



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

# INFOQUEIMA

## BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO

Volume 04 | Número 02 | Fevereiro/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 Março/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 02 - Fevereiro/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.

#### 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)

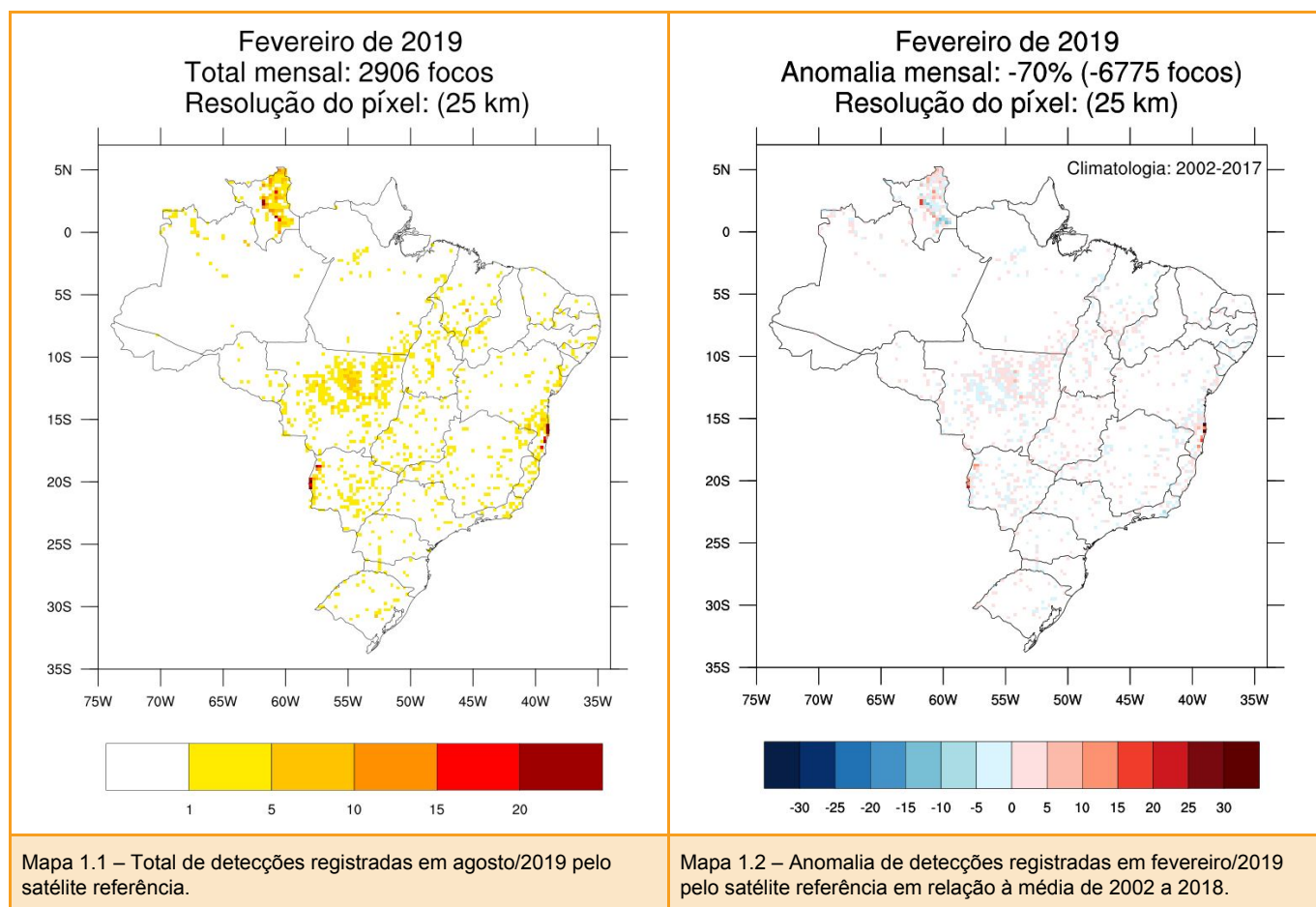
(versão digital pdf: <http://www.inpe.br/queimadas/portal/outros-produtos/infoqueima/home>)

