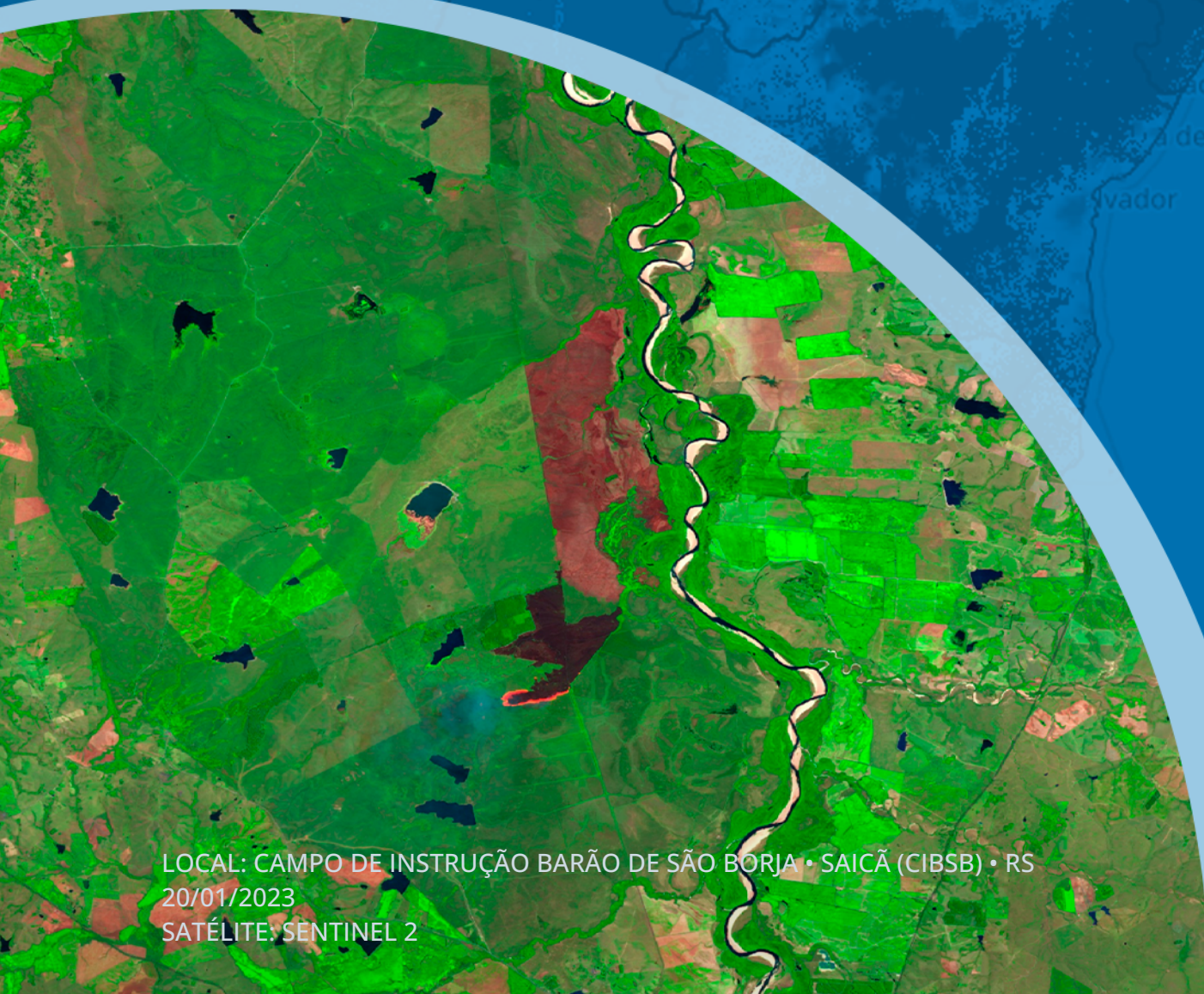


ISSN 2763-5813  
VOLUME 08  
NÚMERO 01  
Janeiro/2023



# INFOQUEIMA

BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO E RISCO DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS



LOCAL: CAMPO DE INSTRUÇÃO BARÃO DE SÃO BORJA • SAICÃ (CIBSB) • RS  
20/01/2023  
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 01 • janeiro/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/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](http://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 janeiro de 2023 foram registradas 2494 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 janeiro, 14 estados apresentaram menor quantidade de focos em comparação ao ano anterior, enquanto outros 12 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 janeiro são apresentados na tabela 1.2, com destaque para o Estado de Roraima.

A distribuição dos focos de fogo nos biomas no mês de janeiro indicaram a Amazônia com maior ocorrência, com ~42 %, o Cerrado com ~23 %, Caatinga com ~20 % e ~15 % distribuído entre os demais biomas (Figura 1.1.1).

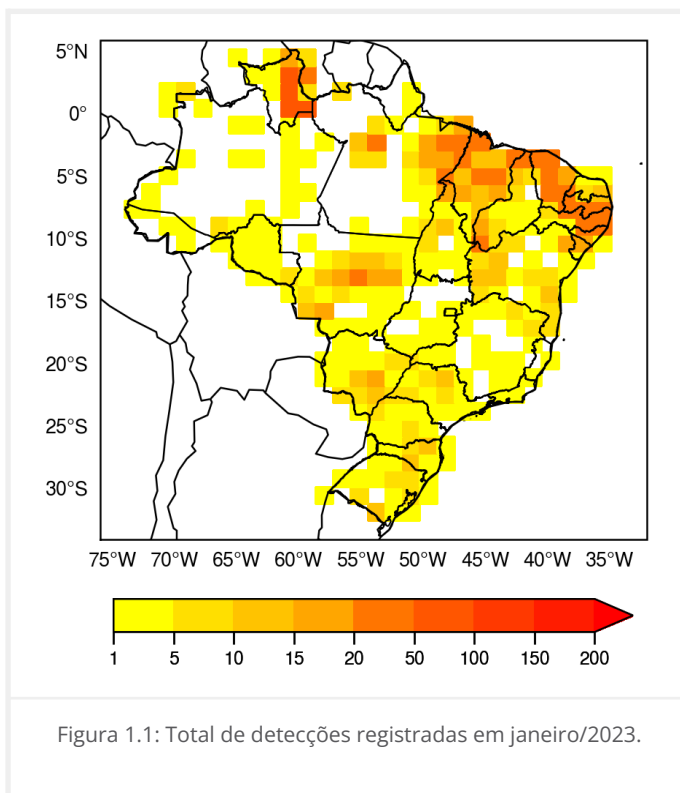


Figura 1.1: Total de detecções registradas em janeiro/2023.

