



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

INFOQUEIMA

BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO

Volume 02 | Número 06 | Junho/2017

ÍNDICE

Infoqueima.....	2
1. Sumário	3
2. Monitoramento de Focos e Condições Meteorológicas	3
3. Monitoramento de Fumaça	7
4. Poluição Atmosférica.....	7
5. Impacto na Saúde	10
6. Divulgação na Mídia	12
7. Tendência para Julho/2017.....	15

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, 2017. 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

www.inpe.br/queimadas

Infoqueima

Boletim Mensal de Monitoramento de Queimadas

VOLUME 02 – Nº 06 - JUNHO/2017

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, nas seguintes linhas de atuação: detecção e monitoramento de focos com satélites, cálculo e previsão de risco de fogo, acompanhamento de fumaça em aeroportos, estimativas de emissões e de transporte de poluentes das queimas de biomassa, 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

Fernanda Batista – CPTEC/INPE

Guilherme Martins - CPTEC/INPE

Marcelo Romão - CPTEC/INPE

Raffi Agop Simanoglu - CPTEC/INPE

Editoração:

Alberto W. Setzer e Ítalo R.B. Garrot

Instituições Colaboradoras:

BNDES, Funcate, Fundo Amazônia, Ibama, ICMBio, Indra, INPE, MCTI e, MMA.

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

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

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/>

GMAI/CPTEC – Grupo de Modelagem da Atmosfera e Interfaces, INPE, <http://meioambiente.cptec.inpe.br/gmai/>

1. Sumário

Neste mês foram mapeados no país cerca de 7.500 detecções de fogo na vegetação segundo as imagens do início da tarde do sensor MODIS do satélite NASA-AQUA, o atual instrumento de referência. Este valor foi 135% superior a Maio, sendo esta variação climatologicamente normal e esperado para este período do ano que determina o ciclo pré-temporal das incidências mais severas no país. No trimestre AMJ/2017 as ocorrências de focos de origem antrópica também ficaram acima da média, decorrentes das anomalias negativas de precipitação observadas em partes do centro-oeste (Mato Grosso, Goiás, Tocantins).

Em comparação com junho do ano anterior que foi mais úmido e frio na Amazônia, no Sudeste e no Centro-Oeste do país verificou-se aumento de 18%. Conseqüentemente, neste cenário de elevação em função da estação seca que favorece as queimas e apesar das inúmeras ações de fiscalizações públicas contra esse crime ambiental, destacam-se: Goiás (+55%, 442 focos); Mato Grosso do Sul (+49%, 175 focos); Mato Grosso (+45%, 2041 focos); Minas Gerais (+40%, 358 focos); Pará (+36%, 671 focos); Maranhão (+24%, 885 focos) e Tocantins (+10%, 1320 focos) e apenas redução foi observada na BA (-20%, 329 focos).

Os estados do Tocantins e Mato Grosso permaneceram liderando com o maior número de focos neste mês. Destacando-se, contudo, outros estados como Maranhão, Pará, Goiás, Bahia, Rondônia e Acre que também apresentaram severas ocorrências de queimadas.

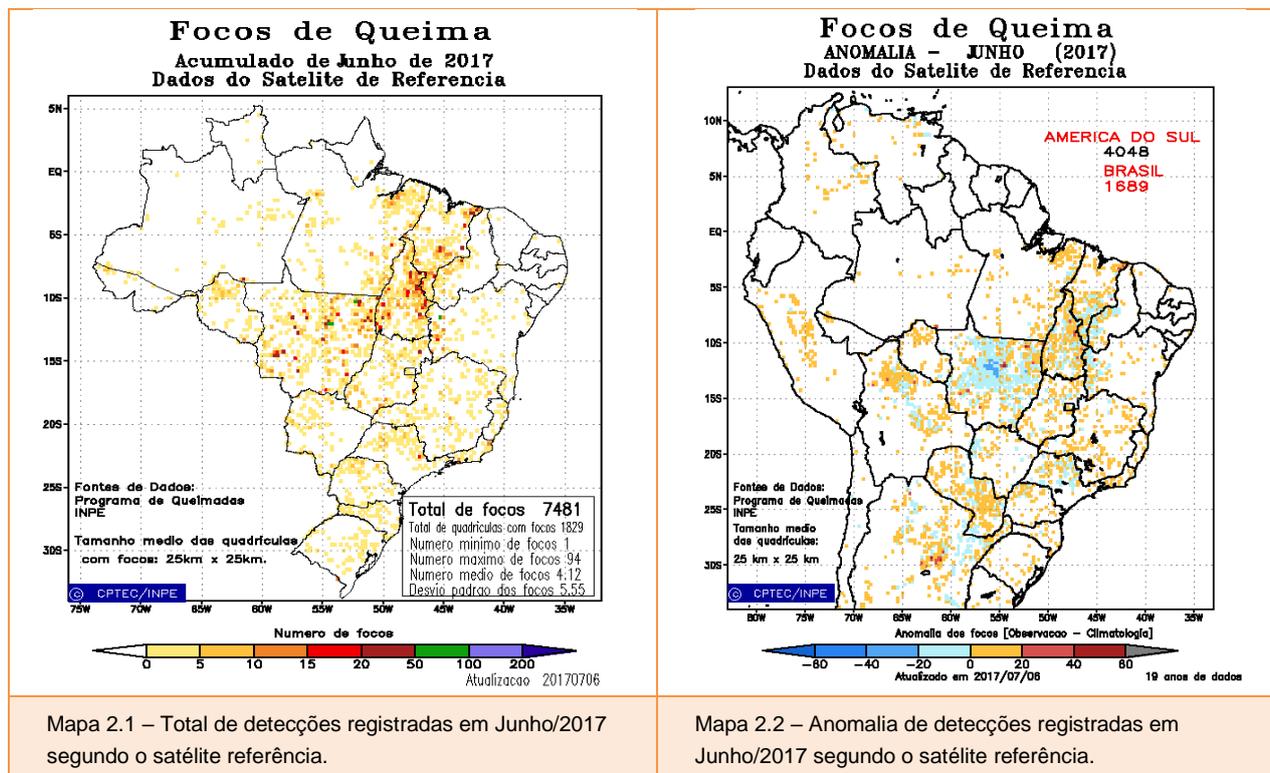
A região norte de Rondônia se destacou com queimadas em Porto Velho que foram caracterizadas por valores de fumaça (material particulado integrado na coluna) de 5 a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^2$, material particulado fino (PM25) entre 8 a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ com núcleos chegando a 30 e 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Os valores de espessura óptica observados nessa região apresentaram valores entre 0.1 e 0.25.