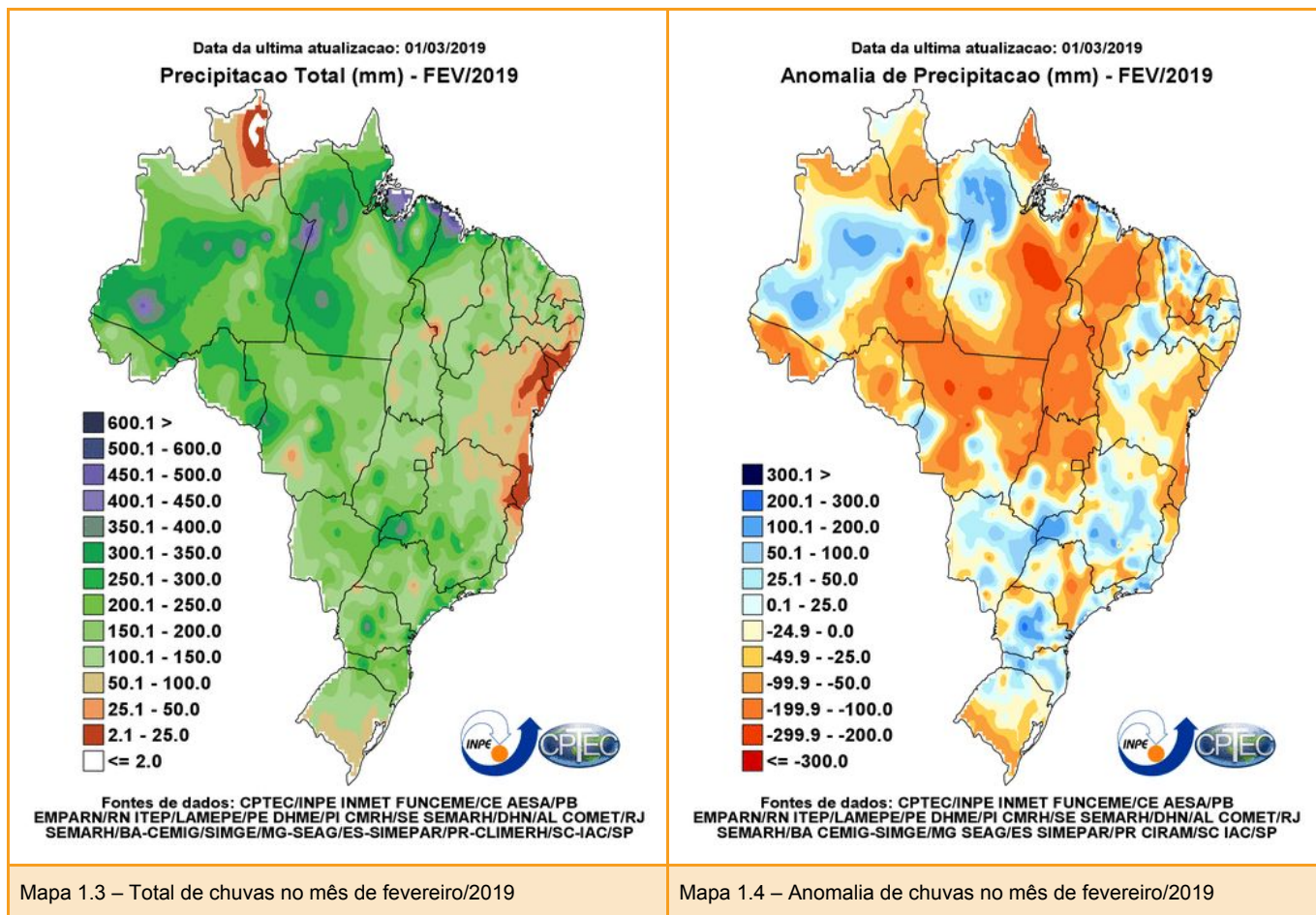
## 1. Monitoramento de Focos e Condições Meteorológicas

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 Fevereiro/2019 foram registrados em todo o país pelo satélite de referência AQUA da NASA, 2.906 detecções de fogo na vegetação nas passagens do início da tarde; conforme o Mapa 1.1, nota-se concentrações de focos no oeste do MS, MT, RR, centro do TO e litoral da BA. O Mapa 1.2, de anomalia do número de focos em relação à média do monitoramento, aponta valores positivos/altos em RR, no litoral da BA e na fronteira do MS com a Bolívia; redução nos focos foi constatada em particular no sul de RR e em algumas áreas do MT.





