



Exemplar Nº 001 de 03 (três) cópias

Campo Grande - MS

272030Ago2020

Cmdo G
CPA

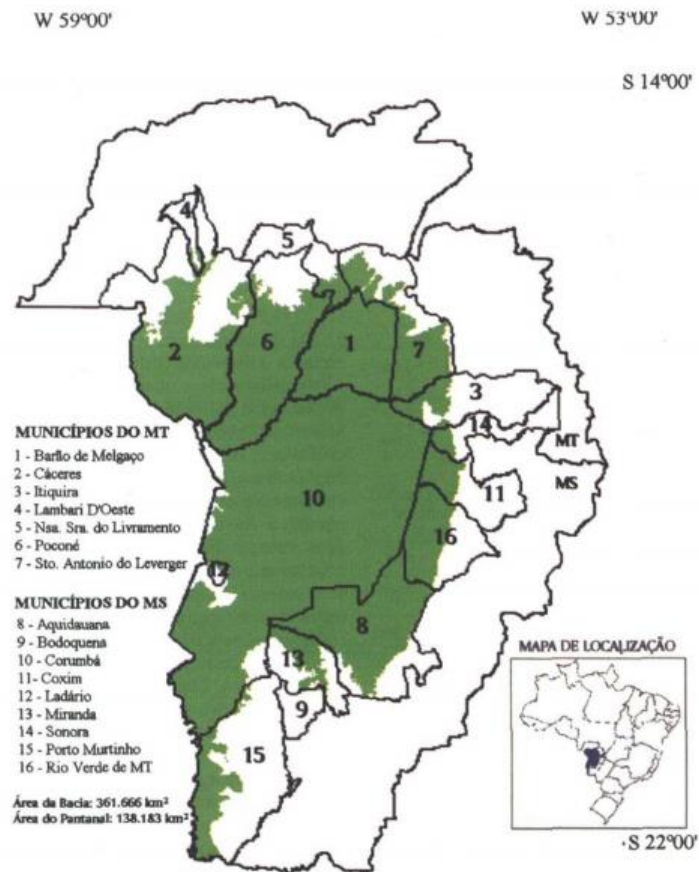
RELATÓRIO Nº 005 /2020 OPERAÇÃO PANTANAL II

1. FINALIDADE

Este relatório tem por objetivo apresentar as ações do Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, com o apoio do Ministério da Defesa (forças armadas), bem como os procedimentos adotados durante as ações de combate ao Incêndio Florestal no Município de Corumbá-MS, na Operação Pantanal II/2020.

2. INDICADORES

2.1 Considerações sobre a Bacia Do Pantanal Brasileiro





	Área (km ²)	Porcentagem (%)	
1 Cáceres	12.456	9,01	} 33,78% MT
2 Poconé	16.066	11,63	
3 Barão de Melgaço	18.167	13,15	
4 Paraguai	8.147	5,90	
5 Paiguás	27.082	19,60	
6 Nhecolândia	26.921	19,48	} 66,22% MS
7 Abobral	2.833	2,05	
8 Aquidauana	5.008	3,62	
9 Nabileque	13.281	9,61	
10 Miranda	4.383	3,17	
11 Porto Murtinho	3.839	2,78	
	138.183	100,00	

Fonte: adaptado de Silva e Abdon (1998), adaptado por Barbosa (2011).

2.1 Tabela comparativa dos FOCOS DE CALOR para o BIOMA PANTANAL (MS e MT)

Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
1998	-	-	-	-	-	12	206	172	542	507	162	58	1659
1999	161	10	17	29	106	65	845	2988	1922	2049	743	52	8987
2000	93	30	19	1	8	29	25	263	503	950	295	74	2290
2001	66	62	11	36	67	219	444	2540	2264	879	175	19	6782
2002	137	28	10	24	29	320	805	2934	2662	2761	2328	448	12486
2003	180	48	36	40	107	170	260	517	1188	715	378	83	3722
2004	185	126	141	68	15	240	384	1164	3963	1912	335	155	8688
2005	20	107	100	163	331	435	1259	5993	2997	933	125	73	12536
2006	28	51	36	19	104	101	375	892	1024	266	254	23	3173
2007	6	13	30	68	101	239	341	1858	5498	1481	189	45	9869
2008	14	13	20	28	48	44	216	588	1660	1046	274	594	4545
2009	380	117	71	525	815	308	311	695	1127	919	414	55	5737
2010	31	47	88	87	67	247	511	1548	3072	1142	385	795	8020
2011	145	22	2	2	20	42	105	309	807	562	873	643	3532
2012	188	83	97	38	115	109	490	2698	2518	832	157	122	7447
2013	108	55	115	51	47	17	129	440	1201	544	513	176	3396
2014	103	64	23	55	16	27	90	134	375	459	184	37	1567
2015	95	51	28	29	36	218	225	1025	1181	794	282	494	4458
2016	37	29	18	34	59	93	542	966	2000	1066	215	125	5184
2017	261	73	68	38	48	93	610	1092	2588	669	214	19	5773
2018	23	8	14	19	28	46	190	275	785	120	20	163	1691
2019	337	211	93	33	68	239	494	1690	2887	2430	1296	247	10025
2020	265	164	602	784	313	406	1684	4363	-	-	-	-	8581
Máximo*	380	211	141	525	815	435	1259	5993	5498	2761	2328	795	12536
Média*	124	59	49	66	106	151	403	1399	1944	1047	446	205	5980
Mínimo*	6	8	2	1	8	12	25	134	375	120	20	19	1567

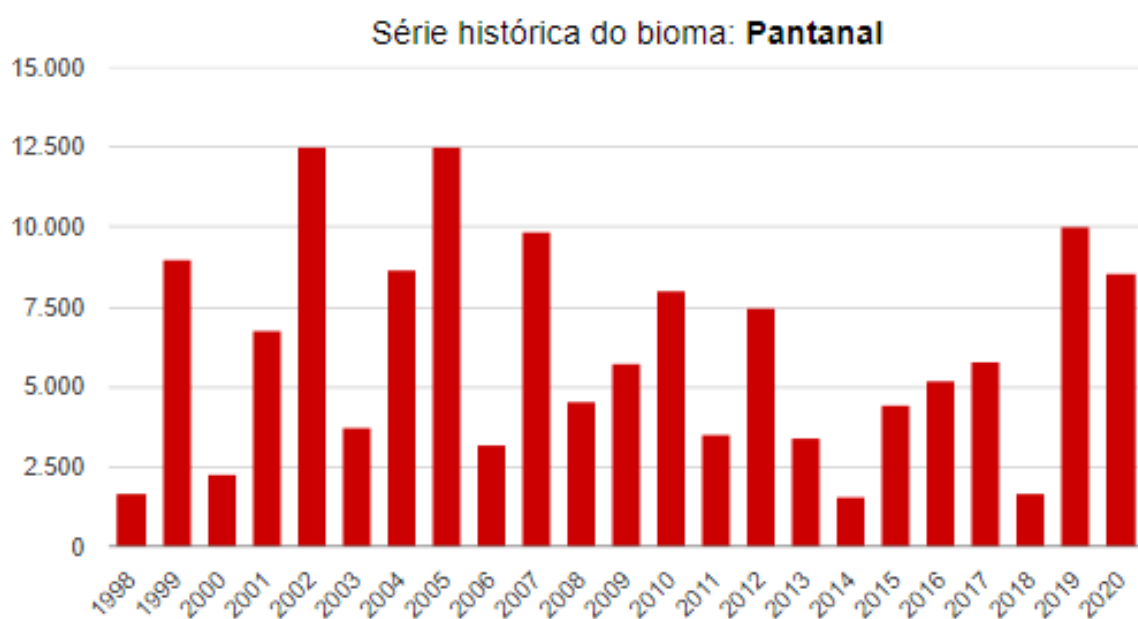


Figura 1 - Série histórica do total de focos ativos detectados pelo satélite de referência, no período de 1998 até 26/08/2020.

