

ISSN 2763-5813
VOLUME 06
NÚMERO 09
SETEMBRO/2021

 **INPE**
Programa
Queimadas

INFOQUEIMA

BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO E RISCO DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
E INOVAÇÕES



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL



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
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 06 – Nº 09 - SETEMBRO/2021

Sumário

Infoqueima	2
1. Monitoramento de focos de fogo ativo	4
2. Monitoramento de Áreas Queimadas	9
3. Condições meteorológicas	10
4. Risco de Fogo Meteorológico	11
5. Influência das condições da temperatura oceânica observada	12
6. Tendência para outubro/2021	13
8. Informações adicionais	14

1. Monitoramento de focos de fogo ativo

O monitoramento de focos do Programa Queimadas do INPE (www.inpe.br/queimadas) utiliza cerca de 200 imagens por dia, recebidas de 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 2021 foram registradas 49.829 detecções de focos de fogo ativo em todo o país, indicado pelo satélite de referência. A distribuição espacial e anomalia do número de focos são mostradas nas Figuras 1.1 e 1.2, respectivamente. A média mensal utilizada para calcular a anomalia mensal corresponde aos anos de 2003 a 2020.

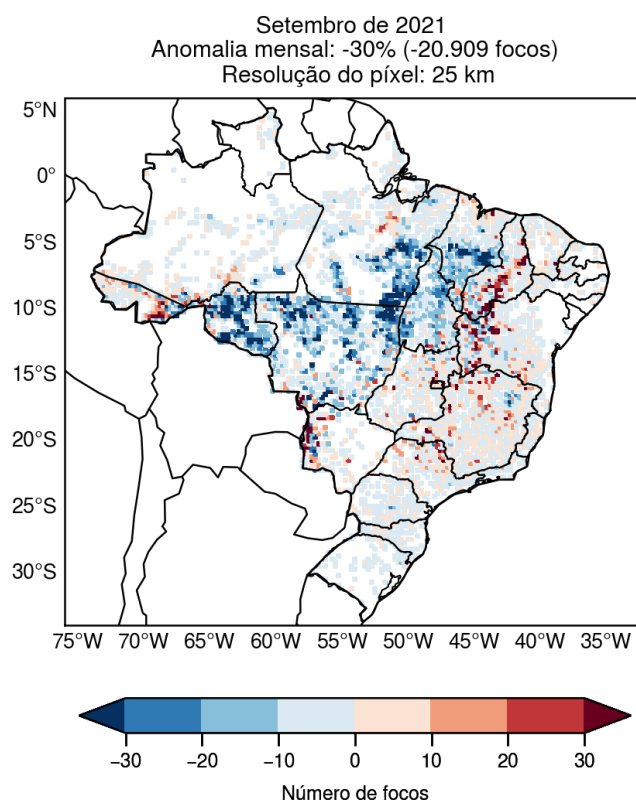
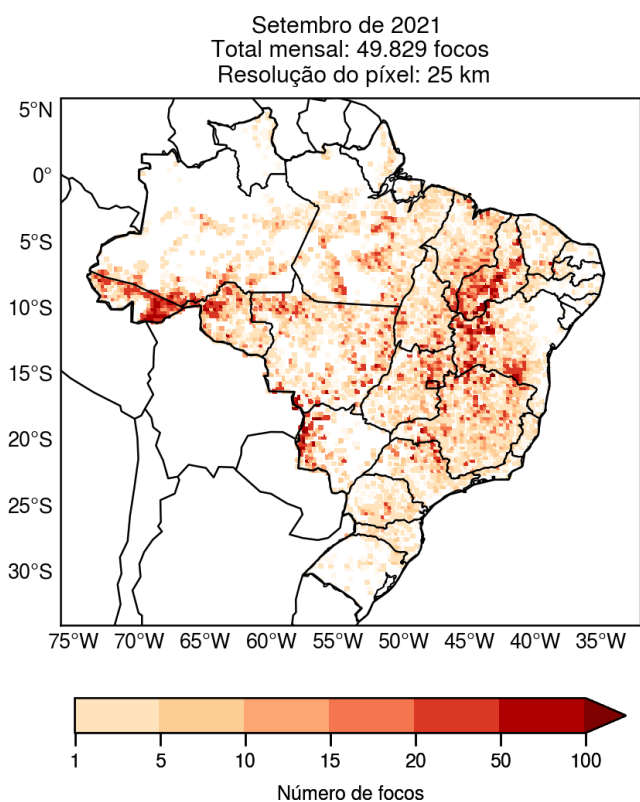


Figura 1.1: Total de detecções registradas em setembro/2021

Figura 1.2: Anomalia de detecções registradas em setembro/2021

A Figura 1.3 mostra a distribuição dos focos por bioma. Os municípios e estados com maior ocorrência de focos em setembro são apresentados nas tabelas 1.1 e 1.2, respectivamente. A Tabela 1.2 ilustra a comparação percentual em relação ao mesmo período do ano anterior.

