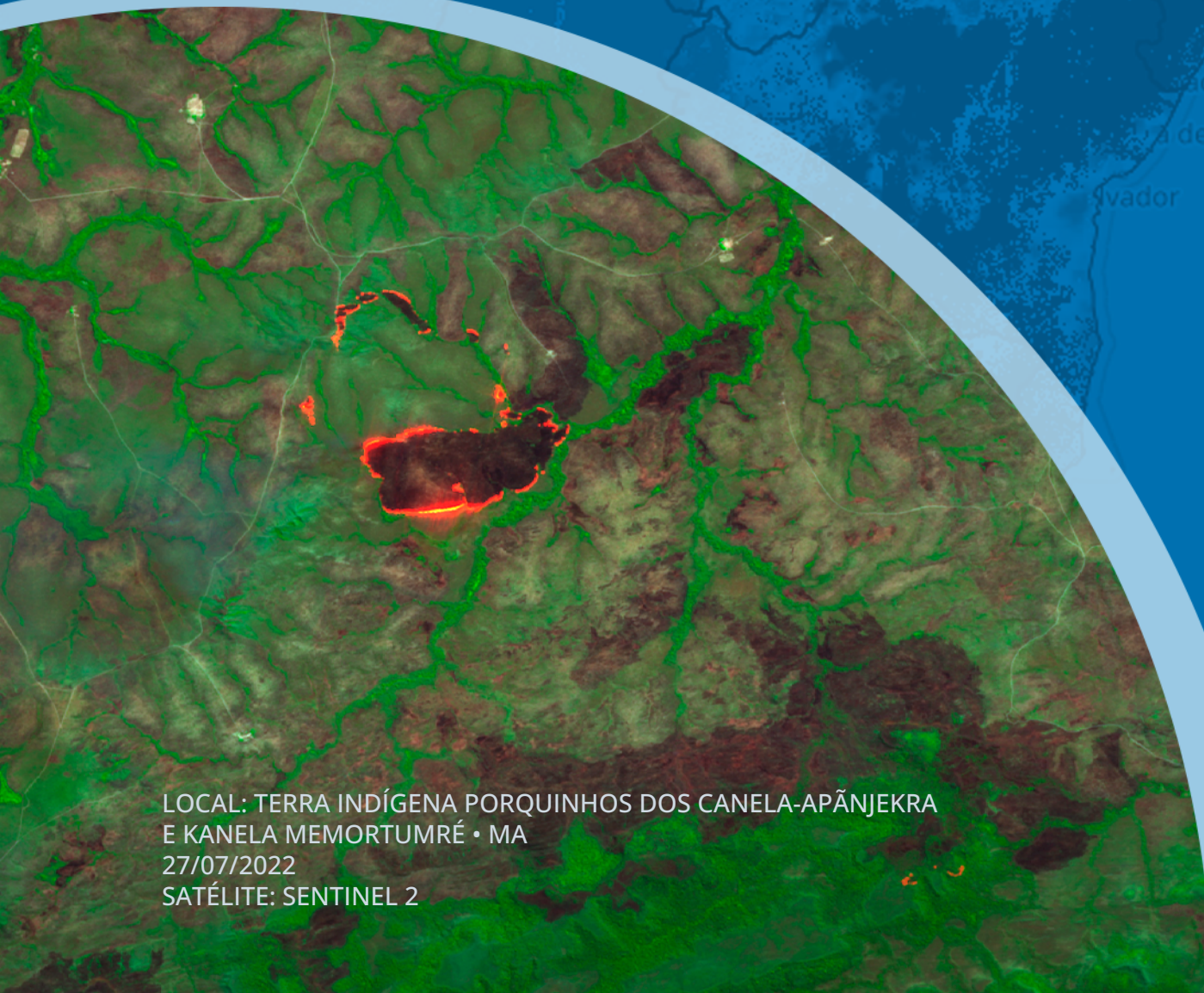


ISSN 2763-5813
VOLUME 07
NÚMERO 09
SETEMBRO/2022



INFOQUEIMA

BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO E RISCO DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS



LOCAL: TERRA INDÍGENA PORQUINHOS DOS CANELA-APÃNJEKRA
E KANELA MEMORTUMRÉ • MA
27/07/2022
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 09 - SETEMBRO/2022

Sumário

Infoqueima	2
1. Monitoramento de focos de fogo ativo	4
2. Condições meteorológicas	9
3. Risco de fogo meteorológico	10
4. Monitoramento de áreas queimadas	11
5. Influência das condições da temperatura oceânica observada	12
6. Tendência para outubro/2022	13
7. Informações adicionais	14

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 setembro de 2022 foram registradas 60.313 detecções de focos de fogo ativo em todo o país (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 Setembro de 2022

