

ANÁLISE COMPARATIVA DE FOCOS DE QUEIMADAS

2023/2024



Eyshilla e Manuele



CONTEXTO

O JDL 1 discutiu as queimadas ocorridas no Brasil em 2023. Em 2024, o tema ganhou ainda mais destaque na mídia, gerando ampla repercussão. Diante disso, realizamos um complemento à análise, com o objetivo de verificar se realmente houve diferenças entre os dois anos. Para isso, investigamos as mudanças nos dados e nas condições climáticas e ambientais que influenciam as queimadas, buscando compreender as possíveis causas e consequências dessa evolução.

OBJETIVOS

- 🔥 Analisar o comportamento dos focos de queimadas ao longo dos anos de 2023 e 2024, identificando padrões sazonais, regionais e de variação temporal;
- 🔥 Comparar os focos de queimadas entre 2023 e 2024, avaliando diferenças quantitativas para identificar tendências, possíveis causas e impactos.
- 🔥 Dar continuidade ao estudo do grupo JDL1 e explorar a variável Risco Fogo por Bioma e Estado;
- 🔥 Investigar as possíveis causas e fatores associados à ocorrência dos incêndios.

PERGUNTAS DE PESQUISA

Pergunta	Predição
1) Houve agravamento de queimadas em relação ao ano anterior?	Supõe-se que sim, dado o aumento na propagação de notícias em 2024 e o crescimento nos focos de queimadas em comparação a 2023.
2) Existe um padrão de aumento ou redução das queimadas em determinados meses ou regiões?	Acredita-se que sim, principalmente nos períodos mais secos dos anos, como inverno e início da primavera.
3) Houve diferença entre biomas?	É provável que os biomas Amazônia e Cerrado tenham os maiores focos de incêndio em 2023 e 2024, possivelmente influenciados pelo desmatamento, expansão agropecuária e condições climáticas.
4) De que maneira o índice de Risco Fogo pode ajudar a identificar as áreas mais propensas a queimadas nos diferentes biomas do Brasil?	Espera-se que o índice de Risco Fogo identifique regiões de maior vulnerabilidade, como a Caatinga e o Cerrado, onde as condições climáticas e a atividade humana contribuem significativamente para o aumento das queimadas.
4.1) Os dias sem chuva têm alguma influência no Risco Fogo?	Sim, acredita-se que quanto mais dias sem chuva, maior o Risco Fogo naquela região.

BASE E ESTRUTURA DA BASE

- 🔥 Fonte da base de dados: <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/#exportar-dados> (INPE- Instituto Brasileiro de Pesquisas Espaciais)
- 🔥 Extração dos períodos: 01/01/2023 -31/12/2023 e 02/01/2024 - 22/10/2024



Antes

Arquivo Página Inicial Inserir Layout da Página Fórmulas Dados Revisão Exibir Ajuda															
A1 fx DataHora,Satelite,Pais,Estado,Municipio,Bioma,DiaSemChuva,Precipitacao,RiscoFogo,Latitude,Longitude,FRP															
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	DataHora	Satelite	Pais	Estado	Municipio	Bioma	DiaSemChuva	Precipitacao	RiscoFogo	Latitude	Longitude	FRP			
2	2024/01/02 00:24:00	TERRA_M-M	Brasil	ALAGOAS	MACEIÁ	Mata Atlântica	-999.0	0.0	1.0	-9.55367	-35.70993	4.5			
3	2024/01/02 00:24:00	TERRA_M-M	Brasil	ALAGOAS	SÃO LUÍS DO QUITUNDE	Mata Atlântica	12.0	0.0	1.0	-9.28699	-35.64825	7.6			
4	2024/01/02 00:24:00	TERRA_M-M	Brasil	BAHIA	JEQUIÁ	Mata Atlântica	8.0	0.0	0.55	-13.9096	-39.8266	10.5			
5	2024/01/02 00:24:00	TERRA_M-M	Brasil	SERGIPE	JAPOTÁ	Mata Atlântica	-999.0	0.0	1.0	-10.48435	-36.77727	28.0			
6	2024/01/02 00:24:00	TERRA_M-M	Brasil	SERGIPE	JAPOTÁ	Mata Atlântica	-999.0	0.0	1.0	-10.48304	-36.77776	31.7			
7	2024/01/02 00:24:00	TERRA_M-M	Brasil	SERGIPE	MURIBECA	Mata Atlântica	11.0	0.0	1.0	-10.43187	-36.95026	13.1			
8	2024/01/02 00:24:00	TERRA_M-M	Brasil	MARANHÃO	SÃO JOÃO DO PARAÍSO	Cerrado	3.11	43.0	0.0	-6.37558	-46.81166	96.5			
9	2024/01/02 00:24:00	TERRA_M-M	Brasil	MARANHÃO	SÃO JOÃO DO PARAÍSO	Cerrado	2.11	41.0	0.0	-6.37533	-46.80515	75.1			
10	2024/01/02 00:54:10	METOP-C	Brasil	PARÁ	MARABÁ	Amazônia	0.34	83.0	0.0	-5.4324	-49.0154				
11	2024/01/02 00:54:10	METOP-C	Brasil	PARÁ	MARABÁ	Amazônia	0.35	86.0	0.0	-5.434	-49.02258				
12	2024/01/02 00:55:00	METOP-C	Brasil	PARÁ	MEDICILÂNDIA	Amazônia	0.4	32.0	0.1	-3.2064	-52.886398				
13	2024/01/02 00:55:00	METOP-C	Brasil	PARÁ	MEDICILÂNDIA	Amazônia	0.4	05.0	0.09	-3.2081	-52.893799				
14	2024/01/02 00:55:00	METOP-C	Brasil	PARÁ	URUARÁ	Amazônia	0.11	13.0	0.02	-3.4303	-53.964401				
15	2024/01/02 00:55:26	METOP-C	Brasil	PARÁ	ALMEIRIM	Amazônia	0.2	66.0	0.04	-1.6707	-53.242401				
16	2024/01/02 00:55:26	METOP-C	Brasil	PARÁ	ALMEIRIM	Amazônia	0.2	13.0	0.05	-1.6724	-53.249802				
17	2024/01/02 00:55:26	METOP-C	Brasil	PARÁ	ALMEIRIM	Amazônia	0.1	96.0	0.05	-1.6741	-53.257099				
18	2024/01/02 00:51:59	METOP-C	Brasil	SERGIPE	JAPOTÁ	Mata Atlântica	10.0	0.0	1.0	-10.4369	-36.7798				
19	2024/01/02 00:51:59	METOP-C	Brasil	SERGIPE	JAPOTÁ	Mata Atlântica	10.0	0.0	0.49	-10.446	-36.812901				
20	2024/01/02 00:53:47	METOP-C	Brasil	MARANHÃO	SÃO JOÃO DO PARAÍSO	Cerrado	3.10	76.0	0.0	-6.3435	-46.822399				
21	2024/01/02 00:53:47	METOP-C	Brasil	MARANHÃO	SÃO JOÃO DO PARAÍSO	Cerrado	3.10	51.0	0.0	-6.3337	-46.824699				
22	2024/01/02 00:55:19	METOP-C	Brasil	PARÁ	PRAINHA	Amazônia	0.8	24.0	0.07	-2.2174	-53.7883				
23	2024/01/02 00:55:19	METOP-C	Brasil	PARÁ	PRAINHA	Amazônia	0.8	58.0	0.02	-2.2192	-53.796101				
24	2024/01/02 00:57:31	METOP-C	Brasil	RORAIMA	PACARAIMA	Amazônia	7.0	0.0	1.0	4.3197	-60.7145				

