

ISSN 2763-5813  
VOLUME 08  
NÚMERO 09  
Setembro/2023



# INFOQUEIMA

BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO E RISCO DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS

LOCAL: PARQUE NACIONAL DO ARAGUAIA E TERRA INDÍGENA INAWEBOHONA • TO  
07/09/2023  
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

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 09 • Setembro/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 setembro/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 setembro de 2023 foram registradas 46498 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 setembro, 13 estados apresentaram menor quantidade de focos em comparação ao ano anterior, enquanto outros 13 estados apresentaram aumento nos focos, abrangendo principalmente as regiões Nordeste e Norte (Tabela 1.1).

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

A distribuição dos focos de fogo nos biomas no mês de setembro indicaram a Amazônia com maior ocorrência, com ~57 %, Cerrado com ~28 %, Caatinga com ~10 % e ~5 % distribuído entre os demais biomas (Figura 1.1.1).

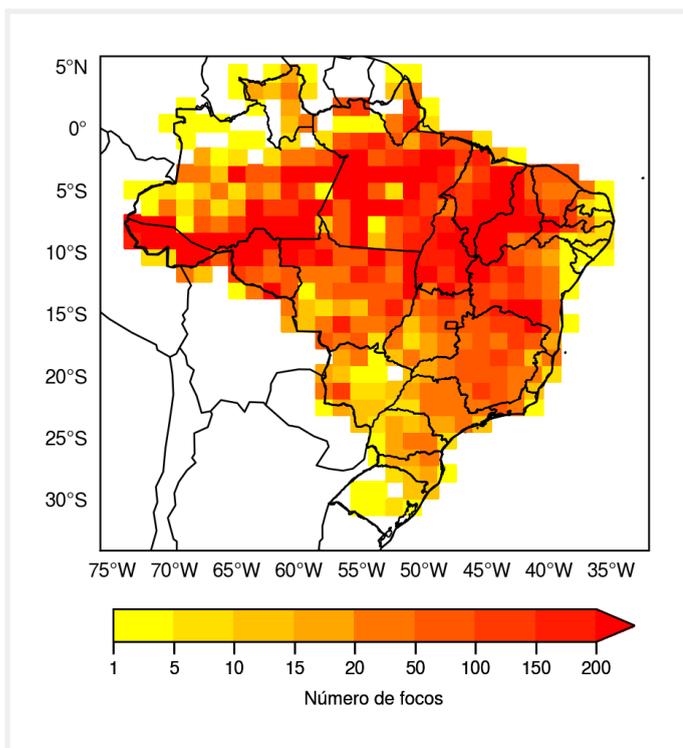


Figura 1.1: Total de detecções registradas em setembro/2023.

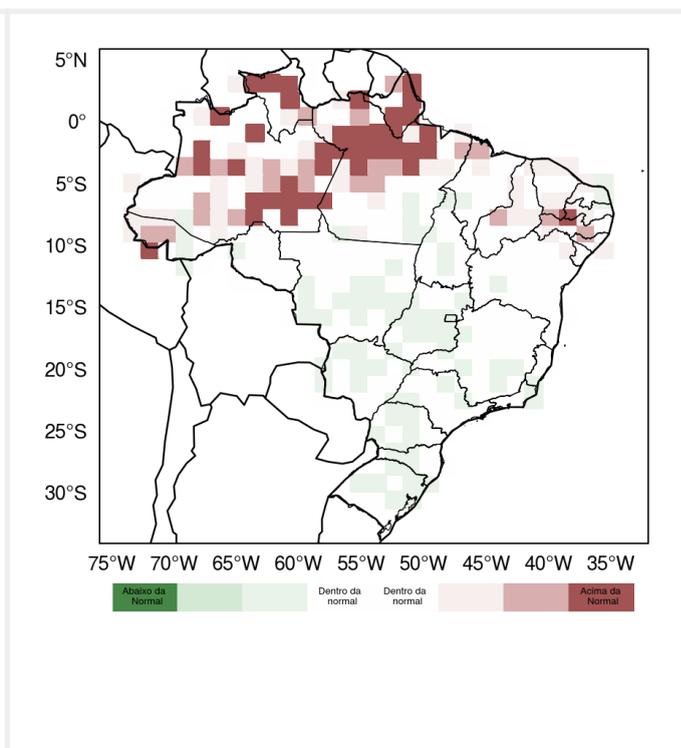


Figura 1.2: Anomalia de detecções registradas em setembro/2023.