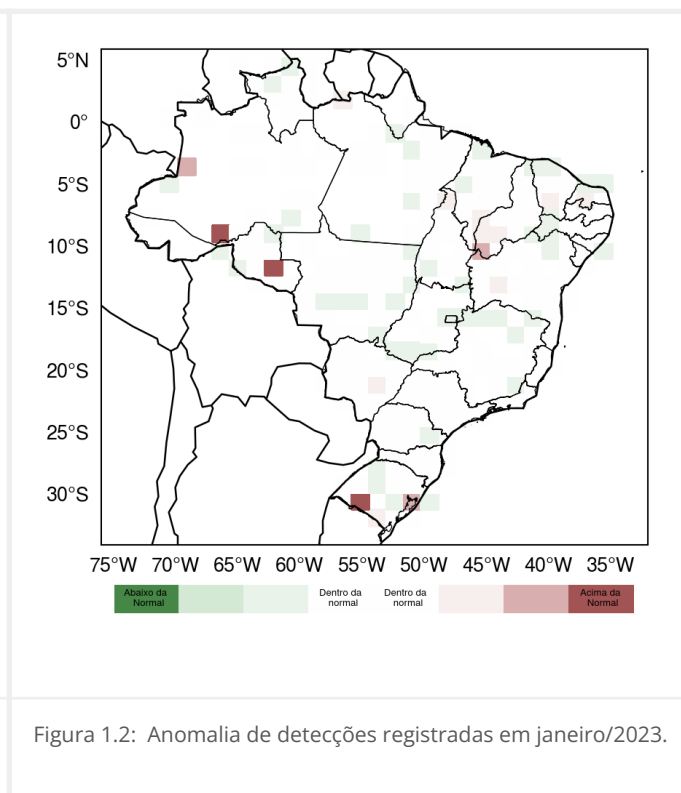


Figura 1.2: Anomalia de detecções registradas em janeiro/2023.

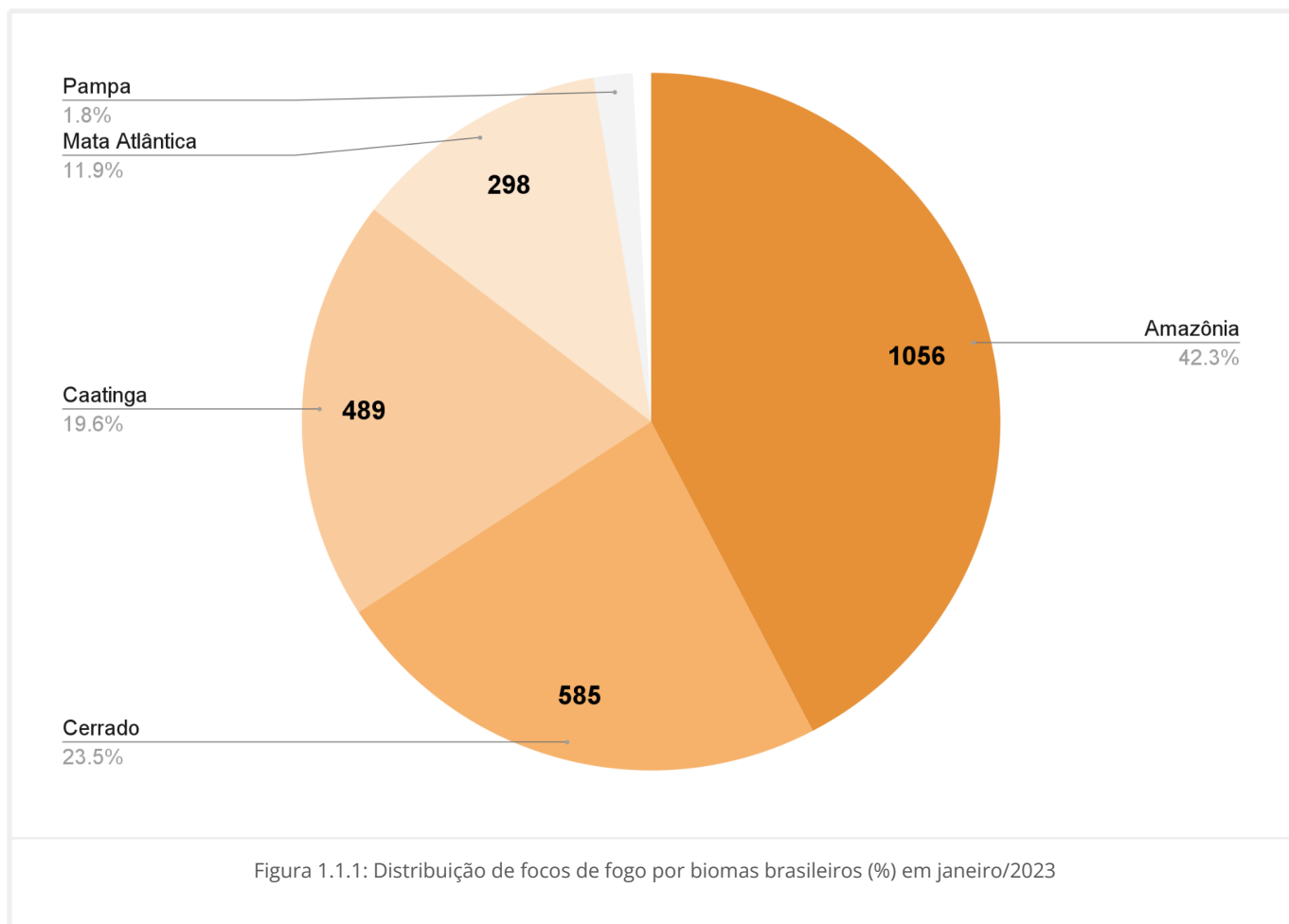
Tabela 1.1: Quantidade de focos de fogo por estado em janeiro/2023 em comparação com o mesmo período de 2022, segundo o satélite de referência.