Depois



Arquivo Página Inicial Inserir Layout da Página Fórmulas Dados Revisão Exibir Ajuda Comentários												
M7 fx												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	DataHora	Satelite	Pais	Estado	Municipio	Bioma	DiaSemChuva	Precipitacao	RiscoFogo	Latitude	Longitude	FRP
2	02/01/2024 00:24	TERRA_M-M	Brasil	ALAGOAS	MACEIÁ	Mata Atlântica	-999.0	0.0	1.0	-9.55367	-35.70993	4.5
3	02/01/2024 00:24	TERRA_M-M	Brasil	ALAGOAS	SÃO LUÍS DO QUITUNDE	Mata Atlântica	12.0	0.0	1.0	-9.28699	-35.64825	7.6
4	02/01/2024 00:24	TERRA_M-M	Brasil	BAHIA	JEQUIÁ	Mata Atlântica	8.0	0.0	0.55	-13.9096	-39.8266	10.5
5	02/01/2024 00:24	TERRA_M-M	Brasil	SERGIPE	JAPOTÁ	Mata Atlântica	-999.0	0.0	1.0	-10.48435	-36.7727	28.0
6	02/01/2024 00:24	TERRA_M-M	Brasil	SERGIPE	JAPOTÁ	Mata Atlântica	-999.0	0.0	1.0	-10.48304	-36.7776	31.7
7	02/01/2024 00:24	TERRA_M-M	Brasil	SERGIPE	MURIBECA	Mata Atlântica	11.0	0.0	1.0	-10.43187	-36.95026	13.1
8	02/01/2024 00:24	TERRA_M-M	Brasil	MARANHÃO	SÃO JOÃO DO PARAÍSO	Cerrado	3.1143	0.0	0.0	-63.7558	-46.8166	96.5
9	02/01/2024 00:24	TERRA_M-M	Brasil	MARANHÃO	SÃO JOÃO DO PARAÍSO	Cerrado	2.1141	0.0	0.0	-63.7533	-46.80515	75.1
10	02/01/2024 00:54	METOP-C	Brasil	PARÁ	MARABÁ	Amazã nia	0.3483	0.0	0.0	-54.324	-49.0154	
11	02/01/2024 00:54	METOP-C	Brasil	PARÁ	MARABÁ	Amazã nia	0.3586	0.0	0.0	-54.34	-49.022598	
12	02/01/2024 00:55	METOP-C	Brasil	PARÁ	MEDICILÂNDIA	Amazã nia	0.432	0.1	0.1	-32.064	-52.886398	
13	02/01/2024 00:55	METOP-C	Brasil	PARÁ	MEDICILÂNDIA	Amazã nia	0.405	0.09	0.09	-32.081	-52.893799	
14	02/01/2024 00:55	METOP-C	Brasil	PARÁ	URUARÁ	Amazã nia	0.1113	0.02	0.02	-34.303	-53.964401	
15	02/01/2024 00:55	METOP-C	Brasil	PARÁ	ALMEIRIM	Amazã nia	0.266	0.04	0.04	-16.707	-53.242401	
16	02/01/2024 00:55	METOP-C	Brasil	PARÁ	ALMEIRIM	Amazã nia	0.213	0.05	0.05	-16.724	-53.249802	
17	02/01/2024 00:55	METOP-C	Brasil	PARÁ	ALMEIRIM	Amazã nia	0.196	0.05	0.05	-16.741	-53.257099	
18	02/01/2024 00:51	METOP-C	Brasil	SERGIPE	JAPOTÁ	Mata Atlântica	10.0	0.0	1.0	-104.369	-367.798	
19	02/01/2024 00:51	METOP-C	Brasil	SERGIPE	JAPOTÁ	Mata Atlântica	10.0	0.0	0.49	-10.446	-36.812901	
20	02/01/2024 00:53	METOP-C	Brasil	MARANHÃO	SÃO JOÃO DO PARAÍSO	Cerrado	3.1076	0.0	0.0	-63.435	-46.822399	
21	02/01/2024 00:53	METOP-C	Brasil	MARANHÃO	SÃO JOÃO DO PARAÍSO	Cerrado	3.1051	0.0	0.0	-63.337	-46.824699	
22	02/01/2024 00:55	METOP-C	Brasil	PARÁ	PRAINHA	Amazã nia	0.824	0.07	0.07	-22.174	-53.7883	
23	02/01/2024 00:55	METOP-C	Brasil	PARÁ	PRAINHA	Amazã nia	0.858	0.02	0.02	-22.192	-53.796101	
24	02/01/2024 00:57	METOP-C	Brasil	RORAIMA	PACARAIMA	Amazã nia	7.0	0.0	1.0	43.197	-60.7145	
focos_qmd_inpe_2024-01-02-2024- + Comentários												

ANÁLISE

01. FOCOS DE INCÊNDIO AO LONGO DO ANO

Média Diária de Focos de Incêndio (2023/2024)