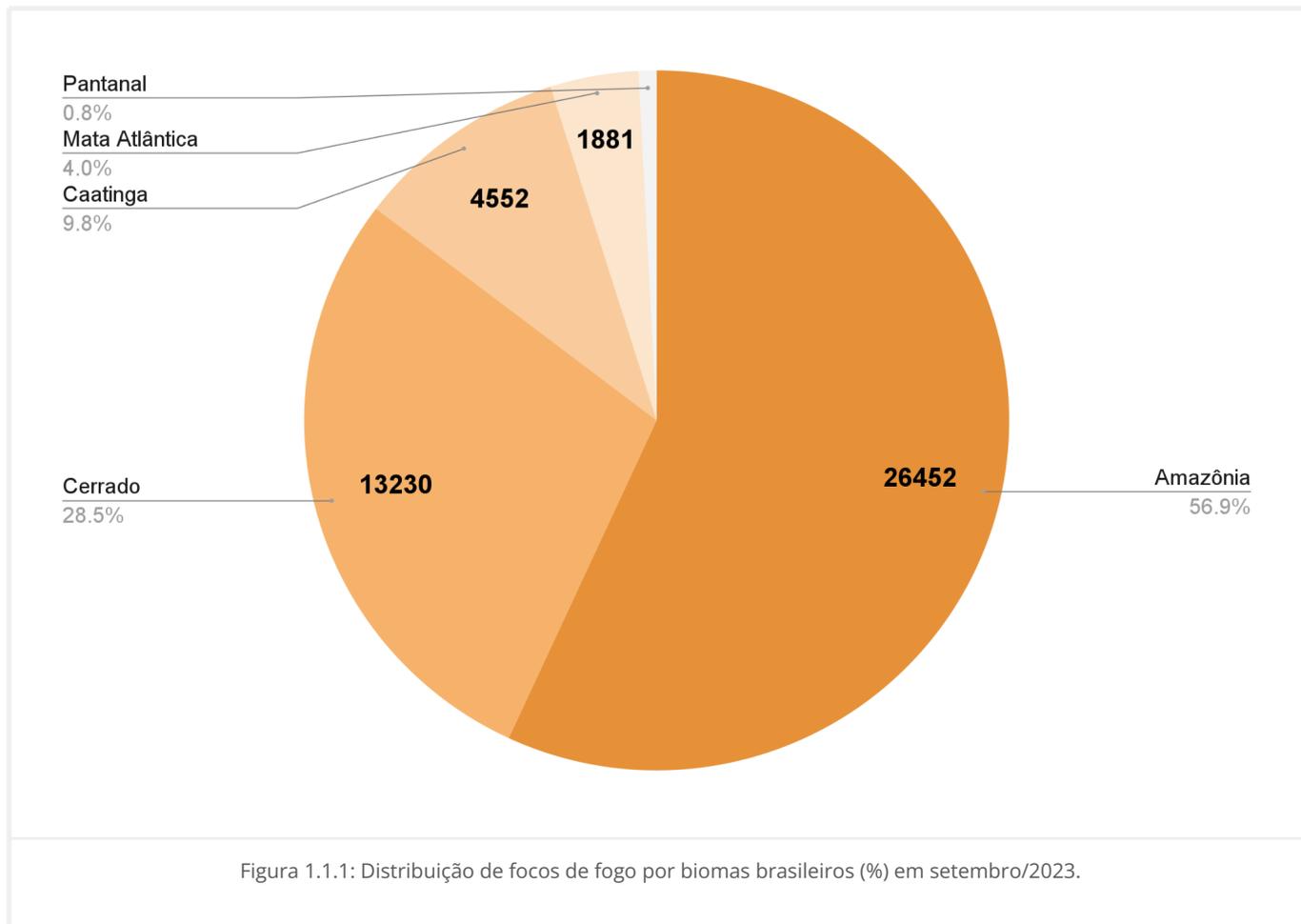
Tabela 1.1: Quantidade de focos de fogo por estado em setembro/2023 em comparação com o mesmo período de 2022, segundo o satélite de referência.

Estado	Focos em 2023	Focos em 2022	%
PARÁ	9507	12696	-25.12
AMAZONAS	6991	8659	-19.26
MARANHÃO	4719	4166	13.27
MATO GROSSO	4219	8876	-52.47
PIAUI	3941	2731	44.31
BAHIA	3298	2770	19.06
ACRE	3075	6693	-54.06
TOCANTINS	2681	2753	-2.62
RONDÔNIA	2651	5354	-50.49
MINAS GERAIS	1795	2518	-28.71
GOIÁS	651	1151	-43.44
CEARÁ	636	209	204.31
AMAPÁ	434	199	118.09
SÃO PAULO	375	258	45.35
MATO GROSSO DO SUL	339	245	38.37
PERNAMBUCO	339	171	98.25
RORAIMA	194	92	110.87
PARANÁ	166	85	95.29
PARAÍBA	107	46	132.61
RIO DE JANEIRO	106	219	-51.60
SANTA CATARINA	89	69	28.99
RIO GRANDE DO NORTE	65	46	41.30
ESPÍRITO SANTO	54	87	-37.93
RIO GRANDE DO SUL	34	119	-71.43
DISTRITO FEDERAL	18	85	-78.82
ALAGOAS	10	12	-16.67

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

Município	Estado	Focos
ALTAMIRA	PARÁ	1418
SÃO FÉLIX DO XINGU	PARÁ	1066
PORTO VELHO	RONDÔNIA	945
LÁBREA	AMAZONAS	827
COLNIZA	MATO GROSSO	620
FEIJÓ	ACRE	617
NOVO ARIPUANÃ	AMAZONAS	586
BOCA DO ACRE	AMAZONAS	548
TARAUACÁ	ACRE	544
HUMAITÁ	AMAZONAS	533

# 1.1 Monitoramento de focos de fogo nos Biomas



## 1.2 Monitoramento de focos de fogo na Amazônia Legal

No mês de setembro foram detectados 33247 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 setembro. Nestes municípios houve 11630 detecções de focos, representando ~35 % do total de focos da região, sendo que esta indicação deve ser analisada no contexto do tamanho dos municípios.