Estado	Focos em 2023	Focos em 2022	%
PARÁ	330	202	63.37
RORAIMA	324	371	-12.67
MARANHÃO	298	185	61.08
MATO GROSSO	240	556	-56.83
CEARÁ	208	37	462.16
BAHIA	167	149	12.08
PERNAMBUCO	109	47	131.91
MATO GROSSO DO SUL	103	205	-49.76
PIAUI	96	70	37.14
PARAIBA	70	19	268.42
AMAZONAS	68	157	-56.69
RIO GRANDE DO SUL	64	174	-63.22
SÃO PAULO	62	76	-18.42
TOCANTINS	59	57	3.51
MINAS GERAIS	55	110	-50.00
PARANÁ	51	55	-7.27
RONDÔNIA	42	80	-47.50
RIO GRANDE DO NORTE	39	15	160.00
SANTA CATARINA	35	42	-16.67
ALAGOAS	22	19	15.79
SERGIPE	13	5	160.00
GOIÁS	12	69	-82.61
ACRE	8	24	-66.67
AMAPÁ	8	8	0.00
RIO DE JANEIRO	6	16	-62.50
ESPÍRITO SANTO	4	11	-63.64

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

Município	Estado	Focos
CAROEBE	RORAIMA	48
CARACARAÍ	RORAIMA	45
NORMANDIA	RORAIMA	41
SÃO LUIZ	RORAIMA	30
MOJU	PARÁ	27
SÃO JOÃO DA BALIZA	RORAIMA	27
RORAINÓPOLIS	RORAIMA	26
BONFIM	RORAIMA	24
PACARAIMA	RORAIMA	22
BOA VISTA	RORAIMA	20

## 1.1 Monitoramento de focos de fogo nos Biomas



## 1.2 Monitoramento de focos de fogo na Amazônia Legal

No mês de janeiro foram detectados 1284 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 janeiro. Nestes municípios houve 469 detecções de focos, representando ~37 % do total de focos da região, sendo que esta indicação deve ser analisada no contexto do tamanho dos municípios.

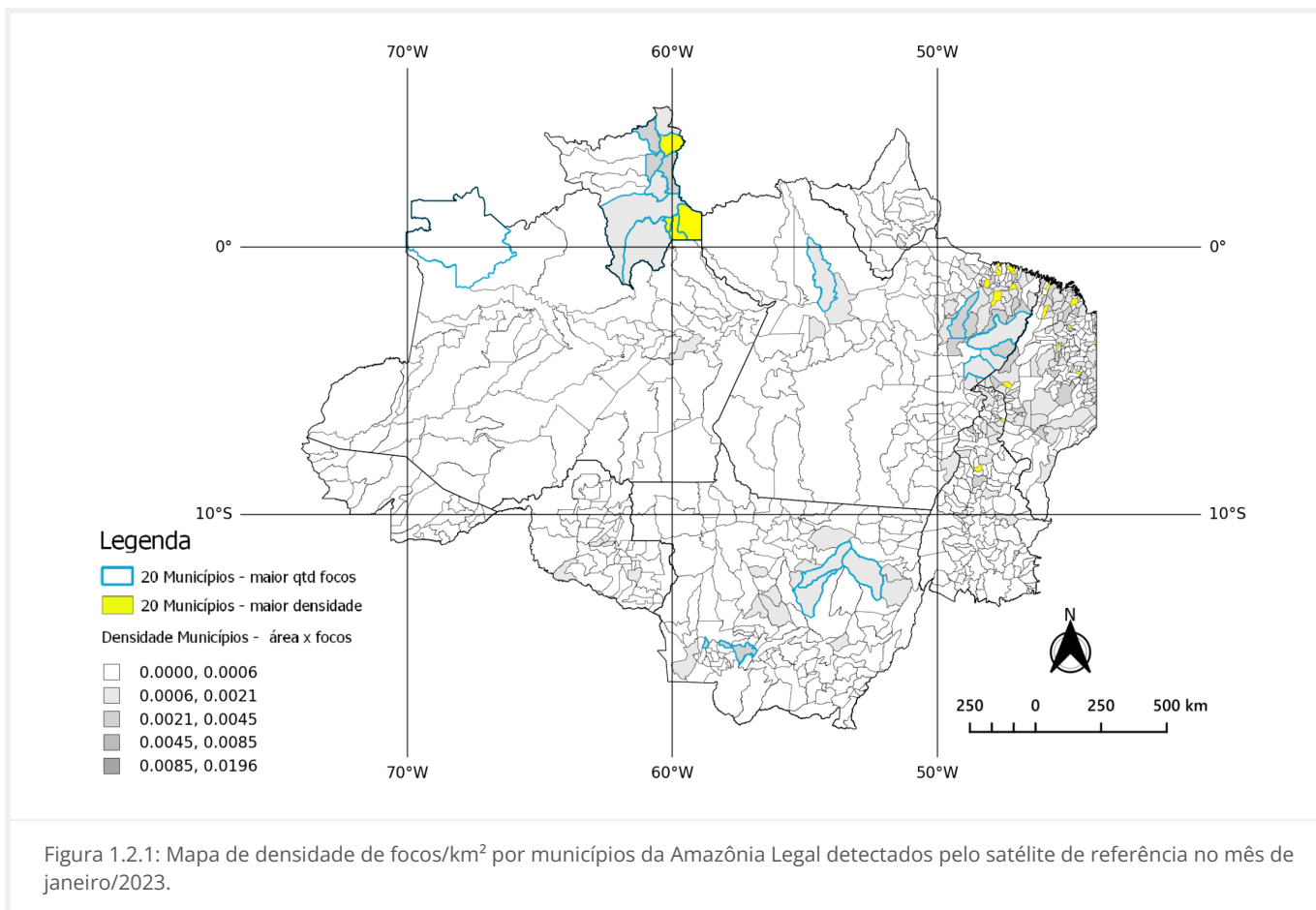




Tabela 1.2.1: Lista dos municípios críticos na Amazônia Legal de acordo com a quantidade de focos e densidade (focos/km<sup>2</sup>) no mês de janeiro/2023.