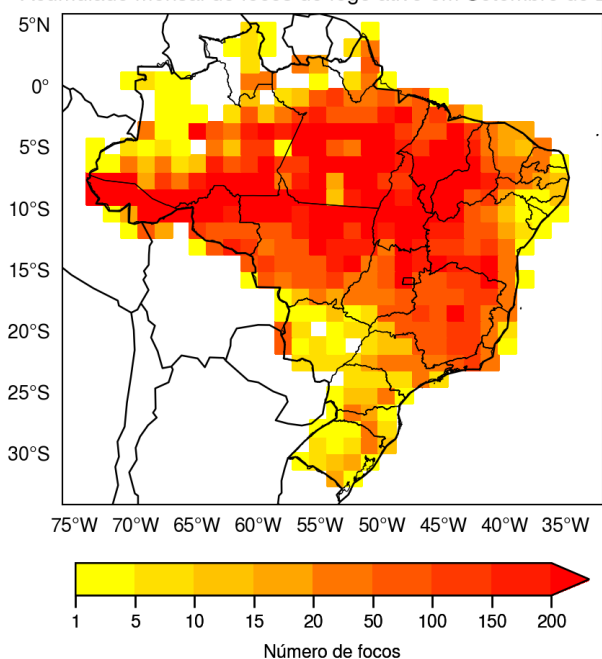


Figura 1.1: Total de detecções registradas em setembro/2022

Anomalia de detecções registradas em Setembro de 2022

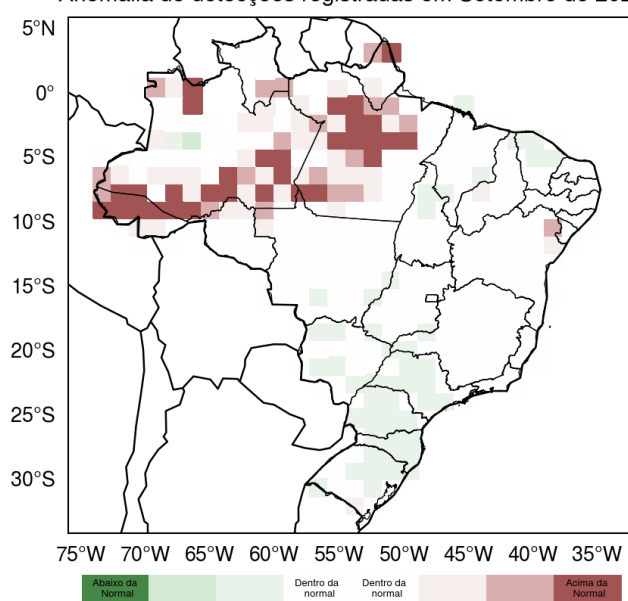


Figura 1.2: Anomalia de detecções registradas em setembro/2022

A Tabela 1.1 ilustra a comparação percentual da quantidade de focos de fogo ativo em relação ao período de 01/setembro até 30/setembro 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, no qual podem ser vistos na Tabela 1.1 abaixo.

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

Estado	Focos em 2022	Focos em 2021	%
Pará	12.696	3.828	232
Mato Grosso	8.876	5.602	58
Amazonas	8.659	2.799	209
Acre	6.693	3.982	68
Rondônia	5.354	2.636	103
Maranhão	4.166	2.469	69
Bahia	2.770	6.491	-57
Tocantins	2.753	1.785	54
Piauí	2.731	5.106	-47
Minas Gerais	2.518	5.638	-55
Goiás	1.151	2.634	-56
São Paulo	258	1.663	-84
Mato Grosso do Sul	245	2.739	-91
Rio de Janeiro	219	105	109
Ceará	209	411	-49
Amapá	199	137	45
Pernambuco	171	156	10
Rio Grande do Sul	119	183	-35
Roraima	92	54	70
Espírito Santo	87	123	-29
Distrito Federal	85	141	-40
Paraná	85	725	-88
Santa Catarina	69	271	-75
Paraíba	46	105	-56
Rio Grande do Norte	46	38	21
Alagoas	12	8	50
Sergipe	4	0	400

A distribuição da ocorrência dos focos de fogo ativo em relação aos biomas no mês de setembro manteve a mesma tendência que o mês de setembro, com mudança nas proporções. A Figura 1.3 mostra a Amazônia com ~68 %, Cerrado com ~23 %, e o restante, ~9 % está distribuído entre os demais biomas.

