

ISSN 2763-5813
VOLUME 07
NÚMERO 01
JANEIRO/2022



INFOQUEIMA

BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO E RISCO DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS

LOCAL: APA DAS ILHAS E VÁRZEAS DO RIO PARANÁ - MS
10/01/2022
SATÉLITE SENTINEL-2



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES





MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES



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
Ângelo Francisco Souza de Araújo
Cândida Caroline S. de S. Leite
Fabiano Morelli
Guilherme Martins
Marco Aurélio Barros
Mateus de Souza Macul
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 Ativo, Área Queimada, Risco de Fogo, Monitoramento, Saúde Pública e Fumaça.*

Versão digital (PDF): <http://www.inpe.br/queimadas/infoqueima>

INFOQUEIMA

Boletim Mensal de Monitoramento e Risco de Queimadas e Incêndios Florestais

VOLUME 07 – Nº 01 - JANEIRO/2022

Sumário

Infoqueima	2
1. Monitoramento de focos de fogo ativo	4
2. Condições meteorológicas	10
3. Risco de fogo meteorológico	11
4. Monitoramento de áreas queimadas	13
5. Influência das condições da temperatura oceânica observada	15
6. Tendência para fevereiro/2022	16
7. Informações adicionais	17

1. Monitoramento de focos de fogo ativo

O monitoramento de focos do Programa Queimadas do INPE (<https://queimadas.dgi.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 2022 foram registradas 2.759 detecções de focos de fogo ativo (Figura 1.1; pixel de 150 km), indicado pelo satélite de referência. A Figura 1.2 apresenta a anomalia no qual mostra valores de detecção acima da média (tons avermelhados) e abaixo da média (tons esverdeados) em relação ao período 2003-2021.

Acumulado mensal de focos de fogo ativo em Janeiro de 2022

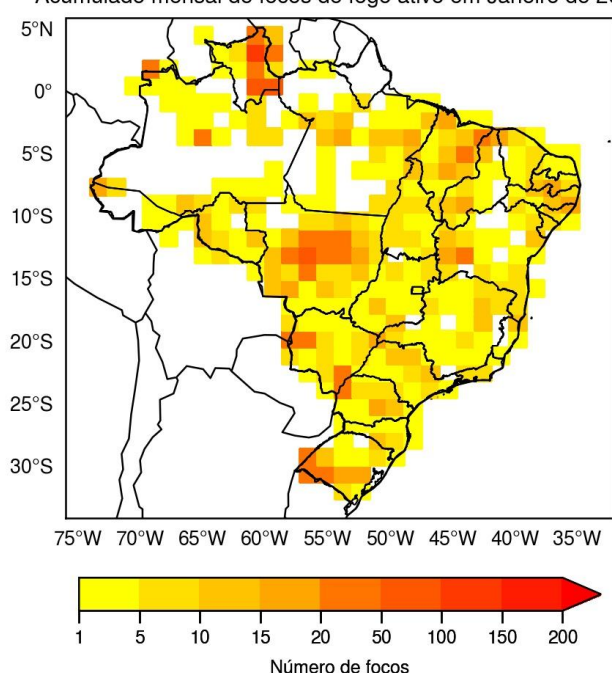


Figura 1.1: Total de detecções registradas em janeiro/2022

Anomalia de detecções registradas em Janeiro de 2022

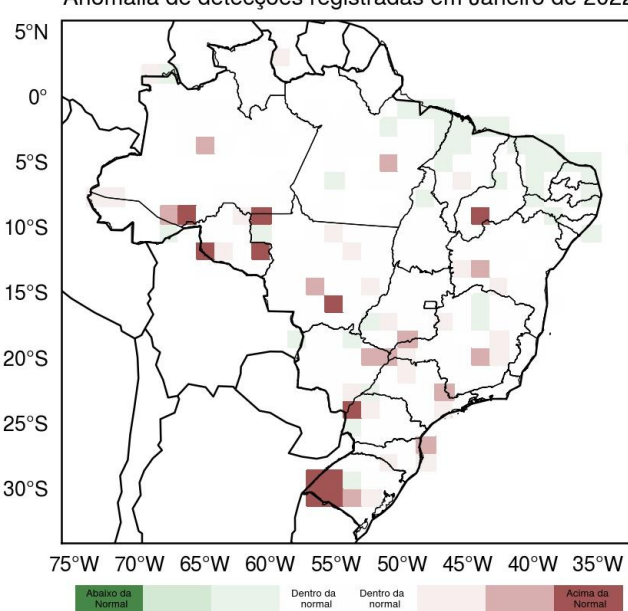


Figura 1.2: Anomalia de detecções registradas em janeiro/2022

A Tabela 1.1 ilustra a comparação percentual da quantidade de focos de fogo ativo de 2022 em relação ao período de 01/janeiro até 31/janeiro do ano anterior. É possível verificar que 19 estados apresentaram menor quantidade de focos comparado ao ano anterior, enquanto outros 7 estados apresentaram um aumento na quantidade de focos.

