



INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
**Programa Queimadas**  
Monitoramento por Satélites

# INFOQUEIMA

## BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO

Volume 04 | Número 03 | Março/2019

<b>Infoqueima</b>	<b>2</b>
<b>1. Monitoramento de Focos e Condições Meteorológicas</b>	<b>3</b>
<b>2. Avaliação da Previsão do Risco de Fogo</b>	<b>8</b>
<b>3. Monitoramento de Fumaça</b>	<b>9</b>
<b>4. Divulgação na Mídia</b>	<b>9</b>
<b>5. Tendência para Abril/2019</b>	<b>11</b>

Boletim Mensal do Programa de Monitoramento e Risco de Queimadas e Incêndios Florestais. Ação 20V9-0002 do Governo Federal, PPA 2016-19, Programa 2050 Mudança do Clima. Objetivo 1069 Desenvolvimento de tecnologias, realizado pelo INPE. São José dos Campos, SP, Brasil, INPE/CPTEC, 2016. Publicação Mensal

Palavras chave: Queimadas, Incêndios Florestais, Risco de Fogo, Monitoramento, Saúde Pública e Fumaça

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

ISSN 2763-5813

## Infoqueima

---

### Boletim Mensal de Monitoramento de Queimadas

VOLUME 04 – Nº 03 - Março/2019

Este boletim contém o resumo mensal dos principais dados e eventos do Programa de Monitoramento de Queimadas e Incêndios Florestais do INPE, [www.inpe.br/queimadas](http://www.inpe.br/queimadas), nas seguintes linhas de atuação: detecção e monitoramento de focos com satélites, cálculo e previsão de risco de fogo, acompanhamento de fumaça em aeroportos, avaliação das áreas queimadas e, apoio a diversos usuários dos produtos. Publicações técnicas e científicas relacionadas a este trabalho encontram-se em:

[http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/documentos/pub\\_queimadas.pdf](http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/documentos/pub_queimadas.pdf)

#### Editores:

Alberto W. Setzer e Marcelo Romão

#### Colaboradores:

Alberto W. Setzer - CPTEC/INPE  
Fabiano Morelli – OBT/INPE  
Guilherme Martins - CPTEC/INPE  
Marcelo Romão - CPTEC/INPE

#### Editoração:

Alberto W. Setzer e Ítalo R.B. Garrot

#### Instituições Colaboradoras:

BNDES, Ibama, ICMBio, INPE, MCTI e, MMA.

#### Apoio:

DSA/CPTEC – Divisão de Sistemas e Satélites Ambientais, INPE, <http://satelite.cptec.inpe.br/>

DGI/OBT – Divisão de Geração de Imagens, INPE, <http://www.dgi.inpe.br/>

DMD/CPTEC – Divisão de Modelagem e Desenvolvimento, INPE.

DOP/CPTEC – Divisão de Operações, INPE.

DPI/OBT – Divisão de Processamento de Imagens, INPE, <http://www.dpi.inpe.br/>

#### Endereço para Correspondência:

#### INFOQUEIMA

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](mailto:queimadas@inpe.br)

