



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

# INFOQUEIMA

## BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO

Volume 04 | Número 04 | Abril/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 Maio/2019</b>	<b>12</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 04 - Abril/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)

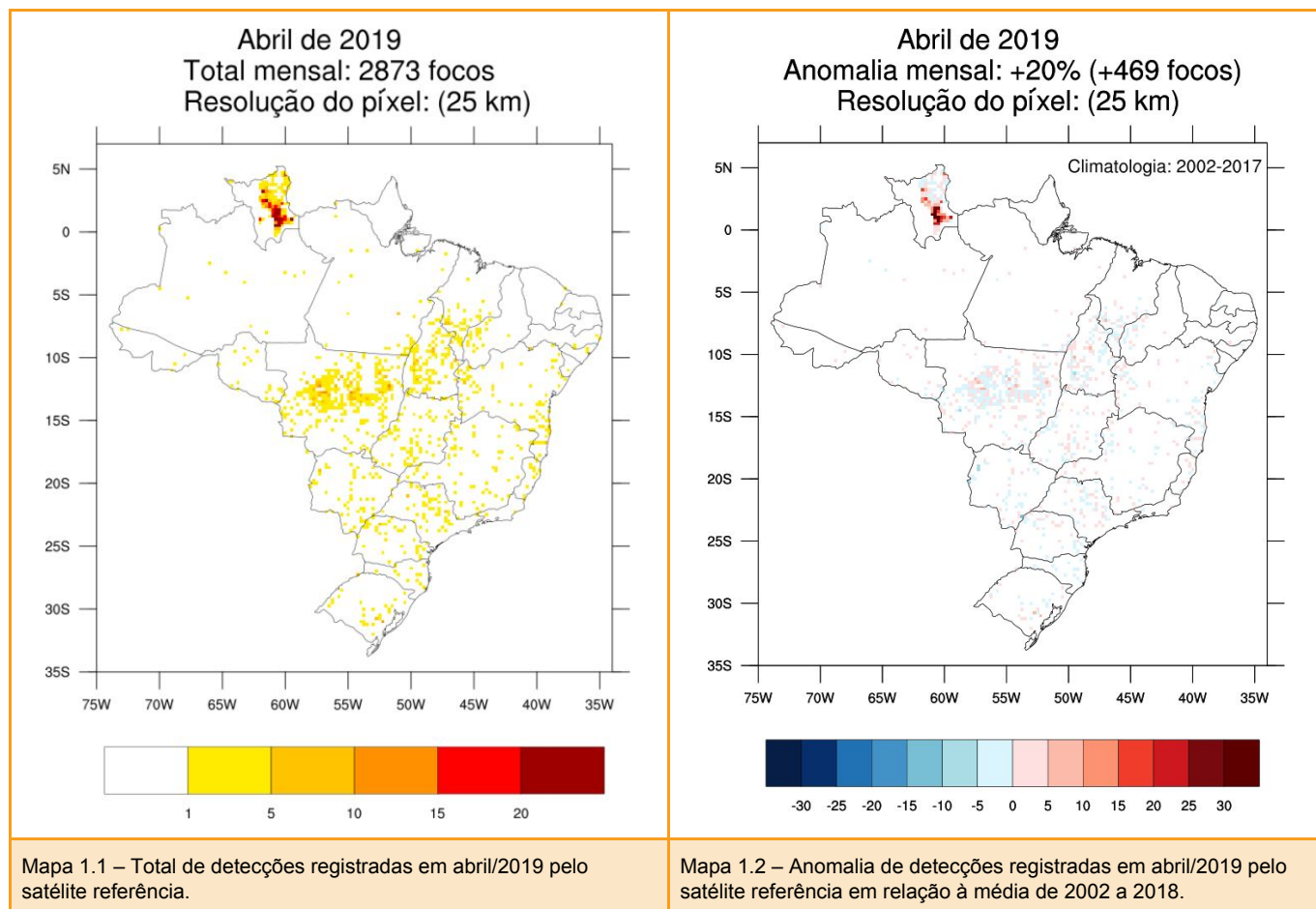
(versão digital pdf: <http://www.inpe.br/queimadas/portal/outros-produtos/infoqueima/home>)