No mês de junho foi evidenciado nos estados do Tocantins, Acre e na cidade de Jundiaí, no interior do estado de São Paulo, aumento nas ocorrências de internações e atendimentos ambulatoriais em consequência do tempo seco e das queimadas.

2. Monitoramento de Focos e Condições Meteorológicas

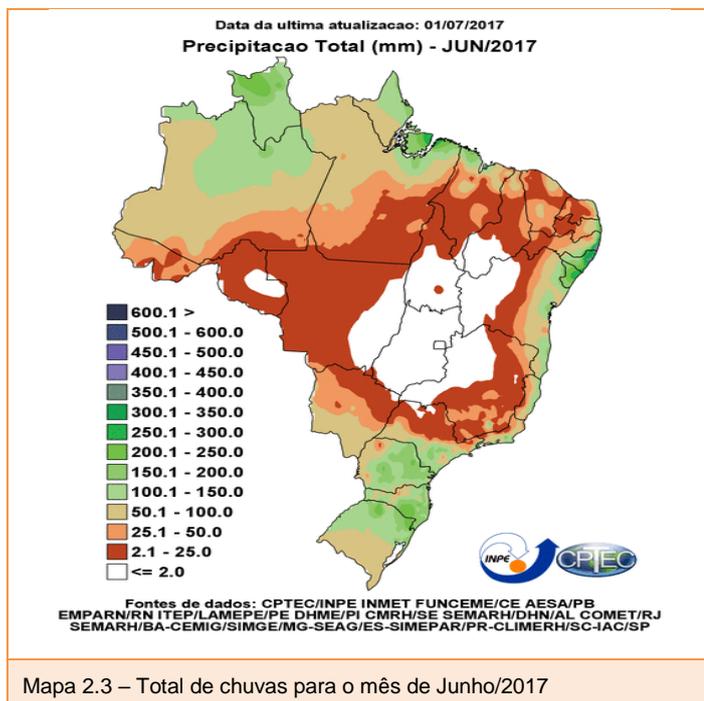
O monitoramento de focos do Programa Queimadas do INPE (www.inpe.br/queimadas) utiliza mais de 200 imagens por dia, recebidas de oito satélites diferentes. Para análises temporais e espaciais comparativas, apenas o satélite de referência (AQUA da NASA) é empregado. Para mais informações podem ser obtidas em <http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/faq.php>.

Em Junho/2017 foram registrados em todo o País pelo satélite de referência 7.481 detecções de fogo na vegetação.