No que se refere a condição climática, conforme o Mapa 1.3 cabe ressaltar a ausência de precipitação em RR, nos litorais da BA, SE e AL, e em regiões adjacentes com volume de chuvas abaixo de 25 mm. Porém, quando se analisa o Mapa 1.4, que é a anomalia das chuvas, nota-se que no MT, TO, MA, RO e em partes do AM, AP, PI e GO as chuvas ficaram muito abaixo da média.

Neste mês, nenhum estado registrou recorde de queimadas. Entre os dez municípios brasileiros que mais queimaram neste mês, a maioria encontram-se em Roraima (Tabela 1.1). O total de queimadas apenas nesses dez municípios foi de 760 focos, o que representou 26% de todos os focos registrados nos 5.570 municípios de todo País.

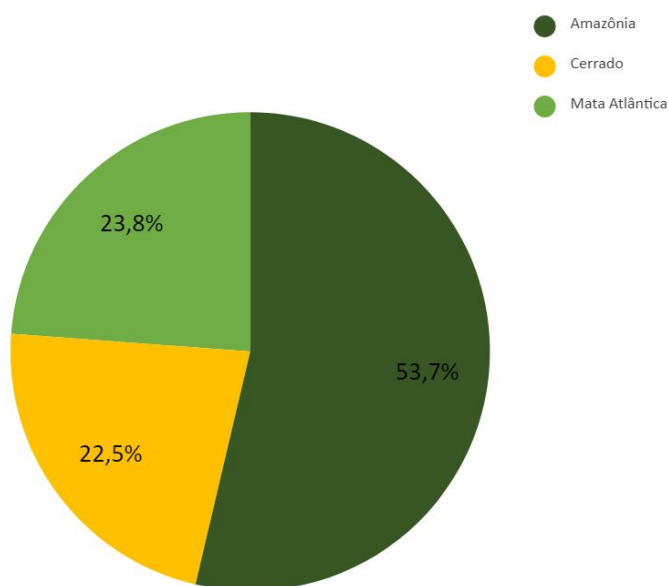
Dados de focos nos meses anteriores, tanto para o País, como para os estados e regiões, em forma gráfica e também tabular, estão disponíveis na seguinte página do Programa Queimadas do INPE, [www.inpe.br/queimadas/portal/estatistica\\_estados](http://www.inpe.br/queimadas/portal/estatistica_estados). 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 fevereiro/2019 segundo o satélite de referência**

| Município               | Estado | Nº de focos fevereiro/2019 |
|-------------------------|--------|----------------------------|
| Corumbá                 | MS     | 184                        |
| Caracaraí               | RR     | 114                        |
| Iracema                 | RR     | 67                         |
| Canavieiras             | BA     | 63                         |
| Uiramutã                | MT     | 61                         |
| Belmonte                | BA     | 59                         |
| S. Gabriel da Cachoeira | AM     | 58                         |
| Paracaima               | RR     | 55                         |
| Rorainópolis            | RR     | 50                         |
| Boa Vista               | RR     | 49                         |

Os biomas brasileiros que mais registraram focos de queimadas em fevereiro de 2019 foram: Amazônia 1.368, a Mata Atlântica com 607 e o Cerrado com 574. (Gráfico 1).