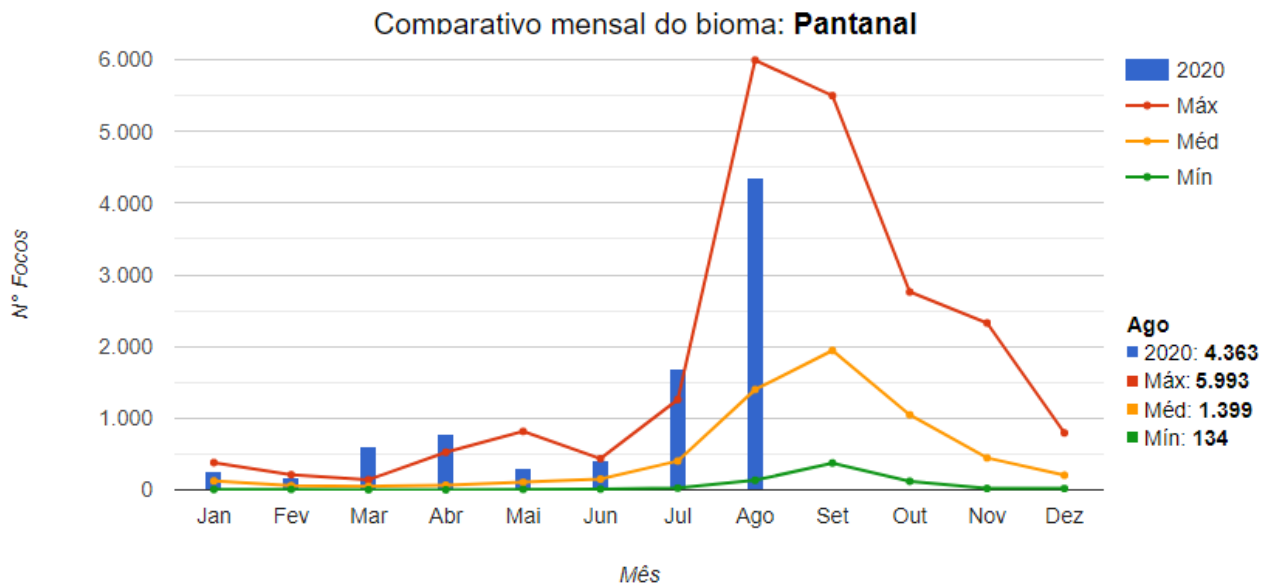
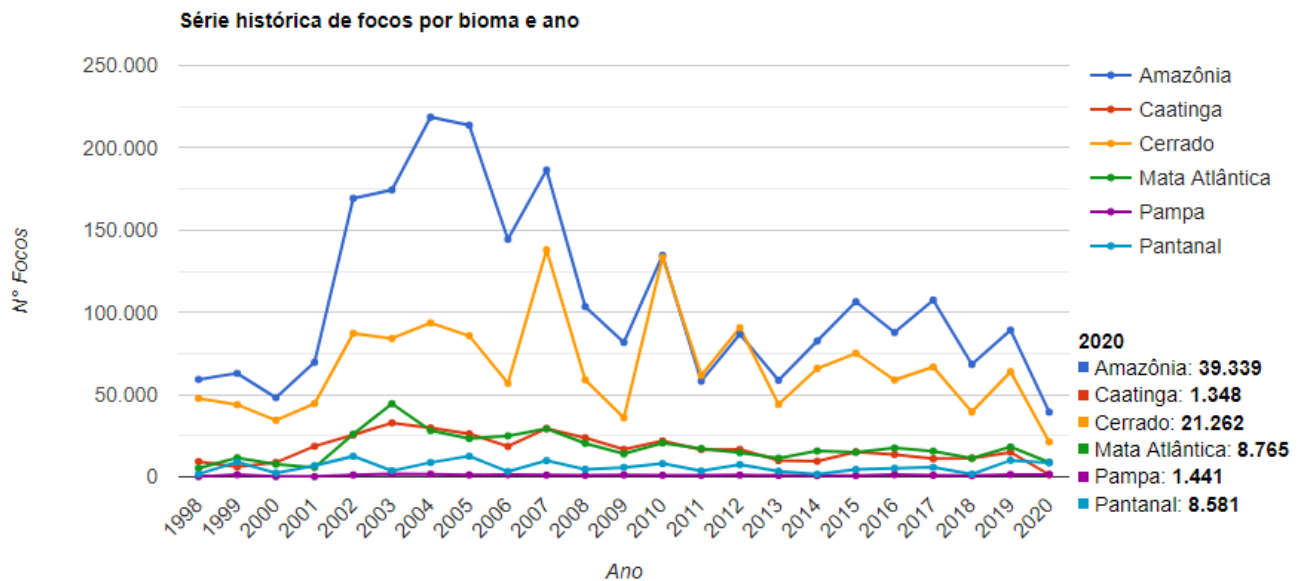
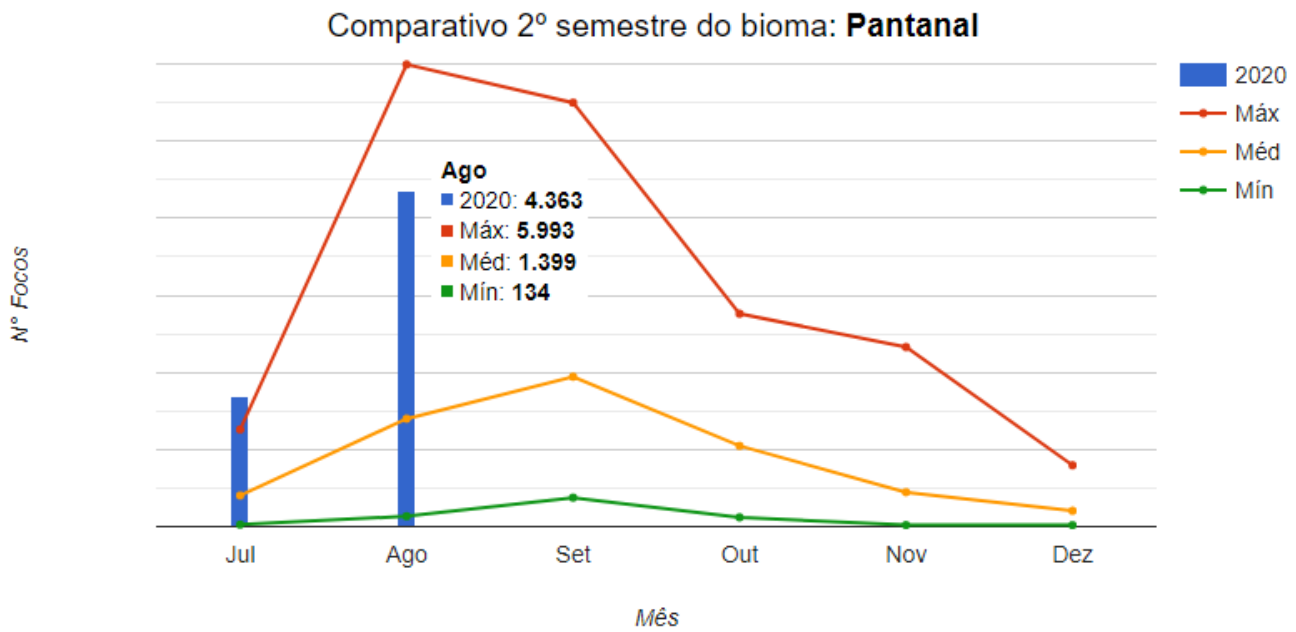
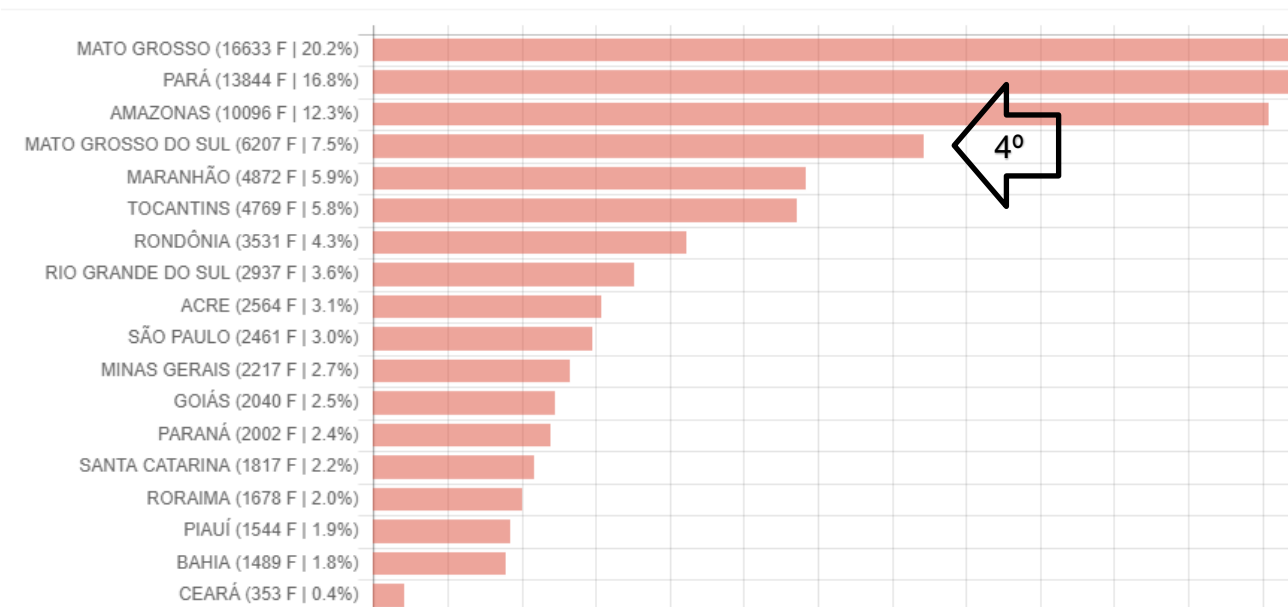