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.

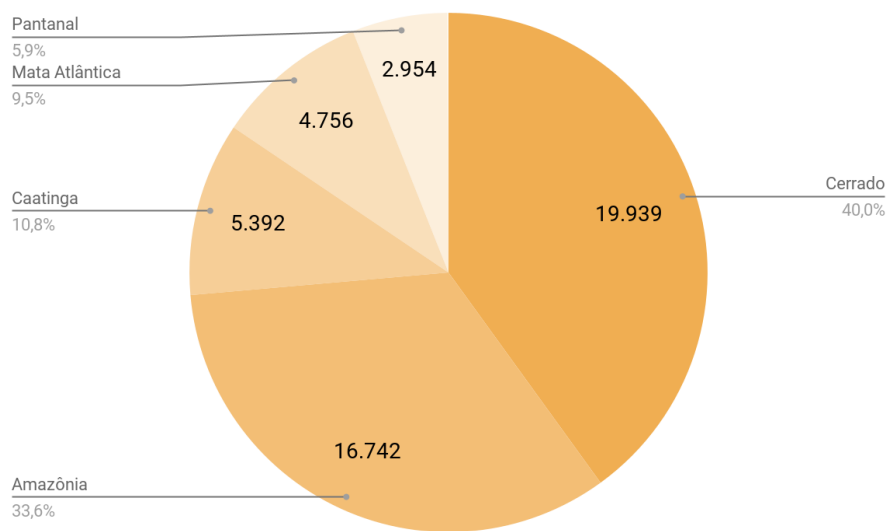


Figura 1.3: Distribuição de focos de fogo ativo por biomas brasileiros (%) em setembro/2021

Tabela 1.1: Lista dos 10 municípios brasileiros com maior quantidade de focos de fogo ativo registrados pelo satélite de referência no mês de setembro/2021

Município	Estado	Focos
Corumbá	MS	1.947
Porto Velho	RO	842
Sena Madureira	AC	655
São Félix do Xingu	PA	641
Lábrea	AM	635
Barra	BA	543
Altamira	PA	525
Cáceres	MT	513
Boca do Acre	AM	512
Rio Branco	AC	480

Tabela 1.2: Quantidade de focos de fogo ativo por estado em setembro/2021 em comparação com o mesmo período de 2020, segundo o satélite de referência

Estado	Focos em 2021	Focos em 2020	%
Bahia	6.491	1.918	238
Minas Gerais	5.638	3.467	63
Mato Grosso	5.602	20.312	-72
Piauí	5.106	2.772	84
Acre	3.982	3.357	19
Pará	3.828	10.876	-65
Amazonas	2.799	4.270	-34
Mato Grosso do Sul	2.739	3.097	-12
Rondônia	2.636	4.202	-37
Goiás	2.634	1.825	44
Maranhão	2.469	4.403	-44
Tocantins	1.785	3.977	-55
São Paulo	1.663	203	719
Paraná	725	702	3
Ceará	411	440	-7
Santa Catarina	271	2.254	-88
Rio Grande do Sul	183	263	-30
Pernambuco	156	128	22
Distrito Federal	141	83	70
Amapá	137	84	63
Espírito Santo	123	131	-6
Paraíba	105	156	-33
Rio de Janeiro	105	237	-56
Roraima	54	62	-13
Rio Grande do Norte	38	106	-64
Alagoas	8	4	100
Sergipe	-	-	-

1.1 Monitoramento de focos de fogo ativo na Amazônia Legal

No período de 01 a 30 de setembro de 2021 foram detectados 22.660 focos em toda área da Amazônia Legal. Foi realizada uma análise para avaliar quais são os municípios mais críticos neste período considerando a quantidade de focos e a densidade (quantidade de focos dividida pela extensão geográfica do município), conforme apresentado na Figura 1.4.