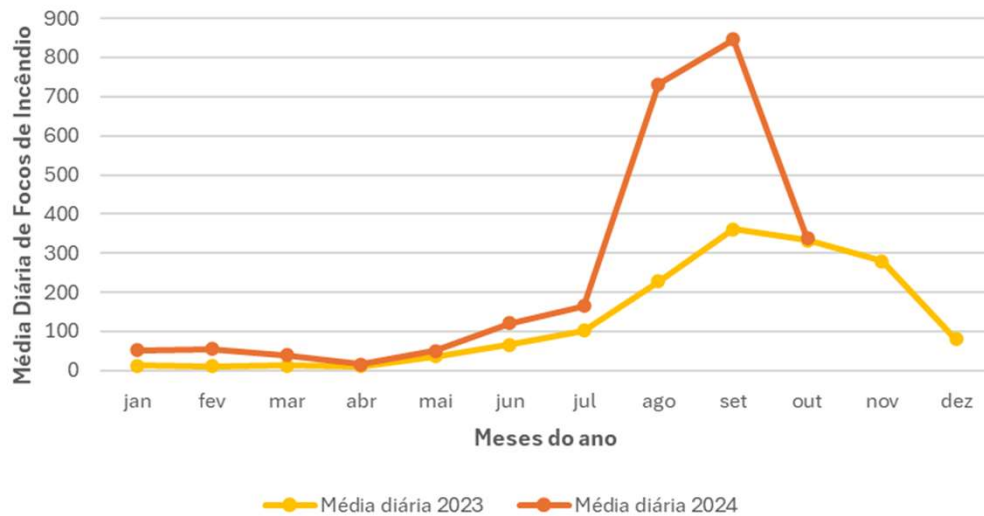
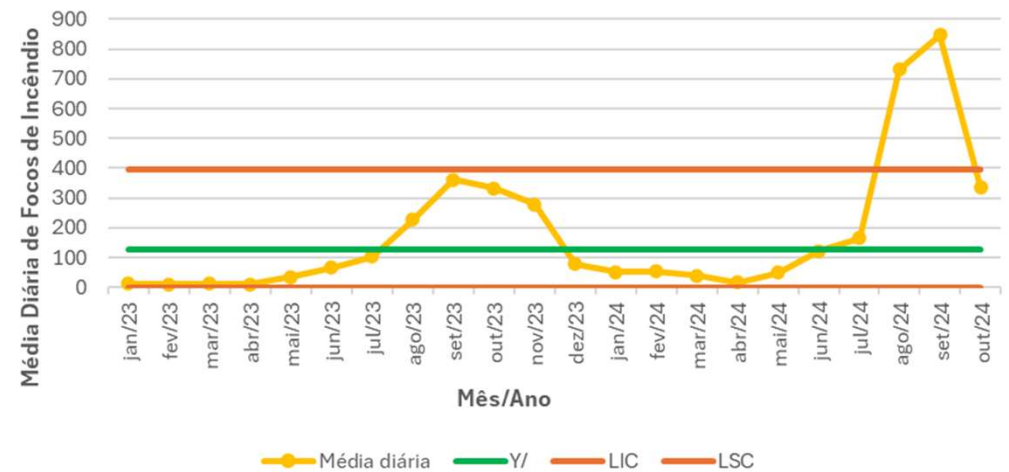
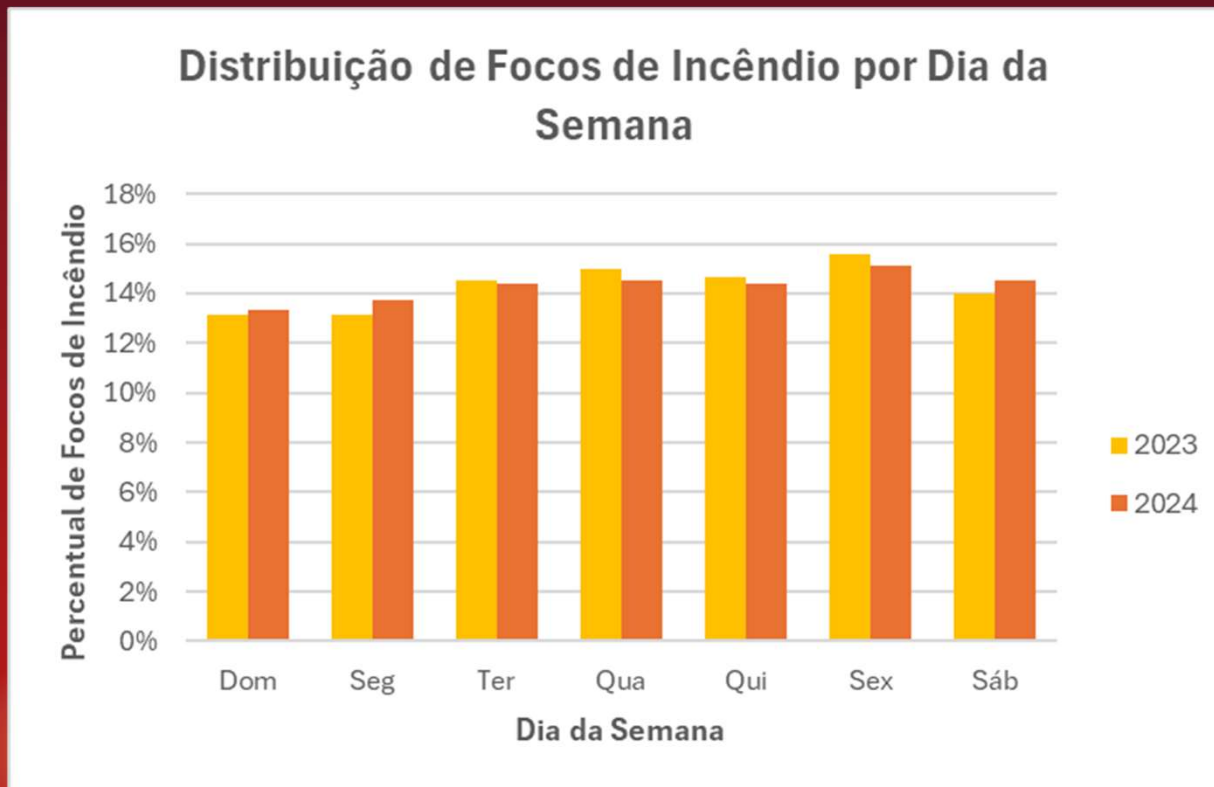


Gráfico de Controle da Média Diária de Focos de Incêndio (2023/2024)



🔥 Há uma clara sazonalidade nos dados, com um aumento significativo no número de focos de incêndio durante os meses mais secos e quentes do ano, especialmente entre os meses de junho e setembro. Essa sazonalidade é esperada, pois condições climáticas mais secas e quentes favorecem a propagação de incêndios.