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



Adicionalmente, apresenta-se nas Tabelas 1.2 e 1.3 a distribuição dos focos segundo o satélite de referência por estados em Fevereiro/2019 e o acumulado no ano até 28/fevereiro, respectivamente. O aumento de 71% no total anual do País em relação a 2018 foi um reflexo direto do excesso de queimadas registradas principalmente nos estados de MT e RR. Em particular, os cinco estados com mais focos no mês, que juntos equivalem a 75%



das detecções, tiveram os seguintes aumentos/reduções percentuais acumulados no ano em relação a 2018: MT, 120%; RR, -2%; BA, 338%; MS, 120% e MG, 107%. 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 28/Fevereiro/2018: 1325%.

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

| Estado            | Nº de Focos |
|-------------------|-------------|
| MATO GROSSO       | 709         |
| RORAIMA           | 629         |
| BAHIA             | 432         |
| MATO G. DO SUL    | 290         |
| MINAS GERAIS      | 111         |
| AMAZONAS          | 90          |
| GOIÁS             | 88          |
| PARÁ              | 80          |
| TOCANTINS         | 78          |
| MARANHÃO          | 74          |
| RIO GDE. DO SUL   | 48          |
| SÃO PAULO         | 35          |
| PIAUI             | 35          |
| ESPÍRITO SANTO    | 32          |
| PARANÁ            | 24          |
| RONDÔNIA          | 22          |
| RIO DE JANEIRO    | 21          |
| SERGIPE           | 13          |
| CEARÁ             | 12          |
| SANTA CATARINA    | 10          |
| PERNAMBUCO        | 09          |
| ALAGOAS           | 09          |
| PARAÍBA           | 07          |
| RIO GDE. DO NORTE | 05          |
| DISTRITO FEDERAL  | 01          |
| ACRE              | 01          |

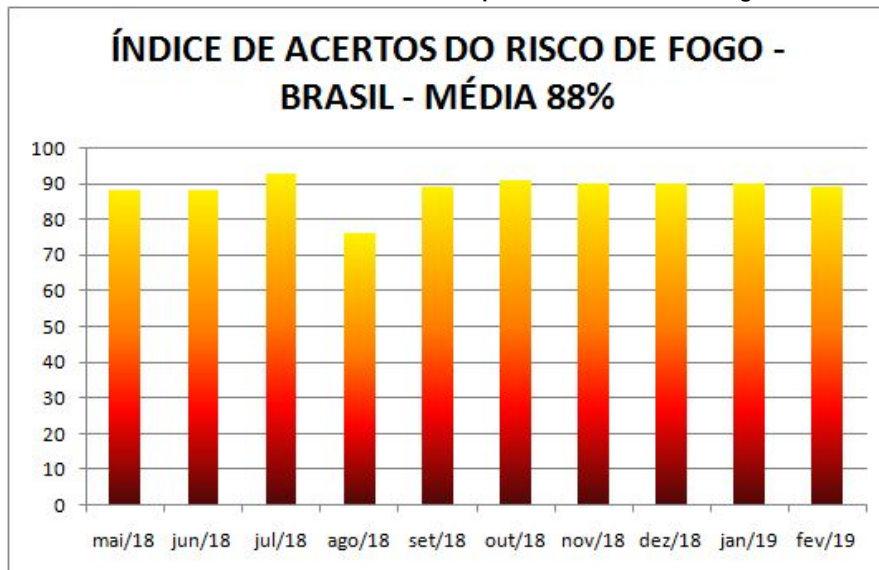
**Tabela 1.3: Tabela anual comparativa de estados do Brasil - últimos anos no intervalo de 01/Jan até 28/Fev.**