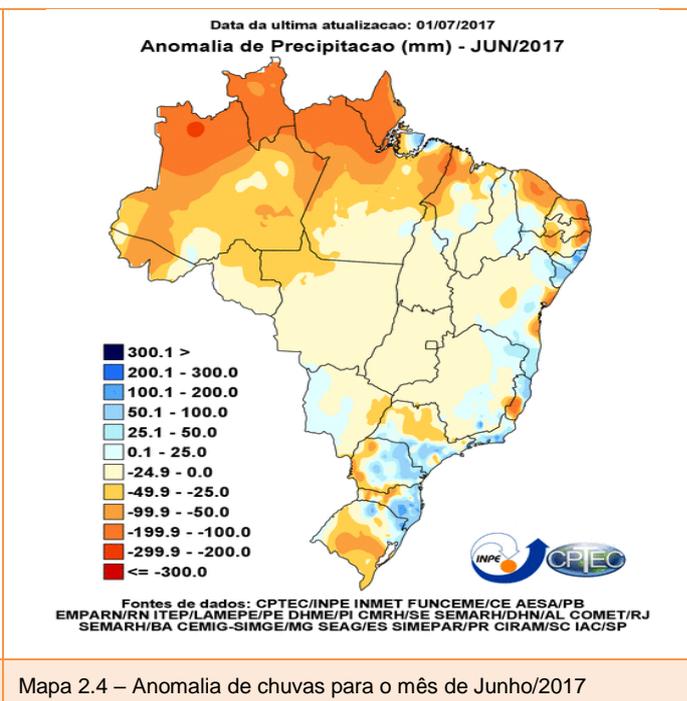


Ao longo deste mês três frentes frias conseguiram atingir as regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil. A primeira foi entre os dias 1 e 2 e atingiu Rondônia, Mato Grosso e sul de Goiás, a segunda entre os dias 10 e 11, e se estendeu do sul do Amazonas até o sul de Minas Gerais. A terceira se estendeu por Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul no dia 20.

Mesmo com todas essas frentes frias atuando no país, não houve um aumento expressivo nas chuvas das regiões Norte e Centro-Oeste (Mapas 2.3 e 2.4).



Mapa 2.3 – Total de chuvas para o mês de Junho/2017



Mapa 2.4 – Anomalia de chuvas para o mês de Junho/2017

Houve uma redução insignificante na quantidade de queimadas em alguns estados brasileiros, como no Mato Grosso, São Paulo e Mato Grosso do Sul, onde foram registradas quedas de até 23% (Tabela 2.1).

Tabela 2.1: Estados que registraram redução de queimadas em Junho/2017 em relação à média histórica.

Estados com queda no número de focos (Jun/17)	Nº de Focos Jun/17	Junho, Média 1998 a 2016	Redução em Relação à Média
Mato Grosso	2041	2.638	23%
São Paulo	217	225	4%
Mato Grosso do Sul	175	182	4%

Apesar de nenhum estado brasileiro registrar recorde de queimadas, Goiás igualou o recorde do mês que havia sido registrado em Junho/2004 com 442 focos.

Entre os dez municípios brasileiros que mais queimaram neste mês, a maioria foi na Região Centro-Oeste (Tabela 2.2). O total de queimadas apenas nesses dez municípios foi de 1.058 focos, o que representou 14% de todos os focos registrados nos 5.570 municípios de todo País.

Tabela 2.2: Municípios brasileiros que mais registraram focos de queimadas Em Junho/2017 segundo o satélite de referência

Município	Estado	Nº de focos Jun/17
Tangará da Serra	MT	126
Balsas	MA	120
Materios	TO	116
Santa Carmem	MT	116
Feliz Natal	MT	114
Fernando Falcão	MA	100
Formoso do Araguaia	TO	99
Goiatins	TO	92
Lizarda	TO	90
São Felix do Araguaia	MT	85

Os biomas brasileiros que mais registraram focos de queimadas em Junho/2017 foram o Cerrado (4.048 focos), Amazônia (2.391 focos) e a Mata Atlântica (736 focos).

Tabela 2.3: Distribuição dos focos por estados em junho/2017 Segundo o satélite de referência.

Estado	Nº de Focos
MATO GROSSO	2.041
TOCANTINS	1.320
MARANHÃO	885
PARÁ	671
GOIÁS	442
MINAS GERAIS	358
BAHIA	329
SÃO PAULO	217
PIAUI	193
RONDÔNIA	192
MATO G. DO SUL	175
PARANÁ	169
AMAZONAS	119
RIO GDE. DO SUL	103
SANTA CATARINA	70
RIO DE JANEIRO	68
ACRE	45
ESPIRITO SANTO	37
CEARÁ	23
DISTRITO FEDERAL	08
PERNAMBUCO	05
RORAIMA	04
RIO GDE. DO NORTE	03
AMAPÁ	02

ALAGOAS	02
SERGIPE	00
PARAÍBA	00

3. Monitoramento de Fumaça

O Monitoramento de Fumaça contém dois tipos de informações: dados de restrição de visibilidade por fumaça registradas em 31 aeródromos e distribuídos pelas mensagens “METAR”, e sobre as concentrações e as propagações de emissões obtidas pelo modelo de análise e previsão numérica CCATT-BRAMS (<http://meioambiente.cptec.inpe.br>).

Em Junho/2017 não foi registrada fumaça proveniente de queima de vegetação em nenhum dos 31 aeródromos. Esta condição está dentro da normalidade, pois junho ainda é um mês com pouca incidência de queimadas no Brasil.

4. Poluição Atmosférica

As principais informações sobre as variáveis de poluição atmosférica deste monitoramento podem ser obtidas em <https://queimadas.dgi.inpe.br/sisam/poluentes-atmosfericos>.

No mês de Junho, os estados do Mato Grosso e do Tocantins lideraram o ranking com o maior número de focos seguidos por Maranhão, Pará, Goiás, Bahia, Rondônia, São Paulo e Acre.

A descrição de ocorrências de queimadas no estado de Rondônia é apresentada nessa seção por meio das condições de fumaça (material particulado integrado na coluna), do material particulado fino (PM25) e da espessura ótica do aerossol (AOT).