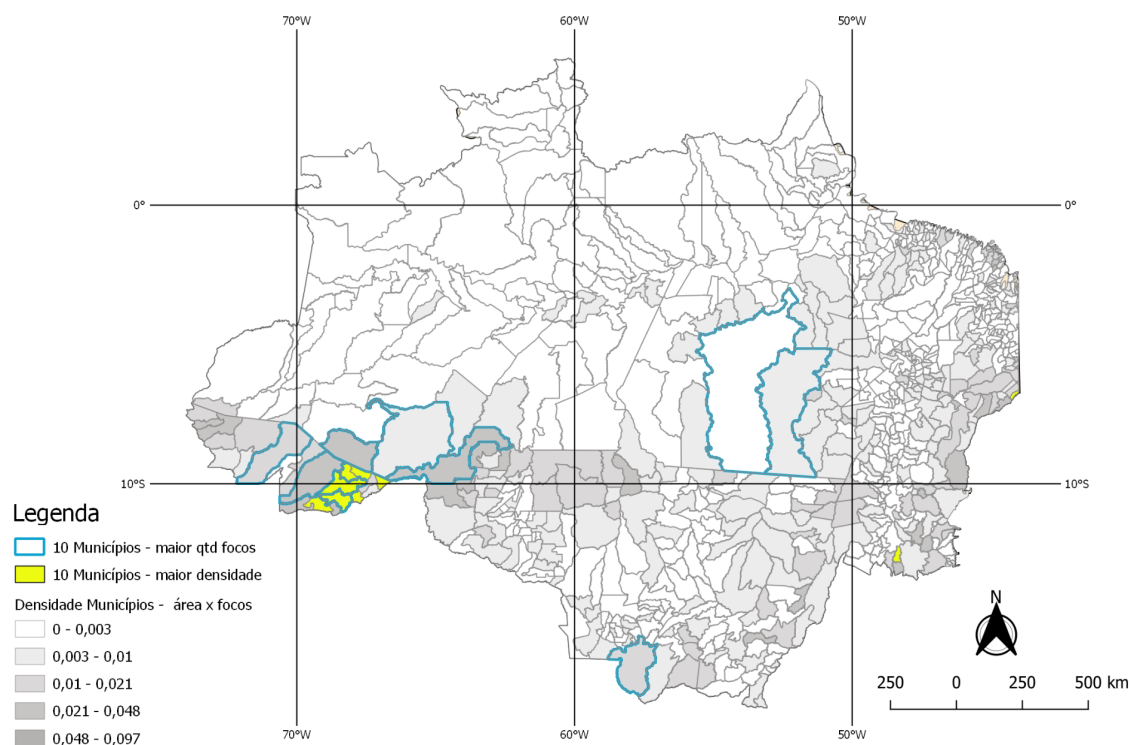


Figura 1.4: Mapa de densidade de focos/km² por municípios da Amazônia Legal detectado pelo satélite de referência no mês de setembro/2021

Na Tabela 1.3 estão os 10 municípios com maior quantidade de focos (total de 5.983) destacados em azul, representando aproximadamente 26,4% do total de focos da região 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
PORTO VELHO	RO	842	0,025
SENA MADUREIRA	AC	655	0,028
SÃO FÉLIX DO XINGU	PA	641	0,008
LÁBREA	AM	635	0,009
ALTAMIRA	PA	525	0,003
CÁCERES	MT	513	0,021
BOCA DO ACRE	AM	512	0,023
RIO BRANCO	AC	480	0,054
FEIJÓ	AC	415	0,015
XAPURI	AC	385	0,072
BRASILÉIA	AC	380	0,097
PORTO ACRE	AC	125	0,048
BUJARI	AC	119	0,039
CAPIXABA	AC	110	0,064
ACRELÂNDIA	AC	72	0,040
SÃO SALVADOR DO TOCANTINS	TO	57	0,040
NOVA IORQUE	MA	22	0,040
MORROS	MA	5	0,062

2. 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 faz o mapeamento de cicatrizes de queimadas e incêndios 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 96.260 km² de área queimada no território brasileiro. Esse valor equivale a uma redução de 9,3 % em relação ao mesmo período do ano anterior (105.167 km²), e se subdivide entre os seis biomas do país (Figura 2.1).