Município	UF	Focos	Densidade
Caroebe	RR	48	0.00398
Caracaraí	RR	45	0.00095
Normandia	RR	41	0.00589
São Luiz	RR	30	0.01965
São João da Baliza	RR	27	0.00630
Moju	PA	27	0.00297
Rorainópolis	RR	26	0.00077
Bonfim	RR	24	0.00297
Pacaraima	RR	22	0.00274
Boa Vista	RR	20	0.00352
Feliz Natal	MT	20	0.00172
Monte Alegre	PA	20	0.00110
Nova Ubiratã	MT	19	0.00152
Barra do Bugres	MT	15	0.00251
Cantá	RR	15	0.00196
Ulianópolis	PA	14	0.00275
Rondon do Pará	PA	14	0.00170
Querência	MT	14	0.00079
Paragominas	PA	14	0.00072
São Gabriel da Cachoeira	AM	14	0.00013

## 2. Monitoramento de áreas queimadas

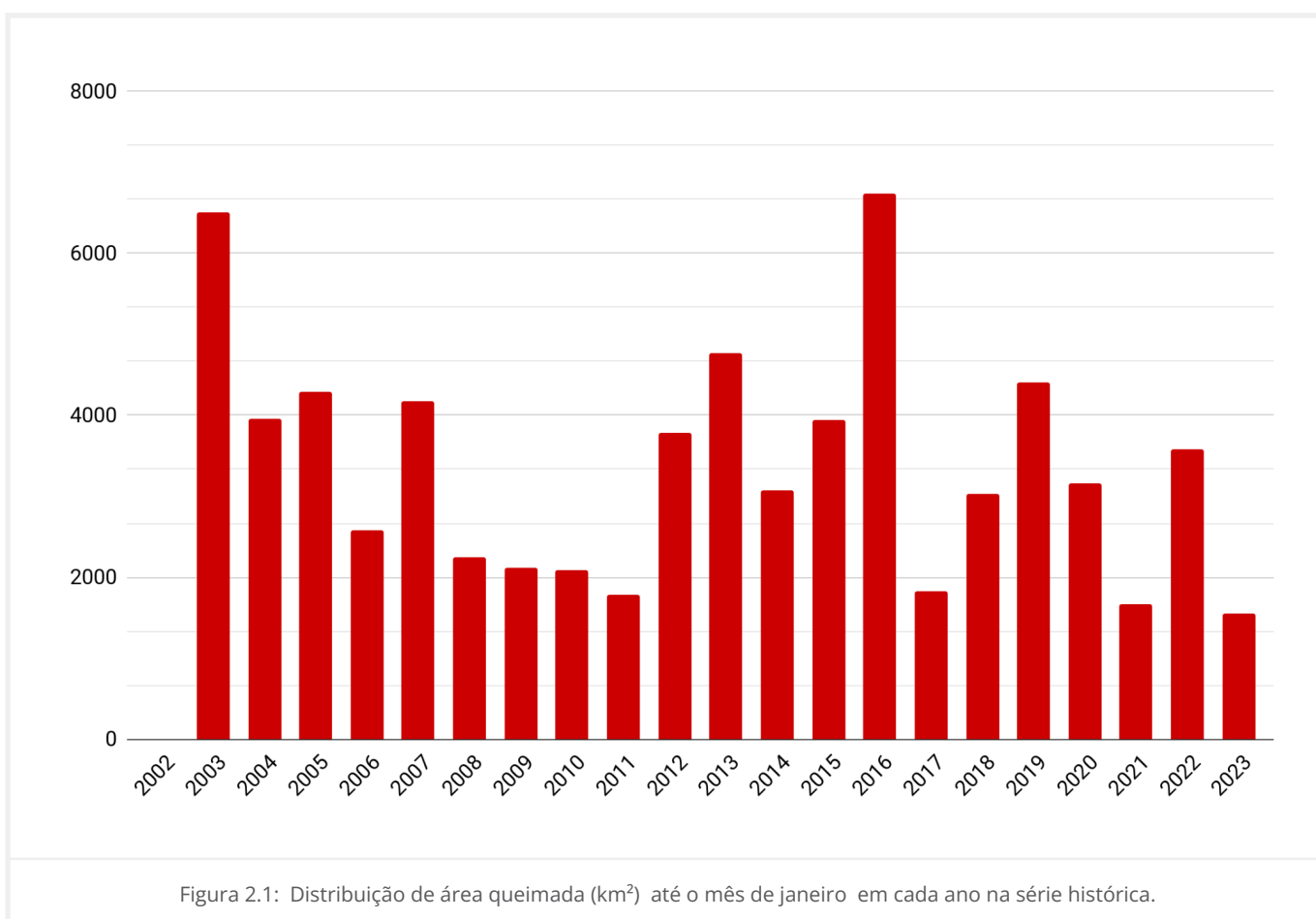
O monitoramento de áreas queimadas no Brasil é realizado por meio do produto mensal AQ1KM<sup>1</sup>, com resolução espacial de 1 km. O mapeamento de cicatrizes de queimadas e incêndios são baseados em um índice de vegetação sensível à queima, calculado a partir de valores diários de reflectância infravermelha próxima e média do sensor MODIS do satélite AQUA/NASA.

No mês de janeiro foram detectados 1557 km<sup>2</sup> de área queimada em todo o território brasileiro. Esse valor equivale a uma diminuição de 57 % em relação ao mesmo período do ano anterior (3580 km<sup>2</sup>).

