



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

INFOQUEIMA

BOLETIM MENSAL DE MONITORAMENTO

Volume 04 | Número 07 | Julho/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	10
5. Tendência para Agosto/2019	13

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 07 - Julho/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

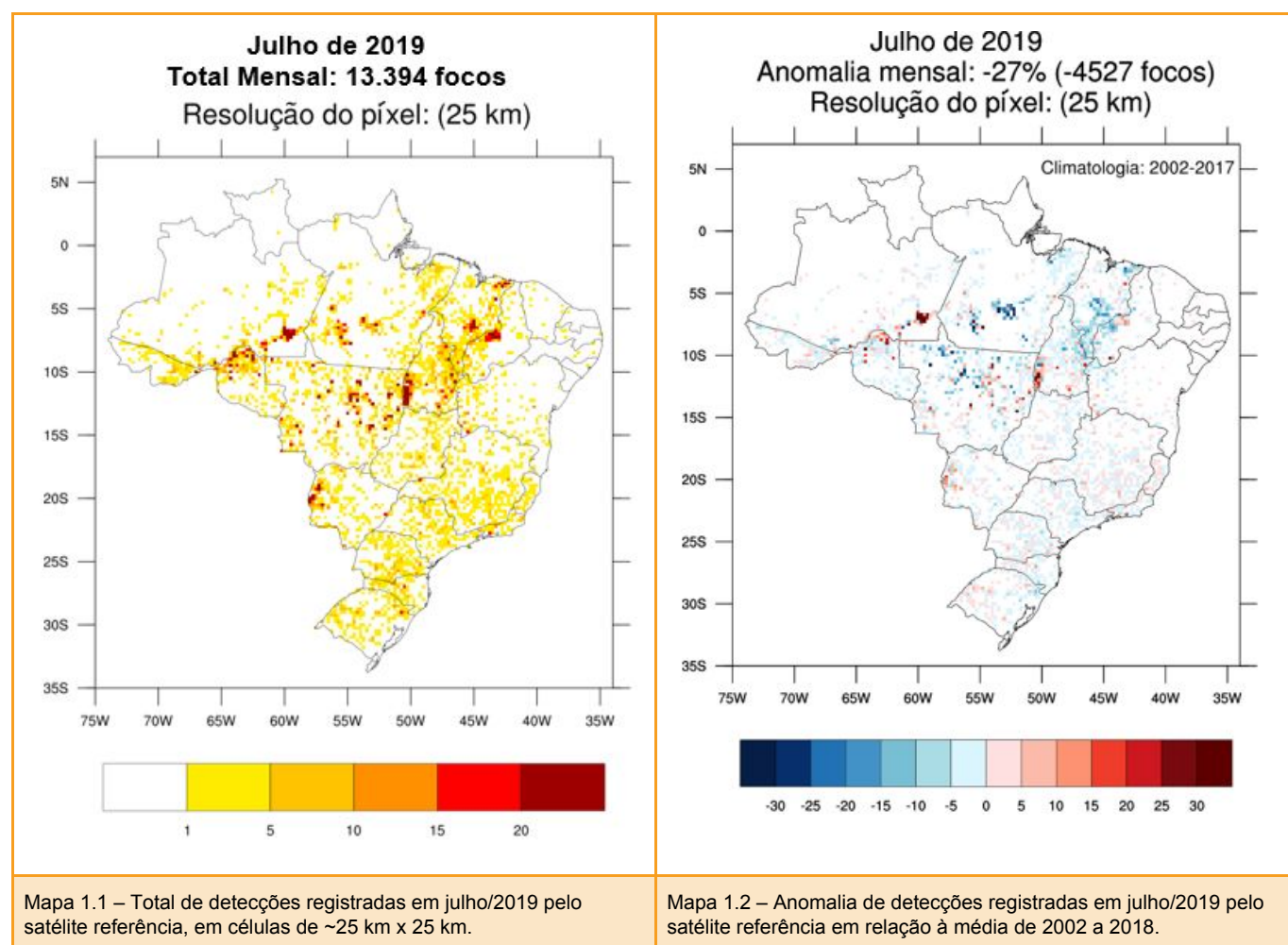
(versão digital pdf: <http://www.inpe.br/queimadas/portal/outros-produtos/infoqueima/home>)

