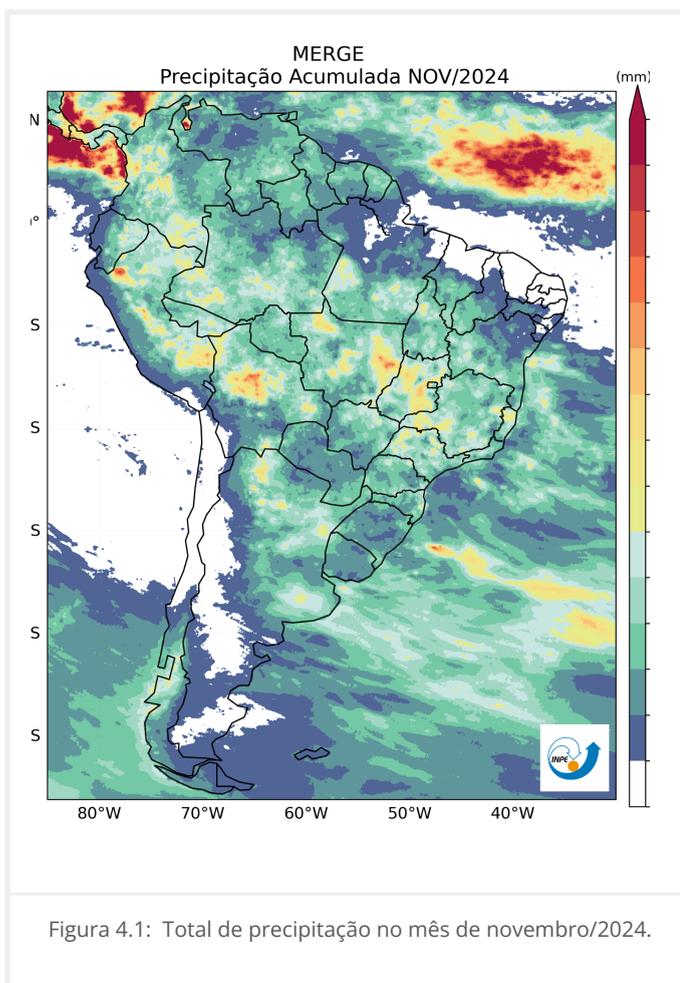


4. Condições meteorológicas

No mês de novembro, a precipitação acumulada foi mínima em praticamente todo o país (Figura 4.1). Precipitação abaixo da média climatológica (anomalia negativa) foi mais intensa no Norte e parte da região Sul (Figura 4.2).

O mapa de anomalia de precipitação para setembro de 2024 na América do Sul, com base no produto MERGE, representa a diferença entre os valores observados e a média climatológica para o mesmo mês em anos anteriores, indicando áreas com excesso ou déficit de chuvas. Os tons de marrom indicam déficit de precipitação (valores negativos), enquanto os tons de azul indicam excesso de precipitação (valores positivos). A intensidade da cor reflete a magnitude da anomalia, em milímetros (mm). Observa-se um déficit significativo de chuvas em grande parte do Brasil central e no norte da América do Sul. Por outro lado, regiões no sul do Brasil, leste da Bolívia e Paraguai apresentam excesso de precipitação, com valores que excedem 150 mm em algumas áreas. No extremo norte da América do Sul, próximo ao Caribe, também há áreas com excesso de chuvas. O mapa pode estar associado a padrões atmosféricos específicos, como El Niño ou La Niña, que influenciam a distribuição das chuvas no continente.

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 se encontra na fase neutra.