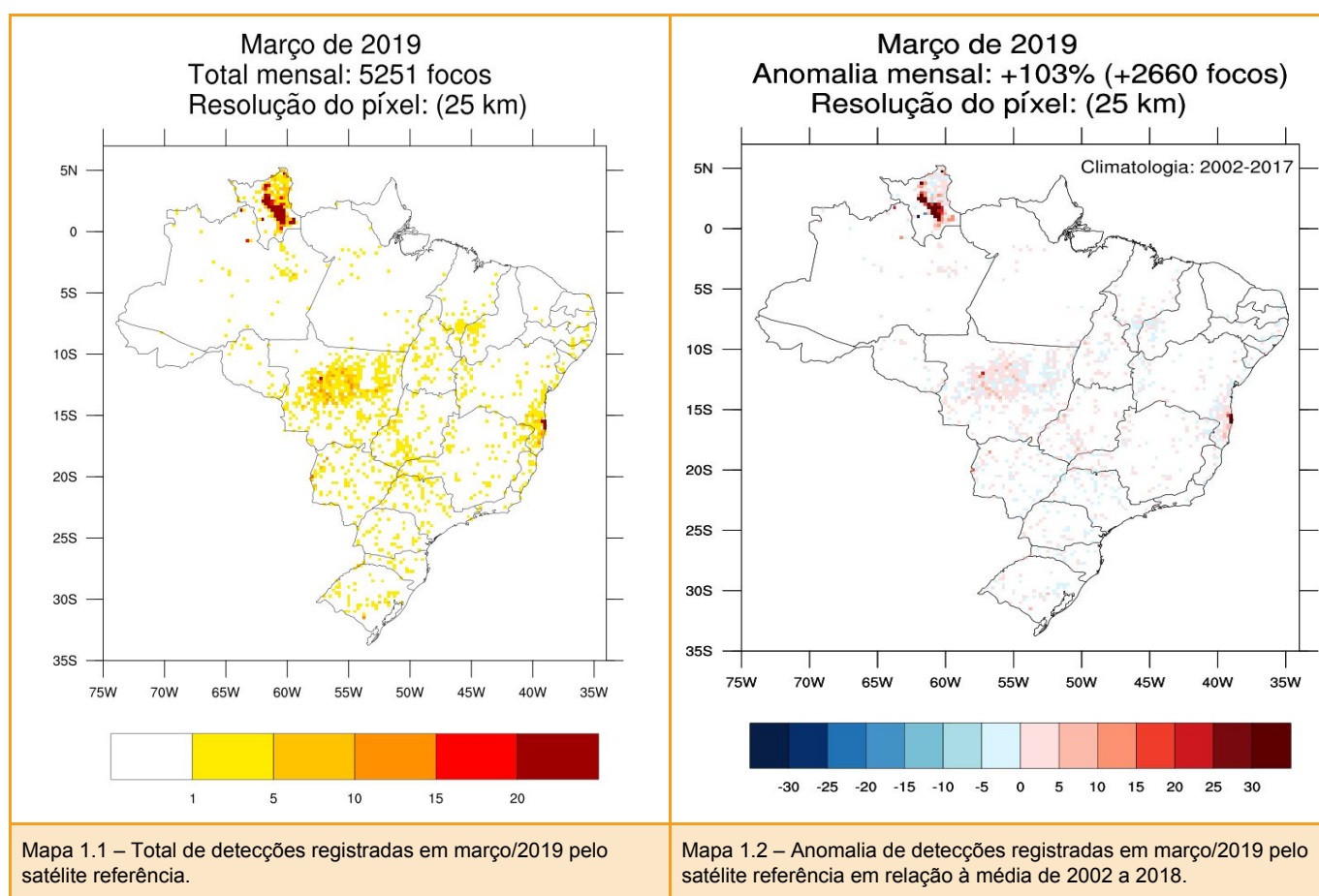
(versão digital pdf: <http://www.inpe.br/queimadas/portal/outros-produtos/infoqueima/home>)

# 1. Monitoramento de Focos e Condições Meteorológicas

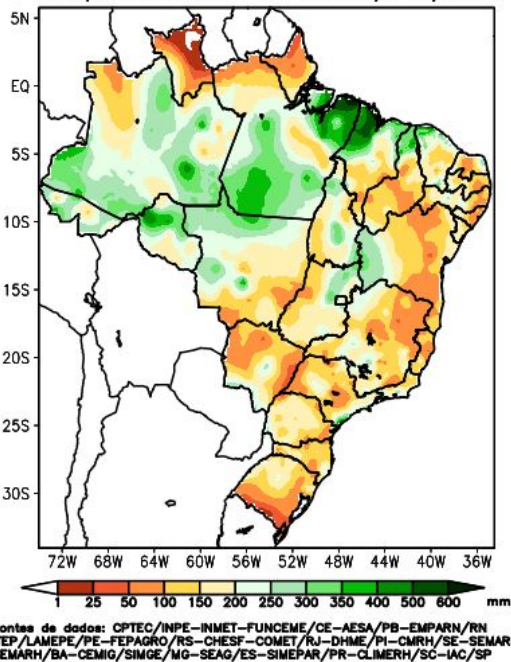
O monitoramento de focos do Programa Queimadas do INPE ([www.inpe.br/queimadas/portal](http://www.inpe.br/queimadas/portal)) utiliza cerca de 200 imagens por dia, recebidas de nove satélites diferentes. Para análises temporais e espaciais comparativas, apenas o satélite de referência é empregado. Para mais informações, acessar o link:

<http://www.inpe.br/queimadas/portal/informacoes/perguntas-frequentes>

Em março/2019 foram registrados em todo o país pelo satélite de referência AQUA da NASA, 5.251 detecções de fogo na vegetação nas passagens do início da tarde.