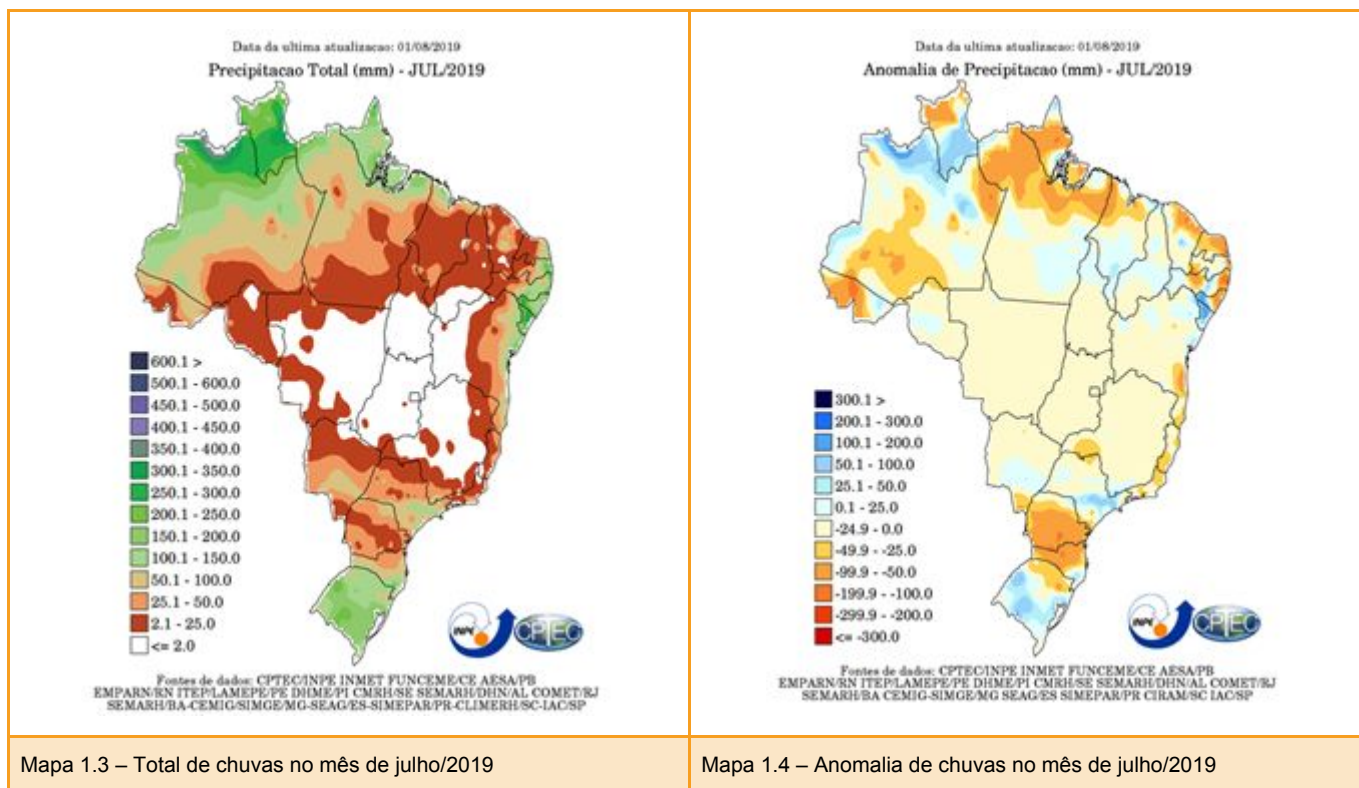
1. Monitoramento de Focos e Condições Meteorológicas

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 julho/2019 foram registrados em todo o país pelo satélite de referência AQUA da NASA, 13.394 detecções de fogo na vegetação nas passagens do início da tarde; conforme o Mapa 1.1, nota-se concentrações de focos no leste de MS, norte de RO, sul do AM, sudoeste e centro-sul do PA, sul do MA, oeste do PI, oeste e sudoeste do TO, e centro do MT. O Mapa 1.2, de anomalia do número de focos em relação à média do monitoramento, aponta valores positivos/altos ao longo da BR-230 no sul do AM, na Ilha do Bananal no oeste de TO, e na região de Corumbá no MS; redução nos focos foi constatada em particular no sul do PA, norte de MT, sul do MA e TO central.