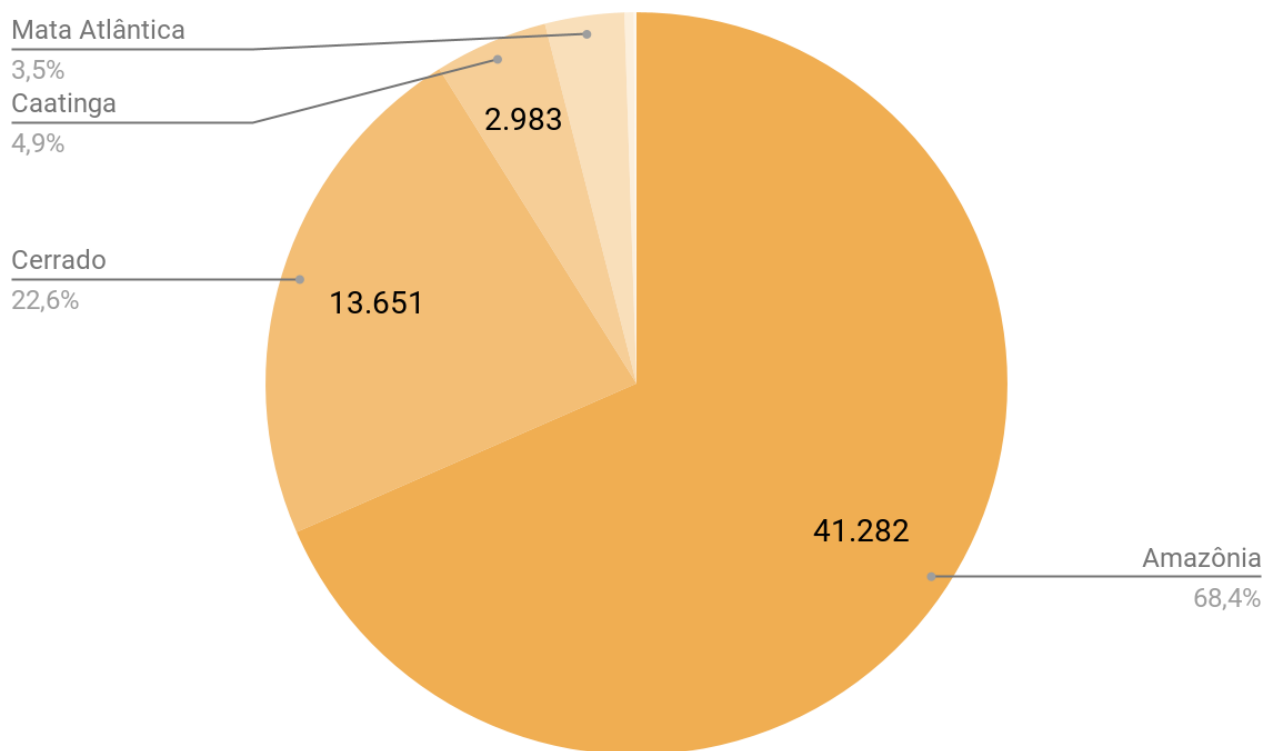


Figura 1.3: Distribuição de focos de fogo ativo por biomas brasileiros (%) em setembro/2022

Os 10 municípios com maior ocorrência de focos em setembro são apresentados na tabela 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 setembro/2022

Município	Estado	Focos
São Félix do Xingu	PA	2246
Lábrea	AM	2178
Porto Velho	RO	1991
Altamira	PA	1558
Boca do Acre	AM	1362
Feijó	AC	1298
Colniza	MT	1209
Novo Progresso	PA	872
Tarauacá	AC	855
Sena Madureira	AC	747

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 01 a 30 de setembro de 2022 foram detectados 48.571 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).