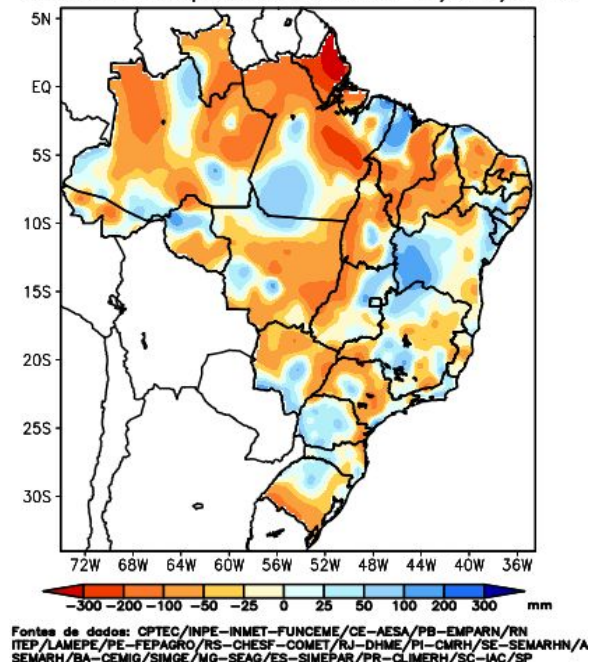


Precipitacao Acumulada ate 31/MAR/2019



Mapa 1.3 – Total de chuvas no mês de março/2019

Anomalia Precipitacao Acum. ate 31/MAR/2019



Mapa 1.4 – Anomalia de chuvas para o mês de março/2019

No que se refere a condição climática, conforme o Mapa 1.3 cabe ressaltar a baixa precipitação no Brasil central e de regiões adjacentes, com volume de chuvas inferior a 50 mm, configurando um mês abaixo da média nos estados do MT, RR, TO, PI e AP e em partes do AM e do PA, como indicado no Mapa 1.4.

Entre os dez municípios brasileiros que mais queimaram neste mês, a maioria se encontra em Roraima. O total de queimadas apenas nesses dez municípios foi de 2.043 focos, o que representou 39% de todos os focos registrados nos 5.570 municípios de todo País.

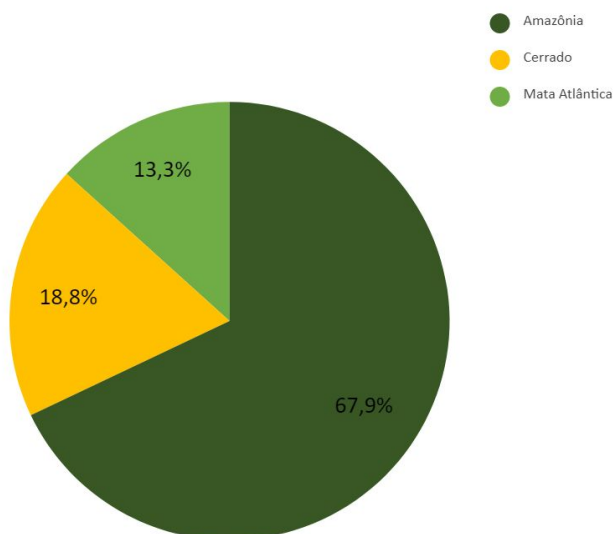
Dados de focos nos meses anteriores, tanto para o País, como para os estados e regiões, em forma gráfica e também tabular, estão disponíveis na seguinte página do Programa Queimadas do INPE, [www.inpe.br/queimadas/portal/estatistica\\_estados](http://www.inpe.br/queimadas/portal/estatistica_estados). Análises de focos por municípios em períodos específicos definidos pelo usuário podem ser obtidas na opção “2”, Gráficos, do Banco de Dados de Queimadas, [www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas](http://www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas).

**Tabela 1.1: Municípios brasileiros que mais registraram focos de queimadas em abril/2019 segundo o satélite de referência**

Município	Estado	Nº de focos março/2019
Caracaraí	RR	743
Mucajaí	RR	480
Iracema	RR	376
Rorainópolis	RR	183
Cantá	RR	156
Nova Maringá	MT	113
Amajari	RR	106
Belmonte	BA	97
Corumbá	MS	75
Nova Ubiratã	MT	74

Os biomas brasileiros que mais registraram focos de queimadas em março/2019 foram Amazônia com 3.383, Cerrado com 936 e a Mata Atlântica com 661.