No que se refere a condição climática, conforme o Mapa 1.3 cabe ressaltar a ausência de precipitação no Brasil central e de regiões adjacentes com volume de chuvas abaixo de 25 mm, configurando um mês abaixo da média na maior parte do país, como indicado no Mapa 1.4.

Neste mês nenhum estado brasileiro registrou recorde de queimadas e entre os dez municípios brasileiros que mais queimaram, a maioria encontra-se no estado do Tocantins e Pará. O total de queimadas apenas nesses dez municípios foi de 2.967 focos, o que representou 24% de todos os focos registrados nos 5.570 municípios do País.

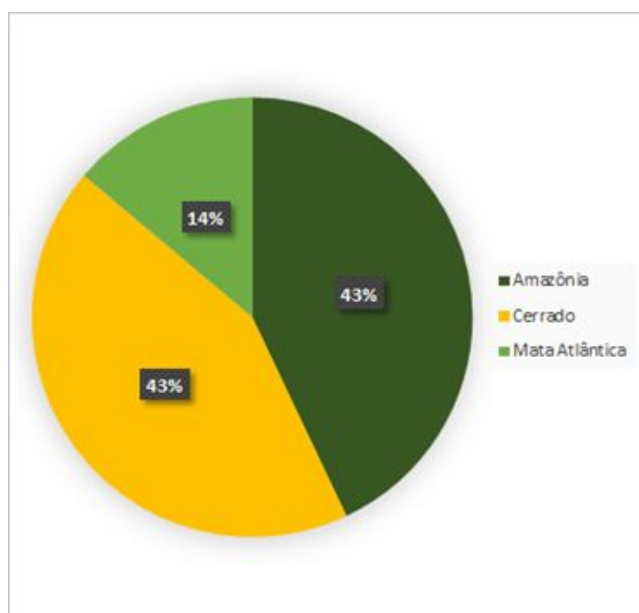
Dados de focos nos meses anteriores, tanto para o País, como para os estados e regiões, em forma gráfica e também tabular, estão disponíveis na seguinte página do Programa Queimadas do INPE, www.inpe.br/queimadas/portal/estatistica_estados. Análises de focos por municípios em períodos específicos definidos 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 julho/2019 segundo o satélite de referência

Município	Estado	Nº de focos
Apuí	AM	667
Formoso do Araguaia	TO	417
Corumbá	MS	397
Porto Velho	RO	295
Altamira	PA	236
Lagoa da Confusão	TO	224
Novo Progresso	PA	223
S. Félix do Xingu	PA	218
Nova Aripuanã	AM	152
Mirador	MA	138

Os biomas brasileiros que mais registraram focos de queimadas em julho/2019 foram: Cerrado com 5.346; Amazônia com 5.319 e, a Mata Atlântica com 1.712 (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 julho/2019 e o acumulado no ano até 31/Julho dos focos segundo o satélite de referência, respectivamente. O aumento de 27% 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 58% das detecções, tiveram os seguintes aumentos percentuais acumulados no ano em relação a 2018: MT, 41%; TO,

32%; PA, 12% ; AM, 0%; MA, 1%. ES, 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/Julho/2018: 133%.

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

Estado	Nº de Focos
MATO GROSSO	2.326
TOCANTINS	1.598
PARÁ	1.443
AMAZONAS	1.372
MARANHÃO	1.078
MINAS GERAIS	808
RONDÔNIA	780
MATO G. DO SUL	748
PIAUÍ	561
PARANÁ	418
GOIÁS	403
SÃO PAULO	393
RIO GDE. DO SUL	379
BAHIA	337
ACRE	272
SANTA CATARINA	189
RIO DE JANEIRO	141
ESPÍRITO SANTO	78
DISTRITO FEDERAL	30
CEARÁ	18
PERNAMBUCO	05
AMAPÁ	04
RIO GDE. DO NORTE	04
RORAIMA	04
PARAÍBA	04
ALAGOAS	02