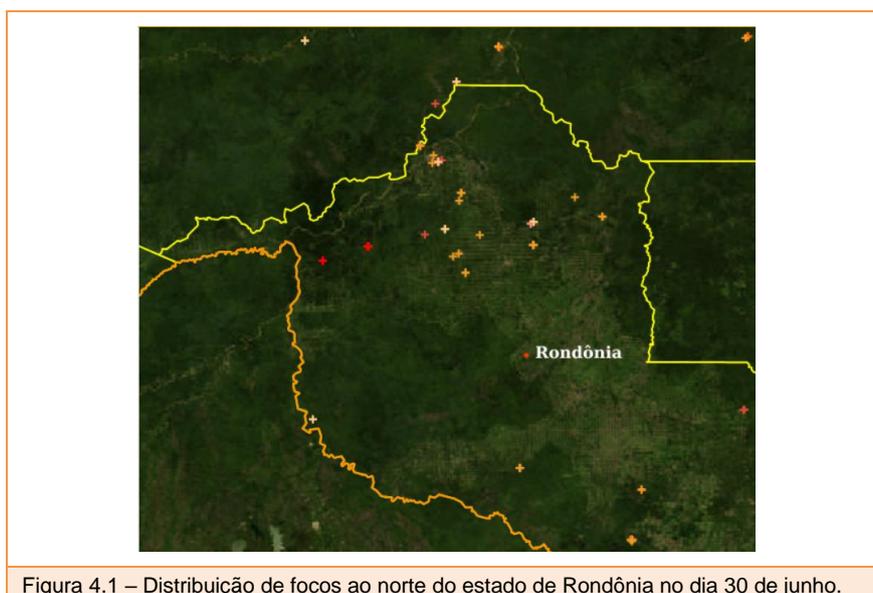


Figura 4.1 – Distribuição de focos ao norte do estado de Rondônia no dia 30 de junho.

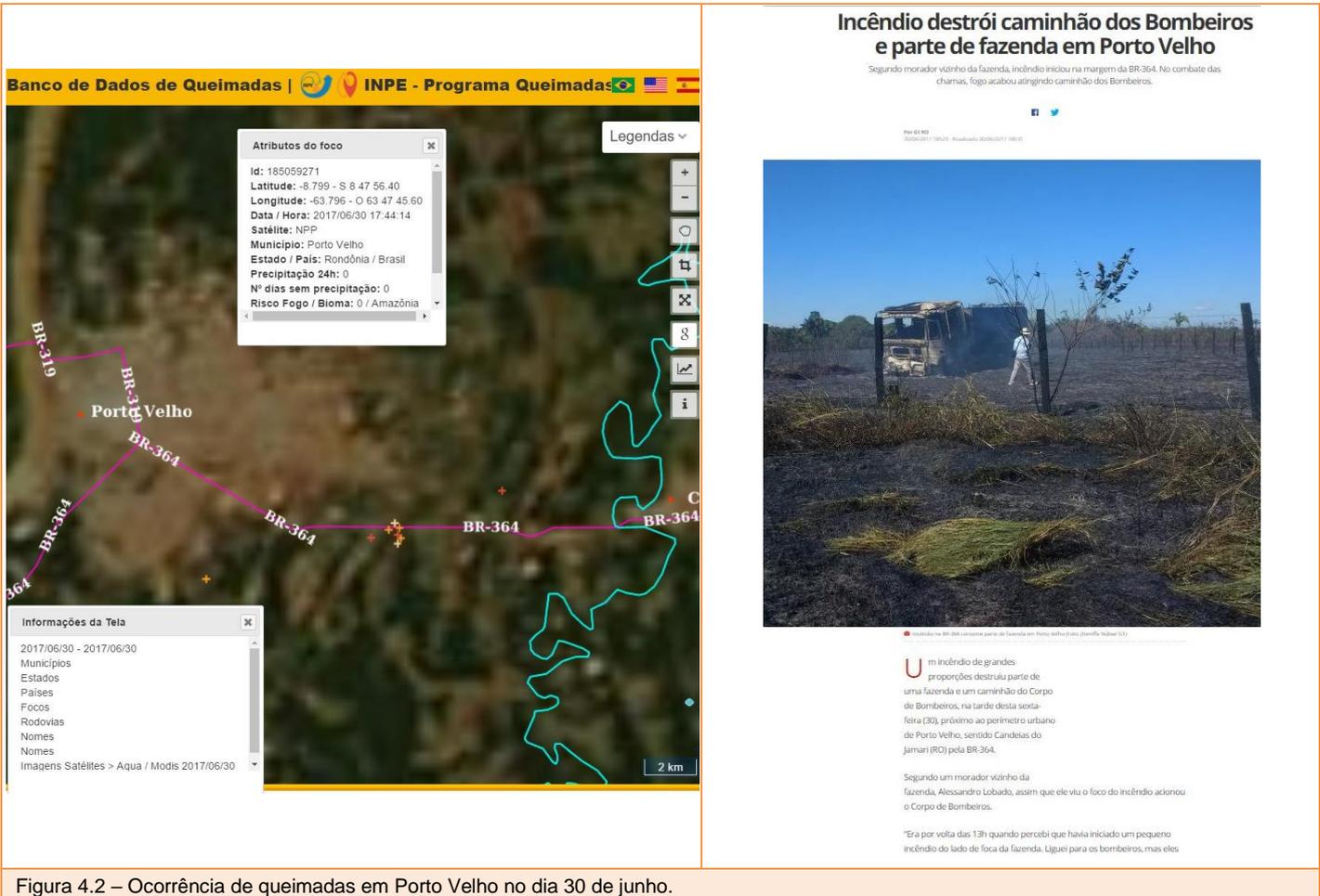


Figura 4.2 – Ocorrência de queimadas em Porto Velho no dia 30 de junho.