## 1. Monitoramento de Focos e Condições Meteorológicas

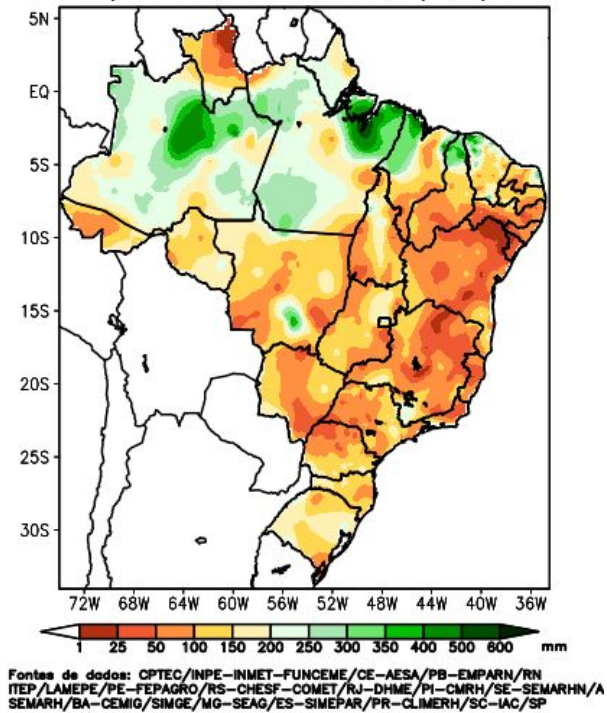
O monitoramento de focos do Programa Queimadas do INPE ([www.inpe.br/queimadas/portal](http://www.inpe.br/queimadas/portal)) utiliza cerca de 200 imagens por dia, recebidas de nove satélites diferentes. Para análises temporais e espaciais comparativas, apenas o satélite de referência é empregado. Para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

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

Em abril/2019 foram registrados em todo o país pelo satélite de referência AQUA da NASA, 2.873 detecções de fogo na vegetação nas passagens do início da tarde; conforme o Mapa 1.1, nota-se concentrações de focos principalmente em RR, MT e TO. O Mapa 1.2, de anomalia do número de focos em relação à média do monitoramento, aponta valores positivos/altos significativos no estado de RR o que acabou configurando como recorde mensal para este estado.

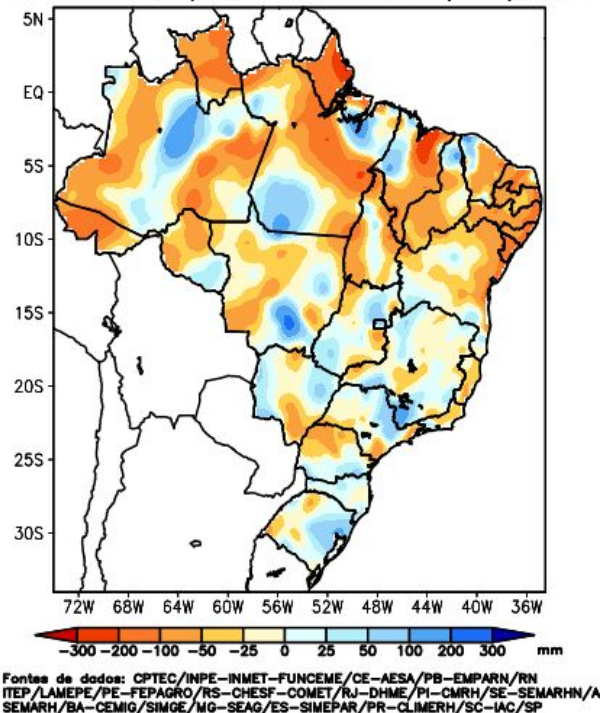


Precipitação Acumulada até 30/ABR/2019



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

Anomalia Precipitação Acum. até 30/ABR/2019



Mapa 1.4 – Anomalia de chuvas para o mês de abril/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, AC, AP e em parte do AM e do PA, como indicado no Mapa 1.4.

