



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

INFOQUEIMA

BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO

Volume 04 | Número 06 | Junho/2019

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

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 06 - Junho/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, 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

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

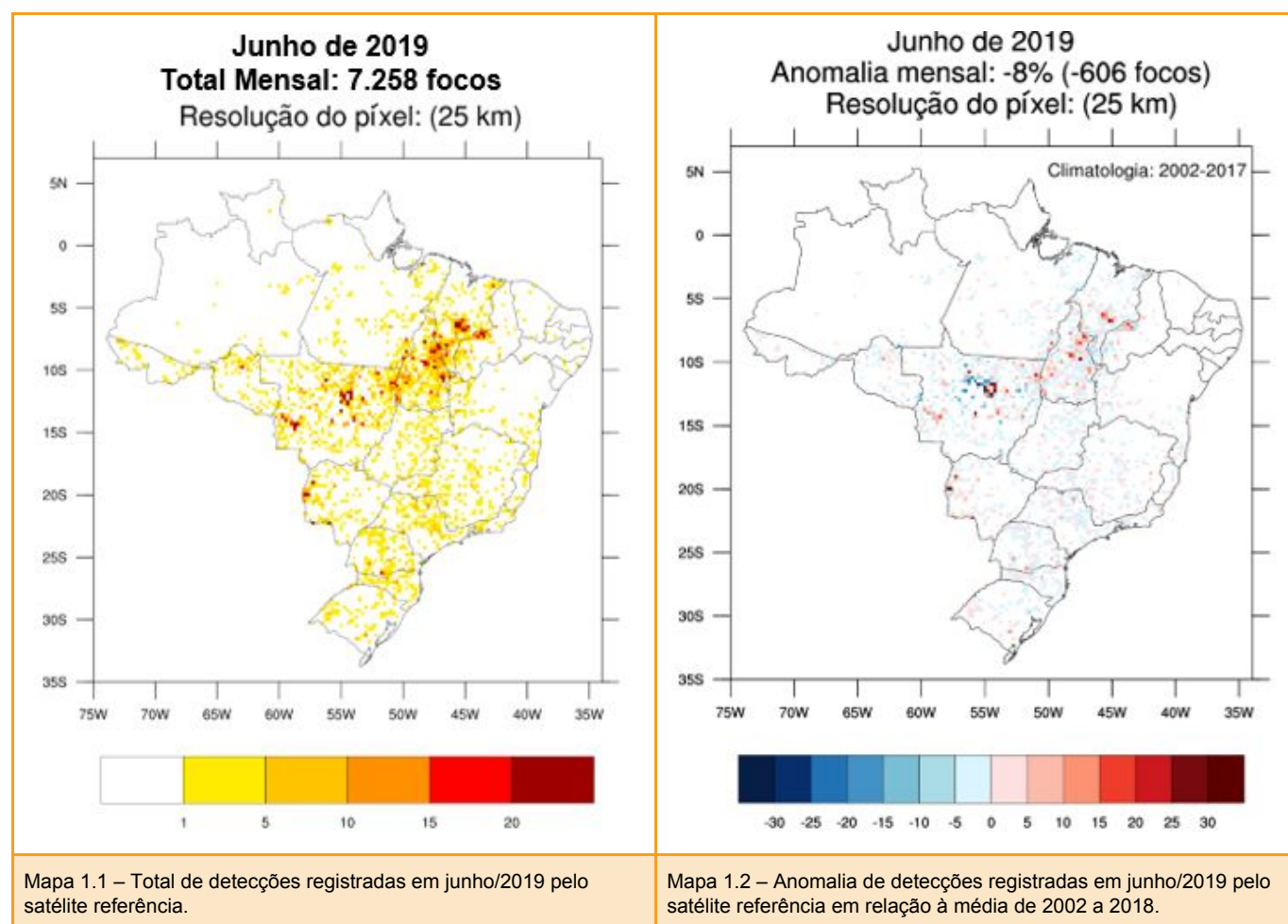
(versão digital pdf: <http://www.inpe.br/queimadas/portal/outros-produtos/infoqueima/home>)