**Gráfico 1: Distribuição de focos de queimadas por biomas brasileiros (%)**



Adicionalmente, apresenta-se nas Tabelas 1.2 e 1.3 a distribuição por estados em Março/2019 e o acumulado no ano até 31 de março dos focos segundo o satélite de referência, respectivamente.

O aumento de 81% no total anual do País em relação a 2018 é sem dúvida expressivo, e consequência tanto da presente condição climática mais seca em boa parte do território nacional, como da alteração de padrões de uso do solo na Amazônia, Cerrado e Caatinga. Em particular, os cinco estados com mais focos no mês, que juntos equivalem a 84% das detecções, tiveram os seguintes aumentos percentuais acumulados no ano em relação a

2018: RR, 95%; MT, 83% ;BA: 309%; MS, 281% e GO, 70%. RJ, que compreende boa parte do bioma Mata Atlântica, por sua vez, apresenta o maior acréscimo percentual de um estado em relação ao período 01/Janeiro a 31/Março/2018: 566%.

**Tabela 1.2: Distribuição dos focos por estados em março/2019 segundo o satélite de referência.**

Estado	Nº de Focos
RORAIMA	2.433
MATO GROSSO	1.188
BAHIA	475
MATO G. DO SUL	159
GOIÁS	138
MINAS GERAIS	127
AMAZONAS	114
RIO GDE. DO SUL	94
SÃO PAULO	85
TOCANTINS	82
MARANHÃO	57
PIAUI	46
PARÁ	46
PARANÁ	45
RONDÔNIA	28
SANTA CATARINA	22
ESPÍRITO SANTO	22
PERNAMBUCO	15
SERGIPE	12
ALAGOAS	11
PARAÍBA	04
CEARÁ	03
RIO DE JANEIRO	03
RIO GDE. DO NORTE	02
ACRE	02

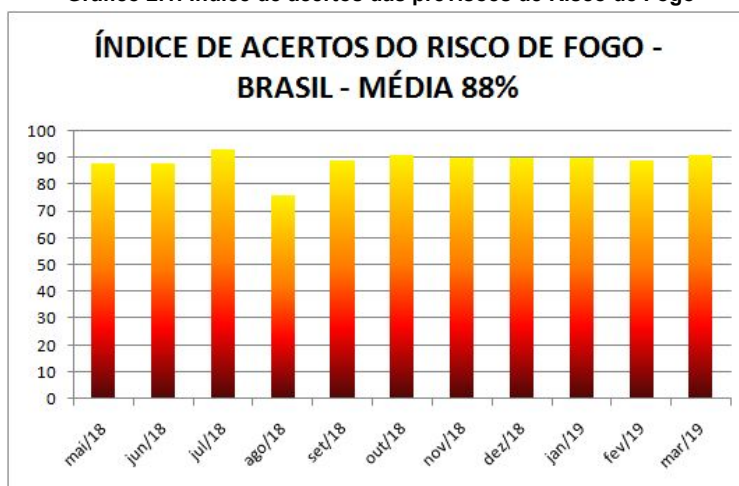
**Tabela 1.3: Tabela anual comparativa de estados do Brasil - últimos anos no intervalo de 01/Jan até 31/Mar**