Entre os dez municípios brasileiros que mais queimaram neste mês (tabela 1.1), a maioria encontram-se em Roraima. O total de queimadas apenas nesses dez municípios foi de 1.170 focos, o que representou 41% de todos os focos registrados nos 5.570 municípios de todo País.

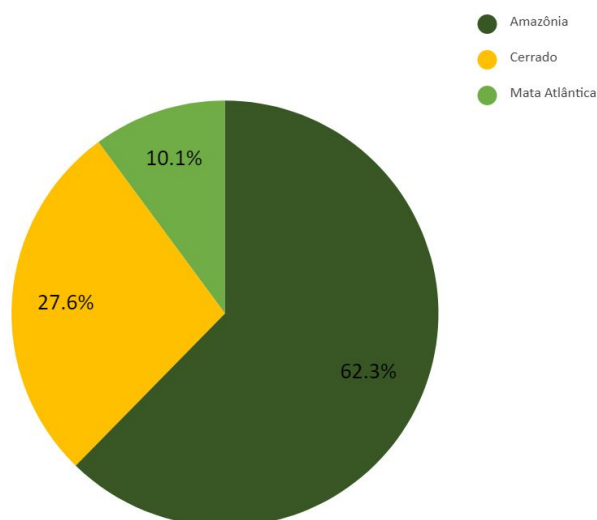
Dados de focos nos meses anteriores, tanto para o País, como para os estados e regiões, em forma gráfica e também tabular, estão disponíveis na seguinte página do Programa Queimadas do INPE, [www.inpe.br/queimadas/portal/estatistica\\_estados](http://www.inpe.br/queimadas/portal/estatistica_estados). 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 abril/2019
Caracaraí	RR	495
Rorainópolis	RR	211
Cantá	RR	83
Mucajaí	RR	75
Nova Maringá	MT	71
Alto Alegre	RR	56
Nova Ubitatã	MT	51
Iracema	RR	44
Brasnorte	MT	44
Caroebe	RR	40

Os biomas brasileiros que mais registraram focos de queimadas em abril/2019 foram Amazônia 1.702, Cerrado com 753 e a Mata Atlântica com 276.

**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 abril/2019 e o acumulado no ano até 30 de abril dos focos segundo o satélite de referência, respectivamente.

O aumento de 79% 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 79% das detecções, tiveram os seguintes aumentos percentuais acumulados no ano em relação a 2018: RR, 134%; MT, 79% ;TO: 49% ; BA, 266% e MG, 63%. 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 30/Abril/2018: 445%.

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

Estado	Nº de Focos
RORAIMA	1.134
MATO GROSSO	708
TOCANTINS	209
BAHIA	141
MINAS GERAIS	85
GOIÁS	83
SÃO PAULO	78
MATO G. DO SUL	70
MARANHÃO	63
PARANÁ	59
RIO GDE. DO SUL	54
PARÁ	38
RONDÔNIA	26
PIAUI	25
ESPÍRITO SANTO	21
SANTA CATARINA	12
PERNAMBUCO	11
AMAZONAS	10
ACRE	06
ALAGOAS	05
SERGIPE	02
RIO GDE. DO NORTE	01
CEARÁ	01
RIO DE JANEIRO	00
PARAÍBA	00

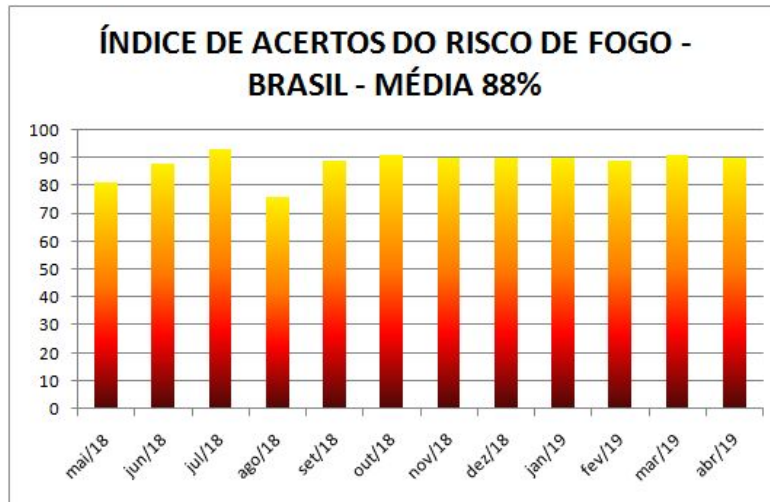
**Tabela 1.3: Tabela anual comparativa de estados do Brasil - últimos anos no intervalo de 01/Jan até 30/Abr**