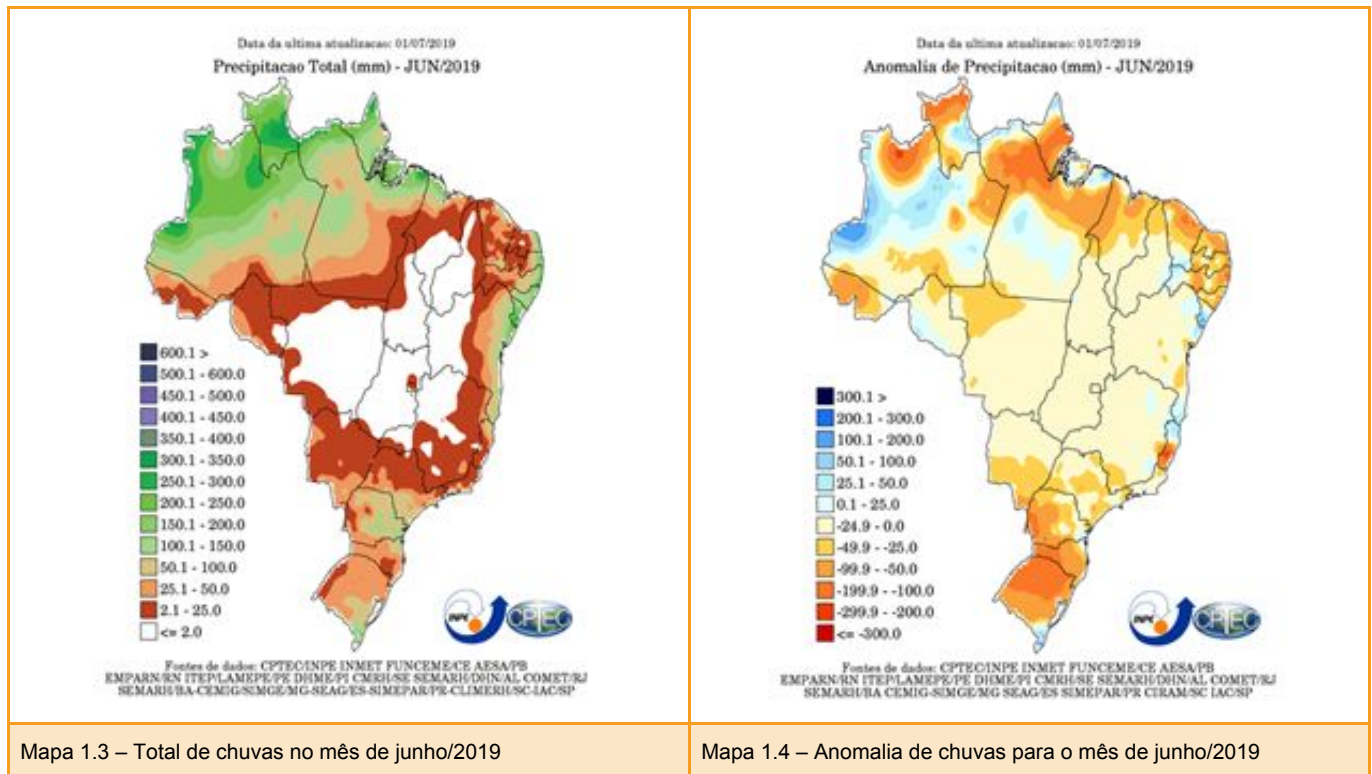
1. Monitoramento de Focos e Condições Meteorológicas

O monitoramento de focos do Programa Queimadas do INPE (www.inpe.br/queimadas/portal) 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 junho/2019 foram registrados em todo o país pelo satélite de referência AQUA da NASA, 7.258 detecções de fogo na vegetação nas passagens do início da tarde. Conforme o Mapa 1.1 nota-se concentrações de focos no centro e noroeste de MT, no leste e oeste de TO, no centro e sul de MA, no centro-leste do PI e, no oeste do MS; estados nas regiões sul e sudeste, AC, BA, PA e RO também registraram ocorrências de fogo. O Mapa 1.2, de anomalia do número de focos em relação à média do monitoramento, aponta valores positivos/altos no centro do TO e MA, e oeste do PI; o centro do MT apresentou células com valores altos e também baixos.





