



Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais da UFRJ

Panorama dos incêndios no Brasil

Renata Libonati

Professora Adjunta

Universidade Federal do Rio de Janeiro

renata.libonati@igeo.ufrj.br

17 Setembro 2024

Evento da Tripartite sobre Manejo Integrado do Fogo - MMA

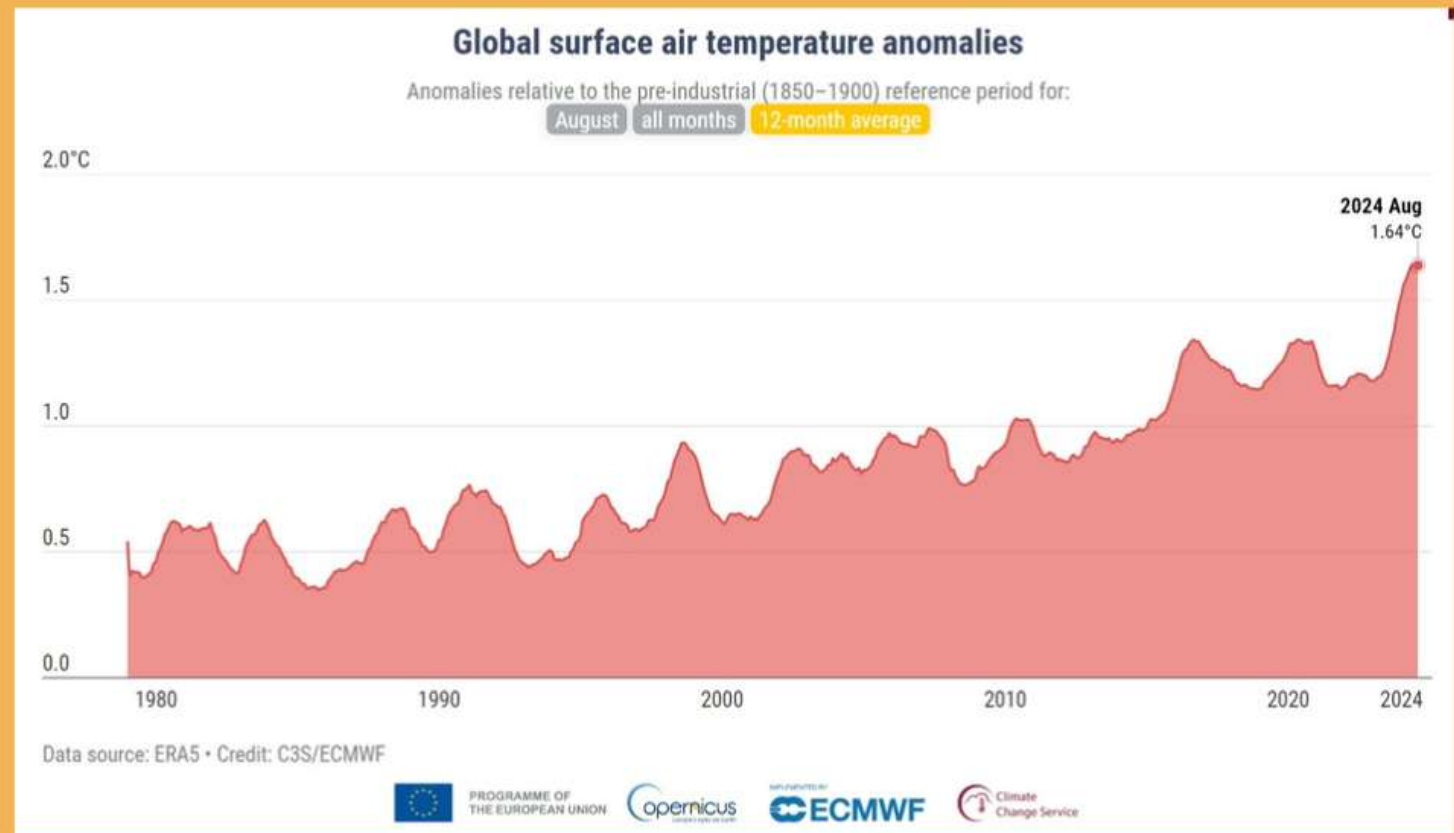


Panorâma Global

Os últimos 12 meses
(set 2023 - ago
2024) foram os
mais quentes já
registrados

+ 0.76 °C (1991–2020)