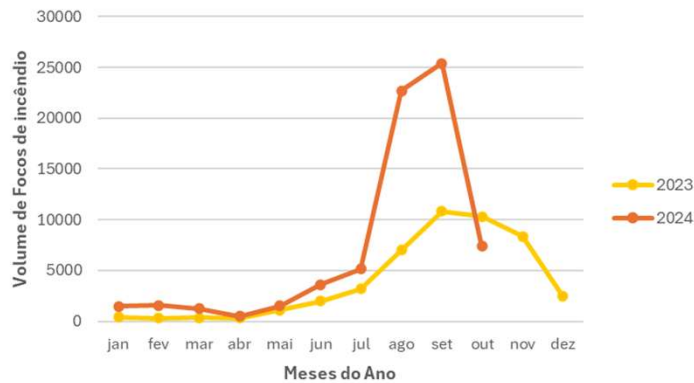
02. FOCOS DE INCÊNDIO POR DIA DA SEMANA



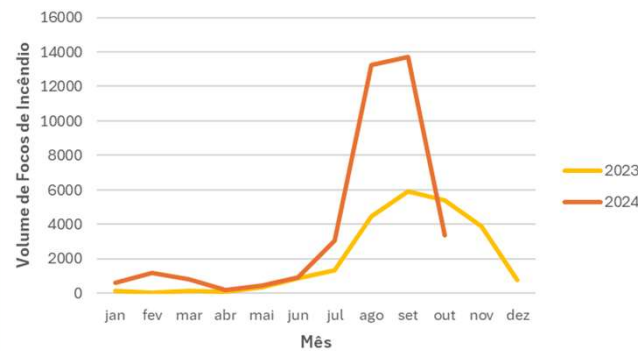
- 🔥 A distribuição dos focos de incêndio por dia da semana em 2023 e 2024 apresenta um padrão relativamente uniforme, sem indicar uma concentração significativa em um dia específico. Além disso, a semelhança entre os dois anos sugere que o dia da semana não é um fator relevante para a ocorrência de incêndios, considerando os dados analisados.

03. FOCOS DE INCÊNDIO POR BIOMA

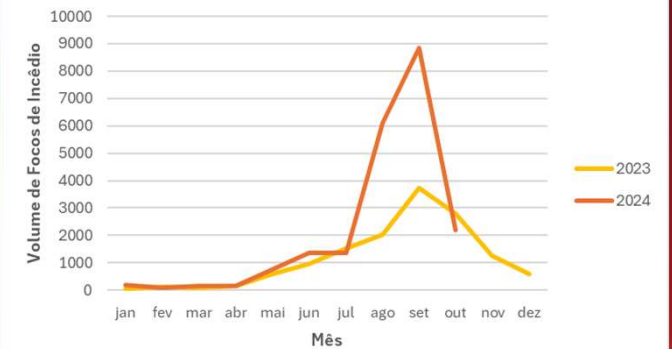
Focos de incêndio Mensais (Todos os biomas)