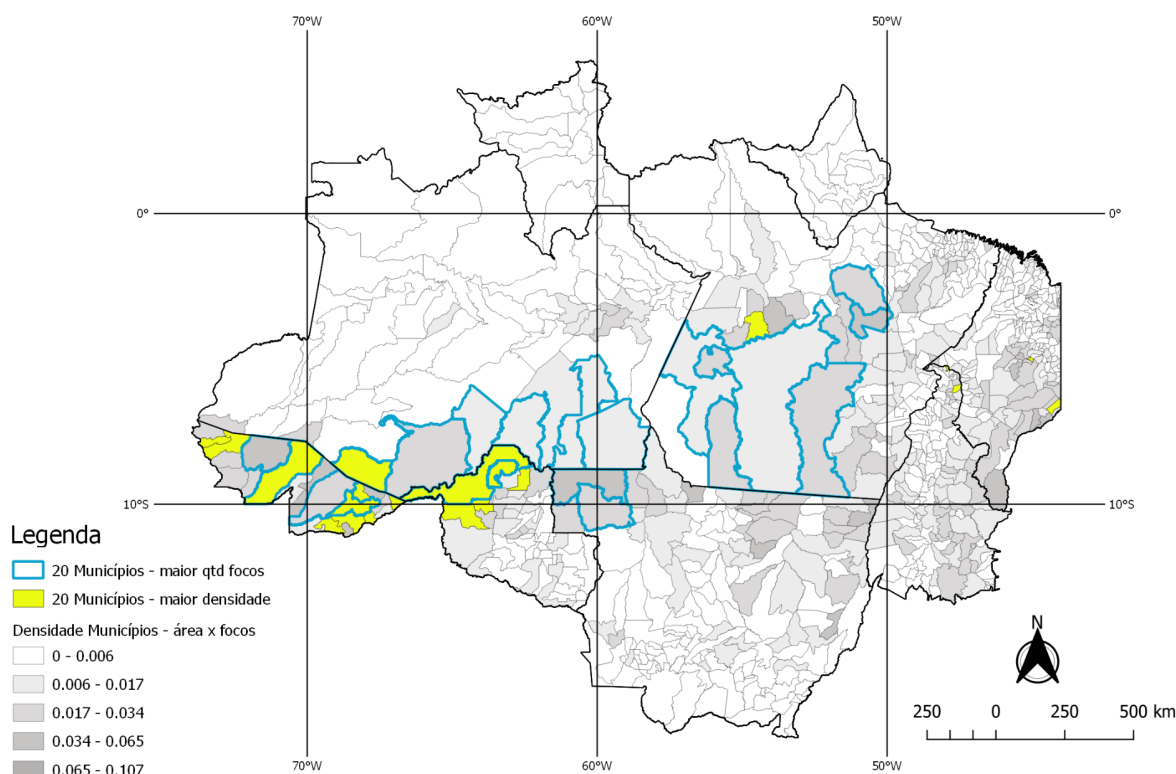


Figura 1.4: Mapa de densidade de focos/km² por municípios da Amazônia Legal detectado pelo satélite de referência no mês de setembro/2022

A Tabela 1.3 mostra os 20 municípios com maior quantidade de focos (total de 20.168) destacados em azul, representando aproximadamente 41,37% 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).

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
São Félix Do Xingu	PA	2.246	0,0267
Lábrea	AM	2.178	0,0319
Porto Velho (Rondônia)	RO	1.991	0,0584
Altamira	PA	1.558	0,0098
Boca Do Acre	AM	1.362	0,0621
Feijó	AC	1.298	0,0464
Colniza	MT	1.209	0,0433
Novo Progresso	PA	872	0,0229
Tarauacá	AC	855	0,0424
Sena Madureira	AC	747	0,0314
Rio Branco	AC	714	0,0808
Candeias Do Jamari	RO	681	0,0995
Aripuanã	MT	631	0,0251
Itaituba	PA	617	0,0099
Apuí	AM	606	0,0112
Novo Aripuanã	AM	550	0,0134
Portel	PA	540	0,0213
Pacajá	PA	519	0,0439
Humaitá	AM	498	0,0150
Canutama	AM	496	0,0147

2. Condições meteorológicas

No mês de setembro, a precipitação acumulada concentrou-se no extremo Norte, parte do sudeste e Sul do país, e no estado do Mato Grosso do Sul, com mínima no nordeste do Brasil (Figura 2.1). Precipitação abaixo da média climatológica (anomalia negativa) foi mais intenso no estado do Rio Grande do Sul, parte do Acre e Amazonas (Figura 2.2).