Figura 2 - Comparativo dos dados do ano corrente com os valores máximos, médios e mínimos, no período de 1998 até 26/08/2020.



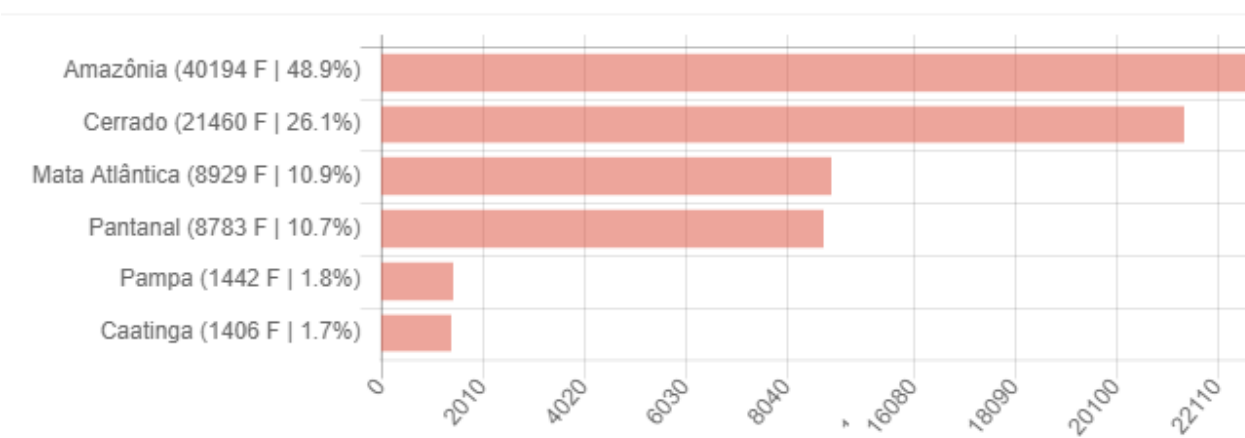
O Estado de Mato Grosso do Sul ocupa a 4ª colocação dentre os Estados do Brasil com mais focos de calor em 2020 (de 1º de janeiro à 27 de agosto de 2020).

Focos por Estado | 82214 focos, de 2020/01/01 a 2020/08/27



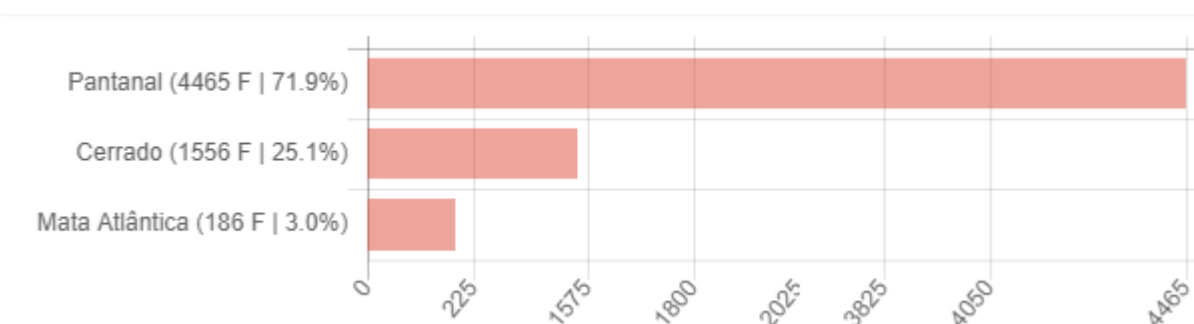
Dentre todos os Biomas, o Pantanal (Estados de MS e MT) ocupa a quarta colocação em números de focos e calor em 2020 o que, proporcionalmente à área de cada bioma, acaba sendo o bioma mais impactado do País.

Focos por Bioma | 82214 focos, de 2020/01/01 a 2020/08/27



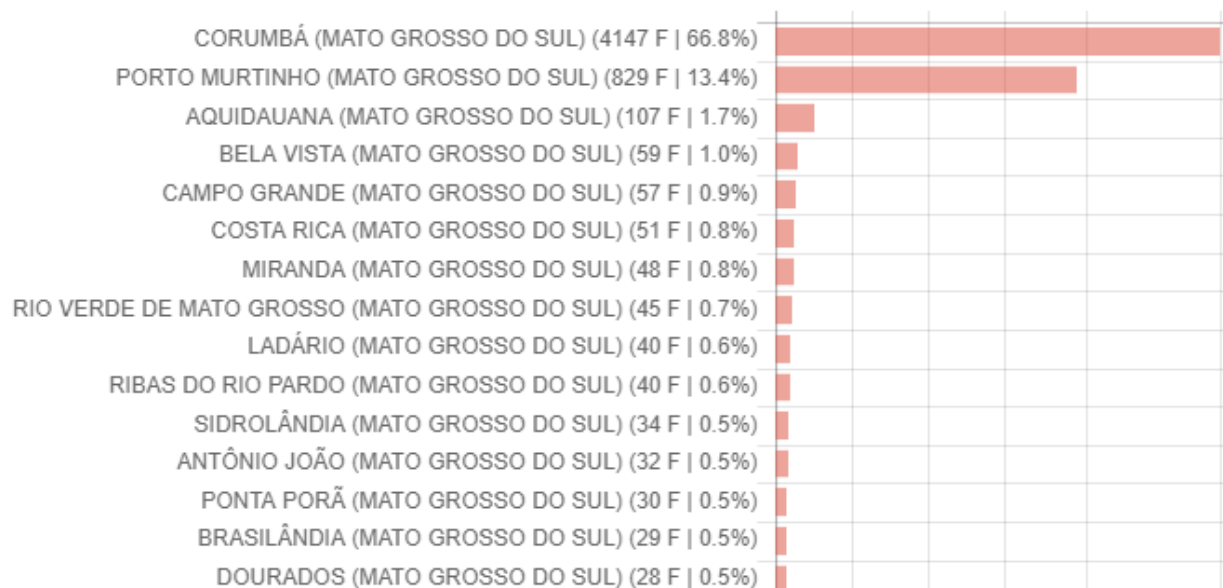
Dentre os biomas do Estado de Mato Grosso do Sul (MS), os focos estão mais concentrados no Bioma Pantanal, conforme gráfico abaixo:

Focos por Bioma | 6207 focos, de 2020/01/01 a 2020/08/27



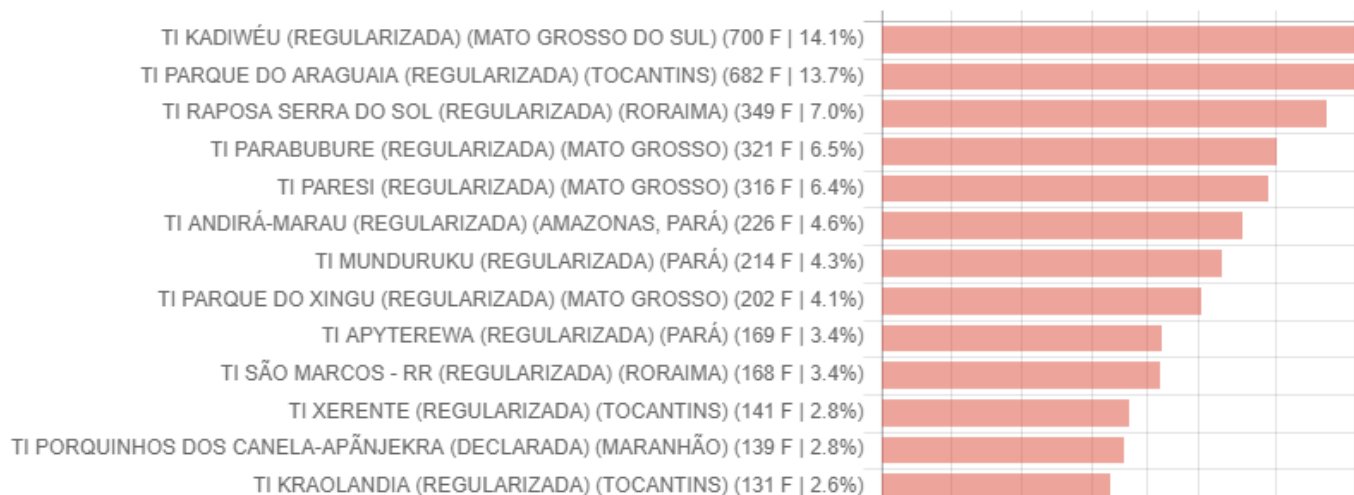
Entre todos os focos de calor de todos os municípios do Estado de MS, Corumbá e Porto Murtinho somam juntos mais de 80% dos registros.

Focos por Município | 6207 focos, de 2020/01/01 a 2020/08/27



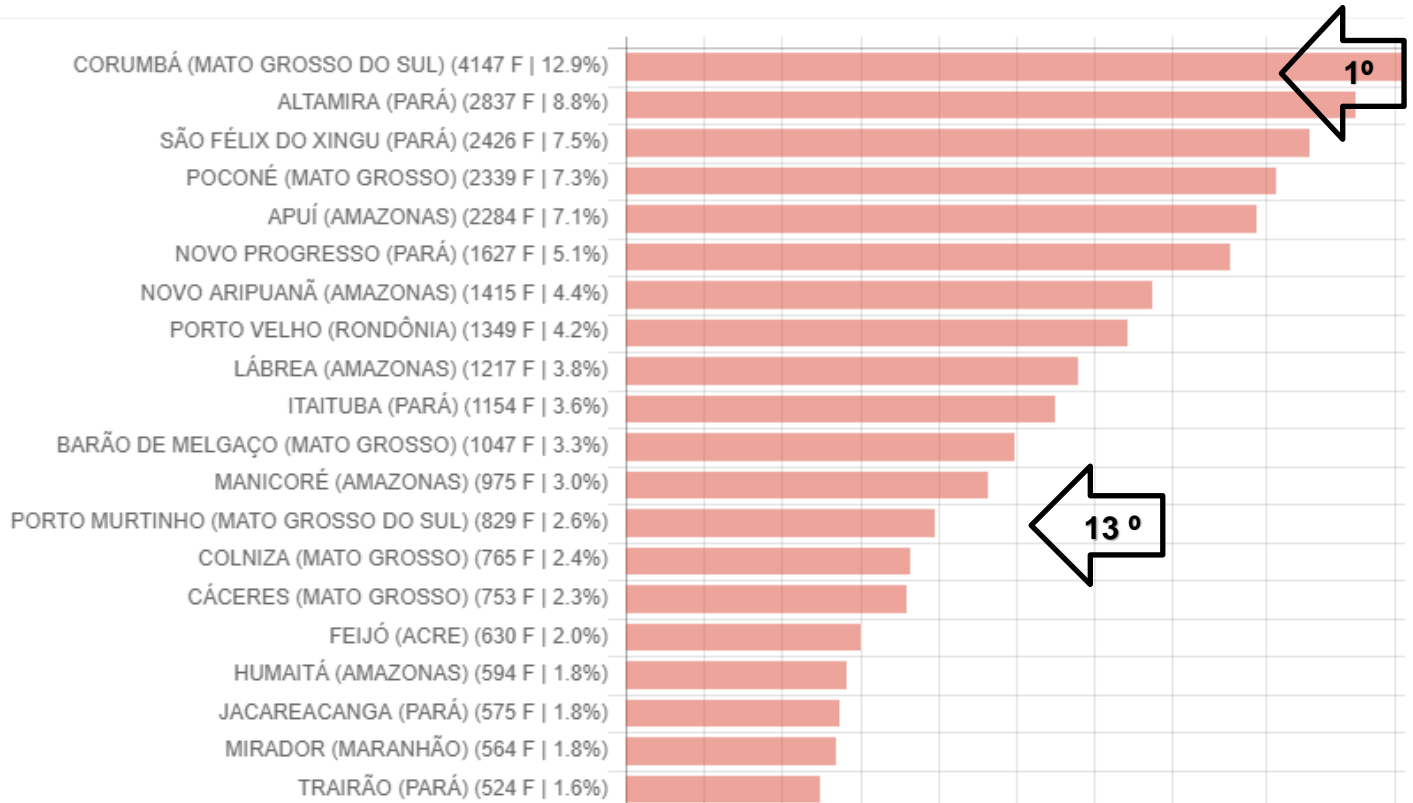
No Brasil, a Terra Indígena dos *Kadiwéu*, localizada no município de Porto Murtinho-MS, é a terra indígena com maior indicador de focos de calor em 2020. Esta terra indígena possui área em parte no bioma pantanal e parte no bioma cerrado elevando os indicadores nos dois biomas. Em 2020, estima-se que a TI KADIWÉU tenha cerca de 24% de sua área queimada.