Estado	2013	Dif%	2014	Dif%	2015	Dif%	2016	Dif%	2017	Dif%	2018	Dif%	2019
AC	46	-82%	8	12%	9	77%	16	-68%	5	60%	8	25%	10
AL	123	-11%	109	62%	177	-66%	60	31%	79	-39%	48	18%	57
AM	96	43%	138	11%	154	564%	1.024	-88%	122	69%	207	20%	249
AP	7	328%	30	-6%	28	-39%	17	-70%	5	220%	16	-75%	4
BA	1.009	-51%	492	36%	669	51%	1.010	-51%	492	-30%	344	266%	1.260
CE	221	-38%	135	65%	223	-40%	132	-18%	108	67%	181	16%	210
DF	2	100%	4	-75%	1	500%	6	-66%	2	-100%	0	500%	5
ES	72	-30%	50	268%	184	13%	208	-82%	37	-37%	23	334%	100
GO	245	8%	265	-4%	254	39%	355	-27%	259	8%	282	55%	438
MA	516	-19%	414	64%	680	22%	836	-58%	344	27%	439	106%	906
MG	470	-2%	458	-25%	343	22%	421	-24%	319	-10%	285	63%	465
MS	521	-11%	460	-1%	455	3%	469	49%	701	-49%	354	199%	1.061
MT	1.697	-10%	1.517	49%	2.271	47%	3.348	-35%	2.158	-17%	1.775	79%	3.181
PA	387	65%	640	58%	1.011	93%	1.953	-85%	287	121%	636	-18%	519
PB	62	48%	92	-26%	68	-66%	23	56%	36	44%	52	1%	53
PE	136	2%	140	44%	202	-72%	55	69%	93	-40%	55	85%	102
PI	197	20%	238	-27%	173	38%	240	-36%	152	-3%	146	51%	221
PR	242	-15%	204	22%	249	48%	369	-28%	265	1%	270	-18%	220
RJ	27	518%	167	-18%	137	-63%	50	10%	55	-80%	11	445%	60
RN	64	-29%	45	33%	60	-68%	19	157%	49	-10%	44	-36%	28
RO	81	-48%	42	50%	63	284%	242	-58%	101	-43%	57	91%	109
RR	931	79%	1.675	-12%	1.464	138%	3.492	-84%	558	250%	1.956	134%	4.579
RS	252	-28%	181	65%	299	-44%	166	-5%	157	76%	277	-17%	229
SC	173	-26%	128	-21%	100	19%	119	1%	121	89%	229	-62%	85
SE	152	-55%	67	107%	139	-56%	60	11%	67	0%	67	-13%	58
SP	385	-18%	315	-24%	238	118%	521	-57%	224	24%	278	3%	288
TO	321	11%	358	4%	375	118%	820	-60%	321	-5%	304	49%	453
<b>TOTAL</b>	<b>8.435</b>	<b>0%</b>	<b>8.372</b>	<b>19%</b>	<b>10.026</b>	<b>59%</b>	<b>16.031</b>	<b>-55%</b>	<b>7.117</b>	<b>17%</b>	<b>8.344</b>	<b>79%</b>	<b>14.950</b>