Tabela 1.1: Quantidade de focos de fogo ativo por estado em janeiro/2022 em comparação com o mesmo período de 2021, segundo o satélite de referência

Estado	Focos em 2022	Focos em 2021	%
Mato Grosso	556	479	16
Roraima	371	63	489
Mato Grosso Do Sul	205	44	366
Pará	202	248	-19
Maranhão	185	229	-19
Rio Grande Do Sul	174	54	222
Amazonas	157	40	293
Bahia	149	220	-32
Minas Gerais	110	99	11
Rondônia	80	47	70
São Paulo	76	31	145
Piauí	70	79	-11
Goiás	69	63	10
Tocantins	57	76	-25
Paraná	55	16	244
Pernambuco	47	63	-25
Santa Catarina	42	5	740
Ceará	37	187	-80
Acre	24	5	380
Alagoas	19	21	-10
Paraíba	19	40	-53
Rio De Janeiro	16	32	-50
Rio Grande Do Norte	15	63	-76
Espírito Santo	11	54	-80
Amapá	8	0	-
Sergipe	5	12	-58
Distrito Federal	-	-	-

A distribuição da ocorrência de focos de fogo ativo em relação aos biomas no mês de janeiro manteve a mesma tendência de dezembro, com mudança nas proporções. A Figura 1.3 mostra a Amazônia com ~44,44%, o Cerrado, com ~27,65% e a Mata Atlântica, com ~13,74%, e o restante, ~14,17% está distribuído entre os demais biomas.

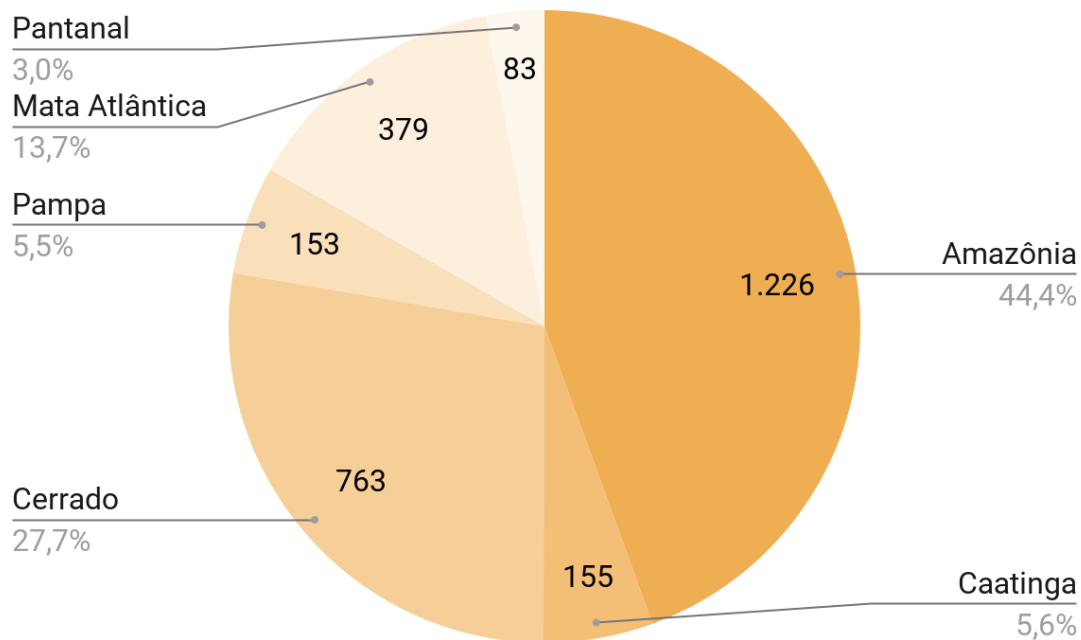


Figura 1.3: Distribuição de focos de fogo ativo por biomas brasileiros (%) em janeiro/2022

Os 10 municípios com maior ocorrência de focos em janeiro são apresentados nas tabelas 1.2. Informações adicionais podem ser obtidas por meio do Sistema WebGis BDQueimadas disponível em www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas.

Tabela 1.2: Lista dos 10 municípios brasileiros com maior quantidade de focos de fogo ativo registrados pelo satélite de referência no mês de janeiro/2022

Município	Estado	Focos
Corumbá	MS	58
Bonfim	RR	51
Rorainópolis	RR	44
Normandia	RR	43
São Gabriel Da Cachoeira	AM	39
Alegrete	RS	38
Pacaraima	RR	36
Feliz Natal	MT	33
Nova Maringá	MT	30
Caroebe	RR	29

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.

1.1 Monitoramento de focos de fogo ativo na Amazônia Legal

No período de 1 a 31 de janeiro de 2022 foram detectados 1.557 focos em toda área da Amazônia Legal. A Figura 1.4 mostra os municípios mais críticos a partir da quantidade de focos e densidade (quantidade de focos dividida pela extensão geográfica do município).