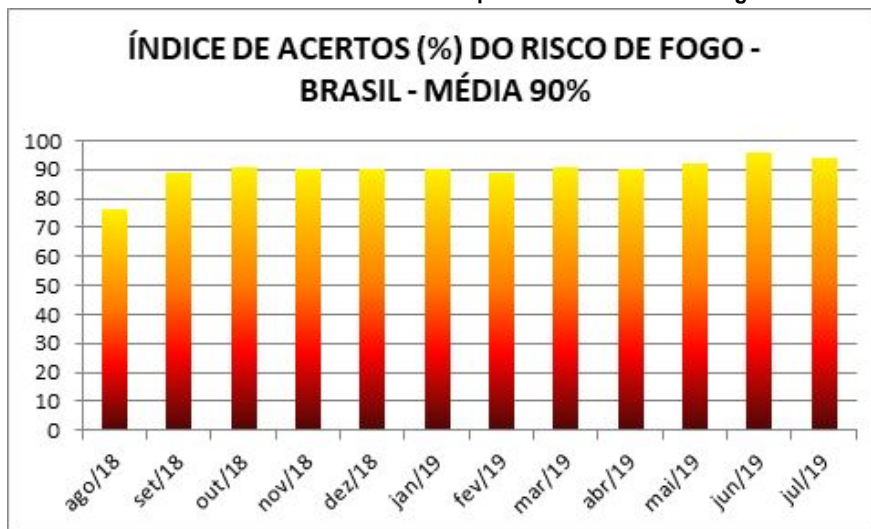
Tabela 1.3: Tabela anual comparativa de estados do Brasil - últimos anos no intervalo de 01/Jan até 31/Jul

Estado	2013	Dif%	2014	Dif%	2015	Dif%	2016	Dif%	2017	Dif%	2018	Dif%	2019
AC	174	-29%	123	39%	171	325%	728	-43%	415	7%	444	-15%	375
AL	128	-11%	113	73%	196	-62%	74	9%	81	-33%	54	24%	67
AM	557	-13%	481	17%	564	293%	2.221	-19%	1.784	-5%	1.695	0%	1.698
AP	15	146%	37	-8%	34	-32%	23	-47%	12	100%	24	-66%	8
BA	1.791	-35%	1.163	14%	1.335	48%	1.978	-46%	1.063	-13%	916	110%	1.925
CE	250	-22%	193	45%	280	-1%	277	-51%	135	69%	229	4%	240
DF	34	38%	47	-59%	19	605%	134	-69%	41	-22%	32	28%	41
ES	138	-39%	84	181%	236	41%	333	-78%	72	11%	80	158%	207
GO	990	20%	1.188	-19%	954	72%	1.641	-30%	1.138	-7%	1.051	13%	1.192
MA	2.583	30%	3.367	-1%	3.330	17%	3.897	-20%	3.118	-9%	2.837	1%	2.872
MG	1.355	14%	1.547	-40%	916	99%	1.826	-37%	1.147	4%	1.196	45%	1.738
MS	889	-10%	799	44%	1.153	19%	1.372	26%	1.737	-47%	918	152%	2.319
MT	5.758	6%	6.128	-10%	5.497	61%	8.884	-26%	6.578	-5%	6.199	41%	8.776
PA	1.577	13%	1.792	23%	2.218	95%	4.342	5%	4.590	-54%	2.097	12%	2.357
PB	70	45%	102	-25%	76	-38%	47	-19%	38	50%	57	8%	62
PE	166	-5%	157	45%	228	-66%	76	46%	111	-31%	76	63%	124
PI	889	112%	1.892	-36%	1.204	-1%	1.190	-28%	849	101%	1.713	-30%	1.189
PR	784	-18%	642	2%	655	92%	1.259	-8%	1.158	0%	1.150	-17%	951
RJ	122	115%	263	-8%	241	-4%	231	-26%	171	-27%	124	114%	266
RN	68	-27%	49	49%	73	-52%	35	60%	56	5%	59	-44%	33
RO	291	29%	376	63%	613	130%	1.415	-8%	1.289	-21%	1.015	9%	1.109
RR	947	85%	1.752	-15%	1.488	136%	3.525	-83%	592	233%	1.975	133%	4.606
RS	547	-6%	510	16%	594	145%	1.458	-31%	1.001	-47%	525	46%	768
SC	567	-55%	254	24%	317	174%	869	-21%	683	-24%	519	-26%	381
SE	155	-56%	68	122%	151	-54%	69	-1%	68	5%	72	-13%	62
SP	868	46%	1.267	-53%	584	172%	1.589	-34%	1.037	88%	1.957	-46%	1.052
TO	3.025	20%	3.650	-12%	3.178	65%	5.252	-30%	3.676	-14%	3.138	32%	4.147
TOTAL	24.738	13%	28.044	-6%	26.305	70%	44.745	-27%	32.640	-7%	30.152	27%	38.565