Estado	2013	Dif%	2014	Dif%	2015	Dif%	2016	Dif%	2017	Dif%	2018	Dif%	2019
AC	0	100%	1	500%	6	150%	15	-73%	4	-25%	3	33%	4
AL	103	-8%	94	39%	131	-64%	46	58%	73	-37%	46	13%	52
AM	70	68%	118	13%	134	654%	1.011	-89%	107	80%	193	23%	239
AP	5	480%	29	-3%	28	-39%	17	-88%	2	650%	15	-73%	4
BA	884	-62%	335	63%	547	49%	817	-50%	401	-31%	273	309%	1.119
CE	214	-38%	132	68%	223	-45%	121	-13%	105	71%	180	16%	209
DF	2	0%	2	-50%	1	100%	2	-50%	1	-100%	0	500%	5
ES	53	-20%	42	278%	159	0%	159	-81%	30	-46%	16	393%	79
GO	184	-19%	148	32%	196	3%	203	-1%	201	3%	208	70%	355
MA	433	-19%	348	65%	577	27%	733	-65%	254	53%	389	116%	843
MG	390	-19%	313	-17%	258	-1%	255	-1%	252	-9%	229	65%	380
MS	428	-18%	347	15%	401	-18%	328	92%	632	-58%	260	281%	991
MT	1.286	-33%	859	90%	1.633	22%	1.997	-27%	1.450	-7%	1.349	83%	2.473
PA	358	72%	617	60%	989	92%	1.902	-87%	245	154%	623	-22%	481
PB	55	54%	85	-32%	57	-61%	22	59%	35	37%	48	10%	53
PE	128	3%	133	32%	176	-73%	47	80%	85	-41%	50	82%	91
PI	163	11%	181	-27%	132	58%	209	-38%	129	4%	135	45%	196
PR	105	59%	167	3%	172	20%	207	-21%	162	-30%	112	43%	161
RJ	23	587%	158	-18%	129	-92%	10	340%	44	-79%	9	566%	60
RN	56	-23%	43	27%	55	-69%	17	152%	43	-4%	41	-34%	27
RO	54	-51%	26	96%	51	264%	186	-56%	81	-38%	50	66%	83
RR	818	82%	1.492	-22%	1.157	188%	3.338	-85%	483	265%	1.765	95%	3.445
RS	154	-24%	117	13%	133	5%	140	-31%	96	99%	191	-8%	175
SC	68	36%	93	-31%	64	34%	86	8%	93	-15%	79	-7%	73
SE	138	-56%	60	91%	115	-59%	47	25%	59	-8%	54	3%	56
SP	213	4%	222	-24%	168	35%	228	-18%	187	3%	193	8%	210
TO	159	17%	186	66%	310	54%	480	-66%	160	10%	177	37%	244
<b>TOTAL</b>	<b>6.544</b>	<b>-3%</b>	<b>6.348</b>	<b>26%</b>	<b>8.002</b>	<b>57%</b>	<b>12.623</b>	<b>-57%</b>	<b>5.414</b>	<b>23%</b>	<b>6.688</b>	<b>81%</b>	<b>12.108</b>

## 2. Avaliação da Previsão do Risco de Fogo

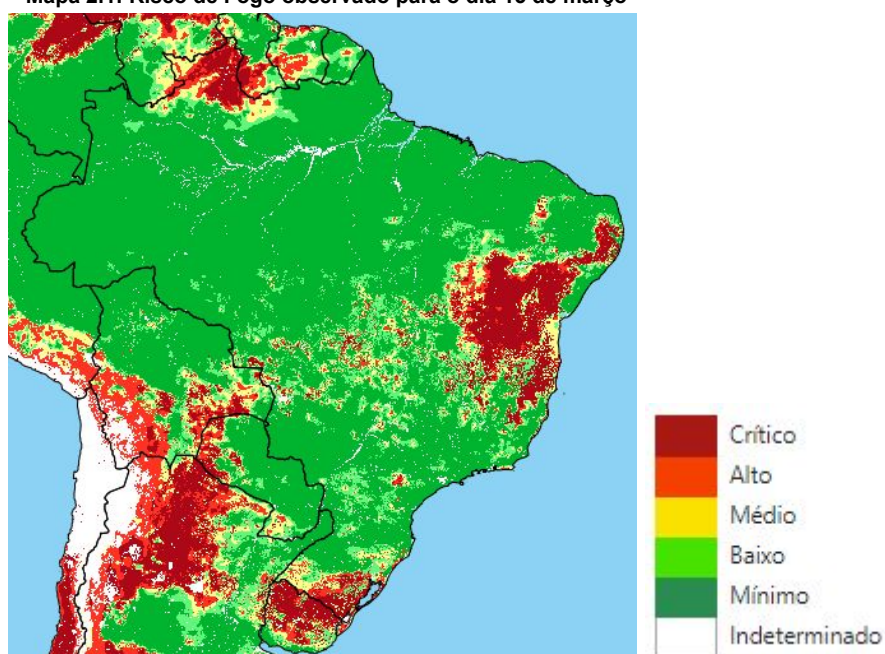
O Programa Queimadas avalia a qualidade da Previsão do Risco de Fogo divulgada diariamente e a meta é manter um índice de acerto diário de pelo menos 80%. Neste mês a meta foi atingida, com índice de acerto médio para todo Brasil de 91%. Nos últimos 11 meses o índice médio ficou em 88% (Gráfico 2.1).

Gráfico 2.1: Índice de acertos das previsões de Risco de Fogo



O Mapa 2.1 mostra a condição do Risco de Fogo no continente para um dia típico em Março/2019, no qual grande parte do País apresenta-se sob baixo risco de fogo. Neste mês a nebulosidade, a alta umidade e as pancadas de chuvas inibem o calor excessivo, e consequentemente o Risco de Fogo.