## 2. Avaliação da Previsão do Risco de Fogo

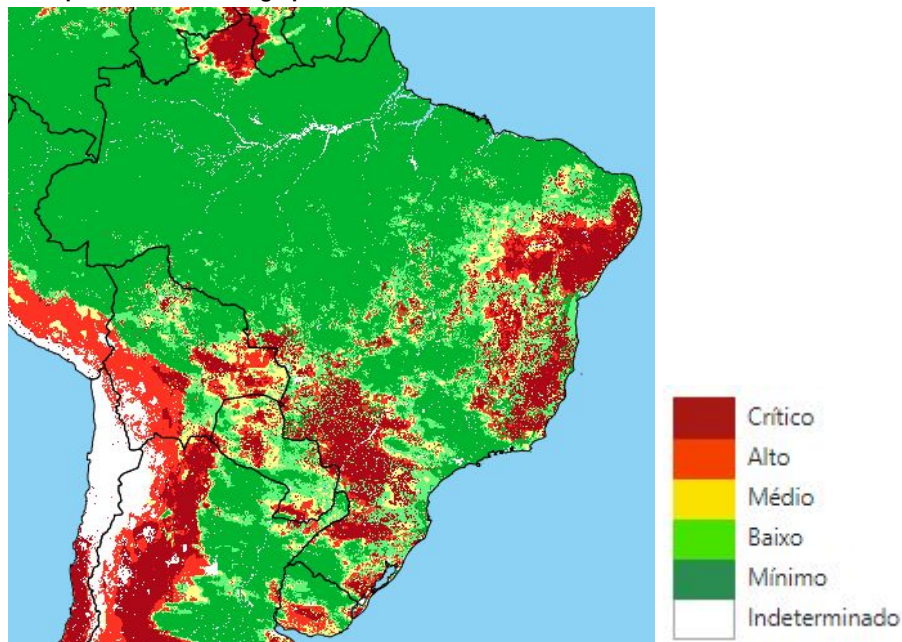
O Programa Queimadas avalia a qualidade da Previsão do Risco de Fogo divulgada diariamente e a meta é manter um índice de acerto diário de pelo menos 80%. Neste mês a meta foi atingida, com índice de acerto médio para todo Brasil de 90%. Nos últimos 12 meses o índice médio ficou em 88% (Gráfico 2.1).

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 de Abril//2019, no qual grande parte do País apresenta-se sob baixo risco de fogo. Neste mês a nebulosidade e as pancadas de chuvas inibem o calor excessivo, principalmente no centro norte do país.

Mapa 2.1: Risco de Fogo previsto do dia 15 de abril de 2019





## 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 abril nenhum aeroporto reportou fumaça.

## 4. Divulgação na Mídia

Em abril, os dados do Programa Queimadas do INPE foram citados em cerca de 27 matérias distintas e principais na mídia, sem contar as reproduções decorrentes de cada uma, totais ou parciais. Alguns exemplos ilustrativos encontram-se nas figuras abaixo e 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)

*"RR acumula mais de 200 focos de queimadas em cinco dias e segue liderando ranking nacional", essa foi a manchete do G1 Roraima do dia 01 de abril de 2019.*

The image shows a screenshot of a news article from G1 Roraima. The article title is "RR acumula mais de 200 focos de queimadas em cinco dias e segue liderando ranking nacional". The text discusses the fire situation in Roraima, mentioning that it has the highest number of fires among Brazilian states with 3,425 fires in the first quarter. It also notes that Roraima is leading the national ranking and that the situation is considered alarming. Two images are included: one showing a fire in a field and another showing a large plume of smoke from an aircraft.

Figura 4.1

[http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019\\_namidia\\_INPE\\_Queimadas/20190401\\_G1Globo\\_200focos\\_5dias\\_RR.jpg](http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/20190401_G1Globo_200focos_5dias_RR.jpg)

“Roraima registra maior número de incêndios em 21 anos”, essa foi a manchete *Jornal de Brasília* do dia 16 de abril de 2019. A matéria informa que o aumento foi de 128% em relação ao ano passado inteiro e baseia-se nos dados gerados pelo INPE.

www.jornaldebrasil.com.br/brasil/roraima-registra-maior-numero-de-incendios-em-21-anos/

Jornal de  
**Brasília.**

Cidades Cultura Política Na Hora H! Torcida

## Roraima registra maior número de incêndios em 21 anos

BRASIL • 16/04/19 - 22:32



De janeiro até o último domingo (14), foram detectados 4.402 focos de incêndios. O aumento é de 128% em relação ao ano passado inteiro



Ouça este conteúdo  
0:00 100% audíma

Zero Entr + 48X292 Haojuemotos  
Mude para Haoju. Aqui seu Dinheiro Vale Mais e Você ainda pode fazer um Test Ride. Haojué Motos do Brasil

Roraima vive forte clima de calor e seca. De janeiro até o último domingo (14), foram detectados 4.402 focos de incêndios. É o maior número já registrado na região desde o início da série histórica do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), iniciada em 1988.