2. Avaliação da Previsão do Risco de Fogo

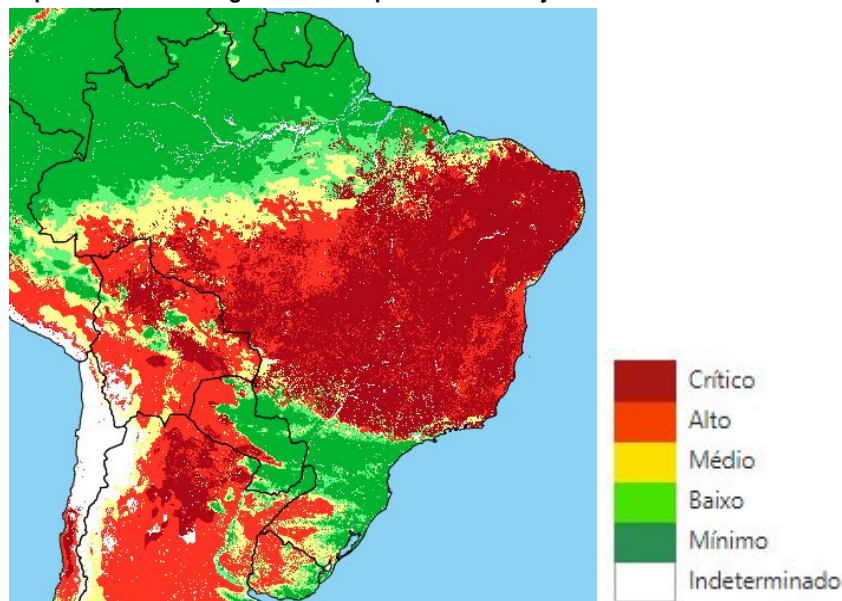
O Programa Queimadas avalia a qualidade da Previsão do Risco de Fogo divulgada diariamente e a meta é manter um índice de acerto diário de pelo menos 80%. Neste mês a meta foi atingida, com índice de acerto médio para todo Brasil de 94%. Nos últimos 12 meses o índice médio ficou em 90% (Gráfico 2.1).

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



Mapa 2.1 mostra a condição do Risco de Fogo no continente para um dia típico em Julho/2019, no qual grande parte do País apresenta risco no nível máximo como consequência das condições prolongadas de estiagem, temperaturas acima de 35°C e, umidade relativa abaixo de 30%.

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



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).

Dessas áreas monitoradas somente foram registradas fumaças em 4 delas (Tabela 3.1)

Tabela 3.1: Dias de fumaça nos aeroportos monitorados em julho/2019

Cidade	Estado	Dias de Fumaça	Dia
PORTO VELHO	RO	1	29
ALTA FLORESTA	MT	1	5
CORUMBÁ	MS	1	30
VILHENA	RO	1	2

A Figura 3.1 ilustra o escoamento das plumas de fumaça no MS, mais precisamente na região de Corumbá na fronteira com a Bolívia.