Terras Indígenas com mais focos (<= 30) | 4967 focos, de 2020/01/01 a 2020/08/27



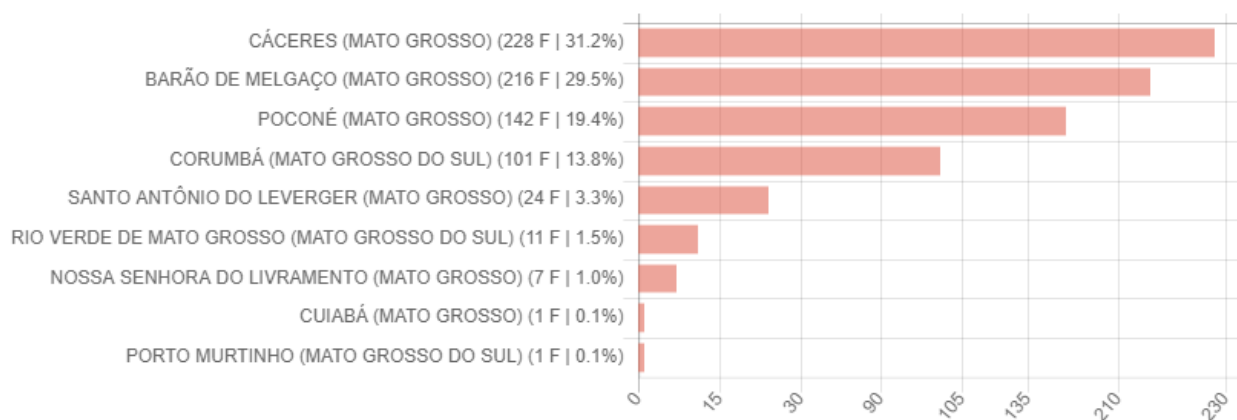
De todos os municípios do Brasil, Corumbá ocupa atualmente o maior indicador de focos de calor do país.

Municípios no país com mais focos (<= 30) | 32186 focos, de 2020/01/01 a 2020/08/27



Dos municípios do Bioma Pantanal, 84% dos focos de calor estavam concentrados no Estado de Mato Grosso.

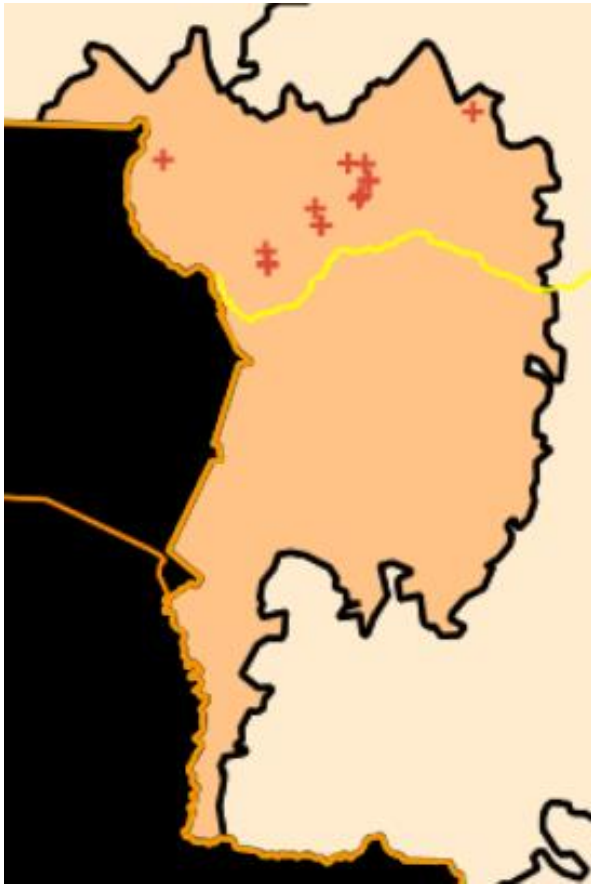
Municípios no país com mais focos (<= 30) | 731 focos, de 2020/08/20 a 2020/08/27