| Estado       | 2013         | Dif%      | 2014         | Dif%       | 2015         | Dif%       | 2016         | Dif%        | 2017         | Dif%       | 2018         | Dif%       | 2019         |
|--------------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|-------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|
| AC           | 0            | 0%        | 0            | 500%       | 5            | 200%       | 15           | -73%        | 4            | -50%       | 2            | 0%         | 2            |
| AL           | 67           | 11%       | 75           | 38%        | 104          | -65%       | 36           | 50%         | 54           | -38%       | 33           | 24%        | 41           |
| AM           | 47           | 87%       | 88           | 23%        | 109          | 731%       | 906          | -90%        | 83           | 67%        | 139          | -10%       | 125          |
| AP           | 4            | 575%      | 27           | 0%         | 27           | -37%       | 17           | -88%        | 2            | 650%       | 15           | -73%       | 4            |
| BA           | 443          | -53%      | 207          | 75%        | 364          | 59%        | 580          | -58%        | 241          | -39%       | 147          | 338%       | 644          |
| CE           | 190          | -32%      | 128          | 63%        | 209          | -45%       | 115          | -12%        | 101          | 70%        | 172          | 19%        | 206          |
| DF           | 1            | 0%        | 1            | 0%         | 1            | 0%         | 1            | 0%          | 1            | -100%      | 0            | 500%       | 5            |
| ES           | 35           | -22%      | 27           | 403%       | 136          | -58%       | 56           | -62%        | 21           | -66%       | 7            | 714%       | 57           |
| GO           | 110          | -14%      | 94           | 57%        | 148          | -35%       | 96           | 14%         | 110          | -13%       | 95           | 128%       | 217          |
| MA           | 388          | -20%      | 308          | 74%        | 536          | 23%        | 663          | -66%        | 222          | 33%        | 296          | 165%       | 786          |
| MG           | 254          | -1%       | 251          | -21%       | 196          | -16%       | 164          | -6%         | 153          | -20%       | 122          | 107%       | 253          |
| MS           | 268          | 2%        | 275          | 2%         | 282          | -19%       | 227          | 106%        | 468          | -79%       | 97           | 757%       | 832          |
| MT           | 650          | -41%      | 378          | 195%       | 1.116        | -4%        | 1.063        | -29%        | 752          | -22%       | 583          | 120%       | 1.285        |
| PA           | 338          | 77%       | 600          | 59%        | 958          | 93%        | 1.849        | -87%        | 227          | 152%       | 572          | -24%       | 435          |
| PB           | 50           | 38%       | 69           | -26%       | 51           | -62%       | 19           | 63%         | 31           | 45%        | 45           | 8%         | 49           |
| PE           | 89           | 13%       | 101          | 47%        | 149          | -70%       | 44           | 72%         | 76           | -44%       | 42           | 81%        | 76           |
| PI           | 148          | -30%      | 103          | -1%        | 101          | 74%        | 176          | -42%        | 101          | -8%        | 92           | 63%        | 150          |
| PR           | 69           | 84%       | 127          | 1%         | 129          | 11%        | 144          | -18%        | 117          | -22%       | 91           | 27%        | 116          |
| RJ           | 20           | 565%      | 133          | -14%       | 114          | -93%       | 7            | 414%        | 36           | -88%       | 4            | 1.325%     | 57           |
| RN           | 49           | -20%      | 39           | 33%        | 52           | -71%       | 15           | 166%        | 40           | -27%       | 29           | -13%       | 25           |
| RO           | 24           | -37%      | 15           | 173%       | 41           | 280%       | 156          | -62%        | 58           | -62%       | 22           | 150%       | 55           |
| RR           | 553          | 60%       | 889          | 10%        | 982          | 118%       | 2.143        | -89%        | 232          | 347%       | 1.038        | -2%        | 1.012        |
| RS           | 98           | -33%      | 65           | -3%        | 63           | 69%        | 107          | -46%        | 57           | 105%       | 117          | -30%       | 81           |
| SC           | 38           | 100%      | 76           | -56%       | 33           | 100%       | 66           | 10%         | 73           | -21%       | 57           | -10%       | 51           |
| SE           | 79           | -57%      | 34           | 105%       | 70           | -68%       | 22           | 90%         | 42           | -23%       | 32           | 37%        | 44           |
| SP           | 152          | 7%        | 164          | -25%       | 123          | 32%        | 163          | -33%        | 109          | -38%       | 67           | 86%        | 125          |
| TO           | 96           | 51%       | 145          | 68%        | 244          | 42%        | 348          | -76%        | 81           | 39%        | 113          | 43%        | 162          |
| <b>TOTAL</b> | <b>4.260</b> | <b>3%</b> | <b>4.419</b> | <b>43%</b> | <b>6.343</b> | <b>45%</b> | <b>9.198</b> | <b>-62%</b> | <b>3.492</b> | <b>15%</b> | <b>4.029</b> | <b>71%</b> | <b>6.895</b> |