Na região de Porto Velho e no norte do estado de Rondônia, no dia 30 de junho são observados valores de fumaça (material particulado integrado na coluna) de cerca de 5 a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ (Figura 4.3a). Na mesma região são observados valores altos de material particulado fino (PM2.5) de cerca de 8 a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e núcleos atingindo valores de 30 a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Figura 4.3b). Para a espessura óptica, Figura 4.3c, são observados naquela região valores de espessura da ordem de 0.1 a 0.25, indicando a presença de aerossóis na atmosfera.

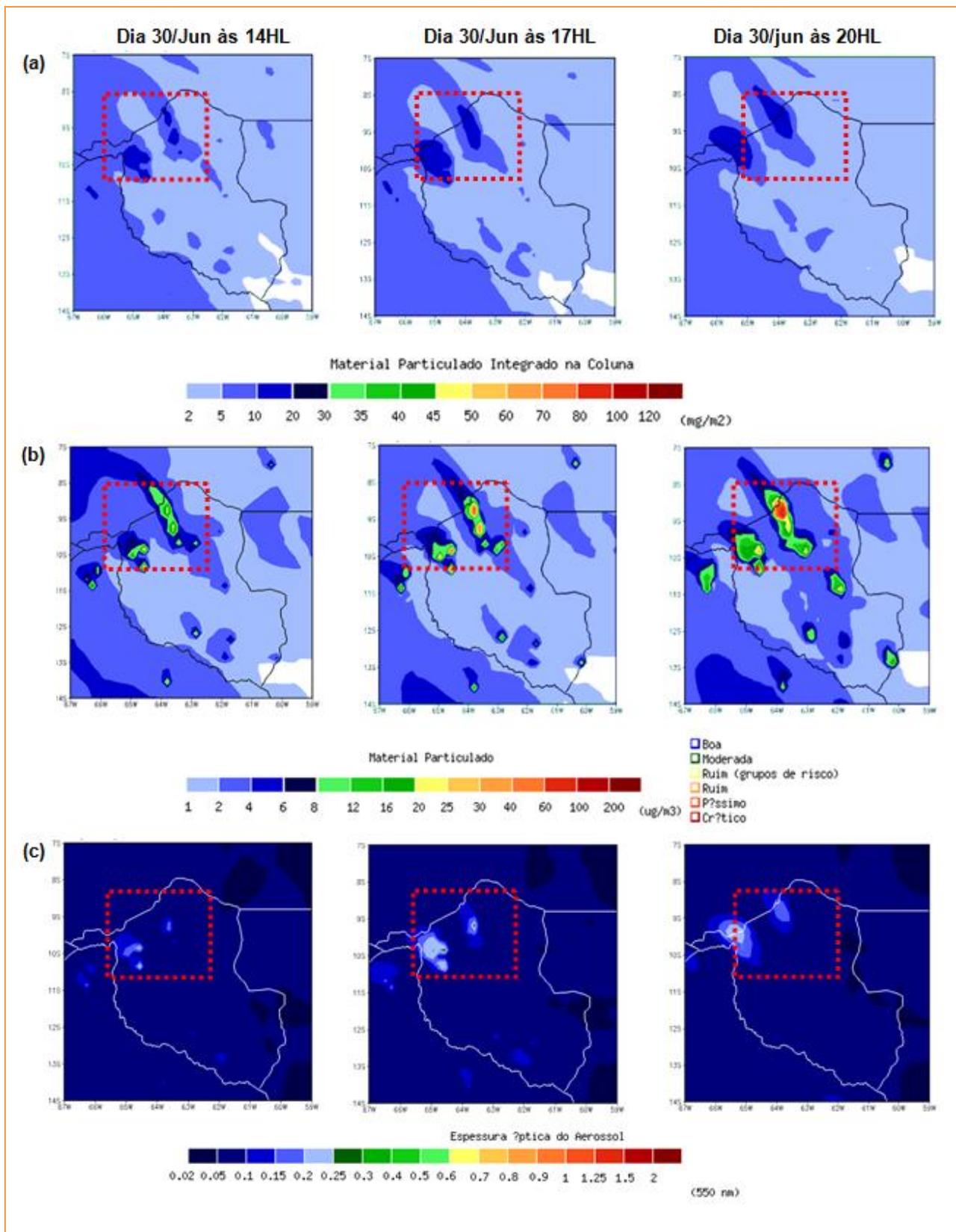


Figura 4.3 - Distribuição espacial: (a) fumaça (Material Particulado integrado na coluna - $\mu\text{g}/\text{m}^2$), (b) material particulado $< 2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM25) e (c) espessura óptica (AOT) no estado de Rondônia, provenientes do modelo BRAMS 20km no dia 30 de junho de 2017.