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

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

Quanto à condição climática, conforme o Mapa 1.3 ressalta-se a ausência de precipitação no Brasil central e, de regiões adjacentes com volume de chuvas abaixo de 25 mm, no contexto de um mês abaixo da média na maior parte do País, como indicado no Mapa 1.4. Tal condição, caso venha a persistir, favorecerá índices acima da média de uso e propagação do fogo.

Neste mês nenhum estado brasileiro registrou recorde de queimadas.

Entre os dez municípios brasileiros que mais queimaram neste mês, a maioria se encontra no estado do Mato Grosso. O total de queimadas apenas nesses dez municípios foi de 1.335 focos, o que representou 18% de todos os focos registrados nos 5.570 municípios de todo País.

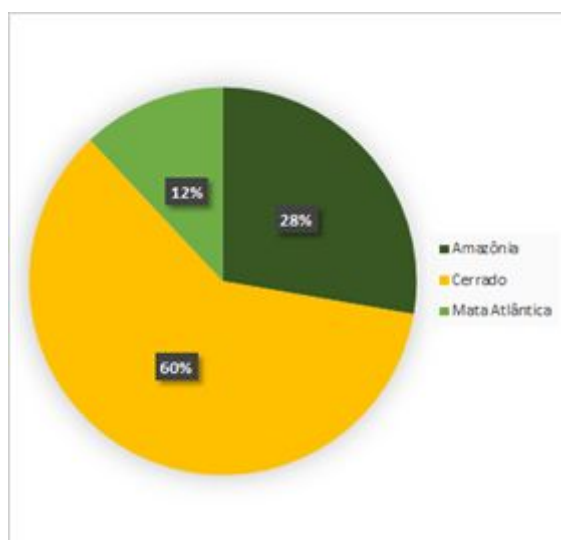
Dados de focos nos meses anteriores, tanto para o País, como para os estados e regiões, em forma gráfica e também tabular, estão disponíveis na seguinte página do Programa Queimadas do INPE, www.inpe.br/queimadas/portal/estatistica_estados. Análises de focos por municípios em períodos específicos definidos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

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

Município	Estado	Nº de focos
Corumbá	MS	181
Feliz Natal	MT	175
União do Sul	MT	133
Tangará da Serra	MT	126
Fernando Falcão	MA	124
Mirador	MA	124
Balsas	MA	122
Mateiros	TO	114
Nova Ubitatã	MT	114
Goiatins	TO	113

Os biomas brasileiros que mais registraram focos de queimadas em junho/2019 foram o Cerrado com 4.088, Amazônia com 1.880 e a Mata Atlântica com 814 – ver Gráfico 1.

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 junho/2019 e o acumulado no ano até 30/Junho dos focos segundo o satélite de referência, respectivamente. O aumento de 43% 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 quatro estados com mais focos no mês, que juntos equivalem a 56% das detecções, tiveram os seguintes aumentos percentuais acumulados no ano em relação a 2018: MT, 47%; TO, 40%; MA, 30%, e; MS, 168%.

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

Estado	Nº de Focos
MATO GROSSO	2.151
TOCANTINS	1.406
MARANHÃO	749
MATO G. DO SUL	397
PIAUÍ	340
MINAS GERAIS	322
PARÁ	315
SÃO PAULO	290
PARANÁ	266
GOIÁS	217
BAHIA	186
RONDÔNIA	170
RIO GDE. DO SUL	134
SANTA CATARINA	104
ACRE	60
AMAZONAS	57
RIO DE JANEIRO	47
ESPÍRITO SANTO	19
CEARÁ	09
PERNAMBUCO	05
DISTRITO FEDERAL	06
ALAGOAS	03
RORAIMA	02
PARAÍBA	02
RIO GDE. DO NORTE	01