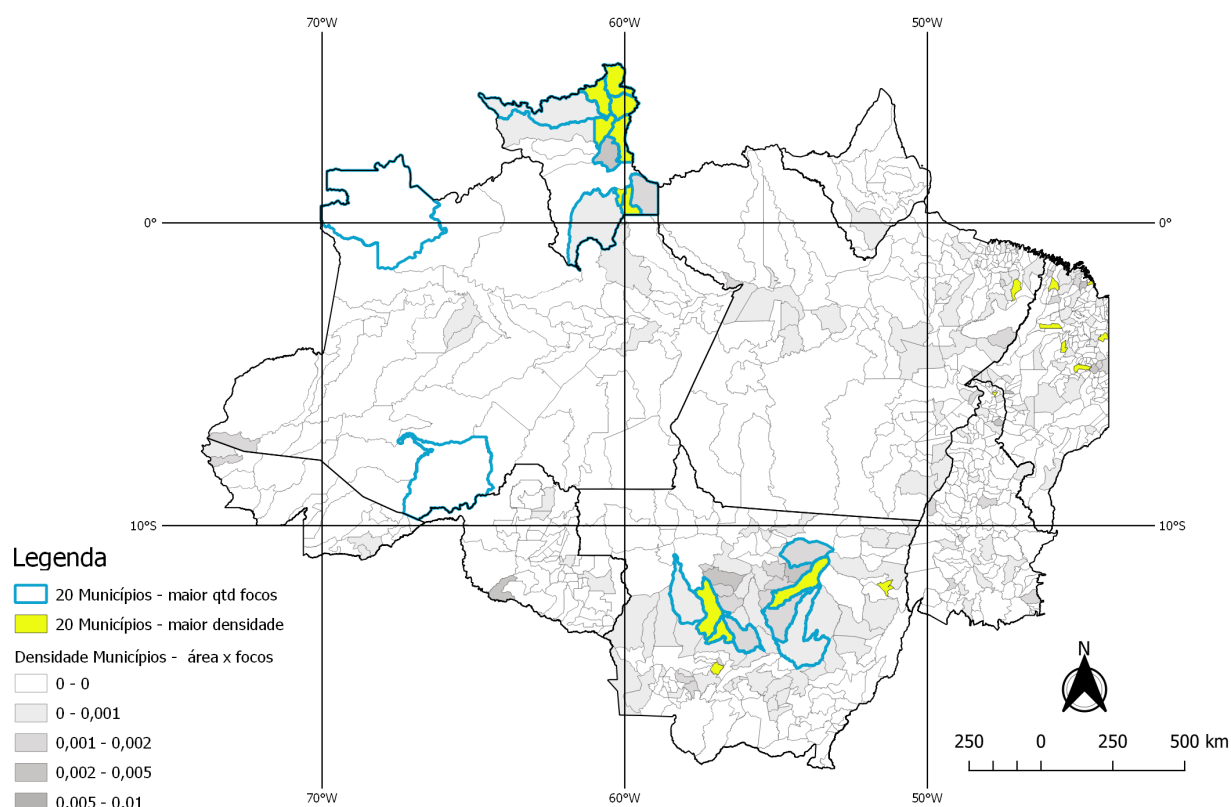


Figura 1.4: Mapa de densidade de focos/km² por municípios da Amazônia Legal detectado pelo satélite de referência no mês de janeiro/2022

A Tabela 1.3 mostra os 20 municípios com maior quantidade de focos (total de 569) destacados em azul, representando aproximadamente 36,5% do total de focos da região da Amazônia Legal, sendo esta condição diretamente relacionada com as grandes extensões destes municípios. Em função disto, foram destacados (em cinza) os municípios com maior densidade de focos, pois neste caso são evidenciados aqueles que possuem grande quantidade de focos proporcional ao seu tamanho, evidenciando a criticidade de cada município.

**Tabela 1.3: Listagem dos municípios críticos na Amazônia Legal
mostrando aqueles com maior quantidade de focos e maior densidade (focos/km²)**

Município	UF	Total Focos	Densidade
Bonfim	RR	51	0,0063
Rorainópolis	RR	44	0,0013
Normandia	RR	43	0,0062
São Gabriel Da Cachoeira	AM	39	0,0004
Pacaraima	RR	36	0,0045
Feliz Natal	MT	33	0,0028
Nova Maringá	MT	30	0,0026
Caroebe	RR	29	0,0024
Boa Vista	RR	29	0,0051
Nova Ubitatã	MT	25	0,0020
Uiramutã	RR	24	0,0030
São João Da Baliza	RR	24	0,0056
Paranatinga	MT	22	0,0009
Brasnorte	MT	22	0,0014
Cantá	RR	21	0,0027
São José Do Rio Claro	MT	20	0,0044
Amajari	RR	20	0,0007
Marcelândia	MT	19	0,0015
Nova Mutum	MT	19	0,0020
Lábrea	AM	19	0,0003

2. Condições meteorológicas

No mês de janeiro, a precipitação acumulada concentrou-se na faixa noroeste-sudeste (Figura 2.1). Precipitação abaixo da média climatológica (anomalia negativa) foi mais intensa na região Sul, parte do Sudeste e Centro-Oeste, e dos estados do Acre e Rondônia (Figura 2.2).