Mapa 2.1: Risco de Fogo observado para o dia 15 de março





### 3. Monitoramento de Fumaça

O Monitoramento de Fumaça contém informações de restrição de visibilidade por fumaças registradas em 31 aeródromos brasileiros cujos dados foram divulgados pelas mensagens "METAR" (Meteorological Aerodrome Report). Neste mês de março nenhum aeroporto reportou fumaça.

### 4. Divulgação na Mídia

Em março, os dados do Programa Queimadas do INPE foram citados em cerca de 06 matérias distintas e principais na mídia, sem contar as reproduções decorrentes de cada uma, totais ou parciais. O conjunto das matérias pode ser acessado em:

[http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019\\_namidia\\_INPE\\_Queimadas/?C=N;O=D](http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/?C=N;O=D)

Alguns exemplos ilustrativos destas matérias encontram-se a seguir.

*"Roraima lidera ranking com maior número de queimadas do Brasil em 2019, aponta INPE", esta foi a manchete da matéria publicada no portal G1 RR no dia 28 de março de 2019. A matéria comenta que de acordo com os dados do INPE o estado de RR lidera o ranking estadual de queimadas com mais de 3.200 registros.*



\*Foto que queimada é visto às margens da BR-174, em Pacaraima, no extremo Norte de Roraima — Foto: Alan Chaves/G1 RR

Roraima lidera com vantagem um ranking negativo: o estado é o primeiro do país em números de queimadas, com 3,2 mil focos em todo o estado. Só ontem (27), foram 130 novos registros.

O dado foi consultado nesta quinta-feira (28) pelo G1 com base nas informações divulgadas diariamente pelo Programa Queimadas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe).

Além de liderar o ranking como o estado que mais registrou queimadas nesse primeiro trimestre, Roraima tem 7 dos 10 municípios do Brasil com os maiores focos. Em Amajari, ao Norte do estado, foi **decretada situação de emergência devido ao alto índice de queimadas florestais**.

Atrás de Roraima vem Mato Grosso do Sul, com 2,2 mil focos, mais de mil a menos que em Roraima. Os dados do Inpe levam em conta o período entre 1º de janeiro deste ano até essa quarta (27).

Figura 4.3

[http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019\\_namidia\\_INPE\\_Queimadas/20190328\\_G1Globo\\_Lider\\_RankingEstados\\_RR.jpg](http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/20190328_G1Globo_Lider_RankingEstados_RR.jpg)

*“MT teve mais de 6 mil focos de queimadas em 2 meses” foi a manchete da matéria publicada no jornal Mato Grosso Mais no dia 04 de março de 2019. A matéria comenta que de acordo com os dados do INPE o estado do MT ficou em quarto lugar no ranking de queimadas estaduais no primeiro bimestre.*

https://matrossomais.com.br/2019/03/04/mt-teve-mais-de-6-mil-focos-de-queimada-em-2-meses

**Mato Grosso Mais**  
 Jornalismo Sério

ÚLTIMAS NOTÍCIAS GERAL POLÍTICA POLÍCIA JUDICIÁRIO ESPORTE QUENTINHAS VARIEDADE

4 DE MARÇO DE 2019 - 14:53

DADOS DO INPE

### MT teve mais de 6 mil focos de queimada em 2 meses

THALYTA AMARAL

No primeiro bimestre do ano, Mato Grosso registrou mais de 6 mil focos de queimada, ficando em quarto lugar na comparação com os outros estados brasileiros. O campeão de foco de queimadas foi Roraima (21.836 focos), seguido por Mato Grosso do Sul (12.247 registros) e Bahia (9.674 focos). Os dados são do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe).

Os municípios mato-grossenses com o maior número desse tipo de incidente foram Paranatinga (373 km ao Sul de Cuiabá), com 514 focos, e Poconé (104 km ao Sul), com 346 registros. No ranking nacional, Paranatinga é o 19º município com maior número de focos.

Ocorreram focos de queimada em 133 municípios, o que corresponde a 94% das cidades mato-grossenses. Em 61% dos casos os incêndios aconteceram em territórios amazônicos. E dos 30 municípios com mais focos no país, apenas 5 eram de Mato Grosso.

Também serve de alerta os focos em unidades estaduais de conservação, pois em 7 delas ocorreram 22 focos de incêndio no primeiro bimestre do ano.

As terras indígenas também foram afetadas pelos focos de queimada, sendo que as 20 com maior número de queimadas tiveram 112 registros nos dois primeiros meses de 2019.