A Figura 2.1 ilustra o padrão histórico da ocorrência de queima desde o início do ano até o mês analisado. Nota-se uma diminuição de 57 % 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 janeiro, a Amazônia segue em destaque com maior extensão de área queimada, no total de 906 km<sup>2</sup>, cerca de 58 % do total queimado no País. Para o bioma Caatinga estimou-se 335 km<sup>2</sup> queimados, ~22 % do total queimado.

O Pantanal e o Mata Atlântica foram os biomas com menor extensão de área queimada em janeiro, 15 km<sup>2</sup> (1%) e 44 km<sup>2</sup> (3%) da área total queimada, respectivamente.



<sup>1</sup> 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.

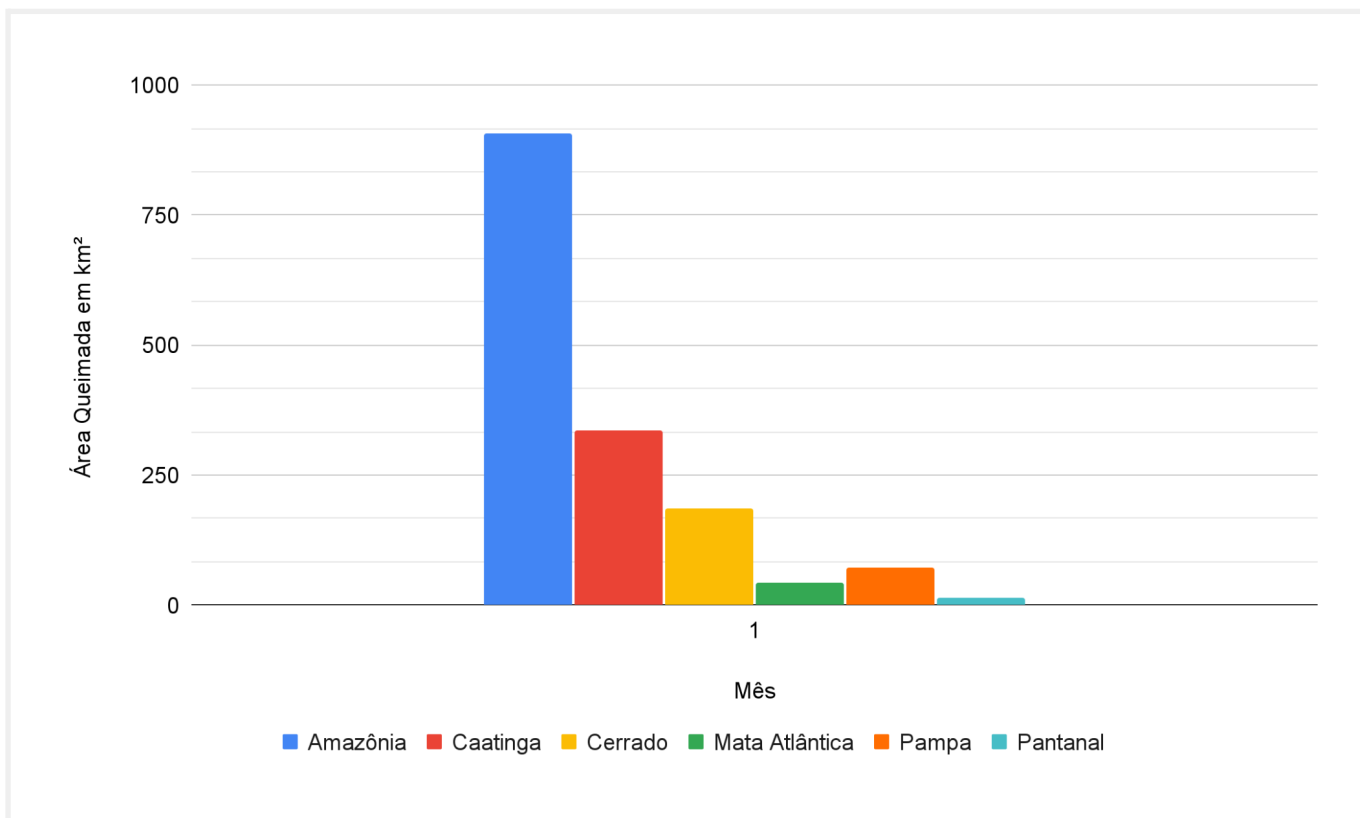


Figura 2.2: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (km²) em janeiro/2023.