IMAGENS DE SÁTELITE DA SEQUENCIA DOS FOCOS DE CALOR NO LOCAL

21/08/2020

0 FOCOS NO PANTANAL/MS



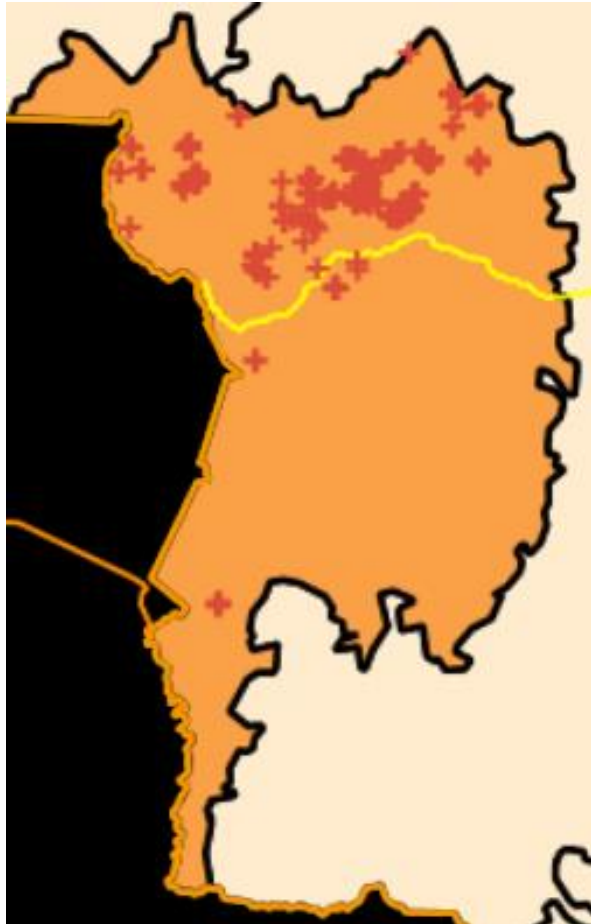
22/08/2020

0 FOCOS NO PANTANAL/MS



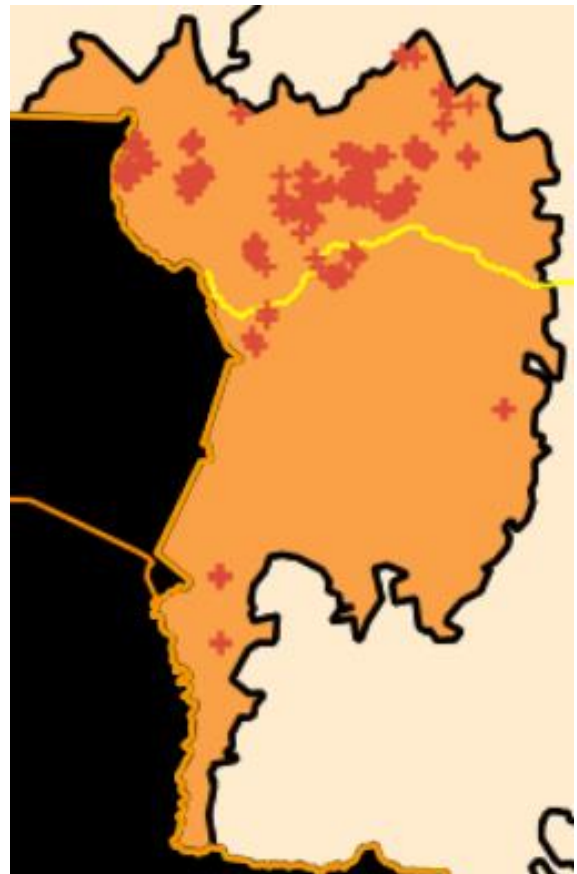
23/08/2020

02 FOCOS NO PANTANAL/MS



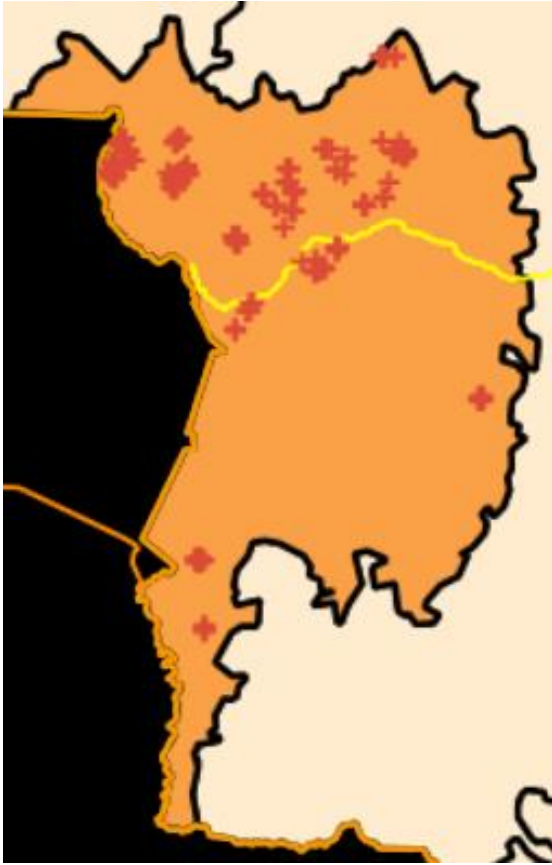
24/08/2020

17 FOCOS NO PANTANAL/MS



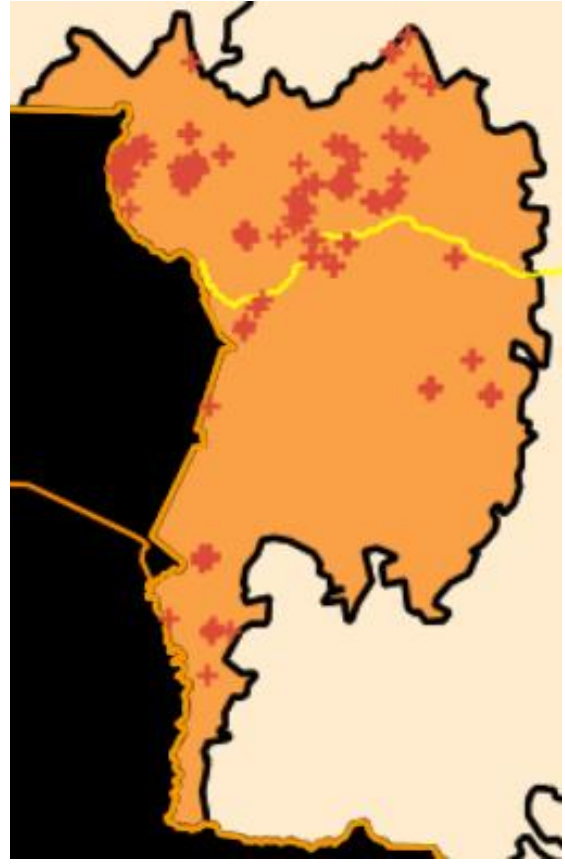
25/08/2020

37 FOCOS NO PANTANAL/MS



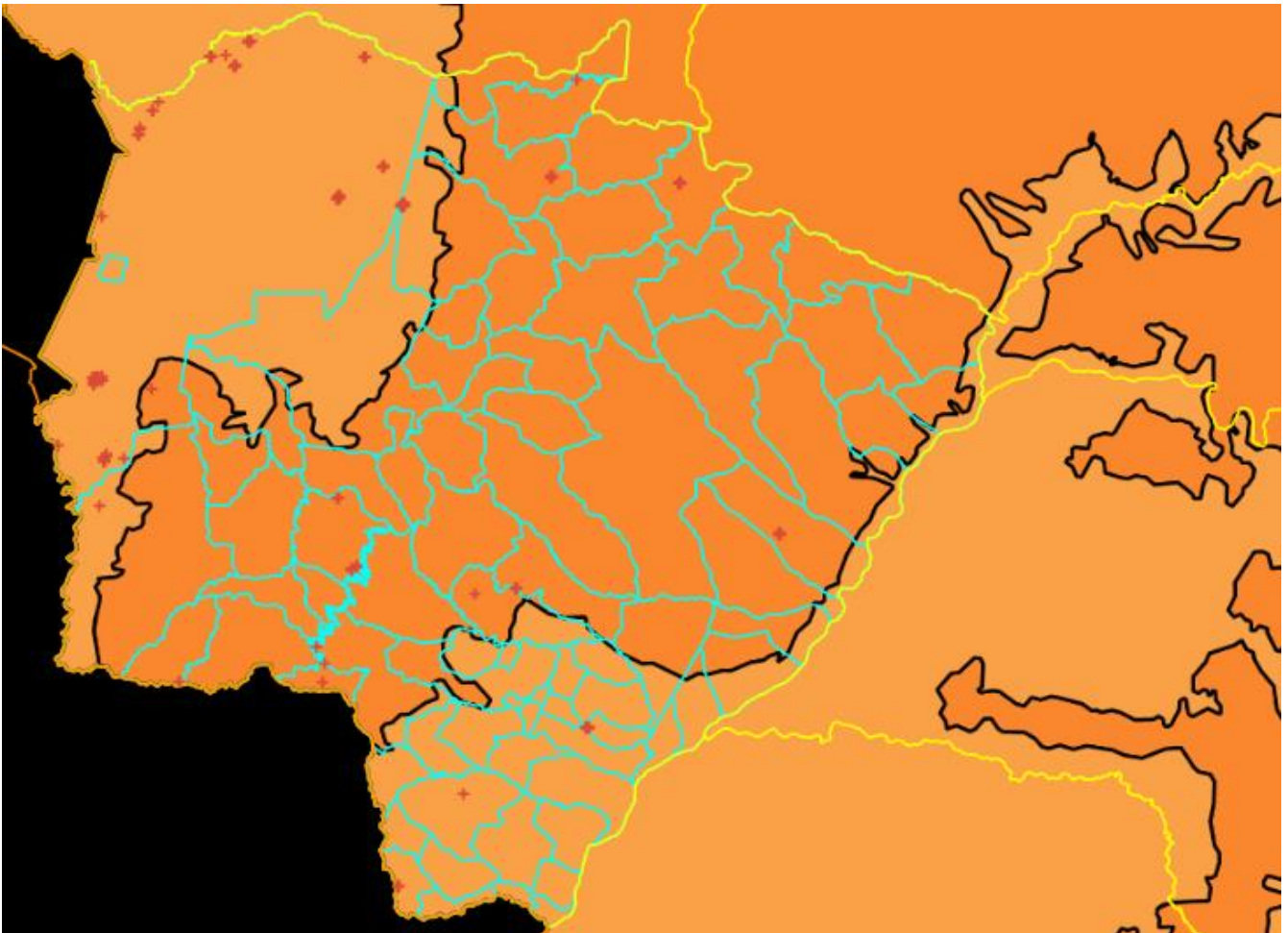
26/08/2020

50 FOCOS NO PANTANAL/MS



27/08/2020

74 FOCOS NO PANTANAL/MS



3. AÇÕES DESENVOLVIDAS NA SEMANA

Essa semana foi de desmobilização do reforço da equipe em Corumbá, devido a chegada da frente fria, e até de chuvas em grande parte da região do Pantanal, as equipes conseguiram realizar os trabalhos de extinção, rescaldo (para evitar reignição) e vigilância da área (mínimo de 48 horas após a extinção), deixando a região do pantanal de MS sem focos de calor e de incêndio.