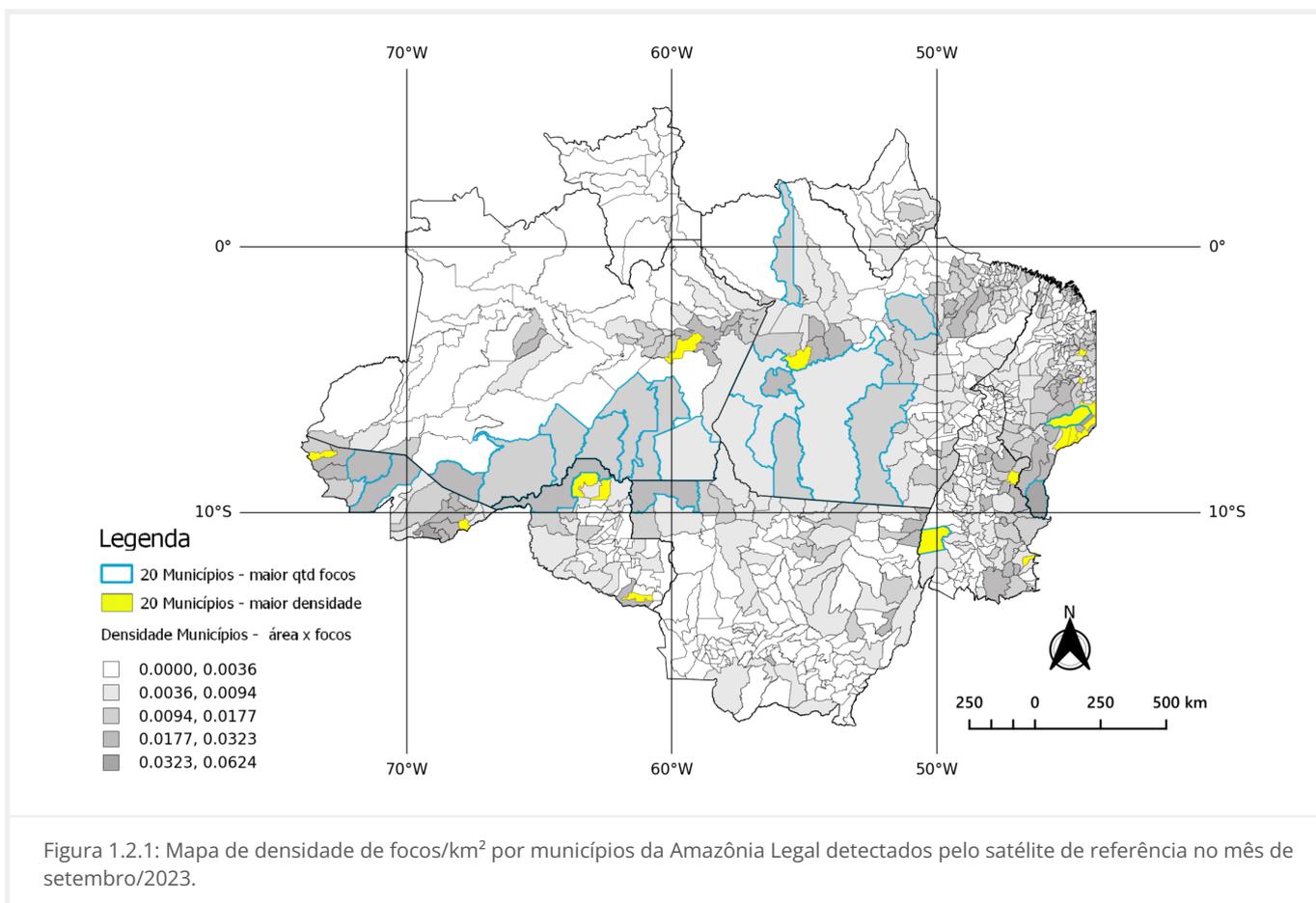


Tabela 1.2.1: Lista dos municípios críticos na Amazônia Legal de acordo com a quantidade de focos e densidade (focos/km<sup>2</sup>) no mês de setembro/2023.

Município	UF	Focos	Densidade
Altamira	PA	1418	0.00889
São Félix do Xingu	PA	1066	0.01266
Porto Velho	RO	945	0.02772
Lábrea	AM	827	0.01211
Colniza	MT	620	0.02217
Feijó	AC	617	0.02205
Novo Aripuanã	AM	586	0.01423
Boca do Acre	AM	548	0.02498
Tarauacá	AC	544	0.02697
Humaitá	AM	533	0.01610
Manicoré	AM	464	0.00960
Novo Progresso	PA	459	0.01203
Apuí	AM	454	0.00837
Lagoa da Confusão	TO	433	0.04099
Portel	PA	398	0.01568
Alto Parnaíba	MA	376	0.03379
Itaituba	PA	367	0.00592
Canutama	AM	351	0.01043
Mirador	MA	331	0.03884
Óbidos	PA	293	0.01046