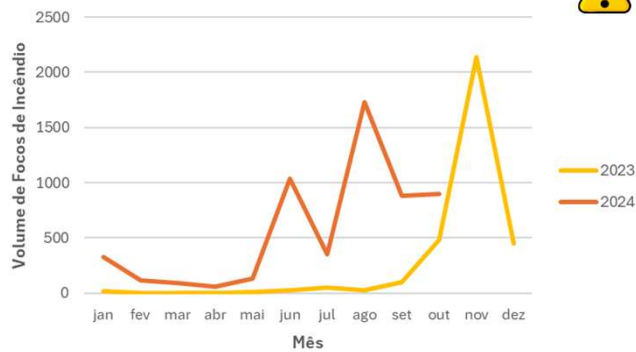
Focos de Incêndio Mensais na Amazônia



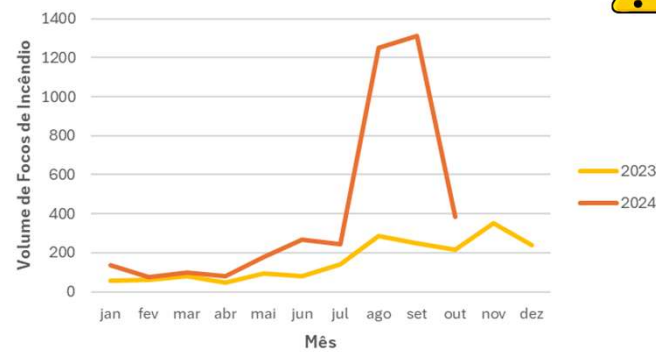
Focos de Incêndio Mensais no Cerrado



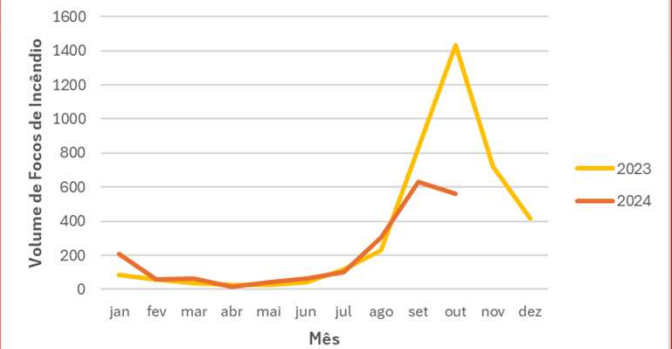
Focos de Incêndio Mensais no Pantanal



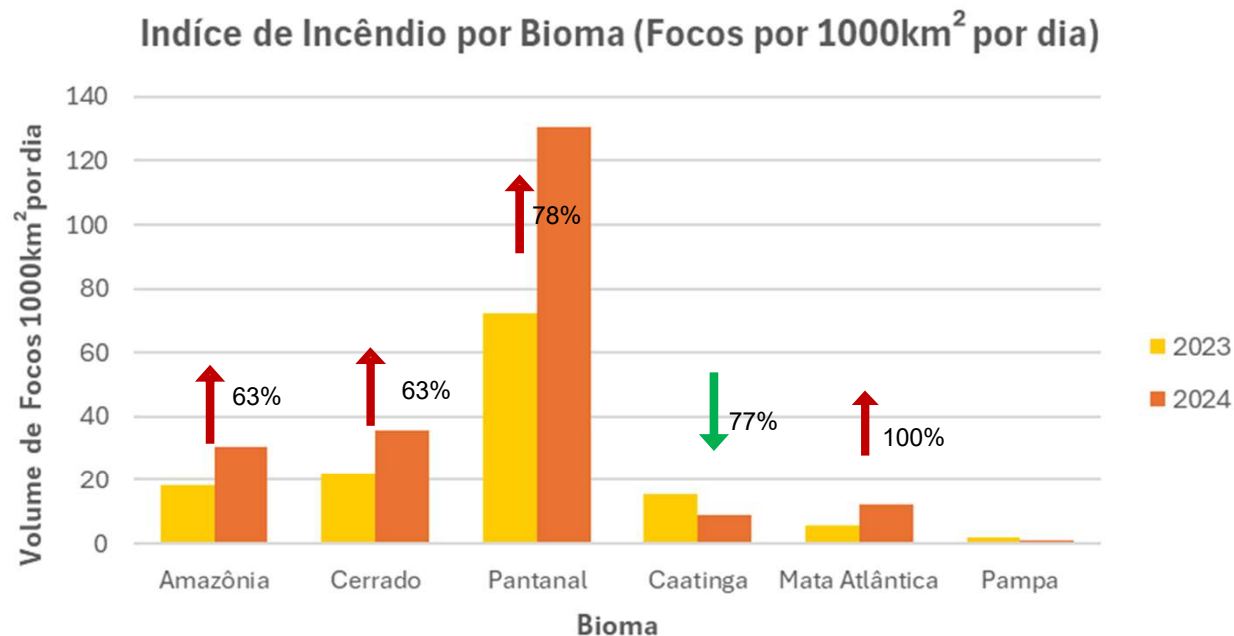
Focos de Incêndios Mensais na Mata Atlântica



Focos de Incêndios Mensais na Caatinga

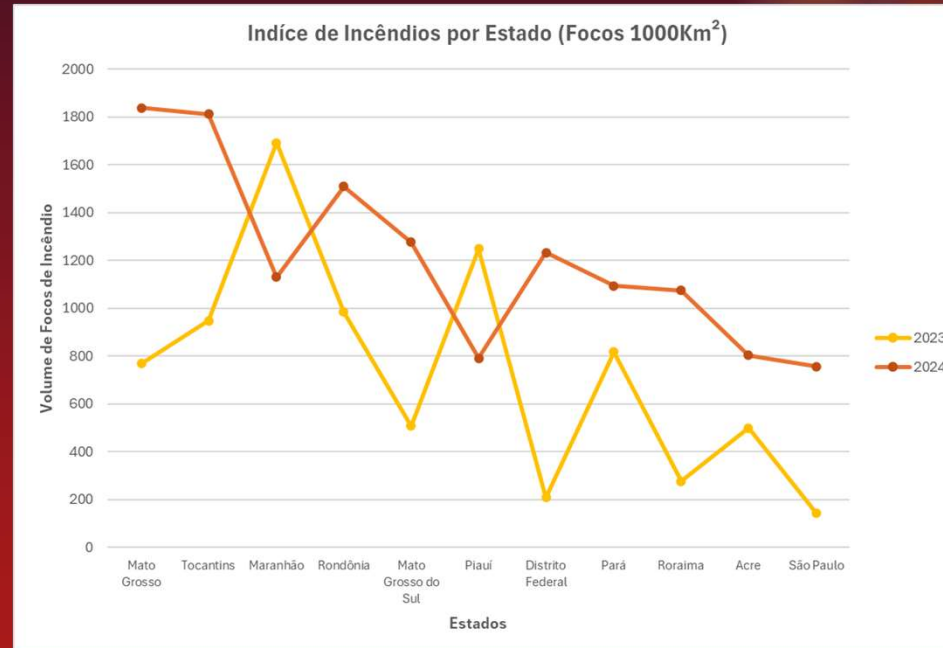
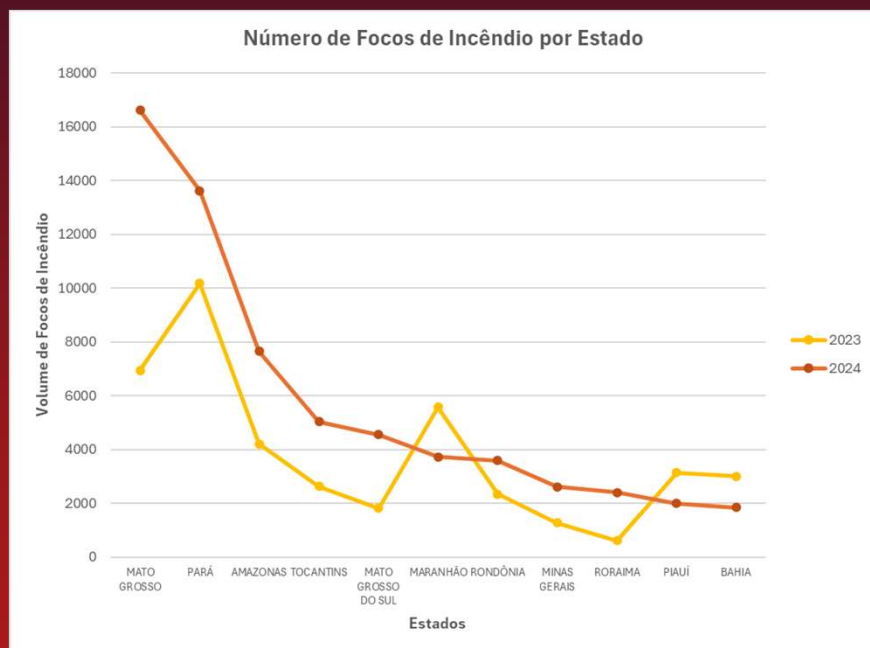