O aumento é de 128% em relação ao ano passado inteiro. O recorde anterior havia acontecido em 2016, com 3.870 focos. Os maiores focos são em Caracará e Mucajaf, municípios de expansão agrícola, onde o governo do Estado é responsável pelo licenciamento ambiental e pela autorização de queima.

Todas as autorizações de queimadas foram suspensas por conta do clima. Portanto, as queimas que acontecerem na região a partir de agora são consideradas ilegais, por tempo indeterminado

Roraima vai contra grande parte da Amazônia. Enquanto, no primeiro semestre, esta parte está no fim da estação chuvosa, os roraimenses lidam com a seca. O Estado conta também com a presença do lavrado (savana). Lavrado é um bioma que costuma registrar mais focos de incêndio do que a floresta.

Figura 4.2

[http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019\\_namidia\\_INPE\\_Queimadas/20190416\\_JornalDeBrasilia\\_MaiorNumero21anos\\_RR.jpg](http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/20190416_JornalDeBrasilia_MaiorNumero21anos_RR.jpg)

“Número de queimadas no Ceará cai 21% nos primeiros 107 dias de 2019”, essa foi a manchete do G1 Ceará do dia 18 de abril de 2019. O artigo destaca a quantidade de focos registradas no período e as cidades que mais queimaram.

<https://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/2019/04/18/numero-de-queimadas-no-ceara-cai-21percent-nos-primeiros>

globo.com g1 globoesporte gshow videos

MENU G1

CEARÁ

## Número de queimadas no Ceará cai 21% nos primeiros 107 dias de 2019, segundo Inpe

No ano passado foram 2.363 casos no mesmo período.

Por G1 CE

18/04/2019 14h21 - Atualizado há 8 horas



Incêndio atinge mata no Crato — Foto: Arquivo pessoal

O Instituto Nacional de Pesquisas

Espaciais (Inpe) registrou, até o dia 17 de abril de 2019, 1.878 focos de incêndio em vegetação no Ceará. No ano passado, foram 2.363 casos no mesmo período, uma diminuição de 21%.

Segundo o Inep, a cidade que mais registrou incêndios foi Acopiara, na Região Centro-Sul do Estado, com 65 focos. Em seguida, aparece Crateús, com 62. Jucás registrou 58 casos, Mombaça 49 e Granja 45.

O Ceará é o terceiro estado do Nordeste em número de queimadas. Na Bahia foram 16.093 focos e, Maranhão, foram 4.528 casos.

### Tempo seco

De acordo com o Corpo de Bombeiros do Ceará, o primeiro semestre do ano costuma apresentar um menor número de focos de incêndios em comparação ao segundo semestre, caracterizado pela quadra chuvosa.

Para evitar o risco de incêndios, os bombeiros recomendam que não se deve fazer a limpeza de terrenos com fogo, prática comum no interior do estado.

Dentro de casa, as pessoas também devem tomar cuidado ao acender o fogão, lamparina ou qualquer outra ferramenta que produza chamas.

Figura 4.3

[http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019\\_namidia\\_INPE\\_Queimadas/20190418\\_G1Globo\\_Queda21pc\\_CE.jpg](http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/20190418_G1Globo_Queda21pc_CE.jpg)

## 5. Tendência para Maio/2019

Com a estação seca se configurando na maior parte do Brasil central no mês de maio (Figura 5.1), o uso e a propagação do fogo na vegetação passam a ser mais comuns e a detecção de focos de queima de vegetação passa a ser evidente no centro e norte do MT (Figura 5.2). De acordo com a climatologia (2002-2018), em maio ocorrem em média, aproximadamente, três mil e seiscentos 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 frio, porém não caracteriza um evento de La Niña. Condições neutras serão frequentes nos 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 maio será de comportamento abaixo da média em relação à climatologia (três mil e seiscentos focos).