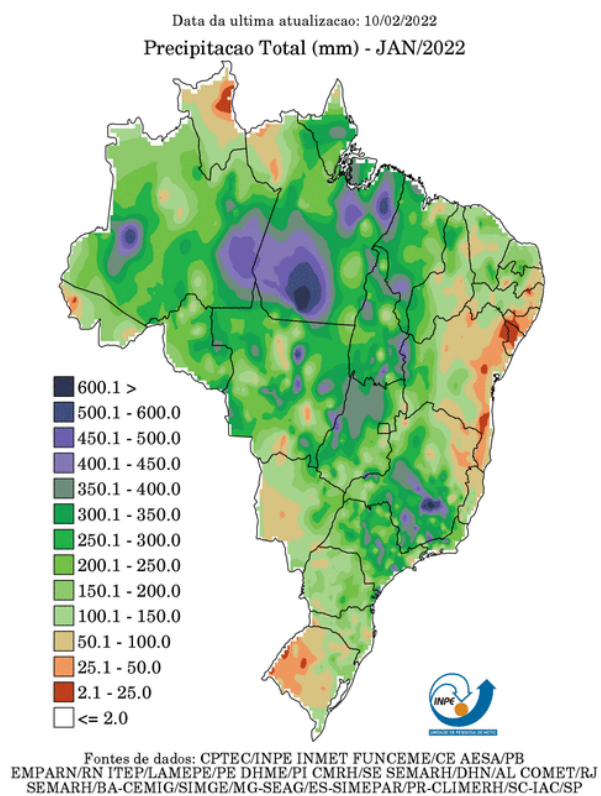


Figura 2.1: Total de precipitação no mês de janeiro/2022

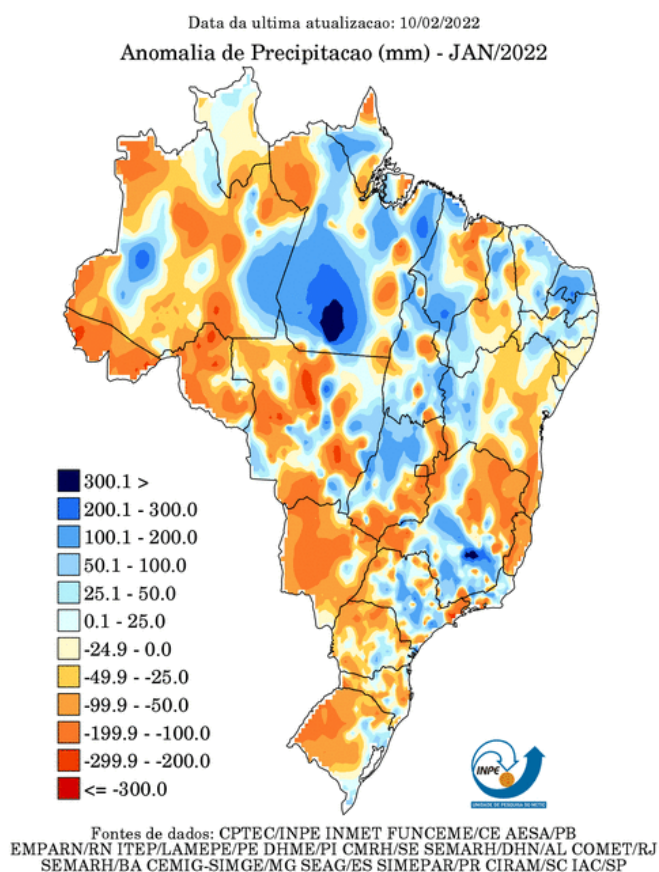


Figura 2.2: Anomalia de precipitação no mês de janeiro/2022

3. Risco de fogo meteorológico

A Figura 3.1 representa o Risco de Fogo no mês de janeiro de 2022, a Figura 3.2, a média mensal referente ao período 2001-2021 e a Figura 3.3, mudanças na categoria do Risco de Fogo em relação à média mensal (2001-2021). Na Figura 3.1, nota-se risco alto na maior parte da Região Nordeste do Brasil, bem como no oeste de São Paulo, Sul do Mato Grosso do Sul e na maior parte do Paraná. No Rio Grande do Sul, há predominância de risco alto a crítico. Essa característica é decorrente da ausência de precipitação observada em dezembro nestes locais. Na maior parte do país, predomina risco baixo. Essa característica de risco mínimo é decorrente das chuvas abundantes que ocorrem no Brasil nesta época do ano. A Figura 3.2 mostra que neste mês as regiões com maior risco são observadas no nordeste brasileiro e no leste de Roraima. No mapa de mudança de Risco de Fogo (Figura 3.3) mostra-se o reflexo da ausência de precipitação, isto é, aumentos nas suas categorias. Por outro lado, reduções mais significativas decorrentes de chuvas abundantes são observadas na Bahia e em Minas Gerais.