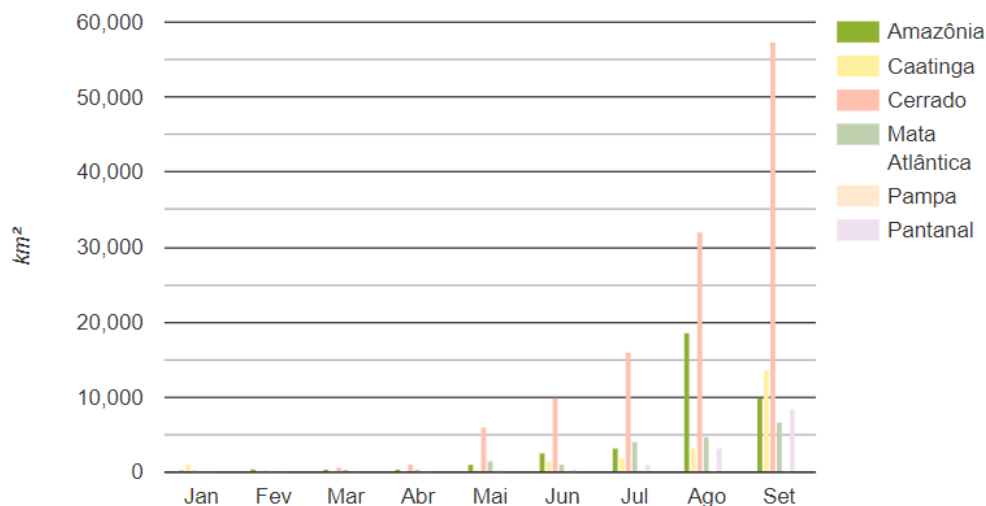


Figura 2.1: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (km²) em setembro/2021

O bioma Cerrado segue desde o mês de março com maior contribuição em área queimada para o total detectado (Figura 2.1 e Figura 2.2). No mês de setembro, esse bioma foi responsável por 59.7%, o equivalente a 57.473 km² de polígonos queimados em relação ao total (96.260 km²), seguido da Caatinga, com 13.604 km² e da Amazônia, com 10.045 km².

A Figura 2.2 mostra a distribuição de área queimada pelos biomas brasileiros em percentual. A partir dela, é evidente que o bioma que apresentou menos queima no mês de setembro foi o Pampa. Esse bioma foi responsável por menos de 1% do total de queima identificado pelo produto AQM.

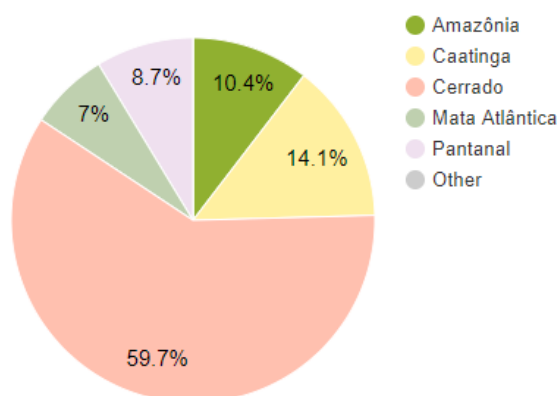


Figura 2.2: Distribuição de área queimada por biomas brasileiros (%) em setembro/2021

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.

3. Condições meteorológicas

No mês de setembro, as chuvas se concentraram na região norte e sul do país. Por outro lado, a condição seca foi mantida sobre a maior parte do Brasil Central, sudeste e nordeste (Figura 3.1). Esse padrão de seca, com chuva abaixo da média climatológica (anomalia negativa) foi mais intenso no Acre, parte do Mato Grosso e Goiás, Centro-Oeste, Sudeste, litoral nordestino, Paraná, e parte do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Figura 3.2).