Figura 4.1

[http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019\\_namidia\\_INPE\\_Queimadas/20190304\\_MatoGrossoMais\\_6000focos2meses\\_MT.jpg](http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/20190304_MatoGrossoMais_6000focos2meses_MT.jpg)

*“Mato Grosso registra mais de 6 mil focos de queimadas, Poconé lidera”, esta foi a manchete da matéria publicada no jornal Poconet no dia 07 de março de 2019. A matéria comenta que de acordo com os dados do INPE a cidade de Poconé/MT foi uma das que mais registrou queimadas nos dois primeiros meses do ano.*

ⓘ Não seguro | www.poconet.com.br/noticias/ler/mato-grosso-registra-mais-6-mil-focos-de-queimadas

**POCONET** **PN** **NOTÍCIAS**

INICIO CIDADES ECONOMIA ESPORTES MUNDO NACIONAL POLÍCIA POLÍTICA VARIEDADE

CIDADES ► FOCOS

### Mato grosso Registra mais 6 mil focos de queimadas; Poconé lidera

07/03/2019 10:55:54 Fonte: Da Redação 338

Nos primeiros dois meses de 2019, Mato Grosso registrou mais de 6 mil focos de queimada, ficando em quarto lugar na comparação com os outros estados brasileiros. Roraima é o campeão de focos de incêndio (21.835 focos), seguido de Mato Grosso do Sul (12.247 registros) e Bahia (9.674 focos). Os dados são do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Os municípios mato-grossenses com o maior número deste tipo de incidente foram Paranatinga, com 514 focos e Poconé com 346 registros. No total 133 municípios tiveram focos de queimada sendo que em 61% dos casos os incêndios aconteceram em territórios amazônicos. Dos 30 municípios com mais focos no país, 5 eram de Mato Grosso.

As terras indígenas também foram afetadas pelos focos de queimada, sendo que as 20 com maior número de queimadas tiveram 112 registros nos dois primeiros meses de 2019.

Tempo segue no padrão de verão

Nos próximos dias além do sol e calor, há previsão de chuva em grande parte da Região Centro-Oeste. A chuva segue forte no norte do Mato Grosso, onde há condições para temporais e chuva a qualquer momento. A combinação de calor e umidade disponíveis na atmosfera mantêm as condições para pancadas de chuva pelo menos até o fim da semana. Durante quinta-feira (07) há previsão de acumulados elevados em Goiás.

A sexta-feira (08) começa com sol entre poucas nuvens em todo o Centro-Oeste. As temperaturas seguem em elevação e a sensação é de tempo abafado. Até o final do dia, as instabilidades tropicais aumentam o risco de chuva, com forte intensidade, acompanhada de trovoadas e rajadas de vento.

Frete fria avança e influência Mato Grosso do Sul

O avanço de uma frente fria pelo Sul do País provoca chuva intensa e com risco de temporais em Mato Grosso do Sul. Durante o fim de semana o volume de chuva pode ser alto. Nas demais áreas da Região o tempo segue quente, abafado e chuva mais isolada e passageira.

Figura 4.2

[http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019\\_namidia\\_INPE\\_Queimadas/20190307\\_Poconet\\_LiderFocos\\_Pocone\\_MT.jpg](http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/20190307_Poconet_LiderFocos_Pocone_MT.jpg)

## 5. Tendência para Abril/2019

Com a estação chuvosa se configurando na maior parte da região norte do Brasil no mês de abril (Figura 5.1), o uso e a propagação do fogo na vegetação passa a ser menos intenso refletindo diretamente na redução da detecção de focos de queima de vegetação (Figura 5.2). De acordo com a climatologia (2002-2018), em julho ocorrem em média, aproximadamente, dois mil focos. As condições oceânicas do Pacífico Equatorial próxima à costa da América do Sul mostram que a Temperatura da Superfície do Mar está levemente mais quente caracterizando um evento de El Niño de fraca intensidade. Essa condição se manterá para os próximos meses, segundo informações da agência americana de atmosfera e oceanos (NOAA). Com base nestas condições, a tendência dos focos de queima no Brasil para o mês de abril será de comportamento acima da média em relação à climatologia (dois mil focos).