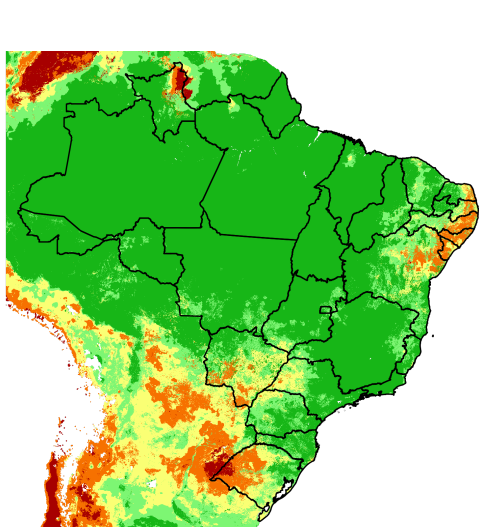


Figura 3.1: Risco de Fogo em janeiro/2022

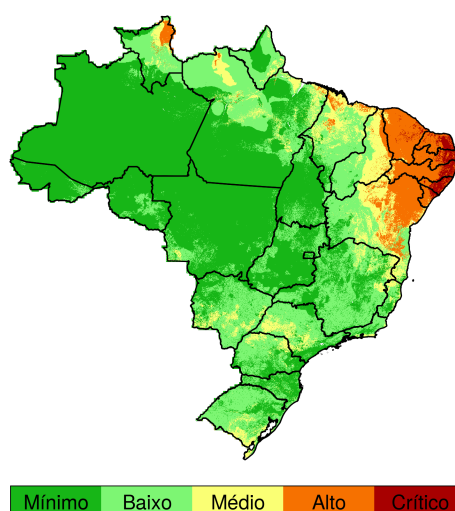


Figura 3.2: Climatologia de Risco de Fogo em janeiro/2022

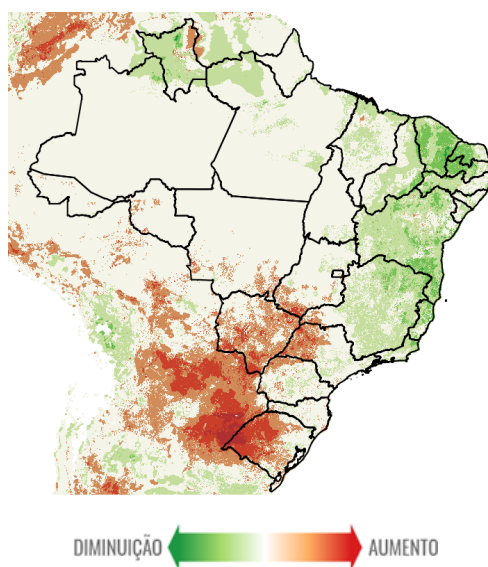


Figura 3.3: Mudanças nas categorias de Risco de Fogo em relação à climatologia (2001-2021) para o mês de janeiro/2022

A Figura 3.4 mostra o Risco de Fogo médio mensal (2001-2021) nos meses de fevereiro, março e abril. Nota-se a predominância de risco médio a alto no nordeste brasileiro e em Roraima. Por outro lado, a maior predominância é de risco mínimo a baixo, como consequência das chuvas abundantes na maior parte do Brasil.