04. FOCOS DE INCÊNDIO POR BIOMA



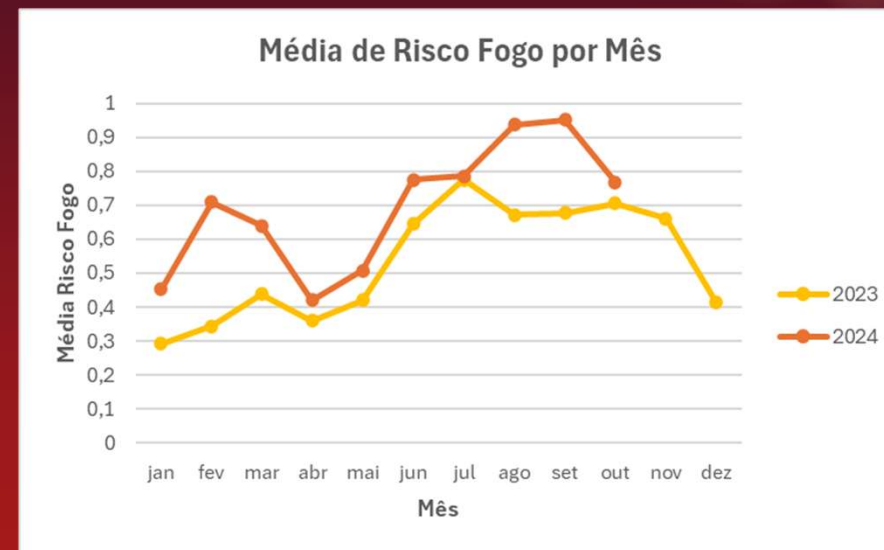
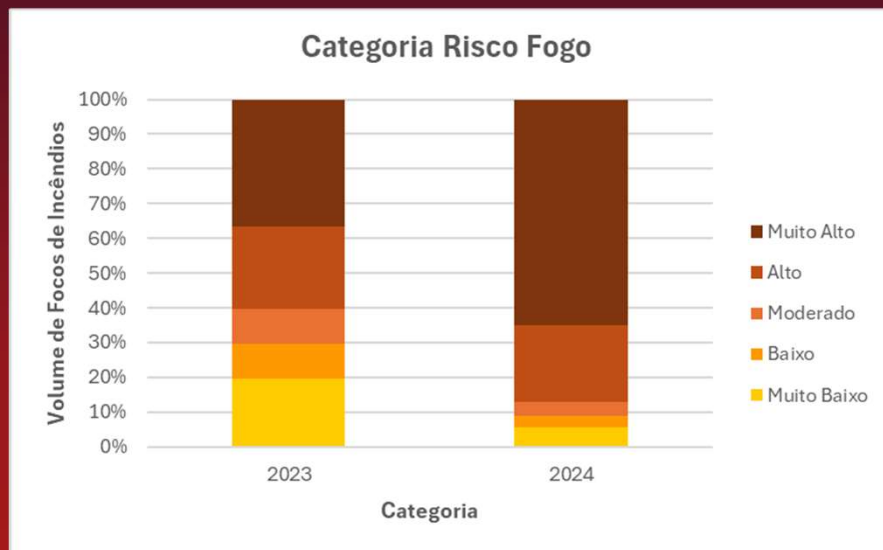
- 🔥 Ao analisar o índice de focos de incêndio, observa-se um aumento de 78% na ocorrência de focos por 1.000 km² no Pantanal.
- 🔥 Nos demais biomas, embora o volume absoluto de focos seja menor, destaca-se o caso da Mata Atlântica, que apresentou um crescimento de 100% em comparação ao ano anterior.
- 🔥 Esse dado é alarmante, considerando que a Mata Atlântica já é um dos biomas mais devastados do Brasil.

05. FOCOS DE INCÊNDIO POR ESTADO



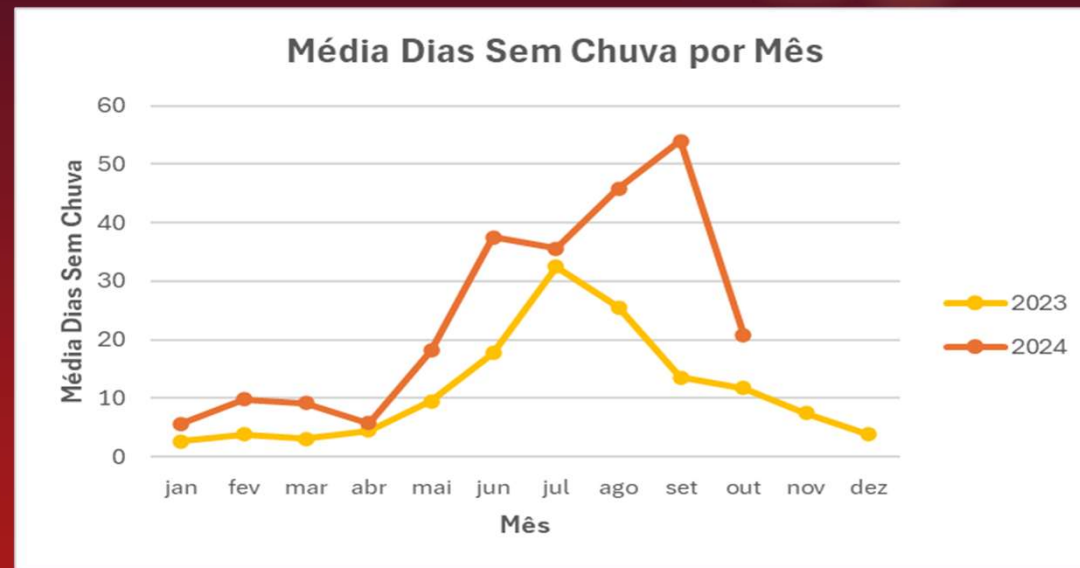
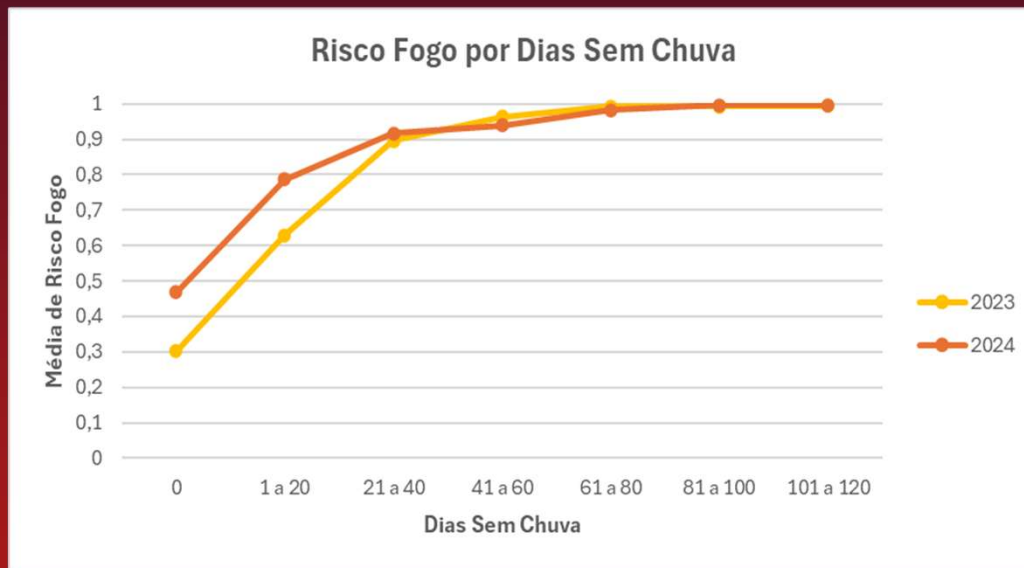
🔥 Ao analisar o primeiro gráfico, podemos observar que os estados de Mato Grosso e Pará apresentam as maiores concentrações de focos de incêndio em ambos os anos, destacando-se como as regiões mais afetadas. Por outro lado, ao examinar o segundo gráfico, que mostra o índice de focos de incêndio por 1000 km², notamos uma mudança nas concentrações. Em 2024, os estados de Mato Grosso e Tocantins se destacam, enquanto em 2023, o Maranhão apresenta o maior índice, sugerindo variações na intensidade e distribuição dos incêndios ao longo dos anos.