## 2. Monitoramento de áreas queimadas

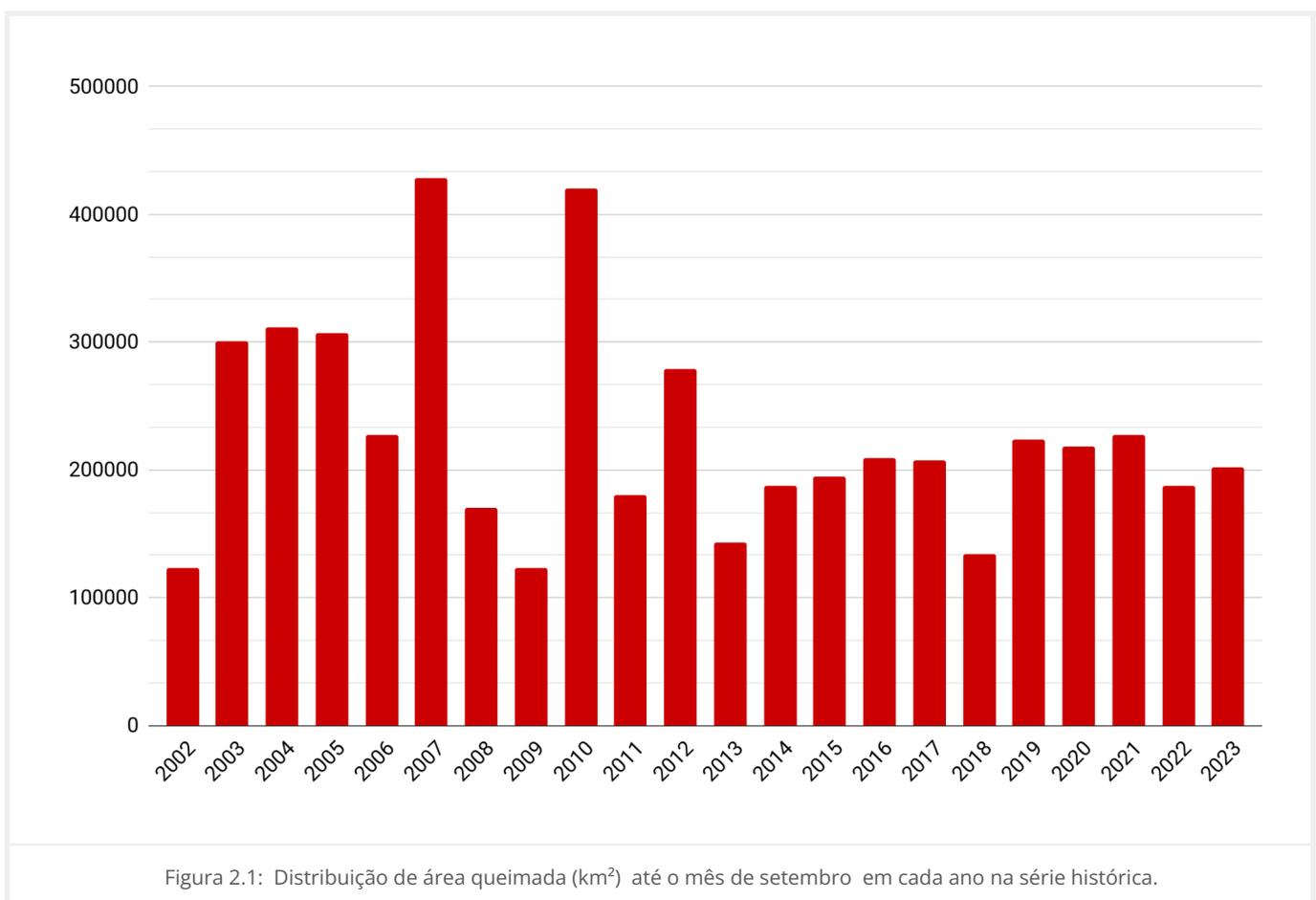
O monitoramento de áreas queimadas no Brasil é realizado por meio do produto mensal AQ1KM<sup>1</sup>, com resolução espacial de 1 km. O mapeamento de cicatrizes de queimadas e incêndios são baseados em um índice de vegetação sensível à queima, calculado a partir de valores diários de reflectância infravermelha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

No mês de setembro foram detectados 88019 km<sup>2</sup> de área queimada em todo o território brasileiro. Esse valor equivale a um aumento de 25 % em relação ao mesmo período do ano anterior (70333 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 um aumento de 8 % 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 setembro, o Cerrado segue em destaque com maior extensão de área queimada, no total de 45422 km<sup>2</sup>, cerca de 52 % do total queimado no País. Para o bioma Amazônia estimou-se 20618 km<sup>2</sup> queimados, ~23 % do total queimado.

O Pampa e o Pantanal foram os biomas com menor extensão de área queimada em setembro, 6 km<sup>2</sup> (0%) e 1059 km<sup>2</sup> (1%) 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.