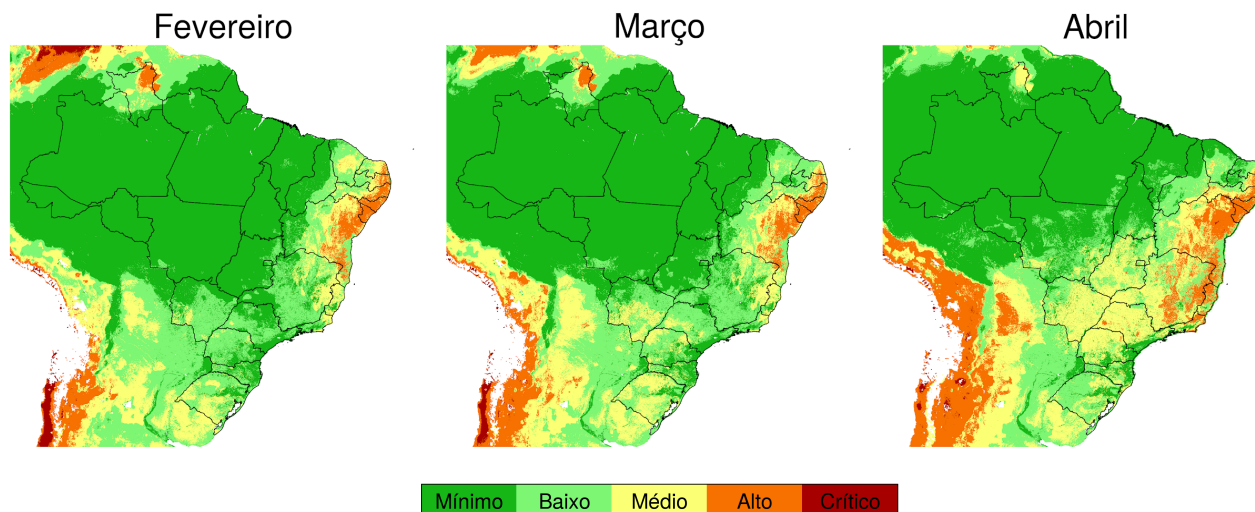


Figura 3.4: Média Mensal (2001-2021) de Risco de Fogo

4. Monitoramento de áreas queimadas

O monitoramento de áreas queimadas do INPE é realizado por meio do produto mensal AQ1KM¹, com resolução espacial de 1 km. O dado realiza o mapeamento de cicatrizes de queimadas e incêndios detectadas no Brasil com base em um índice de vegetação sensível à queima, calculado a partir de valores diários de reflectância infravermelha próxima e média do sensor MODIS.

No mês de janeiro foram detectados um total de 3.583 km² de área queimada em todo o território brasileiro. Esse valor equivale a um aumento de 114,42% em relação ao mesmo período do ano anterior (1671 km²).

Na Figura 4.1 é possível observar os acumulados de área queimada do primeiro dia do ano até o final do mês analisado para cada ano, o que para o mês de janeiro equivale ao total de área queimada do próprio mês, mas a informação possibilita a verificação do padrão de queima na série histórica para esse período.

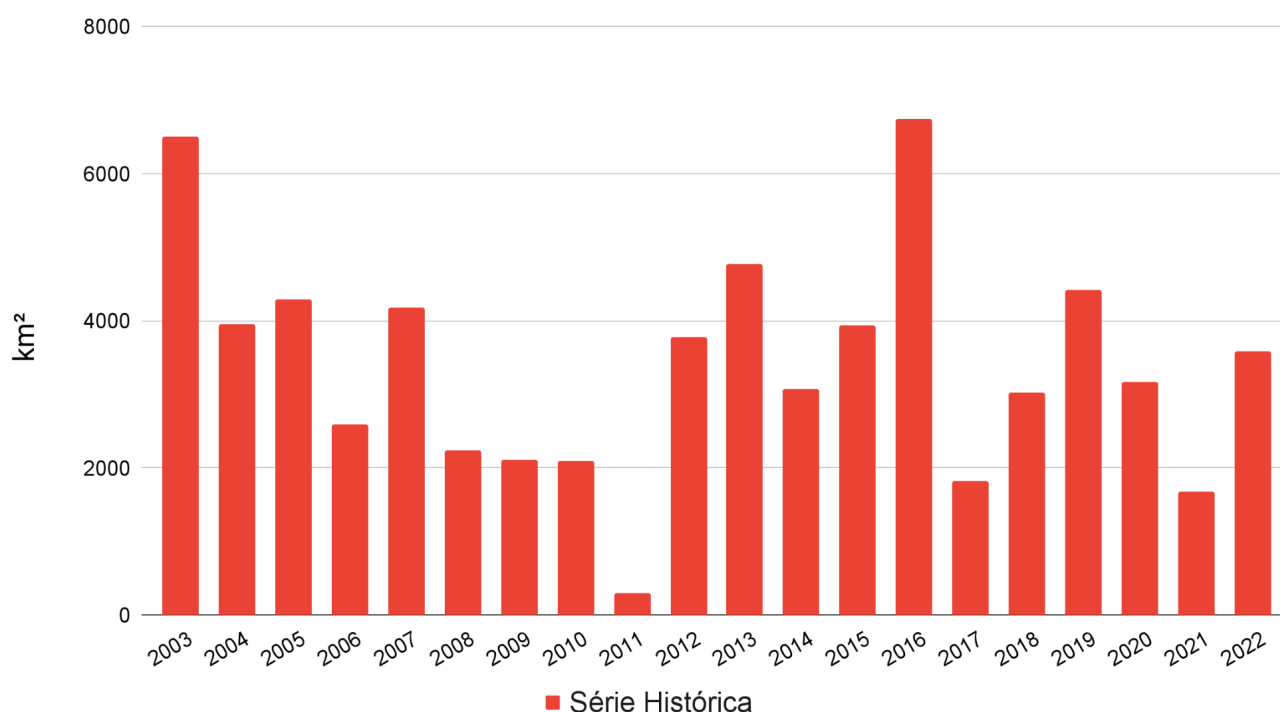


Figura 4.1: Distribuição do acúmulo de área queimada (km²) até o mês de abril a cada ano na série histórica.

As Figuras 4.2 e 4.3 mostram a ocorrência da queima nos diferentes biomas brasileiros. No mês de janeiro a Amazônia se destaca, obtendo a maior extensão em áreas queimadas do país, com o total de 2273 km², isto é, 63,4% de toda área detectada no período. Em segundo lugar, encontram-se o Pampa e a Mata Atlântica, com 453 km² e 452 km², nessa ordem, o equivalente a 12,6% do total queimado no Brasil para ambos.