+ 1.64 °C (1850–1900)

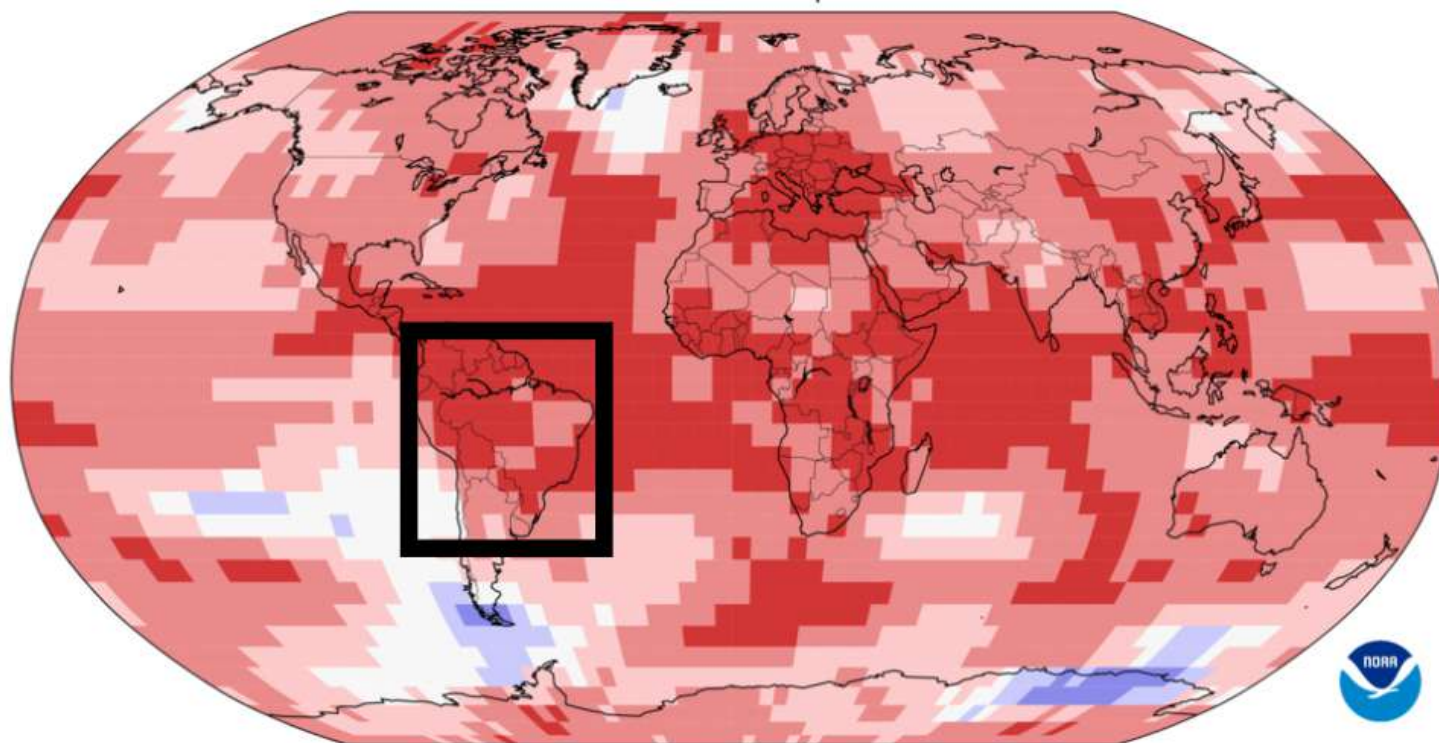


<https://climate.copernicus.eu/>

Brasil: jan-ago mais quente já registrado

Land & Ocean Temperature Percentiles Jan-Aug 2024
NOAA's National Centers for Environmental Information