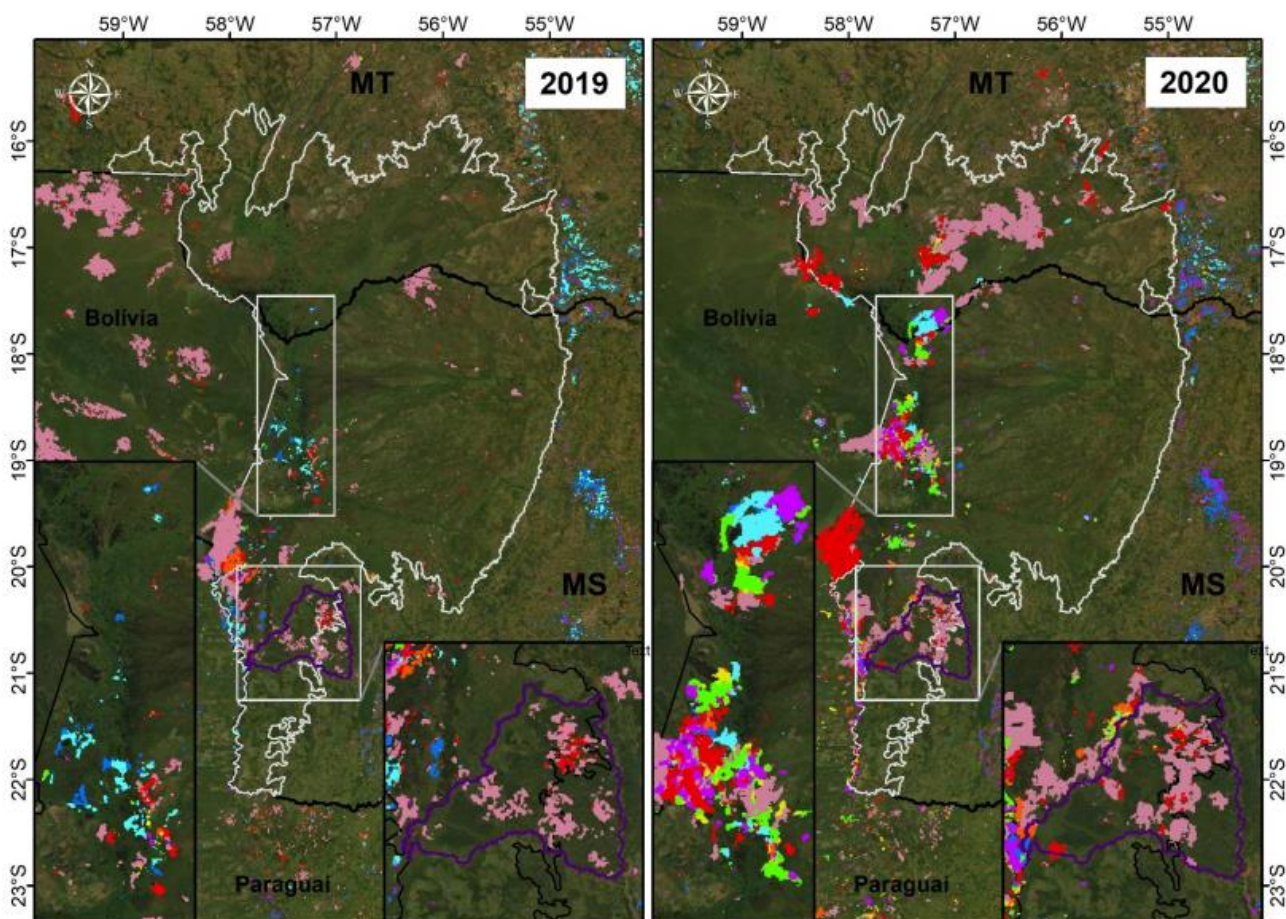
Porém, na região norte do município de Corumbá, já na divisa com o Estado de Mato Grosso, não choveu, sendo necessário manter a equipe que combate naquela região, no trabalho integrado com o Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso, localizado no SESC PANTANAL, município de Poconé-MT.

No dia 27/08 (quinta-feira), foi possível identificar novos focos de calor no município de Corumbá, sendo necessário um sobrevoo na região para avaliação e monitoramento. Também neste dia estamos substituindo a equipe que estava combatendo os incêndios em Poconé-MT, ou seja, foram 12 Bombeiros Militares e assim que chegarem na base do SESC PANTANAL, os 12 bombeiros militares que lá estão retornarão para MS. O deslocamento está sendo feito de ônibus.

4. ESTIMATIVA DE ÁREA QUEIMADA (BIOMA PANTANAL)

Situação em 23 de agosto de 2020

Figura 1. Localização e datação das áreas queimadas de janeiro a 23 de agosto na região do bioma Pantanal (polígono branco): comparativo mensal entre os anos 2019 (esquerda) e 2020 (direita). O polígono roxo indica a Terra Indígena Kadiwéu.



Legenda

Área queimada	MAR	JUN
JAN	ABR	JUL
FEV	MAIO	AGO

— Pantanal — TI Kadiwéu

VIIRS 500m
Área queimada mensal
2019 e 2020

WGS 1984
Sistema Coordenadas Geográficas

0 50 100 200 300
km

LASA
Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais da UFRJ



CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Tabela 1. Total de área queimada de janeiro a 23 de agosto por região.

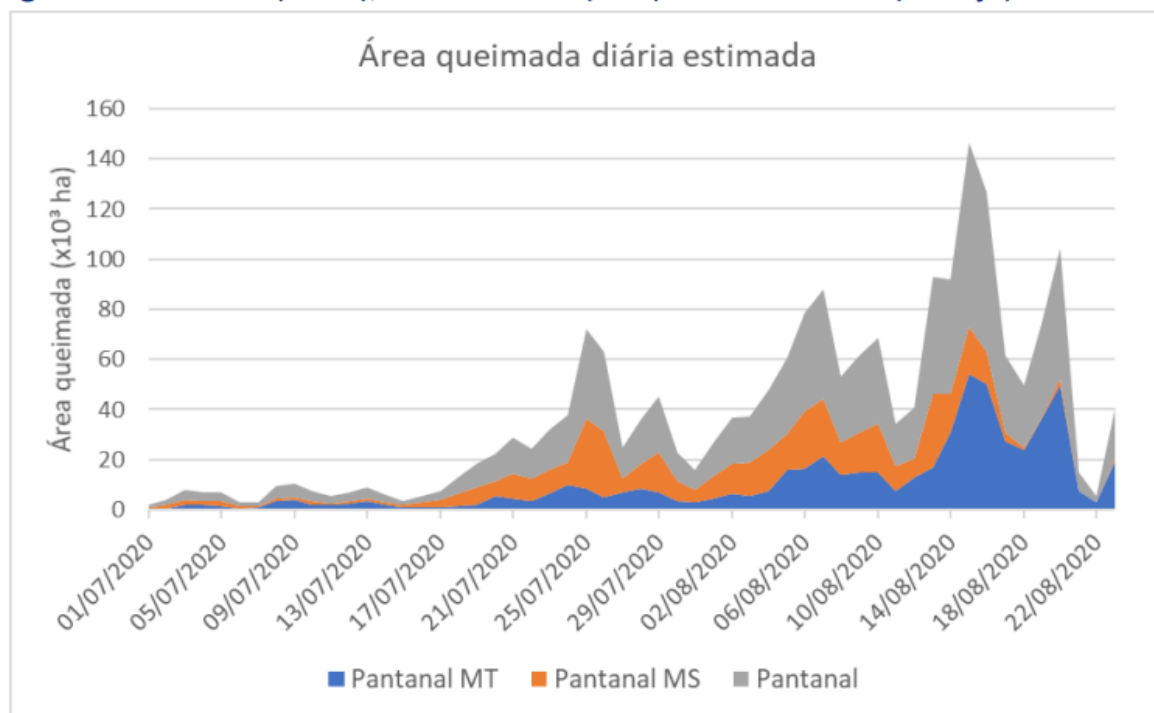
Região	# pixels 500 m		Área queimada (x10 ³ ha)	
	2019	2020	2019	2020
Mato Grosso	148950	164928	3724	4123
Mato Grosso do Sul	72543	96020	1814	2401
Pantanal MT	1574	26428	39	661
Pantanal MS	16836	29803	421	745
Pantanal	18443	56439	461	1411
TI Kadiwéu	3198	5092	80	127