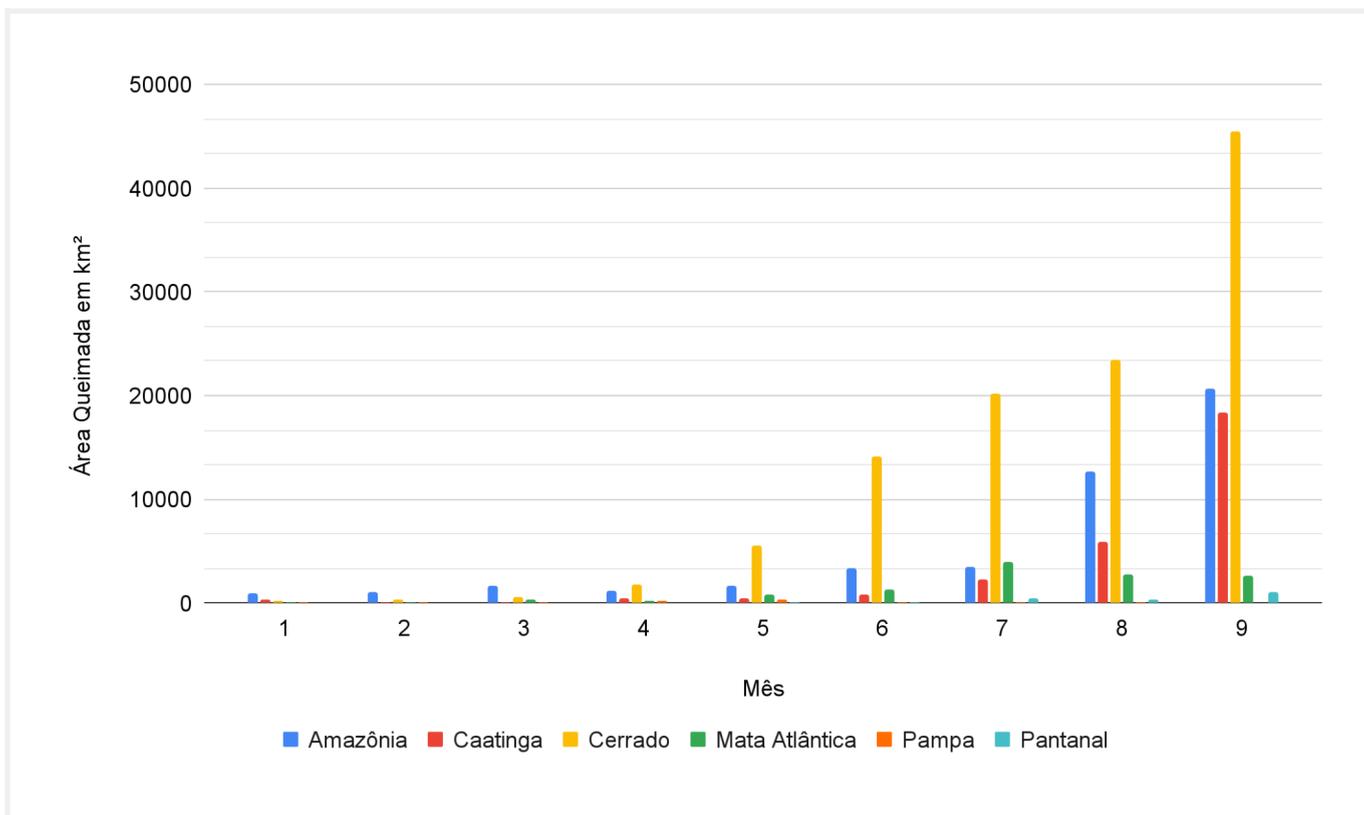


Figura 2.2: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (km²) em setembro/2023.