Data Source: NOAA GlobalTemp v6.0.0-20240908






Record
Coldest


Much
Cooler than
Average


Cooler than
Average


Near
Average


Warmer than
Average

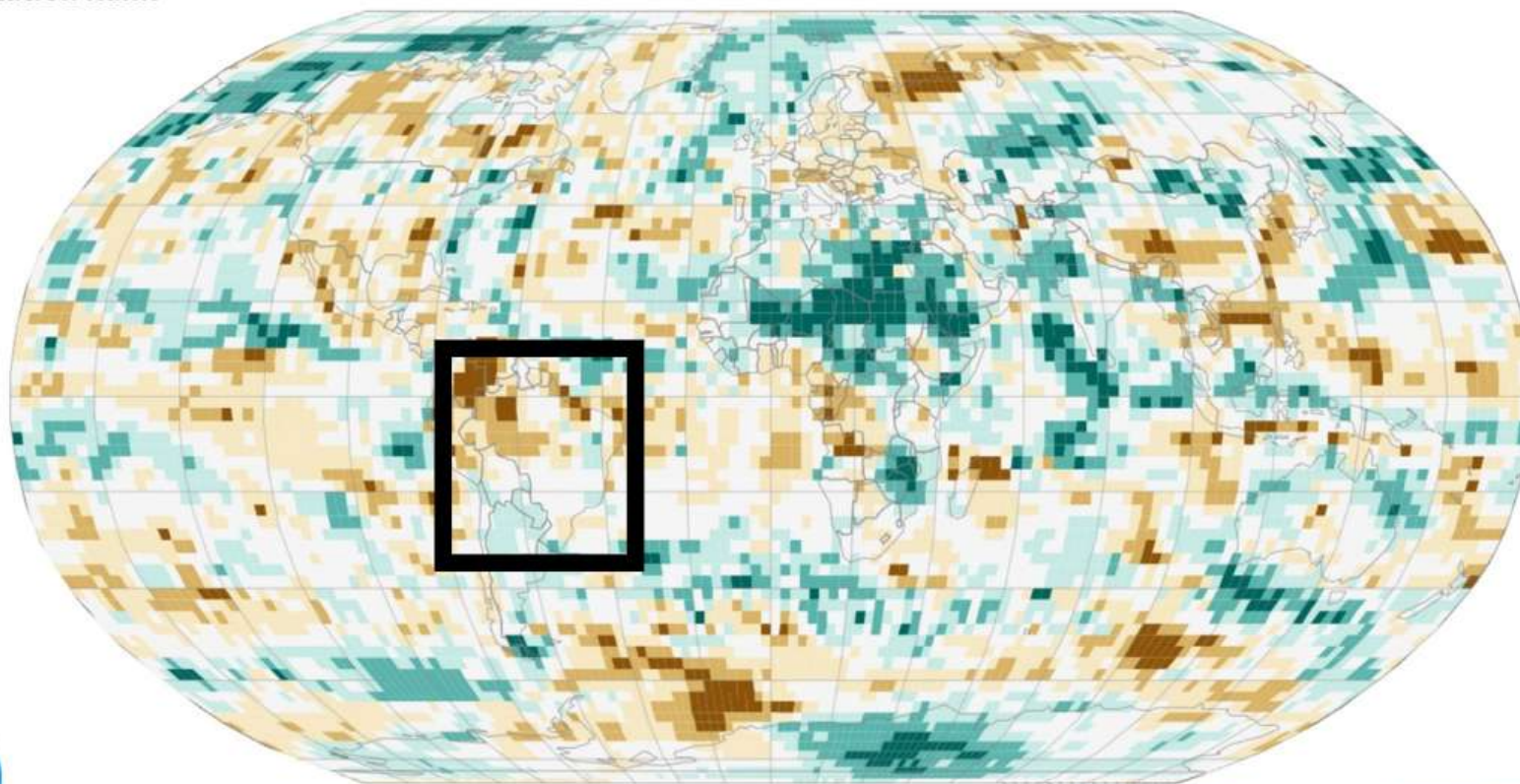

Much
Warmer than
Average


Record
Warmest

Agosto 2024

Precipitation Rank

August 2024

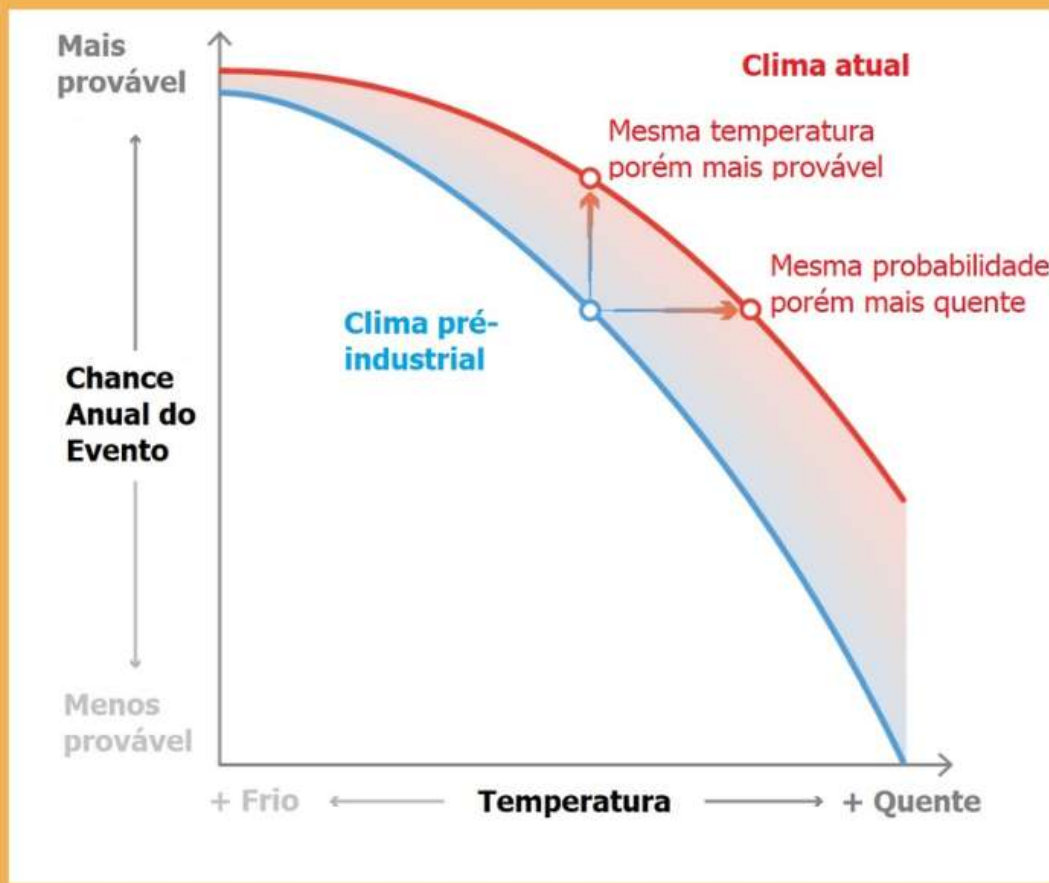


Driest $\downarrow \frac{1}{10}$ $\downarrow \frac{1}{5}$ Near Normal $\uparrow \frac{1}{5}$ $\uparrow \frac{1}{10}$ Wettest

Brasil: jan-ago mais seco já registrado

Mudanças climáticas & eventos extremos

Eventos extremos se tornaram mais frequentes e intensos devido ao aquecimento global induzido pelo homem