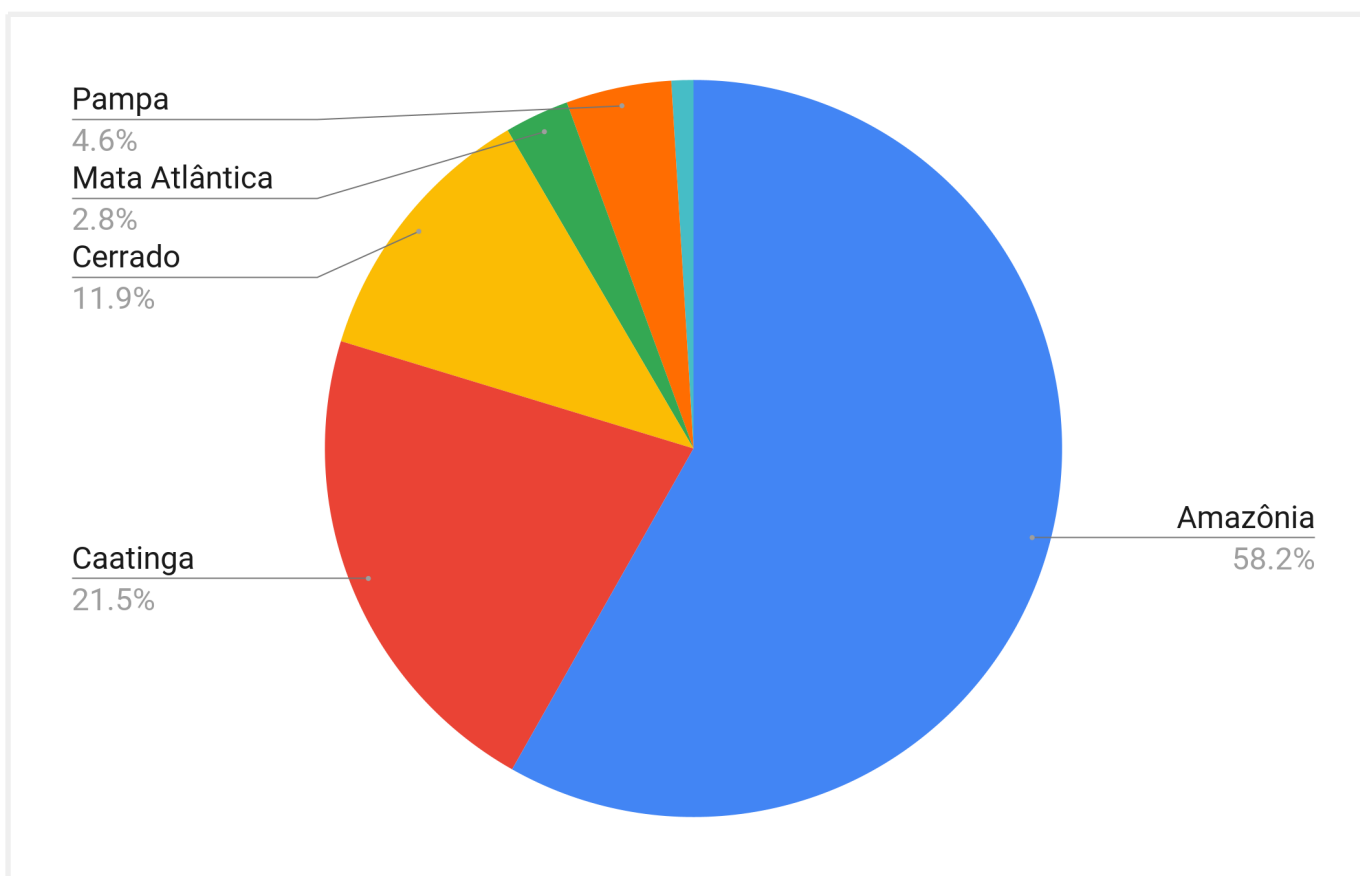


Figura 2.3: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (%) em janeiro/2023.

### 3. Risco meteorológico de fogo

A Figura 3.1 representa o Risco de Fogo no mês de janeiro. O risco de categorias alto e crítico foi notado em alguns estados do nordeste e Rio Grande do Sul.

A Figura 3.2 mostra a climatologia mensal do risco de fogo para o mês de janeiro. O risco alto é concentrado em alguns estados do nordeste brasileiro, enquanto a maior parte do Brasil apresenta risco mínimo ou baixo devido a estação chuvosa.

A Figura 3.3 indica mudanças na categoria de Risco de Fogo em relação à média mensal (2001-2023) no mês de janeiro. O aumento do risco foi notado no Rio Grande do Sul como reflexo da baixa precipitação nesse estado.

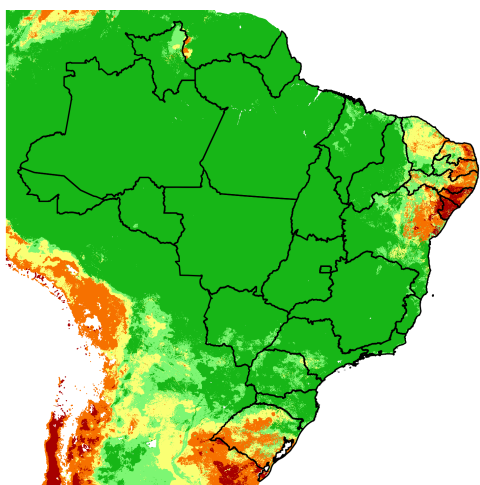


Figura 3.1: Risco de Fogo em janeiro/2023.

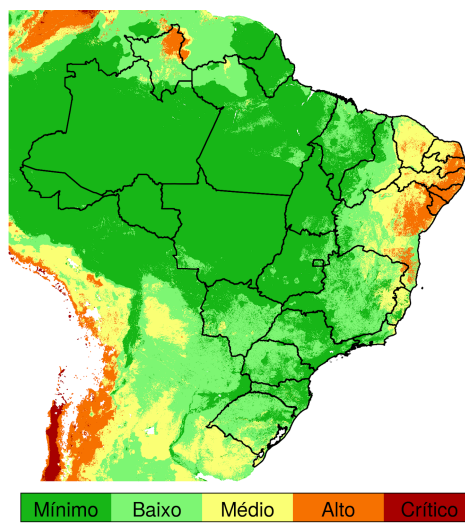


Figura 3.2: Climatologia de Risco de Fogo em janeiro.