## 2. Avaliação da Previsão do Risco de Fogo

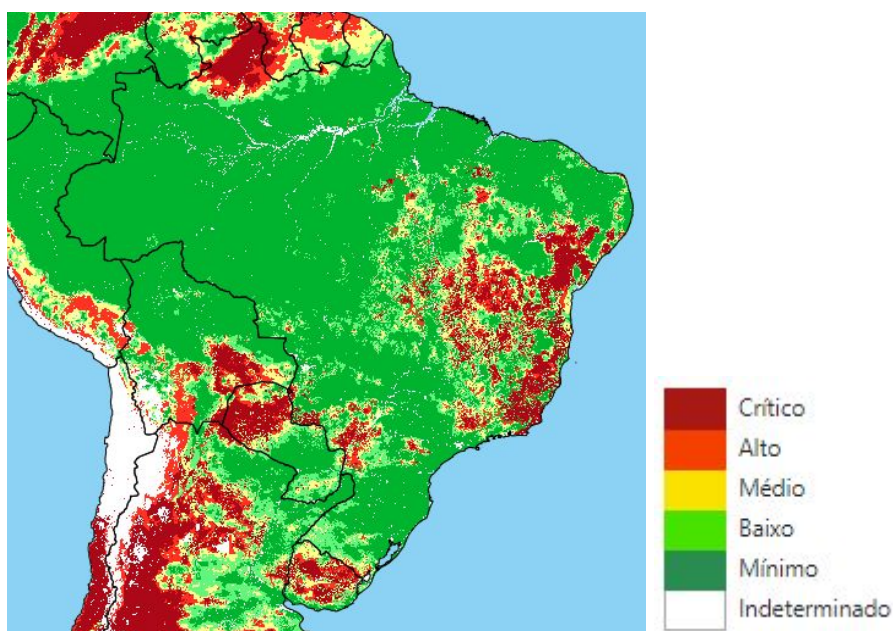
O Programa Queimadas avalia a qualidade da Previsão do Risco de Fogo divulgada diariamente e a meta é manter um índice de acerto diário de pelo menos 80%. Neste mês a meta foi atingida, com índice de acerto médio para todo Brasil de 89%. Nos últimos 10 meses o índice médio ficou em 88% (Gráfico 2.1).

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 Fevereiro/2019, no qual a maior parte do País apresenta risco no nível baixo pois o período chuvoso predomina sobre o Brasil.

Mapa 2.1: Risco de Fogo observado para o dia 15 de fevereiro 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 fevereiro nenhum aeroporto reportou fumaça.

### 4. Divulgação na Mídia

Em fevereiro, os dados do Programa Queimadas do INPE foram citados em cerca de 11 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.

*“Hidrolândia registrou mais de 130 queimadas em 2018” foi a manchete da matéria publicada no portal Hidrolândia 24 horas no dia 04 de fevereiro de 2019. A matéria comenta que de acordo com os dados do INPE quase 31 mil focos foram registrados no estado do Ceará, sendo que 133 desses em Hidrolândia/CE.*



Figura 4.1

[http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019\\_namidia\\_INPE\\_Queimadas/20190203\\_Hidro24horas\\_130queimadas-2018\\_Hidrolandia\\_CE.jpg](http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/20190203_Hidro24horas_130queimadas-2018_Hidrolandia_CE.jpg)

*“Ex-brigadistas tem apoio da Marinha no combate às queimadas em Corumbá”, esta foi a manchete da matéria publicada no jornal diário Corumbaense no dia 08 de fevereiro de 2019. A matéria comenta que de acordo com os dados do INPE Corumbá foi a cidade que mais registrou queimadas nos 15 primeiros dias de janeiro em todo o Brasil.*

<https://diarionline.com.br/?s=noticia&id=108057>

JORNAL  
**DIÁRIO CORUMBAENSE**  
NOTÍCIAS DE CORUMBÁ, LADÁRIO E REGIÃO DO PANTANAL

## Ex-brigadistas têm apoio da Marinha no combate a queimadas em Corumbá

Leonardo Cabral em 08 de Fevereiro de 2019



Corumbá continua liderando o ranking de queimadas

Onze ex-brigadistas do PrevFogo Pantanal seguiram às 07h30, desta sexta-feira, 08 de fevereiro, para Área de Adestramento do Rabicho. O local servirá como base de apoio durante combate a focos de incêndio em áreas de mata e pastagens no município de Corumbá.