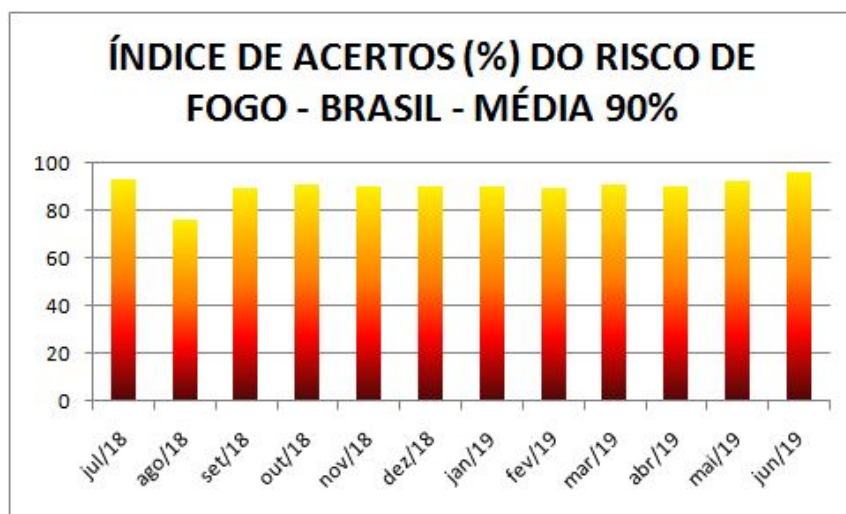
Tabela 1.3: Tabela anual comparativa de estados do Brasil - últimos anos no intervalo de 01/Jan até 30/Jun

Estado	2013	Dif%	2014	Dif%	2015	Dif%	2016	Dif%	2017	Dif%	2018	Dif%	2019
AC	76	-57%	32	65%	53	164%	140	-62%	53	18%	63	63%	103
AL	127	-11%	112	75%	196	-64%	69	17%	81	-33%	54	20%	65
AM	198	15%	228	-12%	199	469%	1.134	-78%	250	39%	349	-6%	327
AP	14	128%	32	-6%	30	-26%	22	-59%	9	122%	20	-80%	4
BA	1.413	-34%	928	11%	1.035	58%	1.638	-49%	829	-23%	635	150%	1.588
CE	242	-36%	154	66%	257	-33%	171	-29%	120	66%	200	11%	222
DF	9	111%	19	-78%	4	1.300%	56	-76%	13	-76%	3	266%	11
ES	109	-33%	73	189%	211	39%	295	-76%	69	-43%	39	230%	129
GO	634	20%	764	-17%	634	30%	826	-14%	705	-8%	646	22%	789
MA	1.251	7%	1.340	27%	1.714	0%	1.715	-33%	1.145	20%	1.380	30%	1.794
MG	843	19%	1.010	-36%	644	30%	840	-19%	676	-5%	639	45%	930
MS	663	-8%	609	31%	798	-12%	699	31%	920	-36%	585	168%	1.571
MT	4.047	0%	4.016	0%	4.036	38%	5.583	-19%	4.478	-2%	4.383	47%	6.450
PA	784	24%	979	36%	1.336	95%	2.610	-65%	894	30%	1.168	-21%	914
PB	69	34%	93	-20%	74	-63%	27	37%	37	45%	54	7%	58
PE	159	-8%	146	47%	216	-71%	62	77%	110	-36%	70	70%	119
PI	518	43%	741	-32%	498	-10%	444	-23%	339	90%	646	-2%	628
PR	473	-9%	429	22%	524	34%	707	-36%	450	48%	669	-20%	533
RJ	62	253%	219	-20%	174	-40%	104	7%	112	-55%	50	150%	125
RN	68	-30%	47	48%	70	-64%	25	112%	53	-3%	51	-43%	29
RO	132	26%	167	17%	196	138%	468	-39%	282	-12%	246	33%	329
RR	943	84%	1.743	-14%	1.483	137%	3.524	-83%	589	234%	1.971	133%	4.602
RS	351	-13%	304	76%	535	-3%	516	-43%	294	52%	447	-13%	389
SC	352	-51%	171	58%	271	-4%	259	-14%	222	61%	358	-46%	192
SE	155	-56%	68	122%	151	-54%	69	-1%	68	2%	70	-11%	62
SP	625	28%	805	-44%	445	92%	855	-50%	421	110%	887	-25%	659
TO	1.627	40%	2.286	-13%	1.980	33%	2.645	-29%	1.853	-1%	1.817	40%	2.549
TOTAL	15.944	9%	17.515	1%	17.764	43%	25.503	-40%	15.072	16%	17.500	43%	25.171