5. Impacto na Saúde

Os impactos das queimadas na saúde humana são descritos nessa seção. Informações sobre a associação dos poluentes e as doenças podem ser consultadas em: <https://queimadas.dgi.inpe.br/sisam/saude/>

Tocantins e Mato Grosso foram os estados com o maior número de focos de queima. Contudo, Tocantins no mês de junho apresentou risco crítico de ocorrência de queimadas em consequência da baixa umidade do ar ocasionando problemas de saúde graves no estado (Figura 5.4, <http://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/estado-tem-risco-critico-de-queimadas-e-mais-de-20-cidades-com-alerta-de-baixa-umidade.ghtml>).

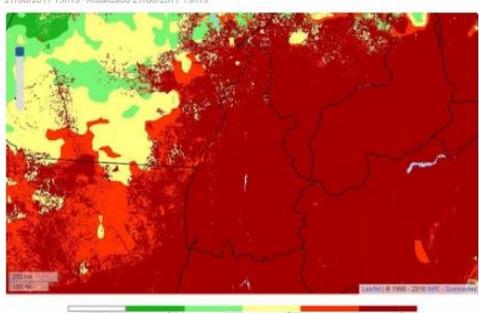
No Acre e na cidade de Jundiaí, localizada no interior do estado de São Paulo foram evidenciados o aumento no número de internações e atendimentos em hospitais e postos em decorrência das queimadas e do tempo seco (Figura 5.5, <http://www.agencia.ac.gov.br/queimadas-e-tempo-seco-colaboram-para-o-aumento-de-problemas-respiratorios/> e <http://www.jj.com.br/noticias-47687-sem-chover-ha-um-mes-hu-tem-aumento-de-42--no-atendimento>).

G1
TOCANTINS


Estado tem risco crítico de queimadas e mais de 20 cidades com alerta de baixa umidade

Alerta de baixa umidade vale para cidades das regiões oeste, sul e sudeste do Tocantins. Em 2017, foram registrados 2154 focos de queimadas em todo o estado.

Por G1 Tocantins
27/06/2017 15h13 - Atualizado 27/06/2017 15h13



Todo o estado está em risco crítico de queimadas (Foto: Reprodução/Inpe)

○
 Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) emitiu alerta de baixa umidade para as regiões oeste, sul e sudeste do Tocantins nesta terça-feira (27). O aviso aponta que a umidade relativa do ar deve variar entre 20% e 30%. Além disso, o estado também está em risco crítico para queimadas.

O alerta vale para os municípios de Aliança do Tocantins, Alvorada, Araguaçu, Brejinho de Nazaré, Cariri do Tocantins, Cristalândia, Crixás do Tocantins, Dueré, Figueirópolis, Formoso do Araguaia, Gurupi, Jaú do Tocantins, Lagoa da Confusão, Palmeirópolis, Paranã, Peixe, Plum, Sandolândia, Santa Rita do Tocantins, Sucupira, São Salvador do Tocantins e Talismã.

Queimadas

O Tocantins também está com risco crítico de queimadas, segundo monitoramento feito pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). Em 2017, foram registrados 2154 focos de queimadas em todo o estado.

No mês de junho, até esta terça-feira (27) ocorreram 1163 queimadas. Este está sendo o pior mês de 2017. A média é de 43 incêndios registrados por dia.

Figura 5.4 - Reportagem do G1 Tocantins sobre a situação de risco crítico no estado do Tocantins.



Figura 5.5 – Reportagens sobre os efeitos das queimadas e do tempo seco no número de atendimentos no estado do Acre e na cidade de Jundiaí.

6. Divulgação na Mídia

Em junho, os dados do Programa Queimadas do INPE foram citados em cerca de vinte e seis 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/2017_namidia_INPE_Queimadas//?C=NO=D.

Com menos de 400 focos para o estado ultrapassar o pior mês de junho, desde 1998, o Tocantins continua ocupando o segundo lugar no ranking de queimadas do INPE, com 1.999 focos de incêndio, desde o início do ano de 2017 ficando atrás de Mato Grosso com quase cinco mil.

g1.globo.com/to/tocantins/noticia/tocantins-tem-media-de-43-focos-4

TOCANTINS TV PARANÁ

Tocantins tem média de 43 focos de queimadas por dia durante junho

Faltam menos de 400 focos para estado ultrapassar o pior mês de junho desde 1998. Incêndio em Palmas atingiu edifício da antiga Assembleia Legislativa.

Por G1 Tocantins
 24/06/2017 12:16:00 - Atualizado 24/06/2017 07:30



Queimada atingiu matagal próximo ao prédio (Foto: Caio Cavalheiro/Divulgação)

Tocantins alcançou nesta sexta-feira (23) mil fogos de incêndios nos primeiros 23 dias neste mês de junho. São mais de 43 focos por dia. Este está sendo o pior mês de 2017, segundo o sistema de monitoramento de queimadas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe).