Mais intensos



Mais frequentes



Novas localidades



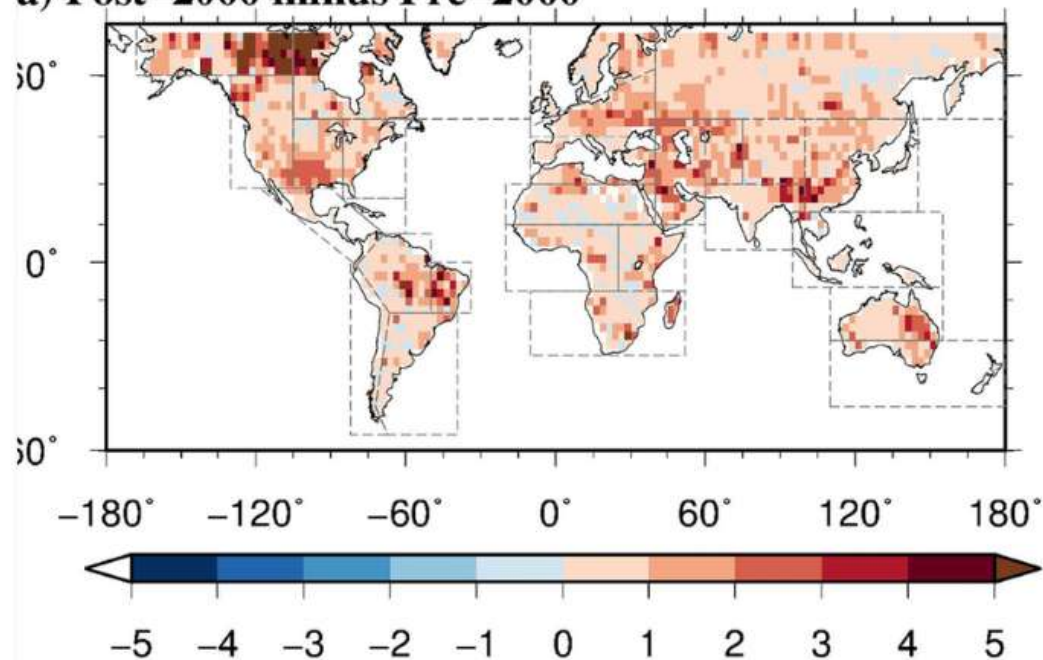
Diferentes épocas do ano



Novas combinações

Eventos extremos conjugados de secas e ondas de calor: maior risco e maior impacto

a) Post-2000 minus Pre-2000



Diferença entre o número médio de eventos conjugados durante o período Pré-2000 (1983-1999) e o período Pós-2000 (2000-2016)

Nas últimas 2 décadas a América do Sul observou mais de 2/3 de sua área em regime de eventos extremos conjugados