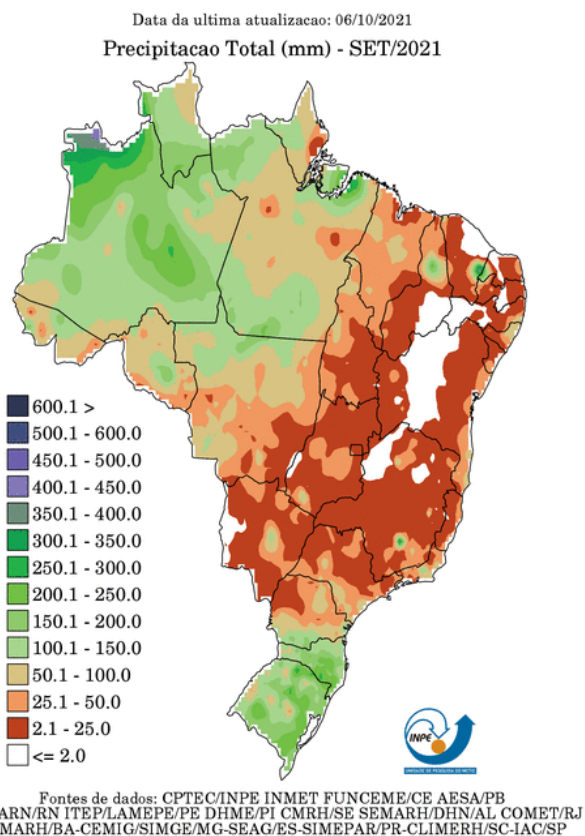


Figura 3.1: Total de precipitação no mês de setembro/2021

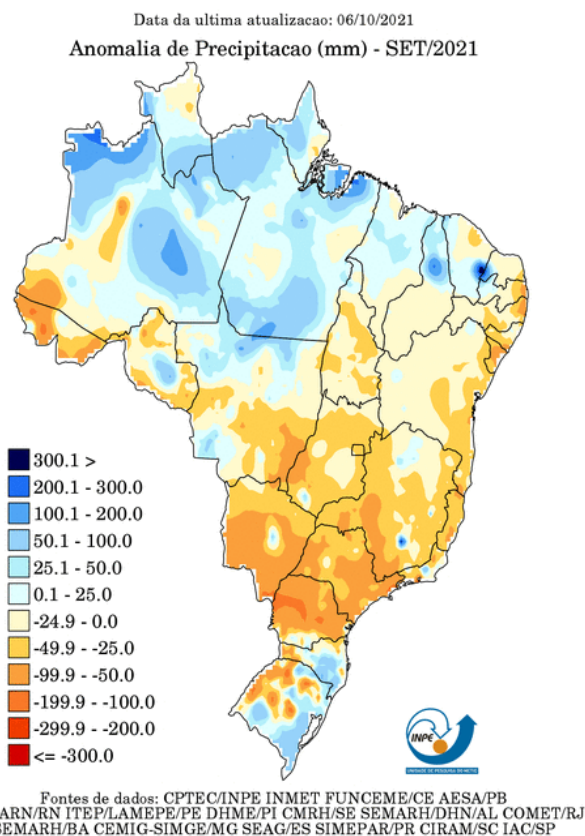


Figura 3.2: Anomalia de precipitação no mês de setembro/2021

4. Risco de Fogo Meteorológico

A Figura 4.1 representa o Risco de Fogo no mês de setembro de 2021, a Figura 4.2, a climatologia referente ao período 2001-2020 e a Figura 4.3, mudanças na categoria do Risco de Fogo em relação à climatologia (2001-2020). Nota-se risco alto a crítico no Brasil-Central bem como na maior parte das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil quando comparado com a climatologia. Por outro lado, no leste do Paraná, o risco é alto a crítico, categoria essa superior ao observado na climatologia. No mapa de mudança de Risco de Fogo, observam-se aumentos nas suas categorias no Brasil central, na maior parte de Minas Gerais e no Paraná. Por outro lado, no Pará, norte do Mato Grosso, no Acre e no Rio Grande do Sul, notam-se reduções na categoria.