2. Avaliação da Previsão do Risco de Fogo

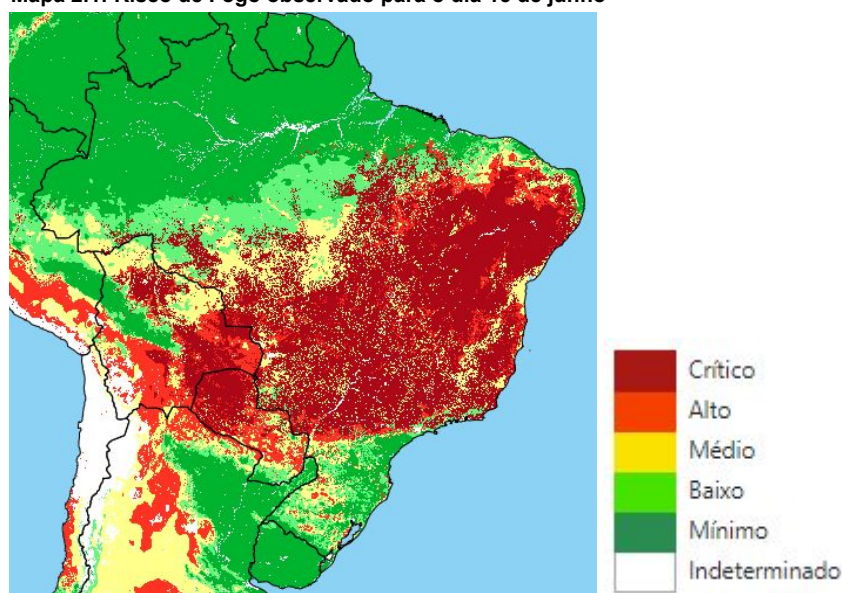
O Programa Queimadas avalia a qualidade da Previsão do Risco de Fogo divulgada diariamente e a meta é manter um índice de acerto diário de pelo menos 80%. Neste mês a meta foi atingida, com índice de acerto médio para todo Brasil de 96%. Nos últimos 12 meses o índice médio ficou em 90% (Gráfico 2.1).

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 Junho/2019, no qual extensas áreas das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste apresentaram risco no nível máximo em consequência do início do período natural de estiagem no Brasil central.

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



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 junho nenhum aeroporto reportou fumaça.

4. Divulgação na Mídia

Em junho, os dados do Programa Queimadas do INPE foram citados em cerca de 46 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

"O tempo seco dos últimos dias já fez crescer o número de queimadas no interior de São Paulo. Entre a manhã de domingo, 16, e a madrugada desta segunda-feira, 17, os satélites do INPE registraram 77 focos de incêndio". Informou a revista Isto É no dia 18 de junho de 2019.



The image shows a screenshot of a news article from the website 'Isto É' on the 'terra' portal. The article title is 'Tempo seco já faz crescer número de queimadas no interior paulista'. The text of the article states that on Sunday, June 16, and the early morning of Monday, June 17, INPE satellites recorded 77 fire foci in the interior of São Paulo. A summary box on the right side of the article provides additional context: 'O total de 99 focos acumulados este mês é o maior desde o início do ano. No mesmo período de maio foram 81 e, em abril aconteceram 78. Já em março, foram 85, em fevereiro 35 e em janeiro, 90 focos, segundo dados do Inpe.' It also mentions specific fire incidents in Itu and Marília.

Figura4.1

http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/20190618_IstoE_CresceNumeroQueimadas_SP.jpg

“Tempo seco agrava o número de queimadas no Mato Grosso do Sul”, esta foi a manchete do jornal Tempo Agora do dia 11 de junho de 2019.