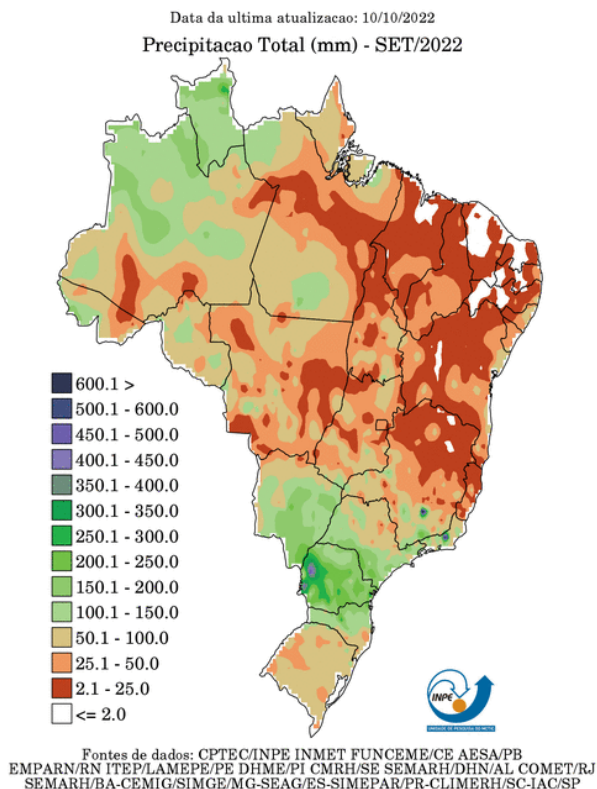


Figura 2.1: Total de precipitação no mês de setembro/2022

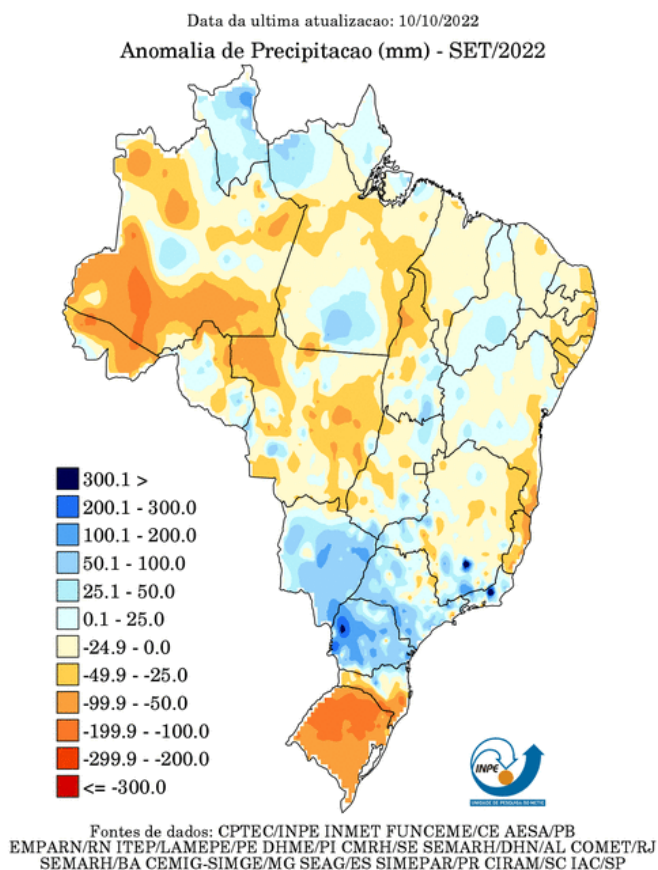


Figura 2.2: Anomalia de precipitação no mês de setembro/2022

3. Risco de fogo meteorológico

A Figura 3.1 representa o Risco de Fogo no mês de setembro 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 e crítico na maior parte do Brasil central. Nas regiões Norte e Sul do Brasil o risco é baixo, decorrente das chuvas abundantes. A Figura 3.2 mostra o padrão espacial do risco esperado para este mês. Foi observada a predominância de risco crítico mais concentrado no nordeste brasileiro. O risco alto foi similar ao padrão espacial do risco observado. No mapa de mudança de Risco de Fogo (Figura 3.3), observa-se aumento do risco no sul do Pará, no Mato Grosso e no Goiás. Este aumento é reflexo da ausência de precipitação nas regiões citadas. Por outro lado, houve reduções mais significativas decorrentes de chuvas abundantes observadas na região Sul do Brasil e em São Paulo.

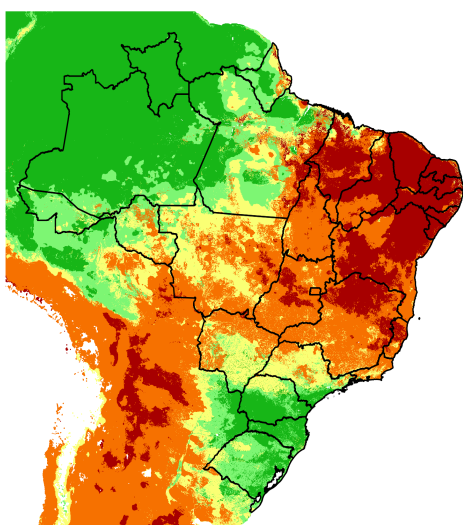


Figura 3.1: Risco de Fogo em setembro/2022

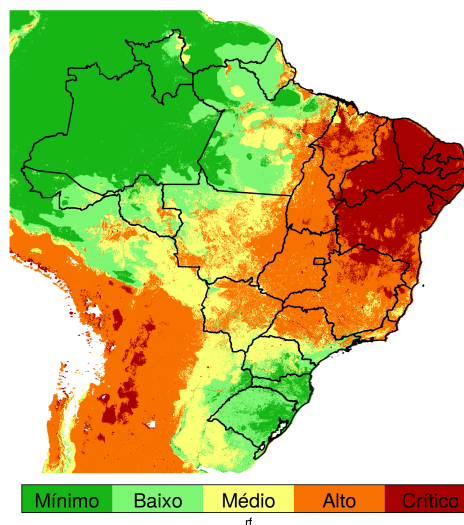


Figura 3.2: Climatologia de Risco de Fogo em setembro/2022

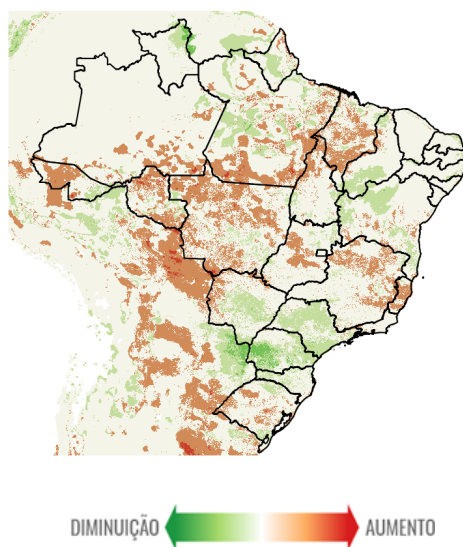


Figura 3.3: Mudanças nas categorias de Risco de Fogo em relação à climatologia (2001-2021) para o mês de setembro

A Figura 3.4 mostra o Risco de Fogo médio mensal (2001-2021) nos meses de outubro, novembro e dezembro. No mês de outubro, o risco ainda é alto e crítico na maior parte do nordeste brasileiro, porém com a proximidade da estação chuvosa, o potencial para redução de risco é observado na maior parte do Brasil Central. Nos meses seguintes, o maior risco ainda se concentra no nordeste brasileiro, com uma menor extensão espacial daquela observada em outubro.