O mapa da **Figura 1** apresenta o comparativo mensal entre localização e datação das áreas queimadas¹ de 2019 e 2020 na região do bioma Pantanal, no período de janeiro a 23 de agosto. As áreas queimadas dos meses de janeiro a junho de 2020, bem como de todo o ano de 2019, foram geradas com dados históricos, ou seja, imagens VIIRS calibradas. Cicatrizes de julho e agosto de 2020 são derivadas de dados NRT. A principal diferença entre os anos se encontra na parte norte e centro-oeste do bioma. Na terra indígena (TI) Kadiwéu desde o início do ano 24% do território da TI foi consumido pelo fogo. No mesmo período do ano passado, 15% da TI foi atingida pelo fogo.

Até o momento, foram estimados aproximadamente 661 mil ha queimados no Pantanal do Mato Grosso e 745 mil ha no Pantanal do Mato Grosso do Sul em 2020 (**Tabela 1**), o que significa um aumento de 1595% e 77% respectivamente em relação ao mesmo período do ano anterior. No bioma Pantanal em 2020, o total de área devastada pelo fogo desde janeiro foi de 1411 x10³ ha.

Considerando os últimos dois meses de 2020 (julho e agosto), a variabilidade do total diário de área queimada é bastante similar nas regiões do Pantanal, Pantanal MT e Pantanal MS, apesar da diferença de magnitude (**Figura 2**). A frente fria que atingiu a região na última semana foi responsável pela diminuição do fogo, principalmente na parte sul do bioma.

Figura 2. Total diário de área queimada dos últimos 2 meses de 2020 (julho e agosto) na região do Pantanal (cinza), Pantanal MT (azul) e Pantanal MS (laranja).



Validação com dados de campo

A validação em sensoriamento remoto determina a habilidade de um produto obtido a partir do espaço em descrever um dado parâmetro geofísico medido por meios independentes. A importância em validar produtos de satélites se deve aos seguintes fatores: i) informações sobre a qualidade do produto são fundamentais para diferentes usuários; ii) informações resultantes do próprio processo de validação ajudam a melhorar a geração dos produtos.

A partir do cruzamento do mapeamento do sistema ALARMES com coordenadas geográficas fornecidas pelas brigadas de incêndio, observa-se que o produto não classificou áreas queimadas após a extinção do fogo em 18/08/2020 na região da Ponte Naitaca, divisa com Corumbá (**Figura 3**).

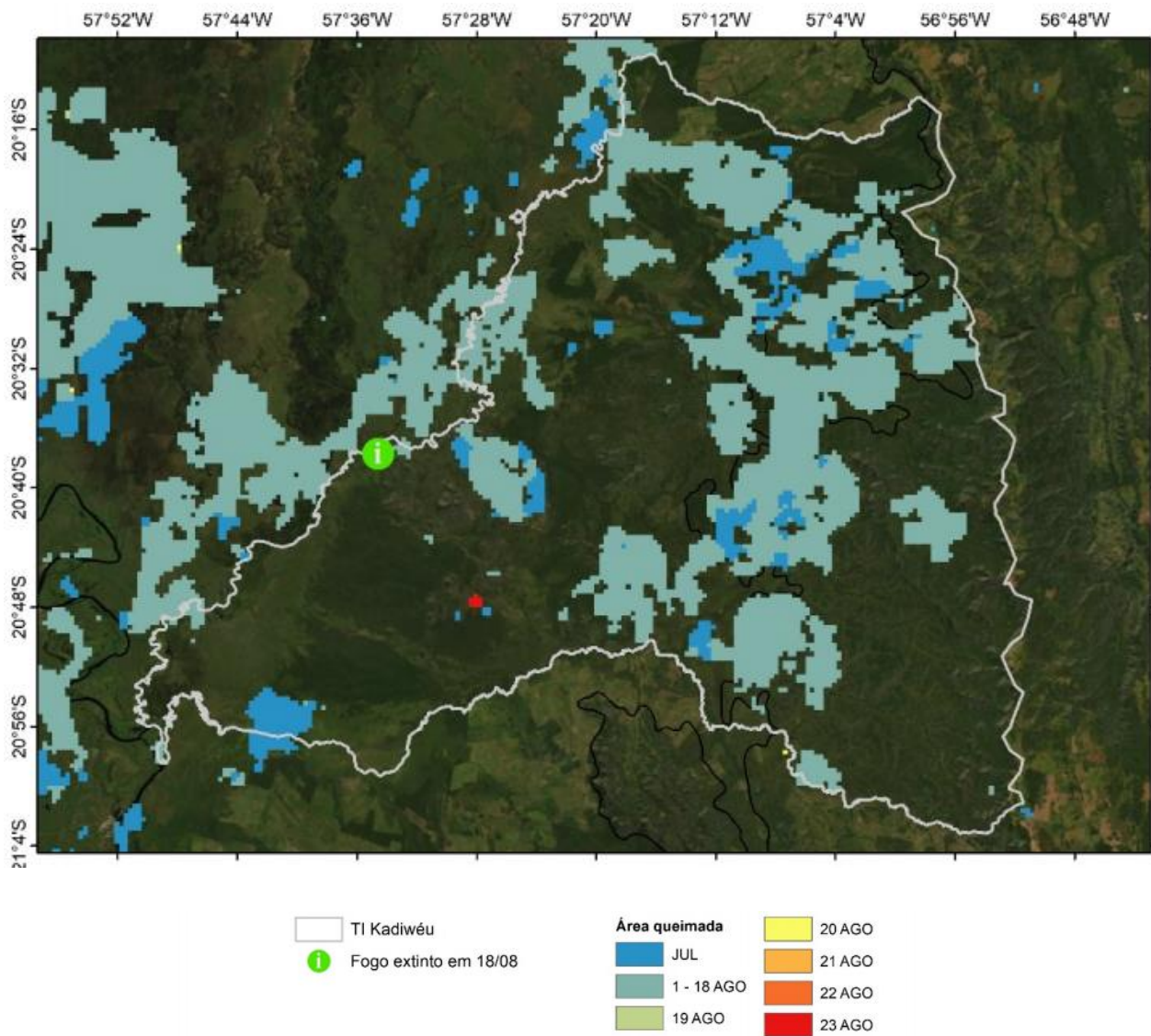


Figura 3. Cruzamento da localização de fogo extinto em 18/08/2020 na região da Ponte Naitaca com mapeamento do sistema ALARMES dos últimos 5 dias.

5. REFERÊNCIAS:

LIBONATI, R.; BELÉM, L.B.C.; RODRIGUES, J.A.; SANTOS, F.L.M.; SENA, C.A.P.; PINTO, M.M.; **Sistema ALARMES – Alerta de área queimada Pantanal, situação atual - segunda semana de agosto de 2020**. 12p, Rio de Janeiro, Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais - UFRJ, 2020

INPE, 2020. Disponível em: <<http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas>>. Acesso em 20 de agosto de 2020.

SIGO MS. Disponível em: < <http://www.sigo.ms.gov.br/sigoFrames.htm>>. Acesso em 20 de agosto de 2020.

Waldemir **Moreira** Junior - TC QOBM
Matrícula 107.362-021
Chefe do Centro de Proteção Ambiental do CBMMS