06. RISCO FOGO



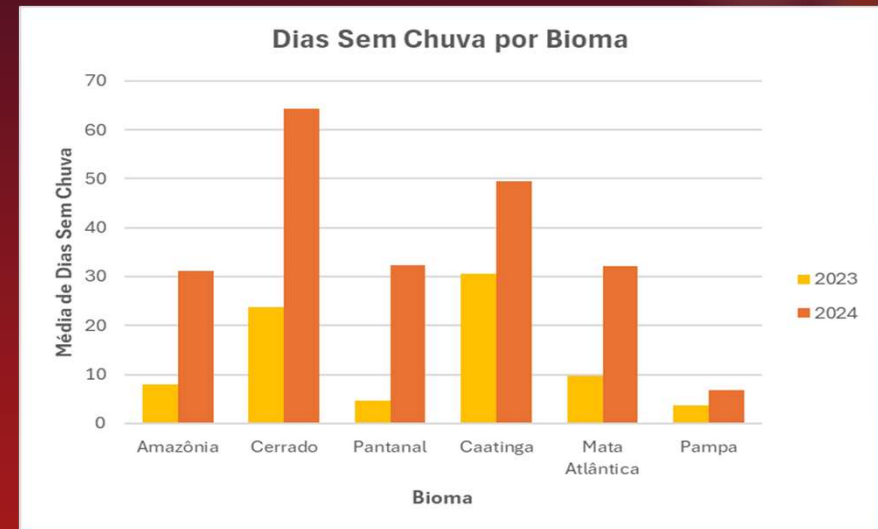
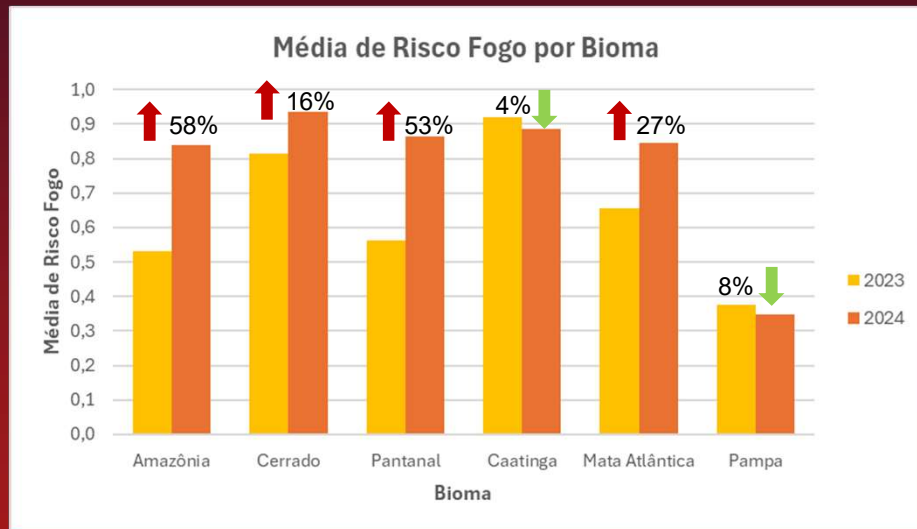
- 🔥 O risco de fogo segue uma tendência sazonal, com picos entre agosto e outubro, devido à seca no Brasil, especialmente no Cerrado, Amazônia e Pantanal. Em 2024, há uma leve elevação no risco de fogo em comparação a 2023, particularmente nos meses de agosto e setembro, indicando condições mais favoráveis à propagação de incêndios, possivelmente influenciadas pela baixa umidade, altas temperaturas e fenômenos climáticos como o El Niño.

07. MÉDIA RISCO FOGO E DIAS SEM CHUVA



- 🔥 A análise da influência dos dias sem chuva no Risco de Fogo revela uma relação clara: quanto maior o número de dias sem chuva, maior o risco de incêndios. Isso é evidente ao observarmos a média de dias sem chuva, que atinge valores elevados nos meses com maior concentração de focos de incêndio em 2024. Já em 2023, a maior média foi registrada em julho, marcando o início de um aumento significativo no número de focos de incêndio.

08. RISCO FOGO E DIAS SEM CHUVA POR BIOMA



- 🔥 O risco de fogo aumentou em 2024, especialmente na Amazônia e no Pantanal, devido à seca prolongada. Isso reforça a necessidade de ações preventivas e monitoramento intensificado para proteger esses biomas.
- 🔥 Além disso, houve um aumento nos dias sem chuva em biomas como o Cerrado e a Caatinga, o que pode intensificar o risco de incêndios. A maior seca pode ser um reflexo de mudanças climáticas, exigindo mais atenção na gestão ambiental.