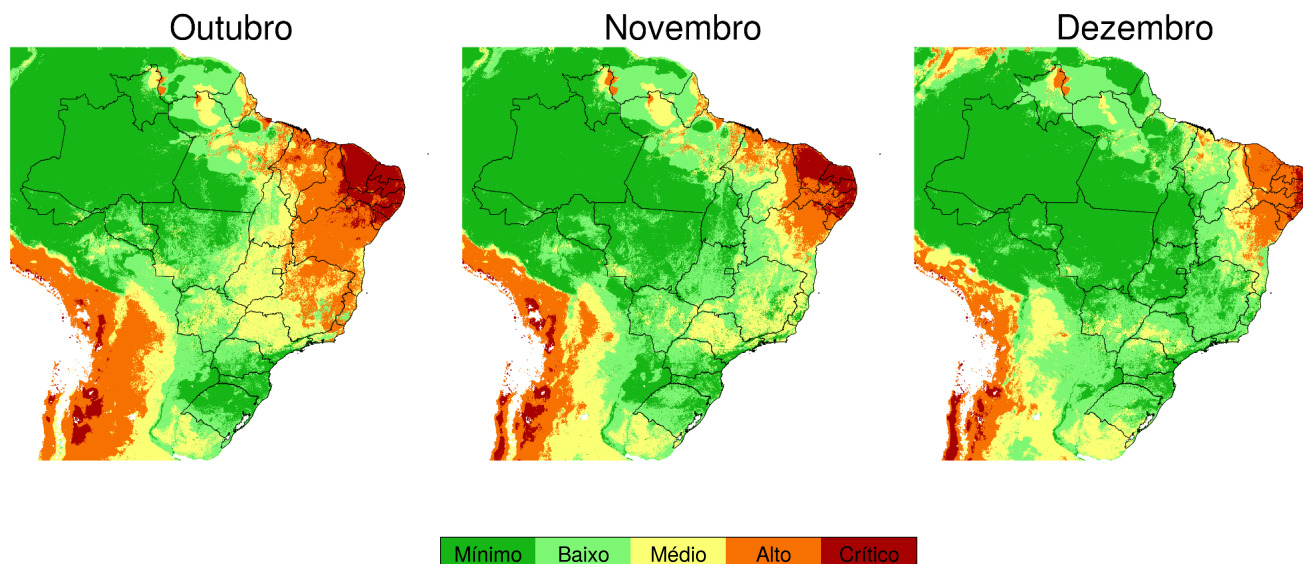


Figura 3.4: Média Mensal (2001-2021) de Risco de Fogo.

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 setembro foram detectados um total de 70.333 km² de área queimada em todo o território brasileiro. Esse valor equivale a uma redução de 27 % em relação ao mesmo período do ano anterior (96.260 km²).

A Figura 4.1 demonstra o padrão histórico da ocorrência de queima desde o início do ano até o mês analisado. Observa-se que a área queimada acumulada em 2022, dentro desse período, teve uma redução de ~14 % em relação ao mesmo período em 2021.