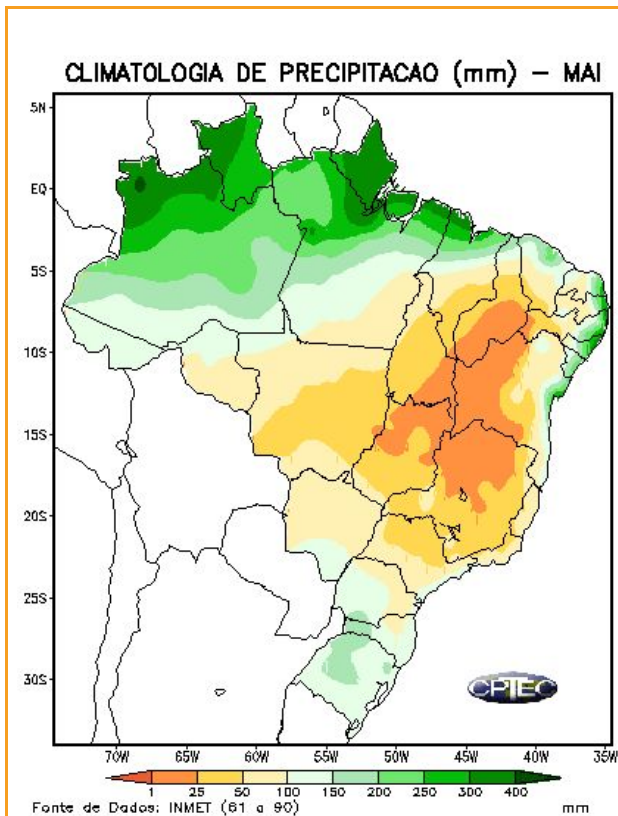


Figura 5.1 – Climatologia de precipitação

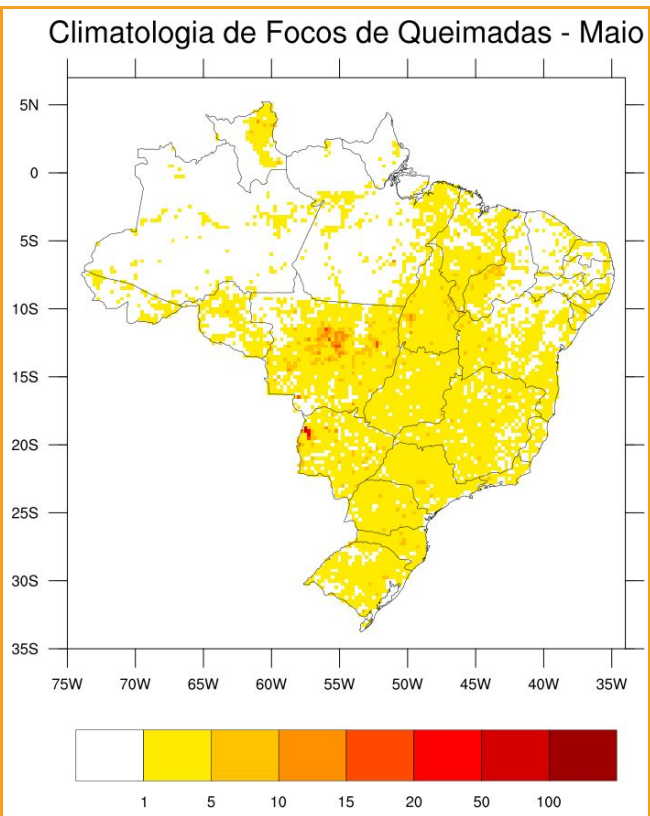


Figura 5.2 – Climatologia dos focos de queimadas em células de ~25 km x 25 km.

## Fontes:

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

[https://queimadas.dqi.inpe.br/queimadas/estatistica\\_paises](https://queimadas.dqi.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