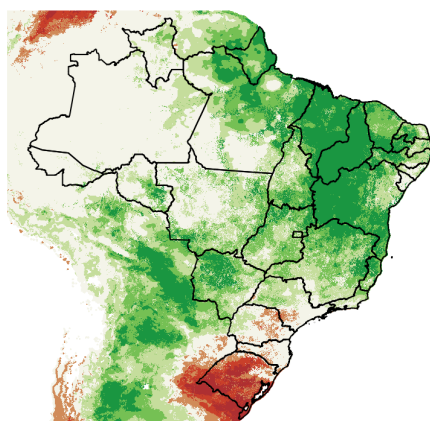
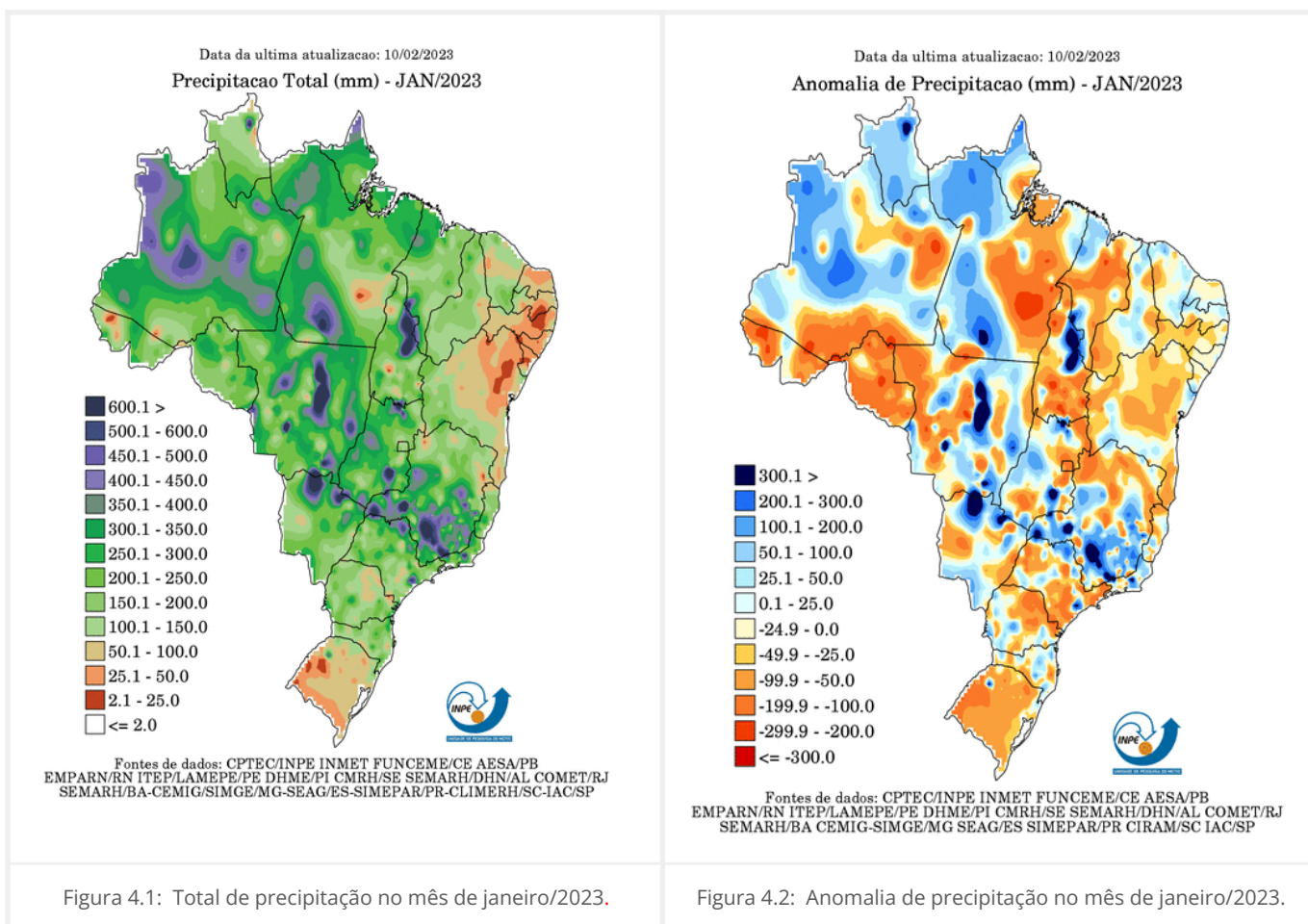


Figura 3.3: Mudanças nas categorias de Risco de Fogo em relação à climatologia (2001-2022) para o mês de janeiro.

## 4. Condições meteorológicas

No mês de janeiro, a precipitação acumulada ocorreu em boa parte do país, com mínima em parte da região nordeste e Rio Grande do Sul (Figura 4.1). Precipitação abaixo da média climatológica (anomalia negativa) foi mais intensa no Estado do Rio Grande do Sul, Roraima, Acre e Pará (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 na fase fria (La Niña), com indicação de enfraquecimento.

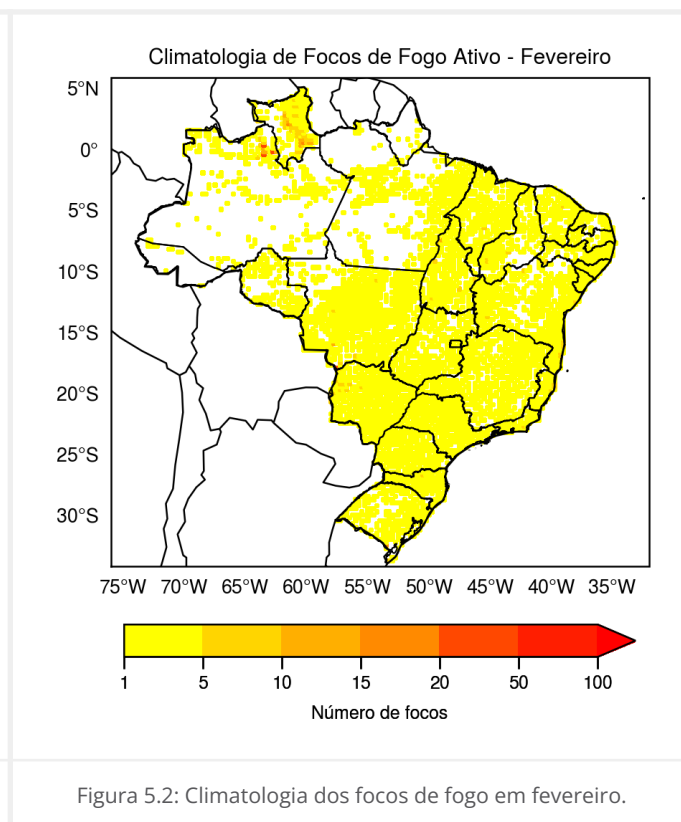
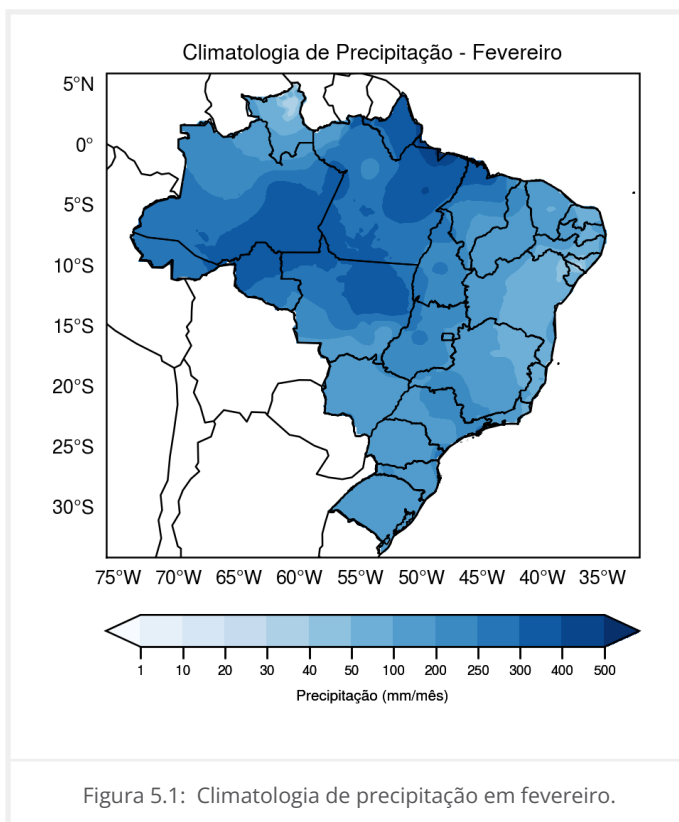