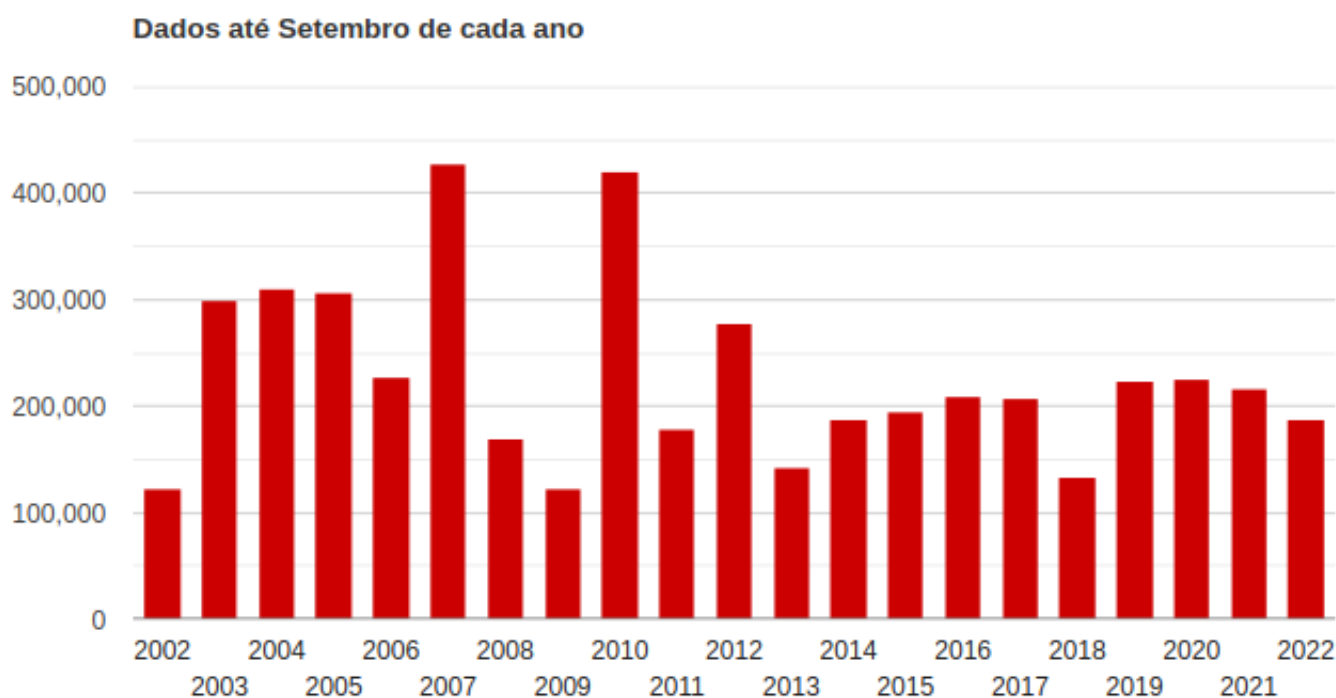


Figura 4.1: Distribuição do acúmulo de área queimada (km²) até o mês de setembro em cada ano na série histórica.

As Figuras 4.2 e 4.3 mostram a distribuição de área queimada entre os biomas. Em setembro, o Cerrado segue em destaque por conta da maior extensão afetada, com um total de 32.473 km², cerca de 46 % do total queimado no Brasil. E o bioma Amazônia o equivalente a 28.458 km², cerca de 40,5 % da área queimada.

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.

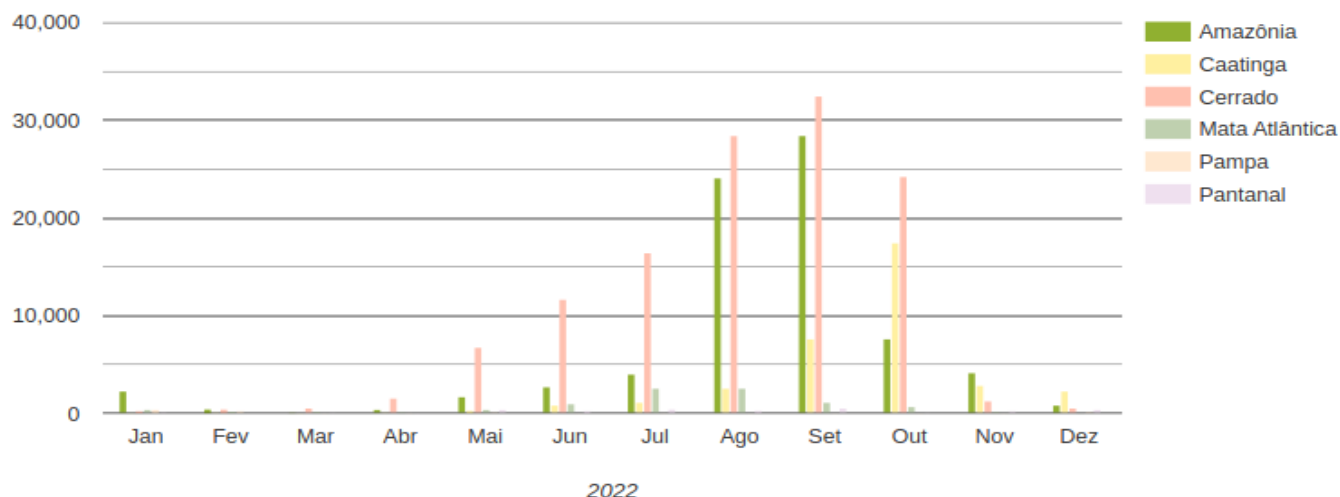


Figura 4.2: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (km²) em setembro/2022

Assim como nos meses anteriores, o Pantanal e o Pampa foram os biomas com menor extensão queimada em setembro. O primeiro contribuindo 0,9 % da área total queimada, enquanto o segundo com apenas 0,012%, o equivalente, nessa ordem, a 625 km² e 9 km².

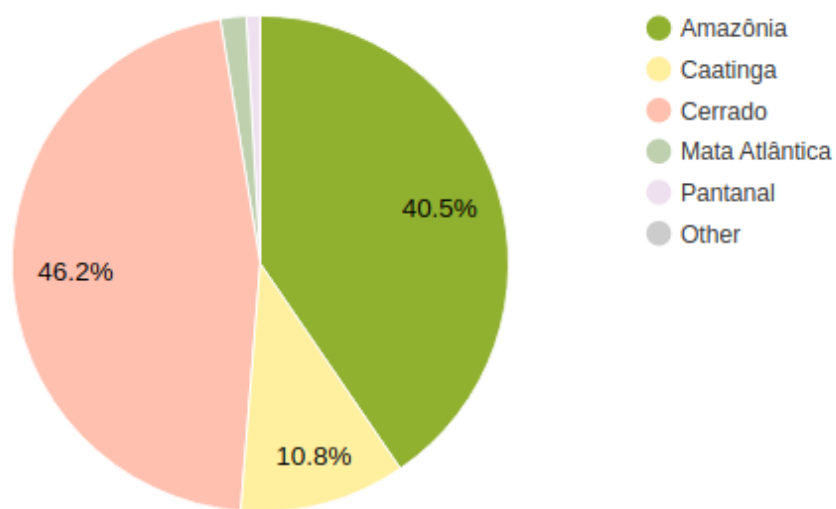


Figura 4.3: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (%) em setembro/2022