CONCLUSÃO

- 🔥 **2024 foi pior que 2023.**
- 🔥 **Principais fatores:**
 - 🔥 Mais dias sem chuva.
 - 🔥 Aumento do índice de risco de fogo.
- 🔥 **Impactos mais severos em:**
 - 🔥 **Biomassas:** Amazônia.
 - 🔥 **Estado:** Mato Grosso.
- 🔥 **Causas combinadas:**
 - 🔥 Seca prolongada.
 - 🔥 Intensificação de incêndios naturais e criminosos.
- 🔥 **Conclusão:**
 - 🔥 Emergência climática exige ações urgentes para combate e prevenção nos próximos anos

DESMATAMENTO

Degradação da amazônia por fogo explode em 2024 e é a maior em 15 anos, aponta levantamento

Indicador é diferente do desmatamento, que engloba corte definitivo da floresta; queimadas degradaram área equivalente a 17 cidades de São Paulo

DE UM CONTEÚDO



6

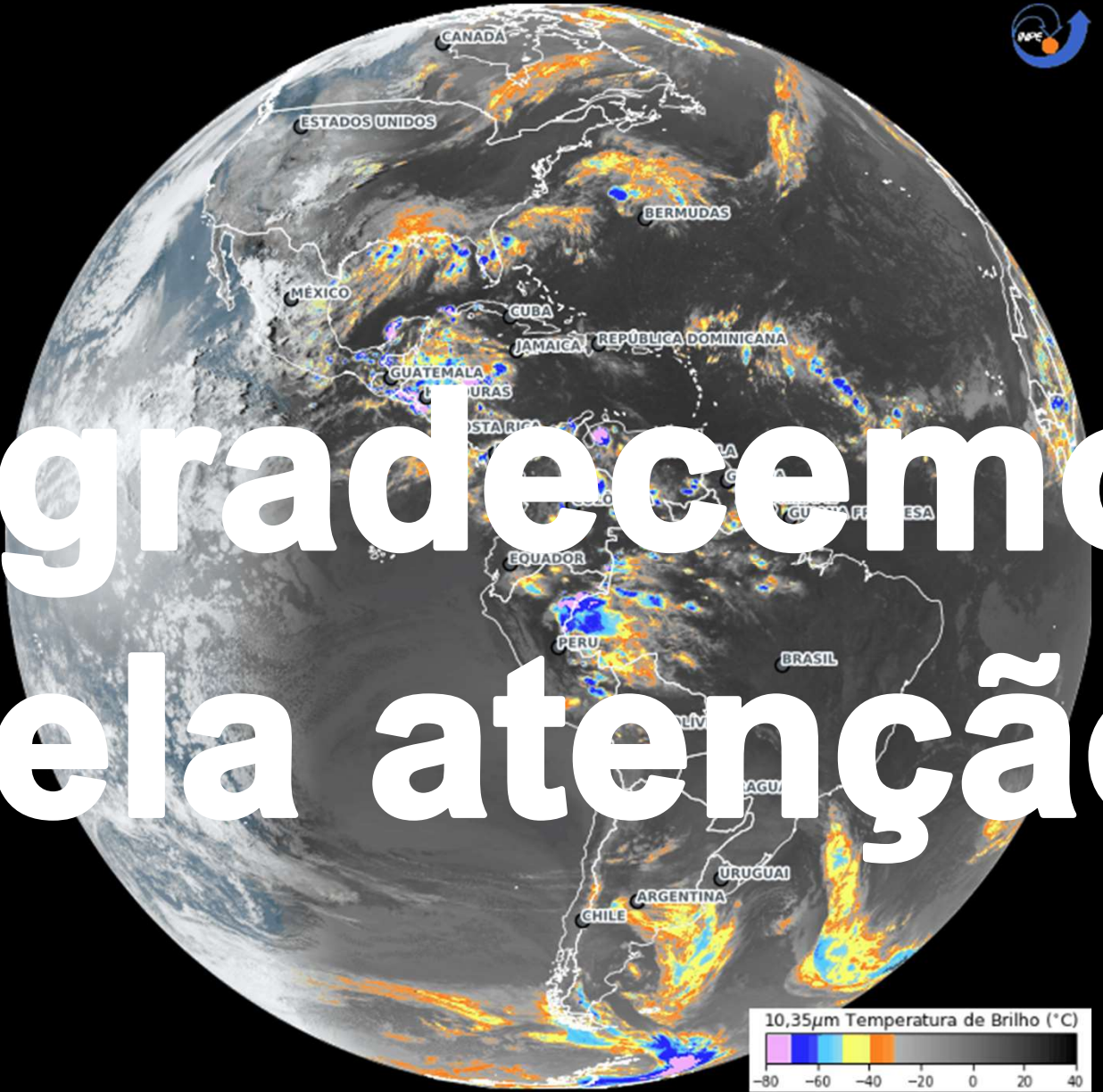
25.out.2024 às 13h20

Atualizado: 25.out.2024 às 20h29

Vinicius Sassine

RECOMENDAÇÕES

- 🔥 A questão das queimadas exige atenção constante, especialmente com eventos como a COP26, após os insucessos da COP24.
- 🔥 É crucial monitorar as regiões com risco muito alto, emitindo alertas para as autoridades tomarem precauções.
- 🔥 A prevenção e o combate aos incêndios precisam ser intensificados, com políticas públicas eficazes e fiscalização rigorosa para proteger os biomas e garantir a sustentabilidade ambiental.

A satellite image of the Americas, showing North and South America. The image is overlaid with a color-coded temperature scale for 10.35μm brightness temperature. The scale ranges from -80°C (dark purple) to 40°C (dark red). The map shows various countries labeled in Portuguese: CANADA, ESTADOS UNIDOS, MEXICO, CUBA, GUATEMALA, JAMAICA, REPUBLICA DOMINICANA, COSTA RICA, PANAMA, GUINIA-BISSAU, EQUADOR, PERU, BRASIL, VENEZUELA, AGUAY, URUGUAI, ARGENTINA, and CHILE. A small logo is visible in the top right corner.

Agradecemos pela atenção!

06/09/2024 00:00 UTC | DISSM/CPTEC/INPE