Faltam pouco menos de 400 focos para o estado alcançar o pior mês de junho desde 1998.

Muitas queimadas acontecem nas áreas urbanas, como ocorreu em Palmas no final da manhã desta sexta-feira. Uma queimada em um matagal acabou causando um **princípio de incêndio no prédio da antiga Assembleia Legislativa do Tocantins**. O edifício foi sede provisória do parlamento quando a capital foi construída em 1989 e é tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan).

Dados

O Tocantins continua ocupando o segundo lugar no ranking de queimadas do Inpe, com 1.999 focos de incêndio desde o início do ano. Perde apenas para o Mato Grosso com mais de 4,7 mil incêndios.

Nesta sexta-feira, o município de Formoso do Araguaia, no sul do estado, registrou 23 focos de calor. Por isso lidera a lista dos dez municípios com mais incêndios.

Figura 6.1 <http://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/tocantins-tem-media-de-43-focos-de-queimadas-por-dia-durante-junho.ghtml>

O INPE mostrou que esse mês houve um aumento de 280% na quantidade de focos de queimadas no Acre, em comparação ao mesmo período de Maio. Apesar do aumento contínuo das queimadas, constata-se uma redução de 57% no total de focos, desde o início do ano, em relação a 2016. Em 2017 são 50 focos e, no mesmo período do ano passado, esse número chegou a 117, de acordo com o INPE.

g1.globo.com/ac/acre/noticia/acre-tem-aumento-de-280-nos-focos-de-queir

MENU G1 ACRE

Acre tem aumento de 280% nos focos de queimada em junho, aponta Inpe

De 1º a 26 deste mês, estado contabilizou 38 focos contra 10 no mesmo período de maio. Dados são do Programa Queimadas Monitoramento por Satélites.

Por Galo Fulgêncio, G1 AC, Rio Branco
21/06/2017 22h19 - Atualizado 21/06/2017 22h22



■ Queimadas causadas a ser mais intensas após período chuvoso no estado. (G1 AC, Reprodução/Rede Brasileira Acre)

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) aponta que – de 1º a 26 deste mês – houve um aumento de 280% nos focos de queimada no Acre em comparação ao mesmo período de maio. O dado é do relatório diário do Programa Queimadas Monitoramento por Satélites e foi divulgado nesta terça-feira (27).

Nos 26 dias deste mês, o estado acreano contabilizou 38 focos contra os 10 registrados em maio. Na análise, o estado foi considera o 9º do país com menor quantidade de queimadas registradas pelo programa.

Apesar do aumento, o total de queimadas – ou seja, desde o dia 1º de janeiro – sofreu uma redução de 57% no Acre em relação a 2016. Em 2017 são 50 focos e no mesmo período do ano passado, esse número chegou a 117, de acordo com Inpe.

Vera Reis, diretora técnica do Instituto de Mudanças Climáticas e Regulação de Serviços Ambientais (IMC), afirma que o crescimento de focos de queimada é esperado, sobretudo devido ao fim do período chuvoso na região amazônica.

“A tendência natural é, de julho para a frente, termos uma seca cada vez mais acentuada, com redução da umidade e elevação da temperatura, levando em consideração que é um período que as pessoas começam a preparar a terra para plantio, porque a queimada é cultural no nosso estado, infelizmente”, diz.

Figura 6.2 <http://g1.globo.com/ac/acre/noticia/acre-tem-aumento-de-280-nos-focos-de-queimada-em-junho-aponta-inpe.ghtml>)

As queimadas no Brasil cresceram de modo significativo. De acordo com o INPE foram registrado mais de seis mil focos no mês de Junho, ocasionando a maior quantidade de queimadas nesta época desde 2011.



jornaldotempo.uol.com.br/noticias.html/62691/numero-de-queimadas-no-brasil-cresce-significativamente



Número de queimadas no Brasil cresce significativamente em junho

INPE registra maior número de queimadas para um mês de junho em seis anos

28/06/2017 16:00:00

Por: Monique Gentil

O número de queimadas registradas no Brasil cresceu de forma significativa em junho. De acordo com o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), foram 6.849 queimadas nos últimos 27 dias, ocasionando na maior quantidade de queimadas registradas em um mês de junho desde 2011.

Segundo o relatório, o local que concentra o maior número de ocorrências é o Mato Grosso, onde os 1.929 focos registrados durante o mês, superam em 54%, os 1.233 focos de junho de 2016, sendo também a maior quantidade de incêndios dos últimos seis anos.

Apesar disso, o relatório do Inpe aponta que o total de 17.049 queimadas registradas entre janeiro e junho deste ano, é 32% menor comparado aos 26.512 focos que ocorreram no primeiro semestre de 2016. "Isto porque o período úmido deste ano foi mais duradouro, no entanto, o inverno também deve apresentar condições bastante diferentes do ano passado", explica o meteorologista Celso Oliveira, da Somar Meteorologia.

O inverno começou marcado pelo recesso das chuvas no interior do país, o que propicia o aumento no número de queimadas. "Enquanto isso, rajadas de vento intensas passam pela região e ajudam o fogo a se espelhar, provocando novos focos".