Toda a ação, é apoiada pela Marinha do Brasil, por meio do Comando do 6º Distrito Naval (Com6ºDN), que disponibilizou transporte, alojamento, alimentação, segurança e comunicação ao grupo durante a permanência naquela região. Para o deslocamento dos ex-brigadistas foram utilizadas embarcações e viaturas do Com6ºDN.

### Queimadas

Nos primeiros quinze dias de janeiro, Corumbá liderou o índice de focos de queimadas no Brasil. Só nesse período, o município pantaneiro registrou 82 focos. Já em Mato Grosso do Sul, Corumbá também aparece, juntamente com Ladário, na liderança do ranking de queimadas registrando 303 focos de incêndio de janeiro até agora.



Ex-brigadistas se deslocando para a base de apoio no Rabicho

Somente nos primeiros dias de fevereiro, Corumbá continua aparecendo na liderança do ranking nacional, com 39 focos de incêndio. Nessa área, onde o grupo irá atuar, conforme apurado por este **Diário** junto à Marinha, existem dois grandes focos de queimadas.

Figura 4.2

[http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019\\_namidia\\_INPE\\_Queimadas/20190208\\_DiarioCorumbae\\_nse\\_ApoioMarinha\\_Corumba\\_MS.jpg](http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/20190208_DiarioCorumbae_nse_ApoioMarinha_Corumba_MS.jpg)

“Queimadas assustam moradores e ameaçam animais silvestres em Amajari/RR”, esta foi a manchete da matéria publicada no G1 RR no dia 09 de fevereiro de 2019. A matéria comenta que de acordo com os dados do INPE desde janeiro foram registrados 434 focos de incêndio em todo o estado de RR, 51 desses só no mês de fevereiro. Além disso, 50% do total de focos foram apontados em áreas indígenas.

**Queimadas assustam moradores e ameaçam animais silvestres em Amajari, RR**

Defesa Civil diz estima que mais de dez propriedades foram afetadas na região.

Por Rede Amazônica Roraima — Boa Vista  
 09/02/2019 18:26 - Atualizado há 5 dias

**EM RORAIMA MUNICÍPIOS SOFREM COM O FOGO**  
 São 434 focos de incêndio e o número em áreas indígenas

Animais são mortos em queimada no Sul de Roraima

As queimadas que atingem a cidade de **Amajari**, ao Norte de Roraima, têm assustado moradores e colocado animais silvestres em risco.

De acordo com a Defesa Civil, ainda não se sabe o tamanho total da área atingida pelas chamas nem a causa dos incêndios, mas se estima que mais de dez propriedades já foram afetadas na região.

A fazenda do produtor rural Diomedes Oliveiras foi uma das propriedades afetadas pelo fogo, e teve 80% do pasto destruído. Ao todo foram queimados 500 hectares. “A gente fica triste em olhar pelo que vemos fazendo a vida inteira e o fogo acaba com tudo”, relatou.

Desde janeiro já foram registrados um total de 434 focos de incêndio em todo o estado, 51 destes só no mês de fevereiro. Além disso, 50% do total de focos foram apontados em áreas indígenas. Conforme a Defesa Civil, Amajari é o oitavo município no país em número de focos.

Em Roraima, o fogo ainda é usado por agricultores para limpar o terreno, tanto que existe um calendário de queimadas controladas da Fundação

Figura 4.3

[http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019\\_namidia\\_INPE\\_Queimadas/20190209\\_G1Globo\\_MoradoresAssustados\\_Amajari\\_RR.jpg](http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/20190209_G1Globo_MoradoresAssustados_Amajari_RR.jpg)



## 5. Tendência para Março/2019

Com a estação chuvosa se configurando na maior parte da região norte do Brasil no mês de março (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 uma forma geral, as maiores quantidades de focos são observadas em Roraima cujo pico ocorre no mês de março. De acordo com a climatologia (2002-2018), em março 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 março será de comportamento acima da média em relação à climatologia (dois mil focos).