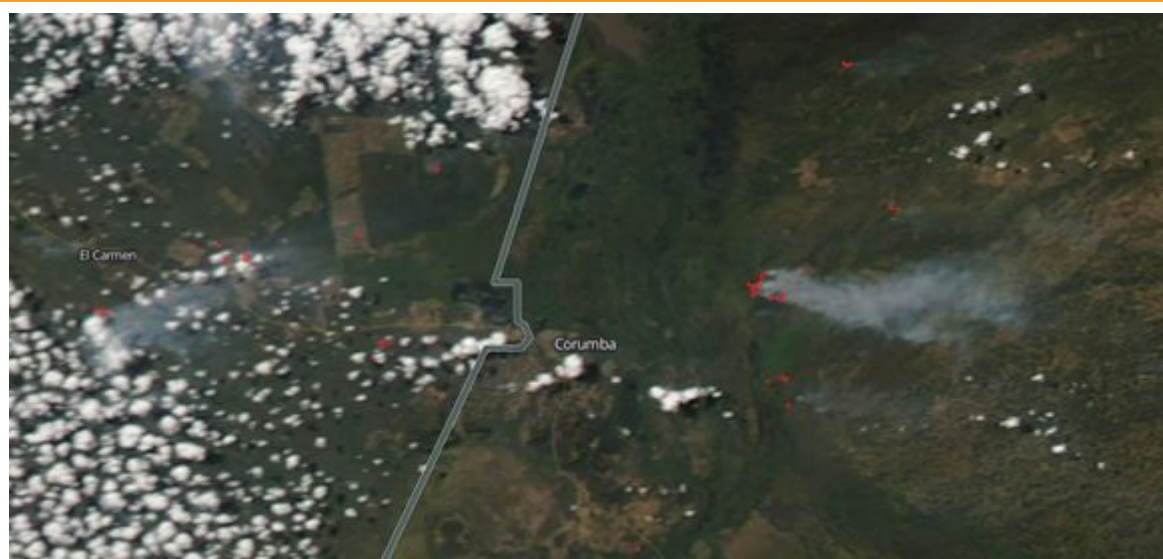


Figura 3.1: Plumais de fumaça de queimada na região de Corumbá/MS no dia 30/07/2019.
 Fonte: Worldview – NASA.

4. Divulgação na Mídia

Em julho, os dados do Programa Queimadas do INPE foram citados em cerca de 100 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

“Os satélites do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) registraram 77 focos de incêndios em mato nos últimos dois dias no interior de São Paulo. A causa das queimadas é atribuída ao tempo seco registrado no estado neste mês”. Informou o Jornal da Jovem Pan no dia 19 de julho de 2019.



Figura 4.1

http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/20190719_JovemPan_100_queimadasInterior_SP.jpg

“Tempo seco, temperaturas altas e baixa umidade fazem com que focos de incêndio se alastrem mais rapidamente em alguns pontos do país.” Informou o canal Compre Rural no dia 18 de julho de 2019.



The image is a screenshot of a web browser displaying a news article. The browser's address bar shows the URL: <https://www.comprerural.com/alerta-para-risco-de-queimadas-nesta-quinta-feira/>. The website's navigation menu includes links for COTAÇÕES, COLUNISTAS, GENÉTICA DAS CENTRAIS, CONSULTORIA, TOP RURAL, SOBRE NÓS, CONTATO, ANÚNCIOS, HOME, CORTE, LEITE, AGRICULTURA, CAVALOS, CURSOS, and ARTIGOS. The main header features the 'Compre Rural' logo and the text 'PORTAL DE CONTEÚDO RURAL'. The article title is 'ALERTA PARA RISCO DE QUEIMADAS NESTA QUINTA-FEIRA', dated '18 de julho de 2019'. Below the title are social media sharing buttons for Facebook, Twitter, Google+, Pinterest, and a 'Curtir 0' button. The article's main image shows a landscape with smoke rising from a fire. A caption below the image reads: 'O Cerrado sofre com as queimadas neste período de estiagem, a baixa umidade no DF no fim de semana levou a Defesa Civil a declarar estado de emergência na capital (Jose Cruz/Agência Brasil)'. The article text begins with the quote: 'Tempo seco, temperaturas altas e baixa umidade fazem com que focos de incêndio se alastrem mais rapidamente em alguns pontos do país.' It continues to discuss the risks of fires during dry seasons and provides statistics for Mato Grosso.

ALERTA PARA RISCO DE QUEIMADAS NESTA QUINTA-FEIRA

18 de julho de 2019

PARTILHAR Facebook Twitter G+ Pinterest Curtir 0 Tweet

O Cerrado sofre com as queimadas neste período de estiagem, a baixa umidade no DF no fim de semana levou a Defesa Civil a declarar estado de emergência na capital (Jose Cruz/Agência Brasil)

Tempo seco, temperaturas altas e baixa umidade fazem com que focos de incêndio se alastrem mais rapidamente em alguns pontos do país.