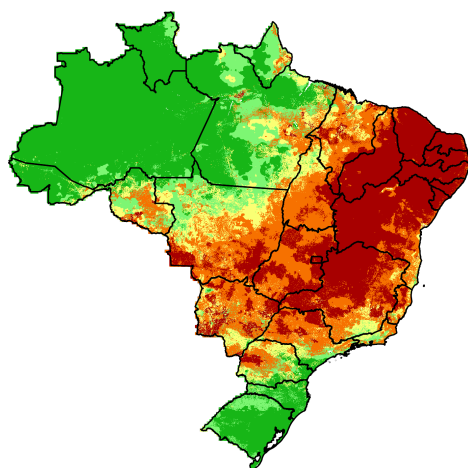


Figura 4.1: Risco de Fogo em setembro/2021

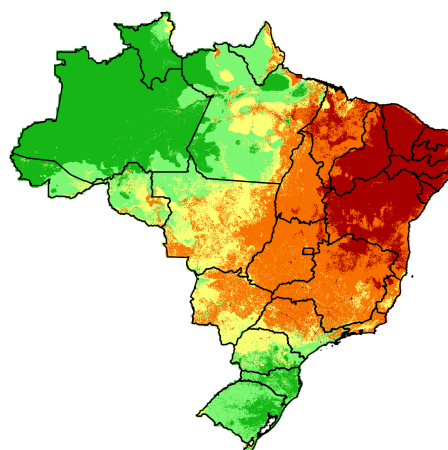
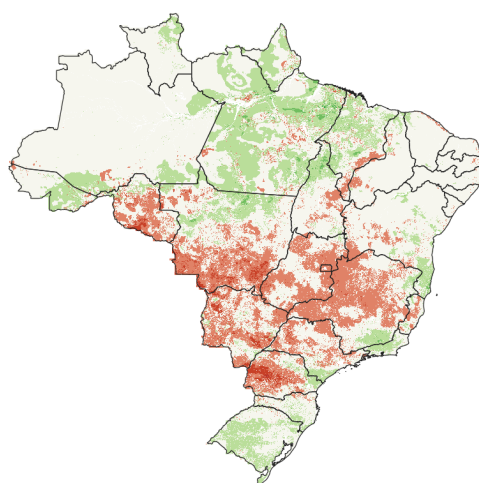


Figura 4.2: Climatologia de Risco de Fogo em setembro

Mínimo Baixo Médio Alto Crítico



DIMINUIÇÃO ← → AUMENTO

Figura 4.3: Mudanças nas categorias de Risco de Fogo em relação à climatologia (2001-2020) para o mês de setembro

A Figura 4.4 mostra o Risco de Fogo médio mensal (2001-2020) entre os meses de outubro e dezembro. Observa-se que essa variável acompanha a distribuição espacial das condições ambientais favoráveis à ocorrência dos focos de queimadas e incêndios florestais do ponto de vista meteorológico, isto é, condições mais secas favorecem a ocorrência de queimadas no Brasil. Nota-se que nestes meses, com a aproximação da estação chuvosa, o risco de maior categoria se concentra no nordeste brasileiro por conta do sistema meteorológico conhecido como Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) que produz chuva na faixa que se estende desde a Amazônia até o sudeste do Brasil.

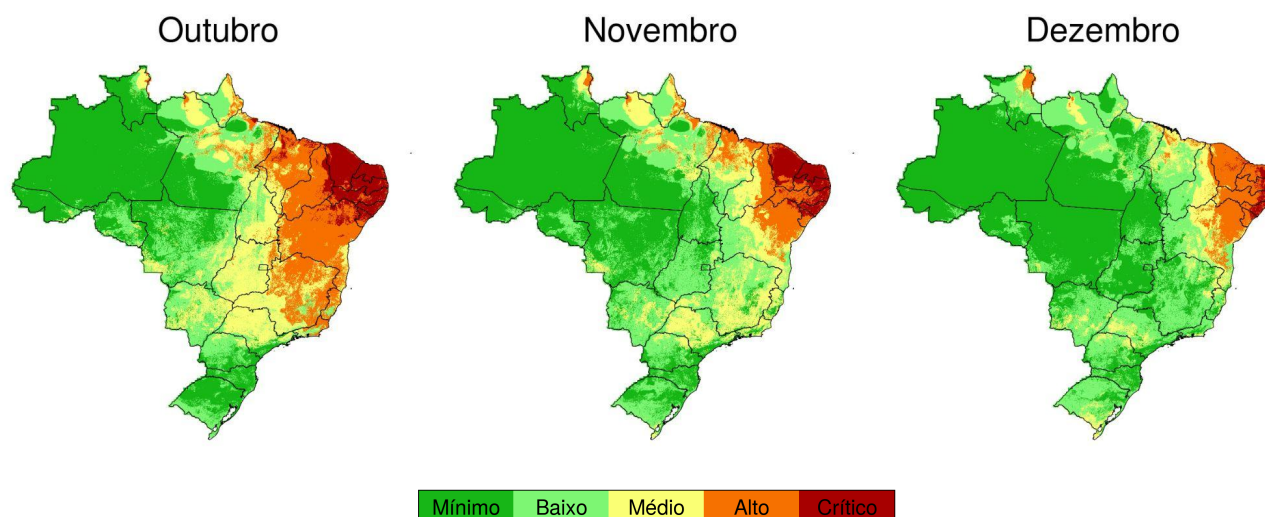


Figura 4.4: Média Mensal (2001-2020) de Risco de Fogo.
Fonte: <http://www.inpe.br/queimadas>

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) permanece na fase neutra, com possibilidade de retorno da fase fria (La Niña) nos próximos meses.