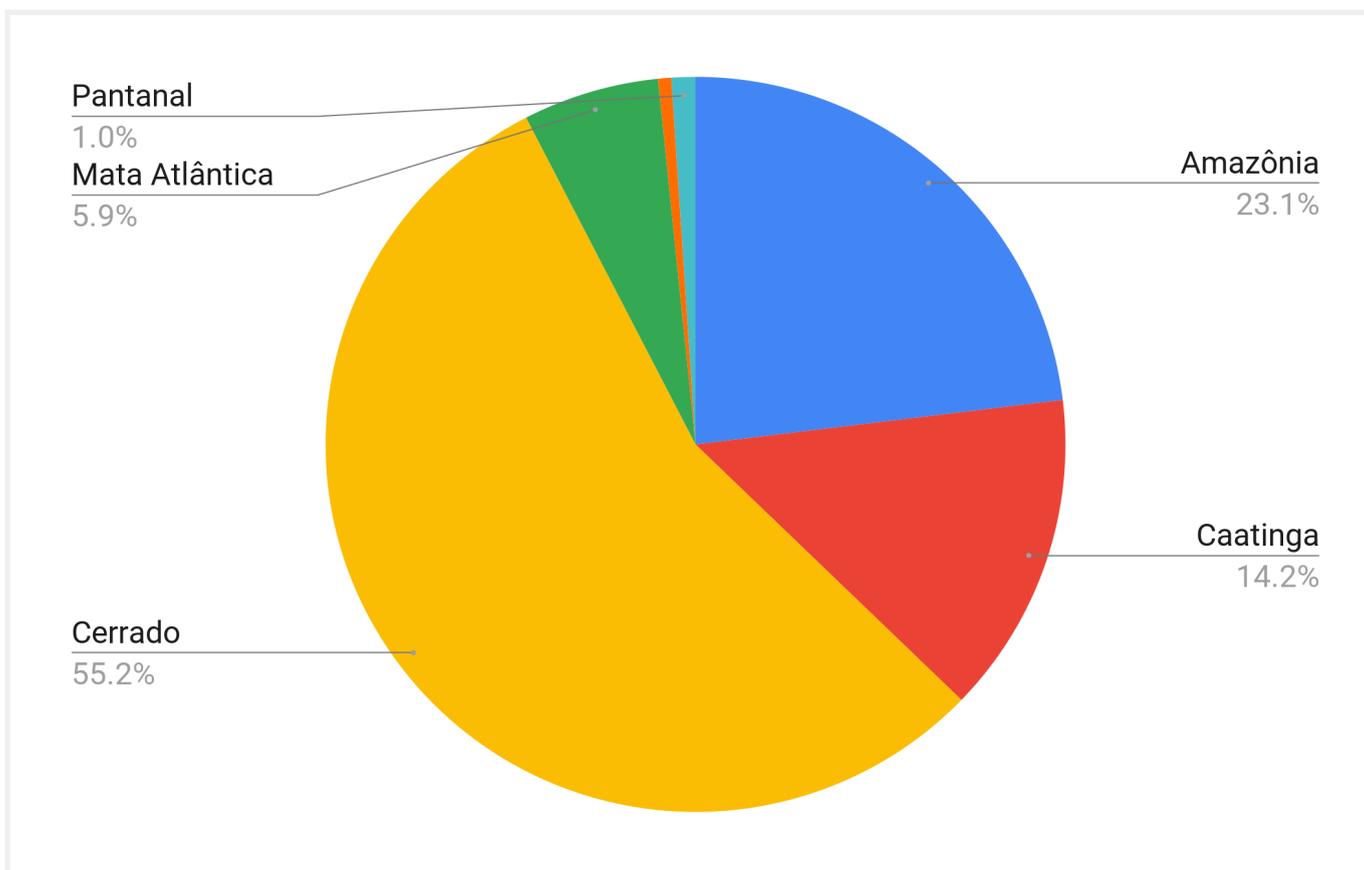


Figura 2.3: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (%) em setembro/2023.

### 3. Risco meteorológico de fogo

A Figura 3.1 representa o Risco de Fogo no mês de setembro. O risco de categorias alto e crítico foi notado na maior parte do nordeste brasileiro enquanto nas regiões Norte e Sul o risco foi baixo, em decorrência da precipitação. Em comparação com a climatologia (Fig. 3.2), este mês o risco crítico apresentou maior abrangência espacial, principalmente sobre o Maranhão e parte do Pará.

A Figura 3.3 indica mudanças na categoria de Risco de Fogo em relação à média mensal (2001-2023) no mês de setembro. O aumento do risco foi notado na região norte, como reflexo da baixa precipitação nessas regiões.

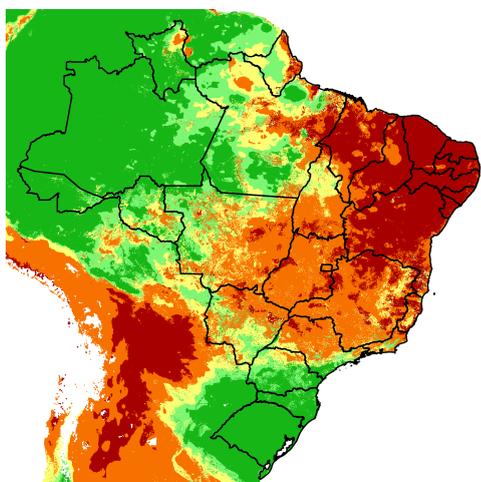


Figura 3.1: Risco de Fogo em setembro/2023.

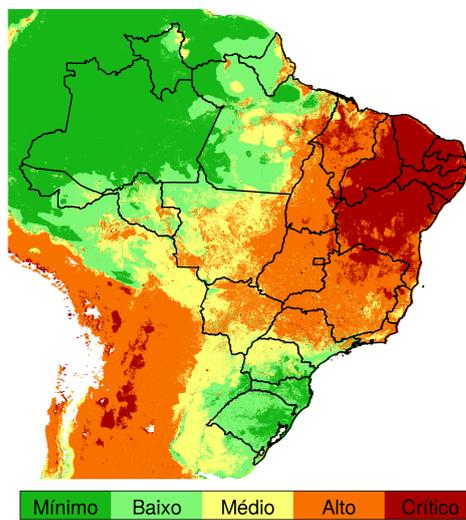
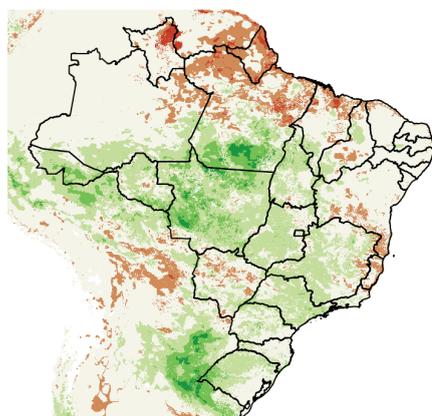


Figura 3.2: Climatologia de Risco de Fogo em setembro.