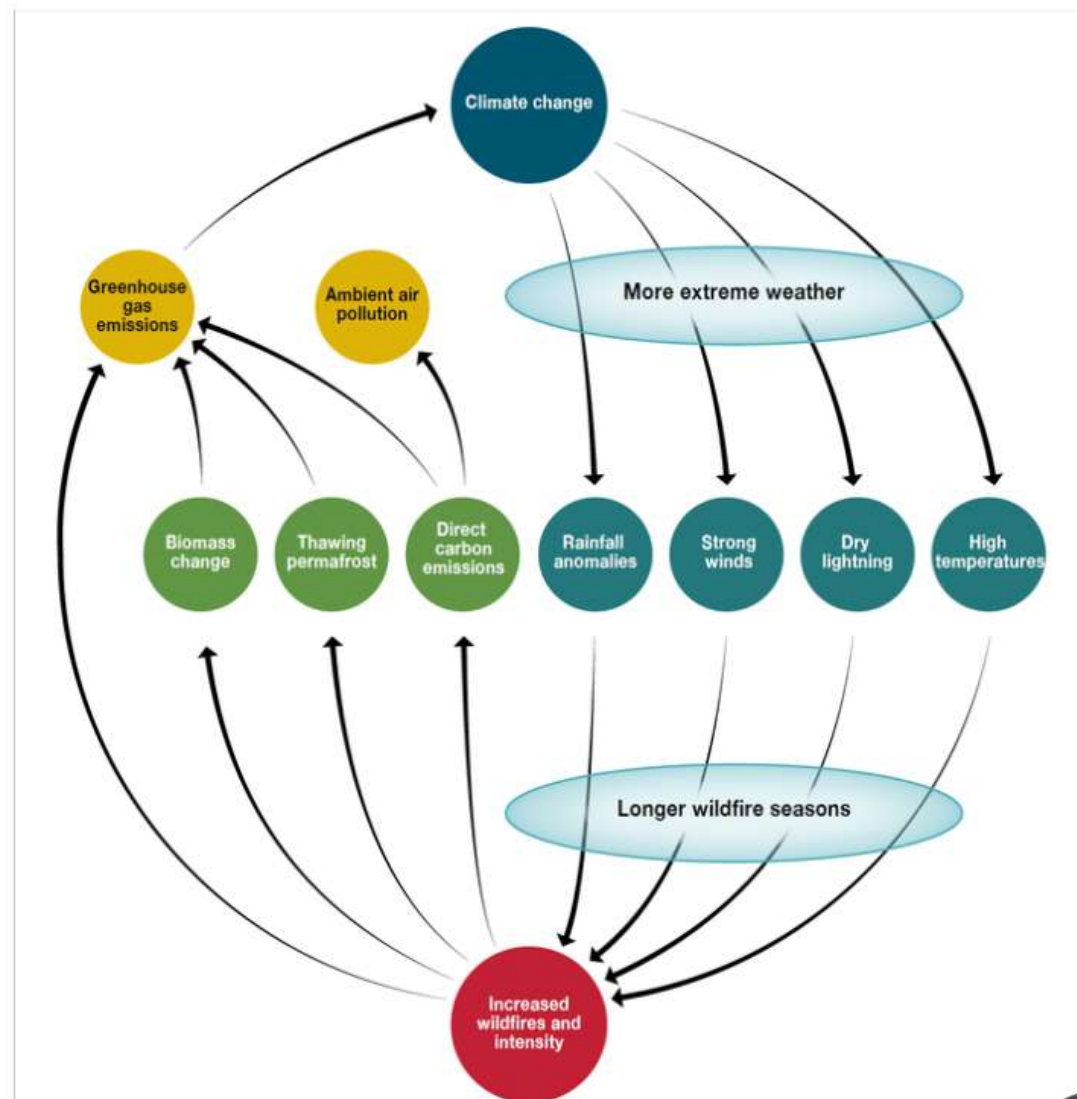


Mudanças Climáticas e Incêndios

As MC afetam a frequência e a magnitude de condições meteorológicas extremas propícias à propagação de incêndios.

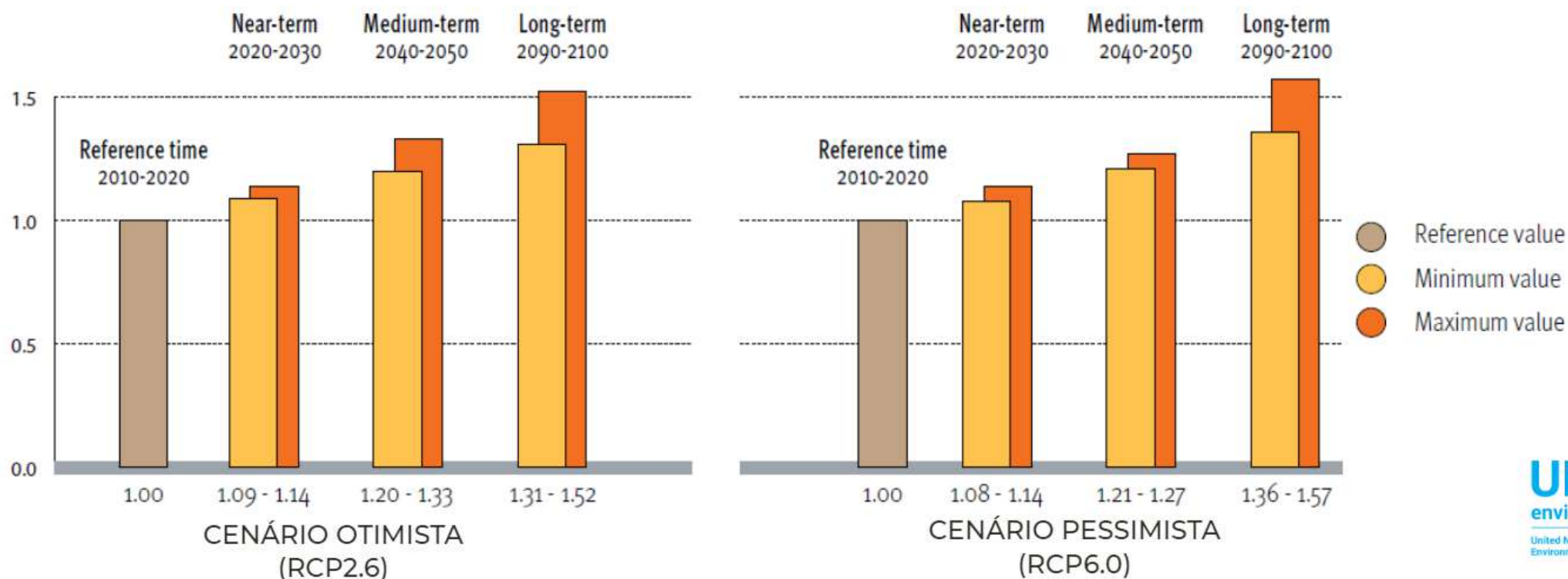
Levam a épocas de incêndios mais longas, começando mais cedo e terminando mais tarde.