6. Tendência para outubro/2021

No mês de outubro, do ponto de vista climatológico, a chuva média (1981-2010) é bem distribuída, com valores mínimos na região nordeste e parte da região Norte do Brasil (Figura 6.1) favorecendo o aumento de focos nestas regiões (Figura 6.2). Neste mês, segundo a climatologia (2003 a 2020) ocorrem, em média, cerca de 39.870 focos em todo o país. A previsão trimestral para o Brasil, de outubro a dezembro de 2021, gerada pelo CPTEC, INMET e FUNCEME indica aumento da chuva em parte do norte, centro e leste do Brasil e redução na Região Sul, parte do Sudeste e Centro-Oeste. 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 (39.870 focos).

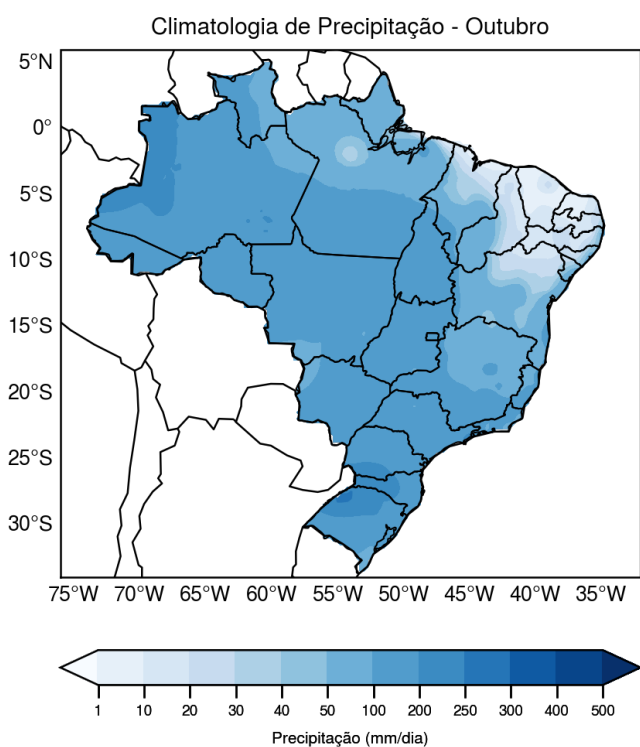


Figura 6.1: Climatologia de precipitação em outubro.

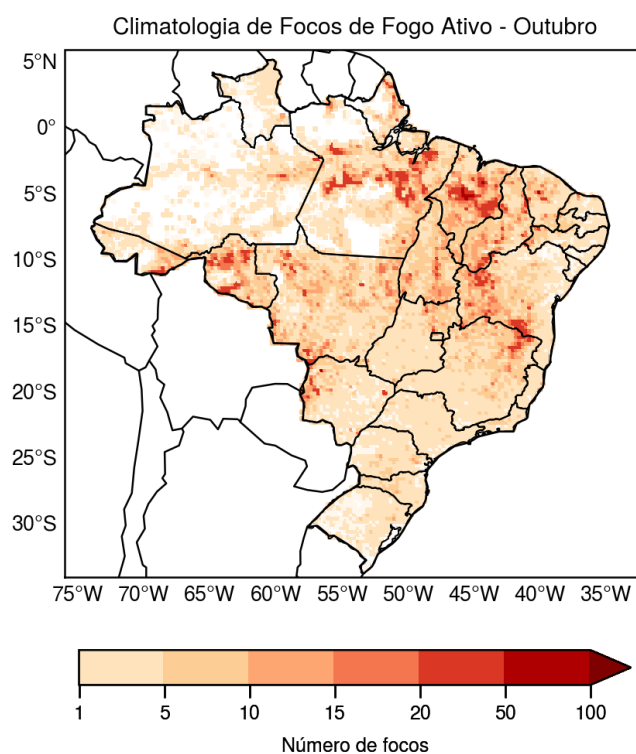


Figura 6.2: Climatologia dos focos de fogo ativo em outubro.

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/>

Parceria

Agradecemos a parceria e apoio dedicado ao nosso trabalho para realização deste boletim.