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.

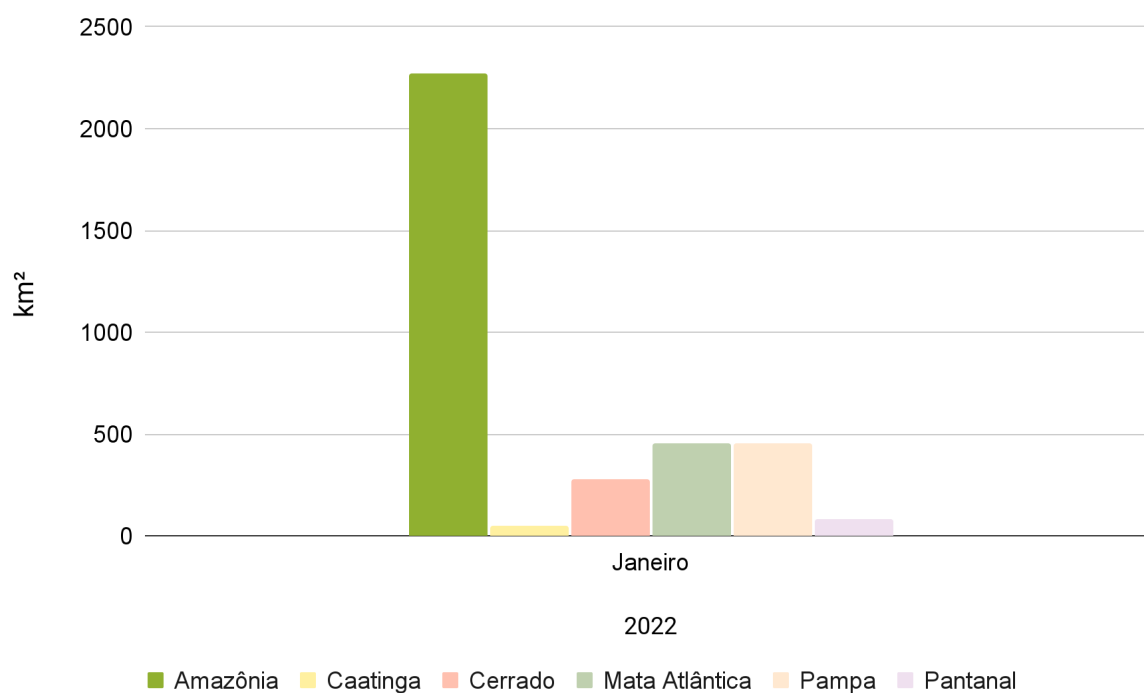


Figura 4.2: Distribuição da quantidade de área queimada (km²) ocorrida em cada bioma no mês de janeiro/2022.

A Caatinga e o Pantanal, por outro lado, foram os locais com menos extensão queimada neste mês, de modo que o primeiro contribuiu com 1,3% da área total queimada, enquanto o segundo com apenas 2,3%, o equivalente, nessa ordem, a 47 km² e 81 km².

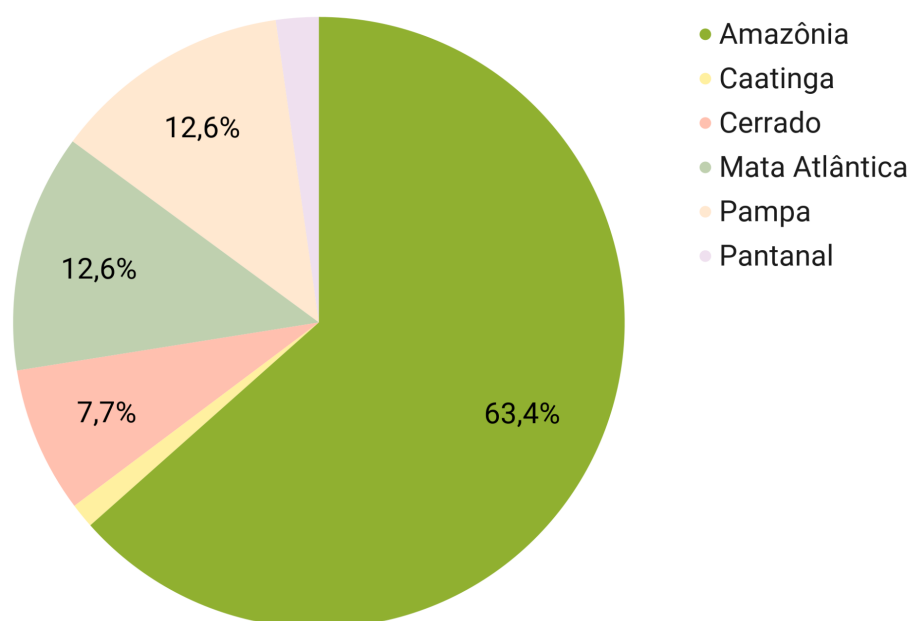


Figura 4.3: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (%) em janeiro/2022

5. Influência das condições da temperatura oceânica observada

Os efeitos das variações da Temperatura da Superfície do Mar (TSM), especialmente no Oceano Pacífico, influenciam diretamente na formação de importantes fenômenos meteorológicos que podem favorecer a ocorrência do fogo na vegetação. Por exemplo, o El Niño tende a intensificar as queimadas porque desfavorece a formação de nuvens e consequentemente, inibe a formação de chuva, essa característica é mais marcante na Amazônia. Por outro lado, durante a La Niña observa-se o oposto deste evento.