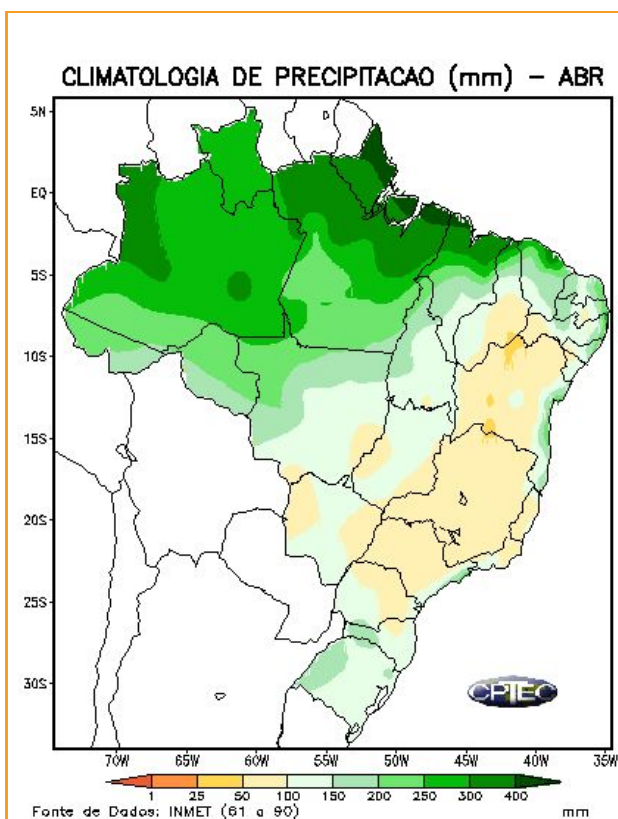


Figura 5.1 – Climatologia de precipitação

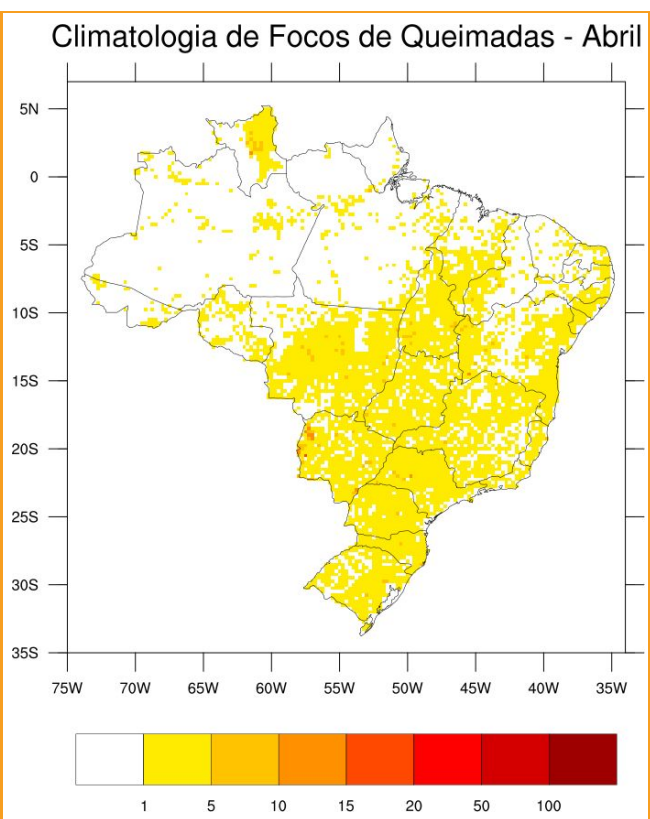


Figura 5.2 – Climatologia dos focos de queimadas em células de ~25 km x 25 km.

## Fontes:

<http://clima1.cptec.inpe.br/monitoramentobrasil/pt>

[https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/estatistica\\_paises](https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/estatistica_paises)

[http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/enso\\_advisory/ensodisc.shtml](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc.shtml)

<https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/>

## SIGLAS INSTITUCIONAIS

CIMAN – Centro Integrado Multiagências de Coordenação Operacional e Federal em Brasília, MI

CPTEC – Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos/INPE-MCTI

FEMARH - Fundação Estadual do Meio Ambiente de Roraima

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente, MMA

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Biodiversidade, MMA

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia, MAPA

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, MCTI

PREVFOGO – Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais, IBAMA-MMA

## SIGLAS TÉCNICAS

AMZ – Amazônia Legal Brasileira

AOT – Espessura Óptica da Atmosfera

METAR – “Meteorological Airport Report”

PM2,5 – Material Particulado na atmosfera com  $d < 2,5 \mu\text{m}$

ZCAS – Zona de Convergência do Atlântico Sul

ZCIT – Zona de Convergência Intertropical