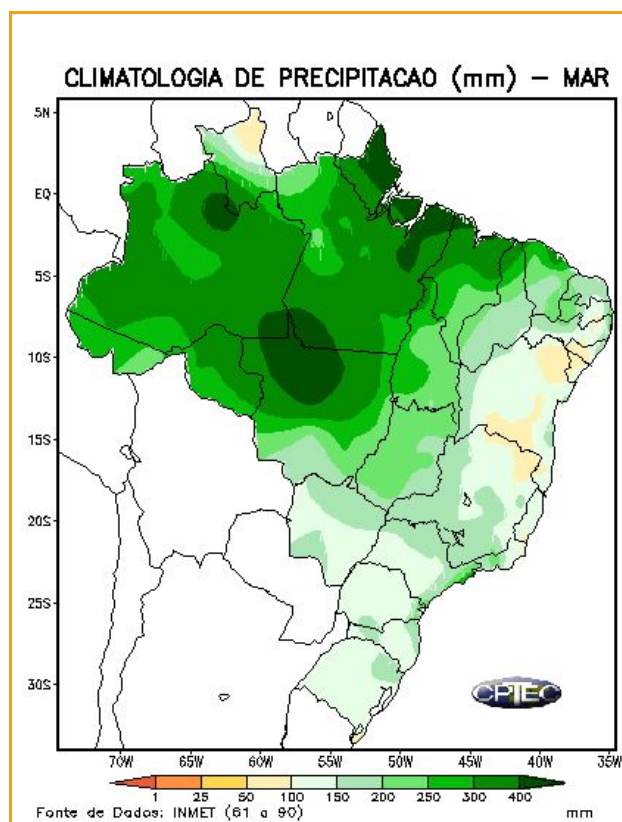


Figura 5.1 – Climatologia de precipitação

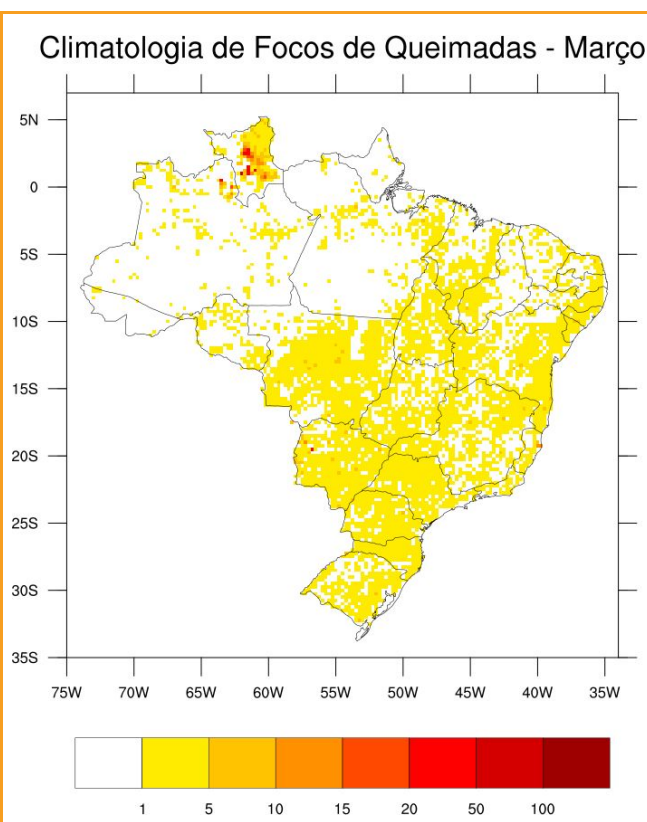


Figura 5.2 – Climatologia dos focos de queimadas em células de ~25 km x 25 km.



## Fontes:

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

[https://queimadas.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