O outono e o inverno, que são as estações mais secas do ano no Brasil central, trazem um pesadelo para os produtores rurais: as queimadas.

O tempo seco, as altas temperaturas e os baixos índices de umidade relativa do ar fazem com que qualquer foco de incêndio se alastre mais rapidamente por conta das pastagens mais secas e de um solo com baixos níveis de água disponível.

Este ano, Mato Grosso já registrou 41% mais focos de incêndio quando comparado ao mesmo período do ano passado. Segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), o estado lidera em casos de queimadas, com 7.000, seguido por Roraima e Tocantins, com 4.603 focos e 3.000, respectivamente.

[Clima seco chegando, tome cuidado com as queimadas](#)

As queimadas trazem uma série de prejuízos à biodiversidade e prejudicam a qualidade do ar, interferindo diretamente na fertilidade do solo, que vai receber o plantio em setembro.

Figura4.2

http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/20190718_CompreRural_AlertaRisco5af_MT.jpg

“O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) registrou 2.643 focos de queimadas no Tocantins. Este é o segundo pior resultado dos últimos sete anos, ficando atrás apenas de 2016, quando foram registrados 2.771 no mesmo período”. Informou o G1 Tocantins no dia 07 de julho de 2019.

g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2019/07/03/naturatins-suspende-autorizacoes-de-queima-controlada-em

globo.com g1 globoesporte gshow videos

MENU G1 TOCANTINS TV AMÁZONIA

Naturatins suspende autorizações de queima controlada em todo estado

Proibição começou na última segunda-feira (1) e segue até 20 de novembro de 2019. Tocantins tem o segundo pior índice de queimadas dos últimos sete anos.

Por G1 Tocantins
03/07/2019 09h56 - Atualizado há 6 horas



Brigadista combatendo queimada em área de preservação — Foto: Marcel de Paula/ Naturatins

Foi publicada pelo Instituto Natureza do Tocantins (Naturatins) uma portaria suspendendo a emissão e a vigência das autorizações de queima controlada em todo o Tocantins. A proibição começou na última segunda-feira (1) e segue até 20 de novembro de 2019.

A medida foi tomada devido ao período de estiagem, que aumenta as chances de incêndios florestais por causa da vegetação seca, falta de chuvas, vento forte e baixa umidade do ar.

“Todas estas condições climáticas ajudam a ampliar a disseminação do fogo nas áreas rurais aumentando o risco de grandes incêndios florestais”, explica o presidente do Naturatins, Marcelo Falcão.

Até esta quarta-feira (3) o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) registrou 2.643 focos de queimadas no Tocantins. Este é o segundo pior resultado dos últimos sete anos, ficando atrás apenas de 2016, quando foram registrados 2.771 no mesmo período.

Durante a suspensão da queima os produtores rurais que possuem autorização para queima também estão proibidos de usar o fogo em suas propriedades. O Naturatins também não emitirá novas autorizações para a queima controlada.

A prática da queima controlada é utilizada pelos produtores para melhorar as pastagens, restos de lavouras, controlar espécies indesejáveis, parasitas e doenças, dentre outras.

Neste ano o Instituto Natureza do Tocantins contratou 60 brigadistas para ajudar no combate às queimadas nas Unidades de Conservação de Proteção Integral.

Veja mais notícias da região no **G1 Tocantins**.

Figura4.3

http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/namidia/2019_namidia_INPE_Queimadas/20190703_G1Globo_AutorizacoesSuspensas_Naturatins_TO.jpg