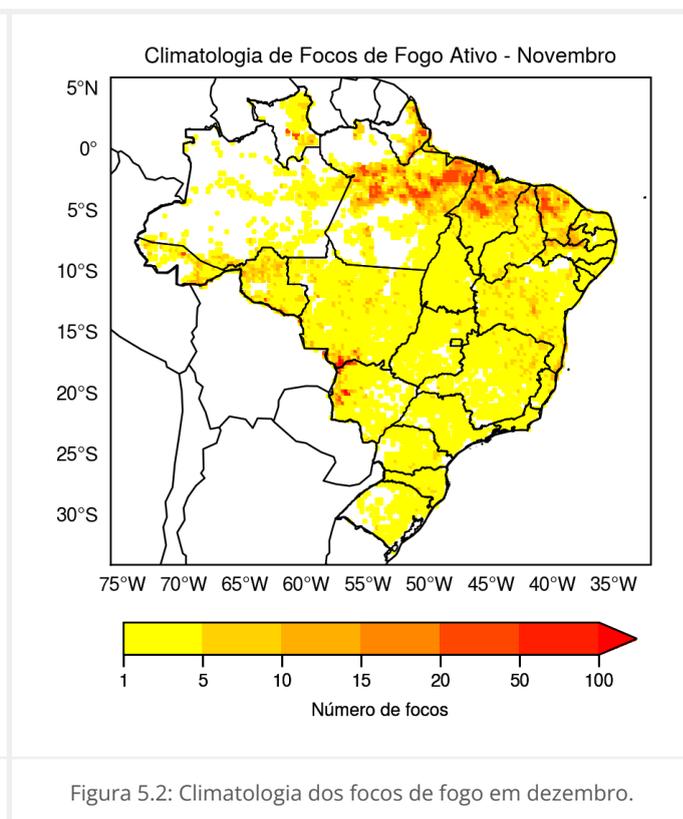
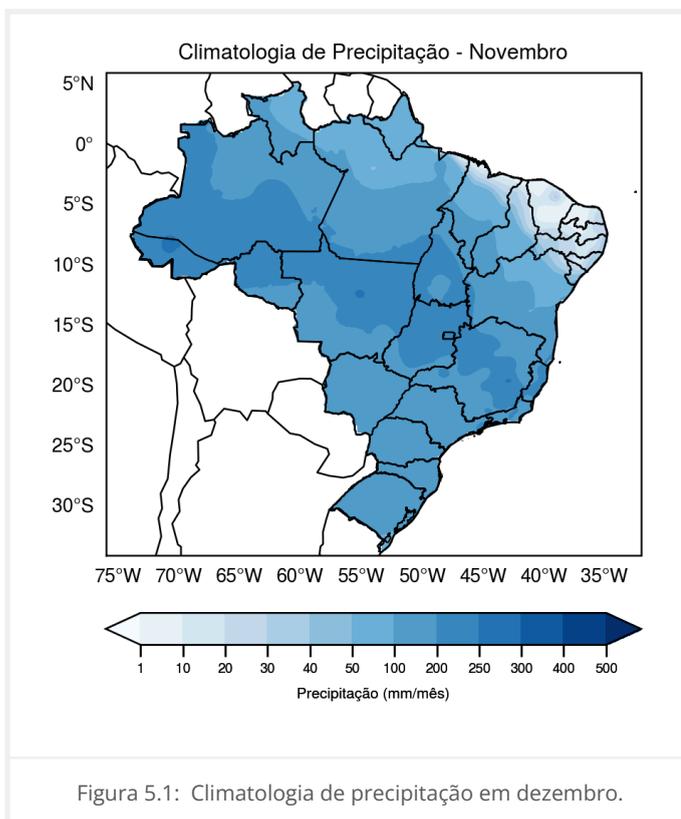