De acordo com o especialista, períodos de chuva volumosa ainda são previstos para os próximos meses, "mas as precipitações ocorrem de forma rápida e menos frequente em comparação ao início do ano. Em julho, os maiores volumes são esperados na segunda semana do mês, mas as demais semanas já devem ter predominância de tempo firme", finaliza.

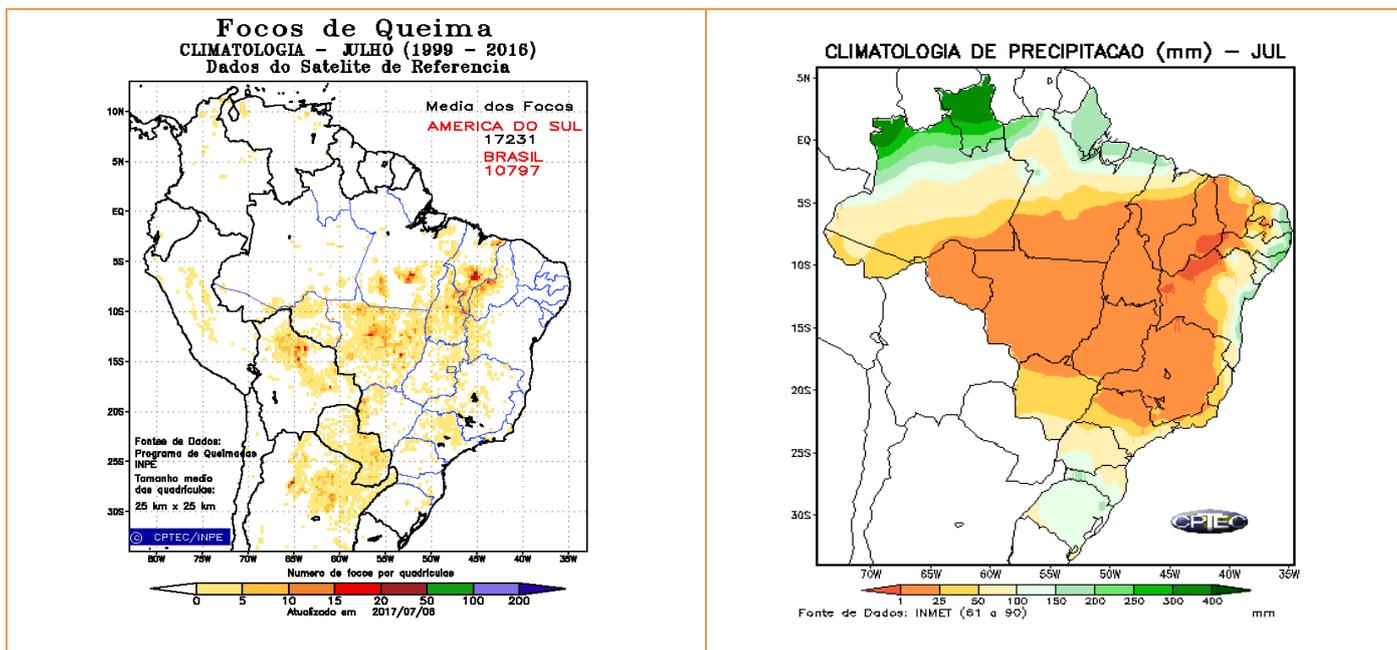
Figura 6.3 <http://jornaldotempo.uol.com.br/noticias.html/62691/numero-de-queimadas-no-brasil-cresce-significativamente-em-junho/>

7. Tendência para Julho/2017

Com o início da estação seca (precipitação inferior a 25 mm/mês) na parte central do Brasil (Figura da direita) os focos de queimadas no mês de julho começam a destacar nessa região (Figura da esquerda), particularmente no centro-sul do Pará, Mato Grosso, Maranhão, Tocantins e oeste do Piauí que são os estados que onde ocorrem as maiores detecções. De acordo com a climatologia (1999-2016) para esse mês ocorrem em média aproximadamente 11 mil focos no Brasil.

As condições oceânicas do Pacífico associadas com o fenômeno El Niño possuem alguma influência no comportamento espacial dos focos de queimadas no Brasil. Quando esse fenômeno ocorre há eventos de seca no Norte do Brasil, e isso contribui para o aumento da quantidade de focos de queimadas. Atualmente, esse oceano encontra-se em condições neutras, isto é, não há influência desse fenômeno sobre o Brasil, e por sua vez, não afeta o comportamento dos focos.

Com base nas condições atmosféricas e oceânicas mencionadas acima, a tendência dos focos de queimadas no Brasil para o mês de julho será de comportamento dentro ou ligeiramente acima de média em relação à climatologia de julho.



Fonte: <http://clima1.cptec.inpe.br/monitoramentobrasil/pt>
https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/estatistica_paises

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 Ótica da Atmosfera
- METAR – “Meteorological Airport Report”
- PM2,5 – Material Particulado na atmosfera com d<2,5um
- ZCAS – Zona de Convergência do Atlântico Sul
- ZCOU – Zona de Convergência de umidade
- ZCIT – Zona de Convergência Intertropical