TEMPO SECO AGRAVA O NÚMERO DE QUEIMADAS EM MATO GROSSO DO SUL
 em 11/06/2019 - Por Redação

Foram registrados 253 incêndios nos primeiros 10 dias de junho em Mato Grosso do Sul. No mesmo período do ano passado foram registrados 31.

De acordo com os dados do satélite de referência (ÁGUA M...), entre os dias de 01 de janeiro de 2019 e 09 de junho de 2019, o estado de Mato Grosso do Sul já tem o maior número de queimadas dos últimos 7 anos. Pois, os acumulados totais de focos de queimadas, desse período, já somam 1241. Isso é mais do que o dobro do que foi observado no mesmo período do ano passado, que chegou a apenas 456 focos.

Incêndios aumentam 716% em Campo Grande

Já são 253 focos de incêndios registrados nos primeiros 10 dias de junho em Campo Grande, no mesmo período do ano passado foram 31, o que representa um aumento de 716%.

“São diversos fatores, a própria população deixa terrenos sujos, não controlam a vegetação, o depósito de lixo também. Os moradores acabam ateando fogo de maneira criminosa, acaba tendo origens naturais também, o tempo muito seco, qualquer centelha pode iniciar uma queimada”, explicou o tenente Pedro Paulo, do Corpo de Bombeiros.

Tempo seco tem agravado o número de queimadas

Salta-se que nesta segunda-feira (10) Campo Grande, MS, teve o sexto (6º) dia mais seco do ano, com os 29%, repetindo o mesmo valor dos dias 22 e 23 de janeiro. No entanto, o dia mais seco de 2019 nessa capital aconteceu em 06 de junho, com 19%.

Isso tudo de acordo com a estação automática do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Chuva não aparece tão cedo em Mato Grosso do Sul

A tendência é que o tempo continue seco nos próximos dias, e a expectativa de chuva é apenas na virada do mês de junho pra julho.

Mapa da previsão de chuva nos próximos dias no Centro-Oeste do país. | Fonte: Sonar

As instabilidades vão ficar concentradas nos extremos Norte e Sul do Brasil e uma massa de ar mais seco predomina em todo o Brasil Central inibindo a formação de nuvens de chuva.

Figura4.2

http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/20190611_TempoAgora_TempoSecoAgravaQueimadas_MS.jpg

“Com 5,8 mil casos, Mato Grosso é o estado com mais queimadas no Brasil”, esta foi a manchete do portal R7 no dia 24 de junho de 2019.

Com 5,8 mil casos, Mato Grosso é o estado com mais queimadas no Brasil

GAZETA DIGITAL
 por Gazeta Digital

24/06/2019 - 11h37

Queimadas
 Gazeta Digital

Mato Grosso lidera ranking e é o estado com mais casos de queimadas registrados no país, com 5,8 mil casos até esta segunda-feira (24). Os dados são do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), que realiza monitoramento via satélite pelo Programa Queimadas.

Ao todo, no Brasil, que é o segundo país no ranking da América Latina com mais focos, foram registrados 22,9 mil casos. Para se ter uma ideia, o segundo estado com mais queimadas é Roraima, que registrou 4,6 mil casos, 1,2 mil a menos que Mato Grosso.

Se comparado a 2018, em que houve o registro de 3,8 mil casos neste mesmo período, houve o crescimento de 52% nos casos. Em 2019, foram 576 casos em janeiro, 709 em fevereiro, 1,1 mil em março, 708 em abril e 1,1 mil em maio.

Até agora, junho foi o mês com mais queimadas, com o registro de 1,5 mil casos. Desde que o período chuvoso teve fim, o estado enfrenta um cenário de baixa umidade, que favorece a incidência de queimadas.

Figura4.3

http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/20190624_GazetaDigital_5800casos_PiorDoBrasil_MT.jpg

5. Tendência para Julho/2019

Com a estação seca se configurando na maior parte do Brasil central no mês de julho (Figura 4.1), 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, no sul do PA e do MA e, ao longo da estrada Transamazônica (Figura 4.2). De acordo com a climatologia (2002-2018), em julho ocorrem em média, cerca de quinze 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 fria, porém ainda sem caracterizar um evento de La Niña. Condições neutras serão frequentes nos próximos meses, segundo informações da agência americana de atmosfera e oceanos (NOAA). Para o País, a previsão trimestral de Julho, Agosto e Setembro gerada pelo CPTEC, INMET e FUNCEME, indica tendência de estiagem na média para o sul da Amazônia. Com base nestas condições, a tendência dos focos de queima no Brasil para o mês de julho será de comportamento abaixo da média em relação à climatologia (quinze mil focos).