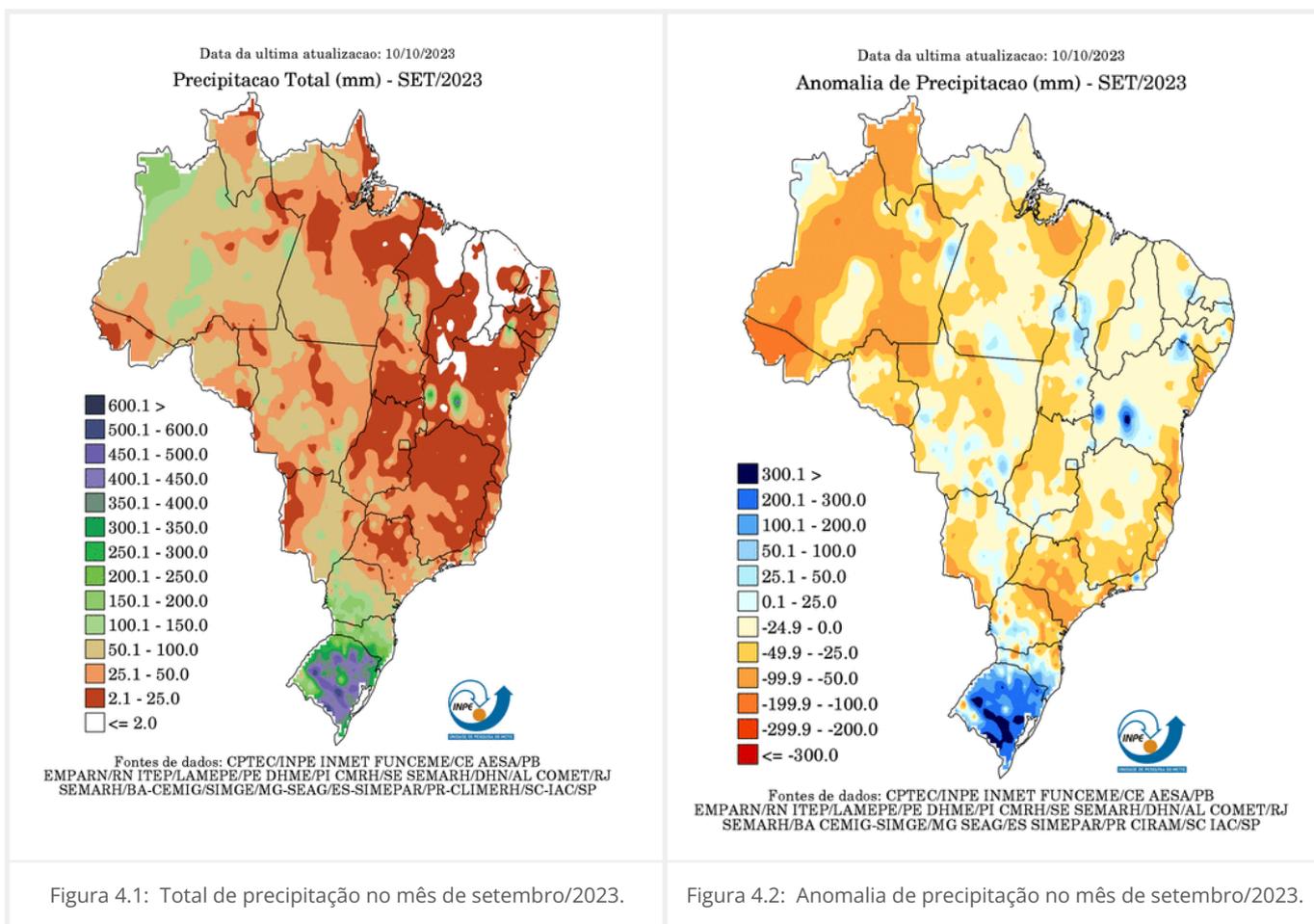
DIMINUIÇÃO ← → AUMENTO

Figura 3.3: Mudanças nas categorias de Risco de Fogo em relação à climatologia (2001-2022) para o mês de setembro/2023.

## 4. Condições meteorológicas

No mês de setembro, a precipitação acumulada ocorreu principalmente no estado do Rio Grande do Sul, com mínima em boa parte do Brasil (Figura 4.1). Precipitação abaixo da média climatológica (anomalia negativa) foi mais intensa no Acre e Amazonas (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 moderada do El Niño, permanecendo nos próximos meses.

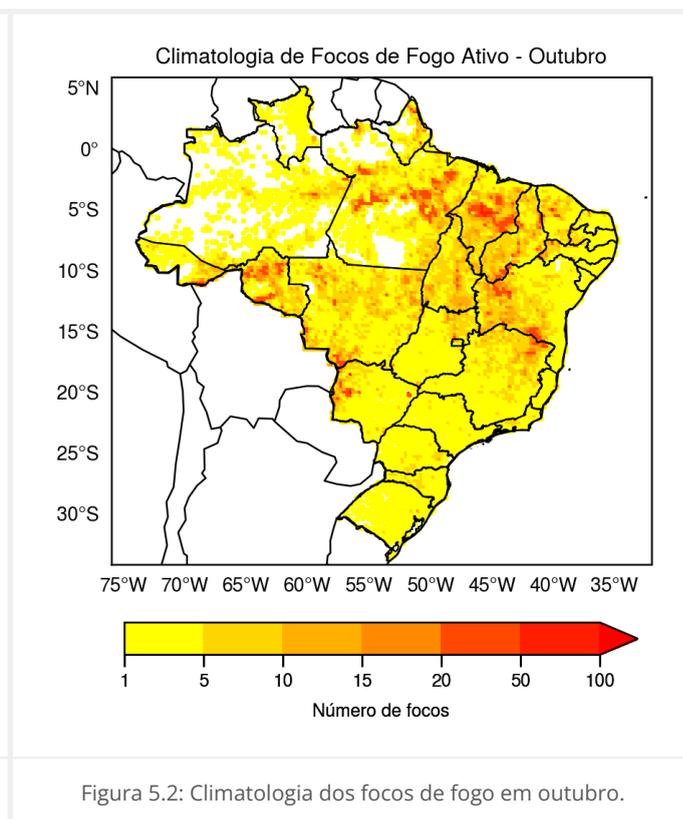
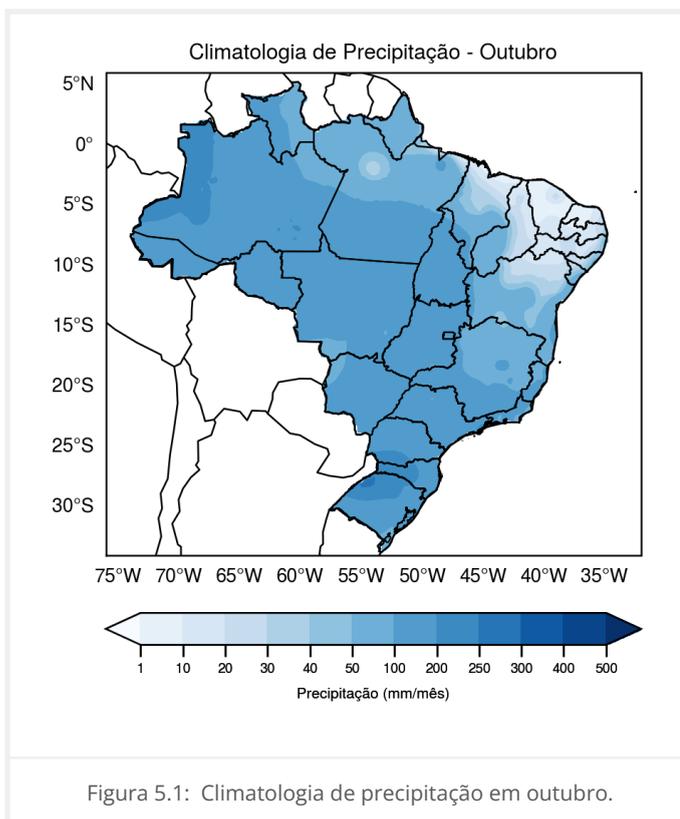