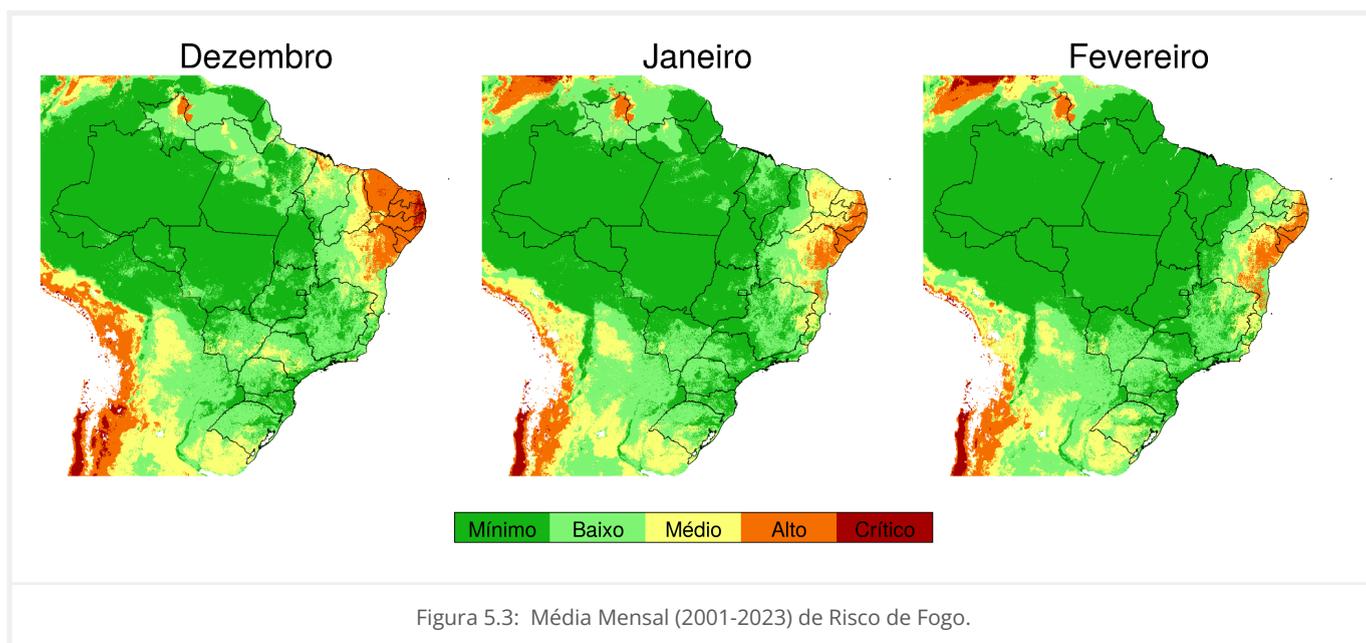
5. Expectativa para dezembro/2024

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 na região central do Brasil devido ao aumento das chuvas (Figura 5.2). Neste mês, segundo a climatologia (2003 a 2023) ocorrem, em média, cerca de 12204 focos em todo o país.

A previsão trimestral para o Brasil, de dezembro de 2024 a fevereiro de 2024, gerada pelo CPTEC, INMET e FUNCEME indica aumento da precipitação para RR, norte do AM, AC, sul de GO, nordeste de MS, triângulo mineiro e setor sul de MG, RJ e sul do ES. Por outro lado, a redução de chuva é prevista em grande parte do Nordeste brasileiro, do RS e no oeste de SC, podendo favorecer o aumento da ocorrência de queimadas nestas localidades.

A Figura 5.3 mostra o Risco de Fogo médio mensal (2001-2023) nos meses de, dezembro, janeiro e fevereiro. No mês de dezembro, o risco crítico diminui sobre o Nordeste, com potencial redução da abrangência espacial e de categoria do risco para os próximos meses.





6. Informações adicionais

Informações adicionais podem ser obtidas por meio do Sistema WebGis BDQueimadas disponível em <https://terrabrasilis.dpi.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, https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/situacao-atual/estatisticas/estatisticas_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, <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas>.

Publicações técnicas da equipe do Programa Queimadas e de seus usuários encontram-se em: https://dataserver-coids.inpe.br/queimadas/queimadas/Publicacoes-Impacto/documentos/pub_queimadas.pdf
https://dataserver-coids.inpe.br/queimadas/queimadas/Publicacoes-Impacto/documentos/pub_queimadas_D E3os.pdf

Informações na mídia sobre os produtos do Programa Queimadas: <https://dataserver-coids.inpe.br/queimadas/queimadas/Publicacoes-Impacto>.

Boletim Infoqueima de meses anteriores: <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/portal/infoqueima/index.html>

Fontes consultadas: <http://clima.cptec.inpe.br>
<http://www.inpe.br/queimadas/estatisticas-paises>
<https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/>