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), permanecendo nos próximos meses. De acordo com o modelo probabilístico do IRI/CPC, este fenômeno continuará na sua fase fria.

6. Tendência para fevereiro/2022

No mês de fevereiro, do ponto de vista climatológico, a chuva média (1981-2010) é bem distribuída, com valores mínimos na região Nordeste do Brasil (Figura 6.1). Este mês é caracterizado por baixa atividade de focos por conta da chuva abundante, como pode ser visto na Figura 6.2. Neste mês, segundo a climatologia (2003 a 2021) ocorrem, em média, cerca de 3.757 focos em todo o país. A previsão trimestral para o Brasil, de fevereiro a abril de 2022, gerada pelo CPTEC, INMET e FUNCME indica aumento da precipitação na maior parte da região Norte e parte do Nordeste brasileiro. Por outro lado, a redução de chuva é prevista na maior parte do sul do Brasil. A tendência esperada para os focos no Brasil para o mês de fevereiro será de comportamento dentro a abaixo da média em relação à climatologia (3.757 focos).

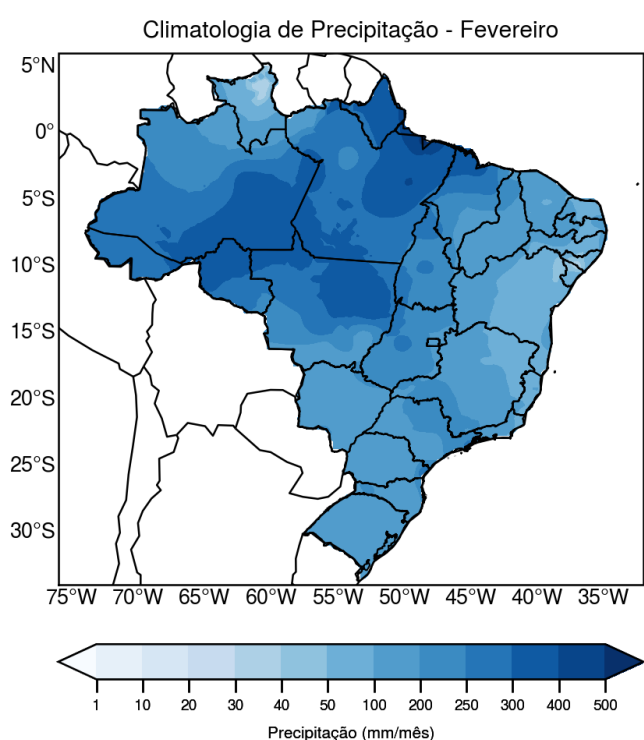


Figura 6.1: Climatologia de precipitação em fevereiro/2022.

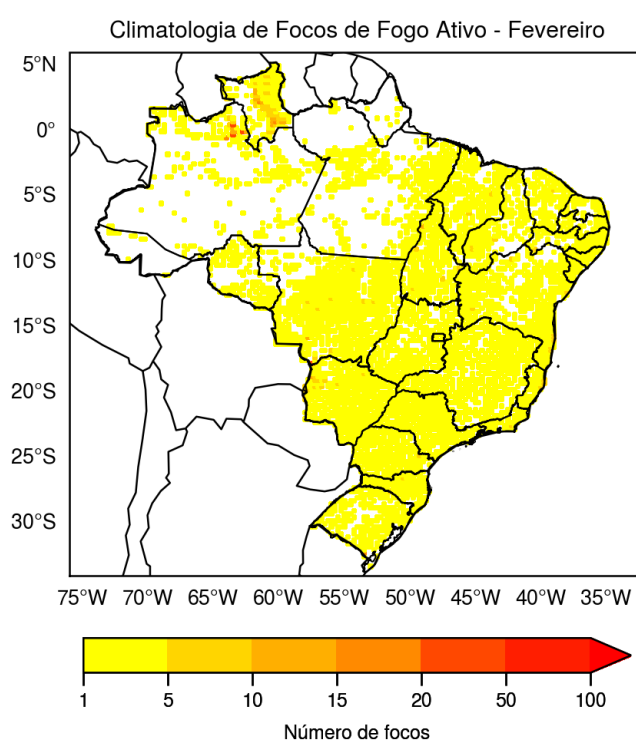


Figura 6.2: Climatologia dos focos de fogo ativo em fevereiro/2022.

7. Informações adicionais

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/>