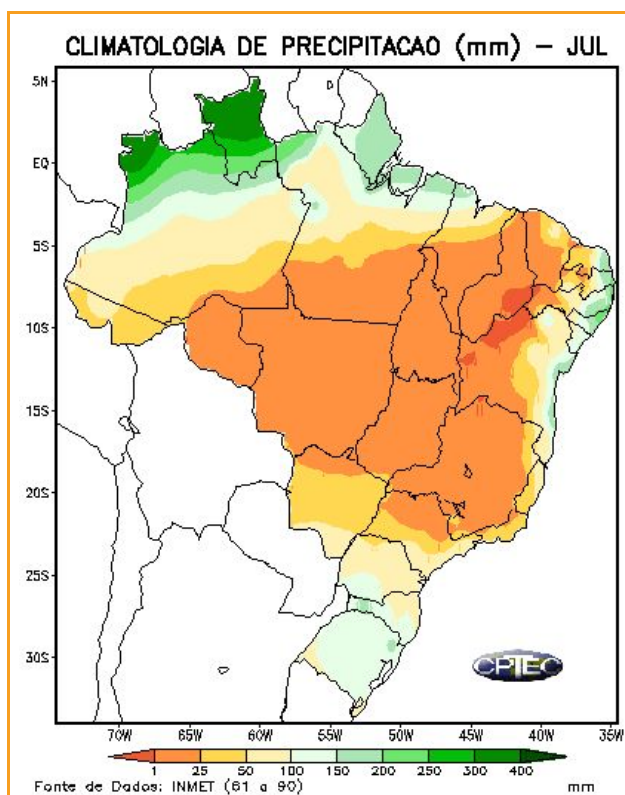


Figura 5.1 – Climatologia de precipitação

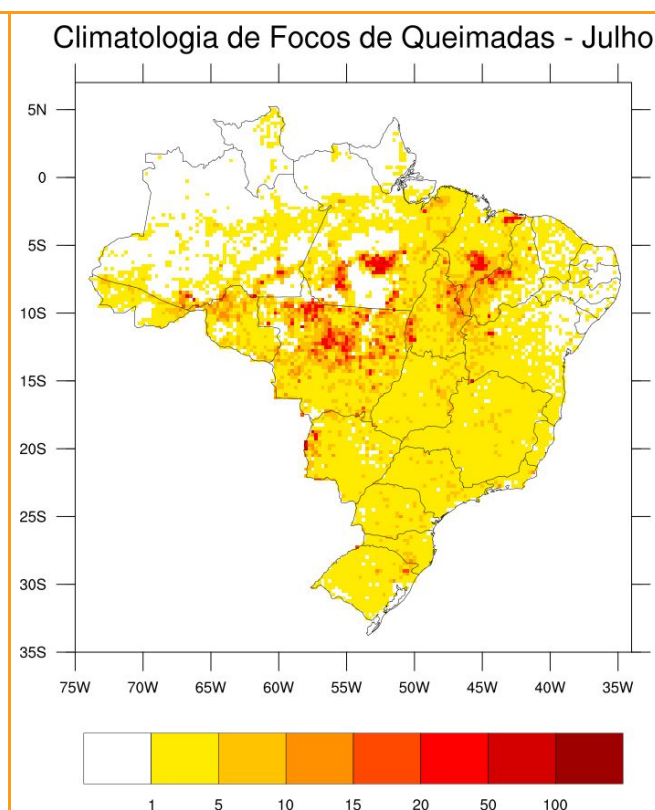


Figura 5.2 – Climatologia dos focos de queimadas em células de ~25 km x 25 km.

Fontes:

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

https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/estatistica_paises

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 Ótica 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