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 conseqüentemente, 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. Ao que tudo indica, a permanência do La Niña para este ano tenderá a atrasar a estação chuvosa no Brasil.

6. Tendência para outubro/2022

No mês de outubro, do ponto de vista climatológico, a chuva média (1981-2010) é bem distribuída, com valores mínimos no nordeste brasileiro (Figura 6.1). O mês de outubro é caracterizado pela redução das queimadas (Figura 6.2) no Brasil devido ao aumento das chuvas. Neste mês, segundo a climatologia (2003 a 2021) ocorrem, em média, cerca de 39.263 focos em todo o país. A previsão trimestral para o Brasil, de novembro a dezembro de 2022, gerada pelo CPTEC, INMET e FUNCEME indica aumento da precipitação na maior parte da região Norte, Nordeste e Sudeste. Por outro lado, a redução de chuva é prevista na região Sul, em São Paulo, Sul e no Mato Grosso do Sul. A tendência esperada para os focos no Brasil para o mês de outubro será de comportamento dentro a abaixo da média em relação à climatologia (39.263 focos).

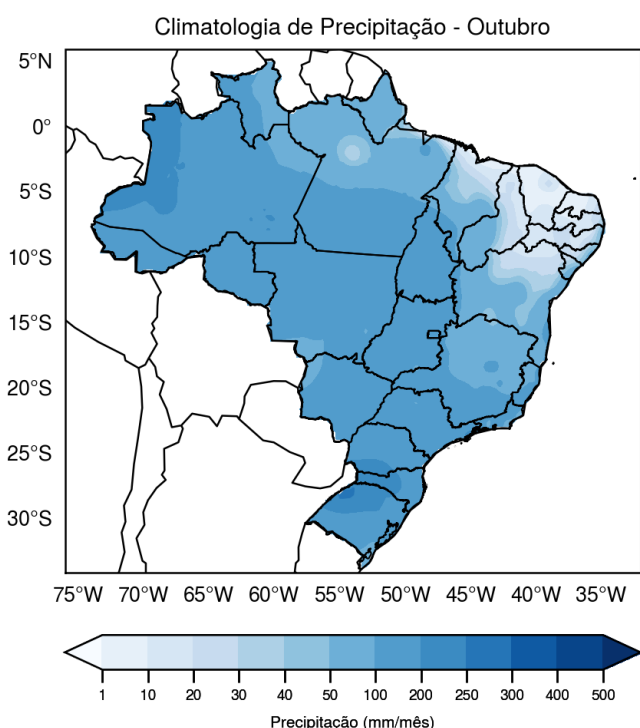


Figura 6.1: Climatologia de precipitação em outubro/2022.

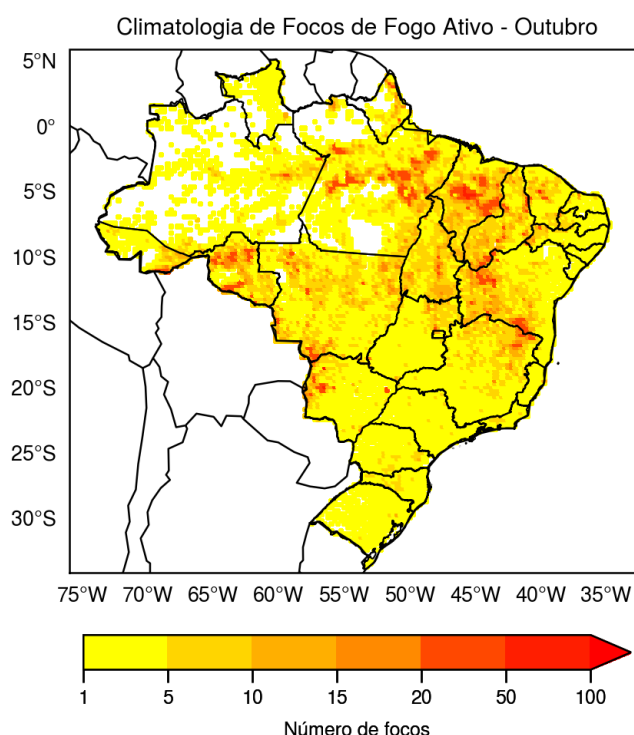


Figura 6.2: Climatologia dos focos de fogo ativo em outubro/2022.

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/>