## 5. Expectativa para outubro/2023

No mês de outubro, a precipitação média (1981-2010) é caracterizada pela diminuição em boa parte do nordeste e parte da região norte (Figura 5.1), seguido pelo aumento das queimadas nestas regiões (Figura 5.2). Neste mês, segundo a climatologia (2003 a 2023) ocorrem, em média, cerca de 38.906 focos em todo o país.

A previsão trimestral para o Brasil, de outubro de 2023 a dezembro de 2023, gerada pelo CPTEC, INMET e FUNCEME indica aumento da precipitação na Região Sul, parte de MS e de SP. Por outro lado, a redução de chuva é prevista no leste, centro e faixa norte do Brasil, com maior probabilidade sobre alguns Estados da Região Norte, 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 outubro, novembro e dezembro. No mês de outubro, o risco na categoria crítico permanece na porção leste do nordeste. Nos meses seguintes, o risco crítico permanece sobre a porção leste do nordeste. Nos meses seguintes, o potencial para diminuição de risco é esperado na maior parte do Brasil devido ao aumento das chuvas.



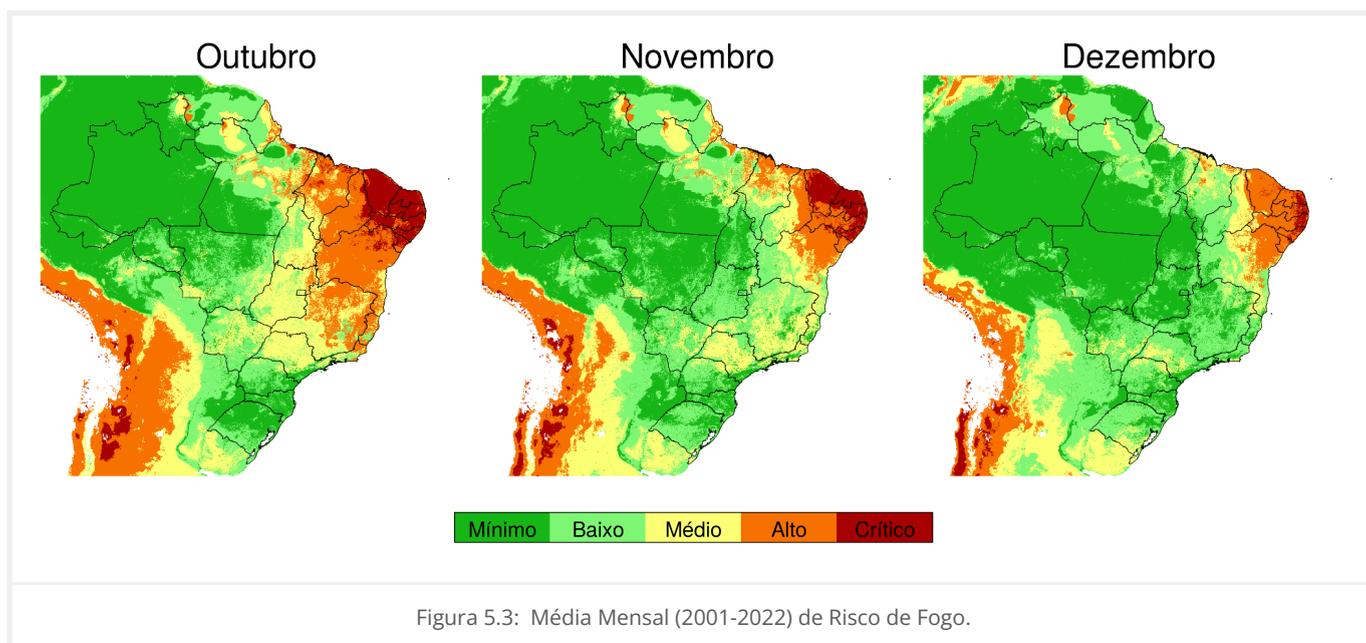


Figura 5.3: Média Mensal (2001-2022) de Risco de Fogo.

## 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/>