5. Tendência para Agosto/2019

Com a estação seca se estabelecendo naturalmente no Brasil central, a ocorrência de focos de queimadas causados por atividades humanas também passa a ser esperada nessa região, condição esta ilustrada nas figuras 4.1 e 4.2, com os mapas da climatologia da precipitação e da ocorrência de focos no mês de agosto, respectivamente. O predomínio da seca no Brasil central é um prenúncio para o início da atividade de queimadas na região, esperando-se de forma geral maiores quantidades de focos no Maranhão, Mato Grosso, Pará e Tocantins. De acordo com a climatologia de focos de 2002 a 2019, em agosto ocorrem em média, aproximadamente, quarenta e sete mil focos. As condições oceânicas do Pacífico Equatorial próxima à costa da América do Sul mostram que a Temperatura da Superfície do Mar está dentro das condições neutras, ou seja, não está estabelecido nem um El Niño e nem uma 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 Agosto, Setembro, Outubro gerada pelo CPTEC, INMET e FUNCEME, indica tendência de estiagem mais severa na Amazônia Central e de maior precipitação no sudeste e sul e, neutras nas demais regiões. Considerando estas previsões e, que Julho/2019 foi mais seco que a média, a tendência esperada dos focos de queimadas no Brasil para o mês de agosto é de dentro a acima da média em relação à climatologia (quarenta e sete mil focos) e, certamente superior aos focos detectados em 2018, que foi um ano relativamente úmido.

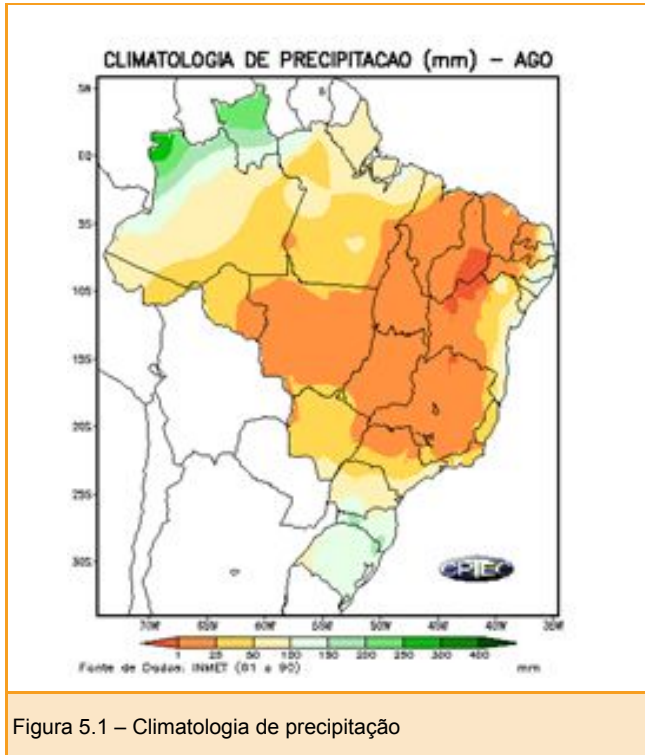


Figura 5.1 – Climatologia de precipitação

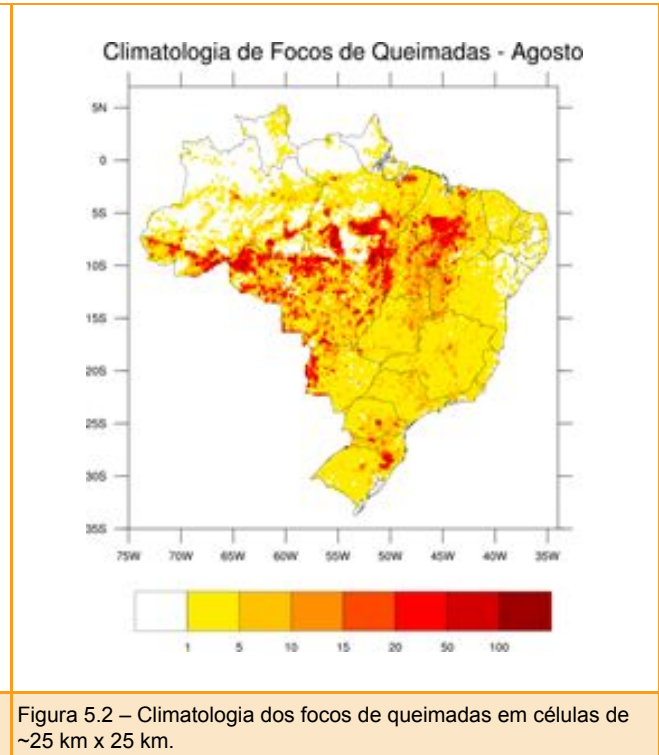


Figura 5.2 – Climatologia dos focos de queimadas em células de ~25 km x 25 km.

Fontes:

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

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

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