## 5. Expectativa para fevereiro/2023

No mês de fevereiro, a precipitação média (1981-2010) é bem distribuída, com valores mínimos no nordeste brasileiro (Figura 5.1). O mês de fevereiro 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 2.135 focos em todo o país.

A previsão trimestral para o Brasil, de fevereiro de 2023 a abril de 2023, gerada pelo CPTEC, INMET e FUNCME indica aumento da precipitação acima da faixa normal em grande parte das Regiões Norte e Nordeste do país. Por outro lado, a redução de chuva é prevista nas Regiões Sudeste, Sul e sul do MS, 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 fevereiro, março e abril. No mês de fevereiro, o risco na categoria alto é indicado em Roraima e alguns estados do nordeste brasileiro. Nos meses seguintes, o risco alto ainda se concentra no nordeste brasileiro, porém com uma extensão maior em relação a fevereiro.



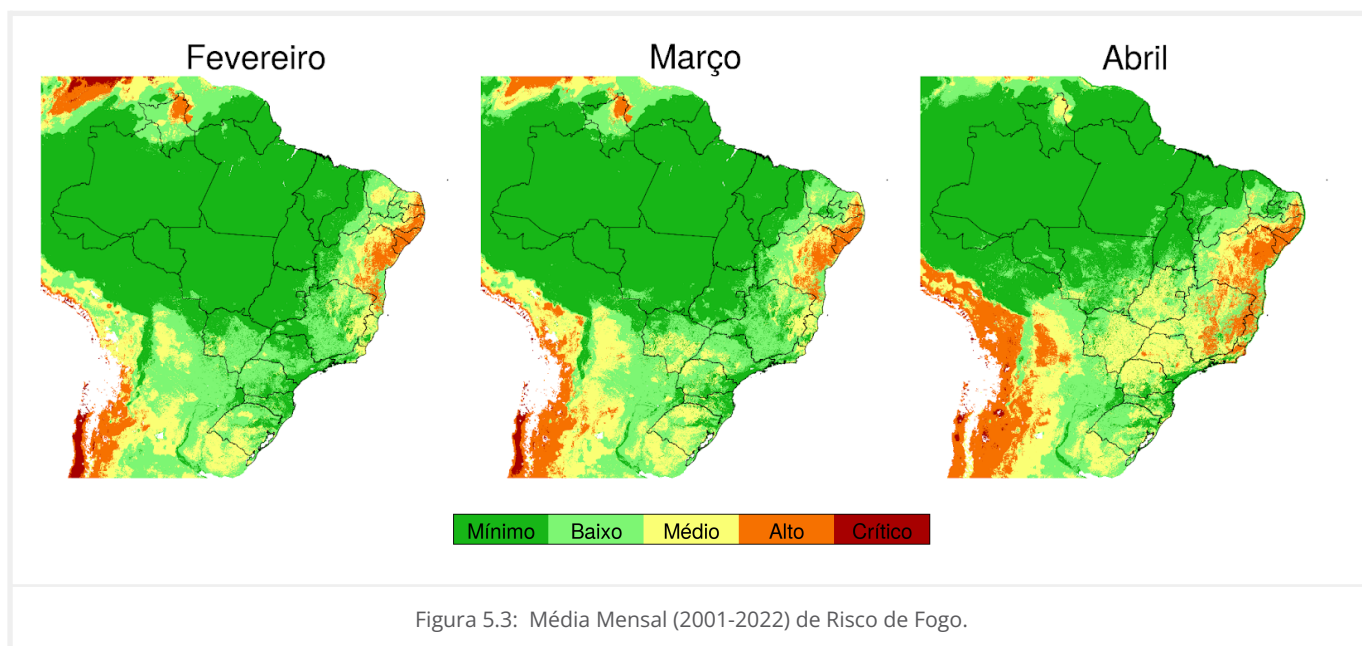


Figura 5.3: Média Mensal (2001-2022) de Risco de Fogo.

## 6. Informações adicionais

Informações adicionais podem ser obtidas por meio do Sistema WebGis BDQueimadas disponível em [www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas](http://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](http://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](http://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](http://www.inpe.br/~rqueimadas/documentos/pub_queimadas.pdf)  
[www.inpe.br/~rqueimadas/documentos/pub\\_queimadas\\_DE3os.pdf](http://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/>