O aumento dos incêndios prejudicam as metas de redução de emissões de carbono



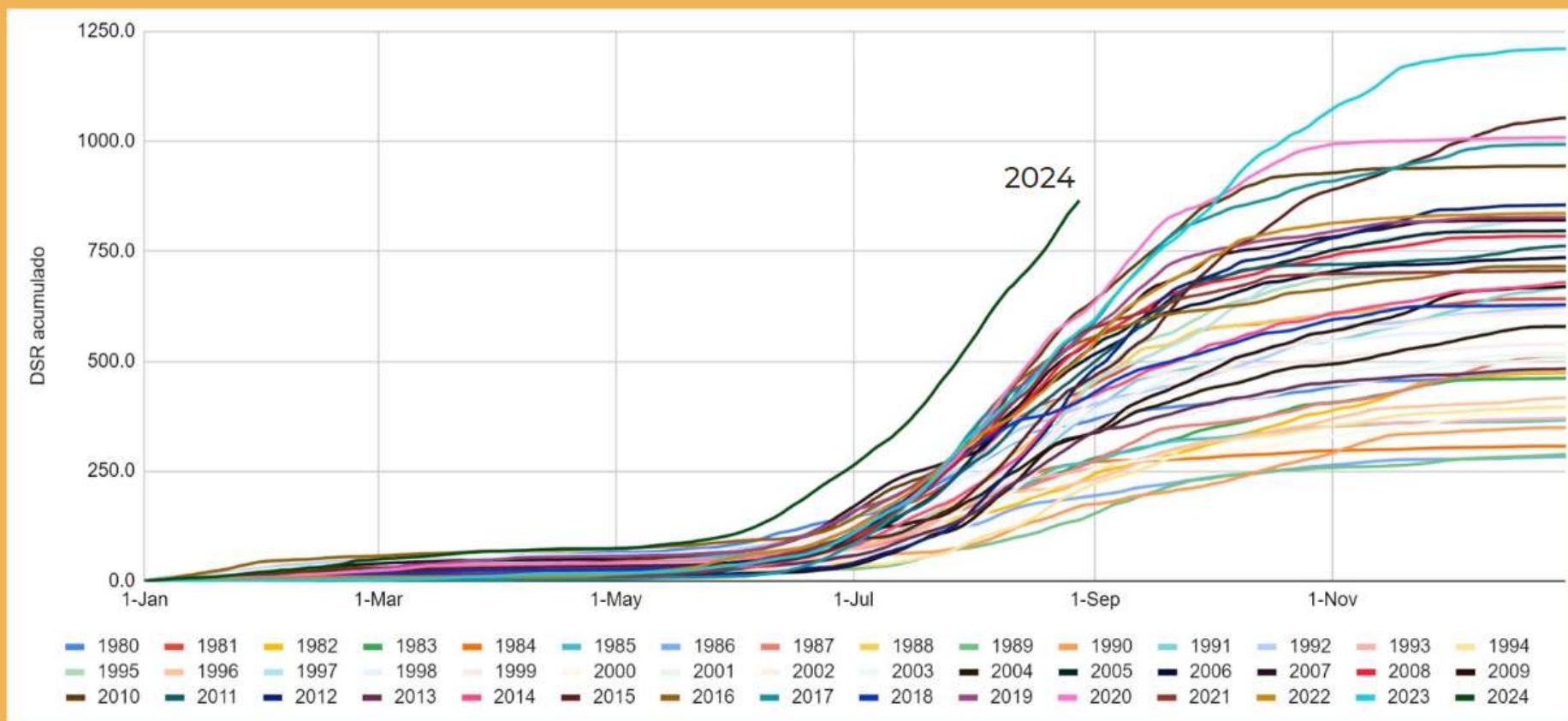
Até ao final do século, a probabilidade de incêndios florestais catastróficos aumentará de 31 a 57%.

Mesmo sob cenários de emissões mais baixas, provavelmente veremos um aumento significativo nos incêndios



Perigo de fogo acumulado - Amazônia

Temperatura, Chuva, Umidade relativa e Vento

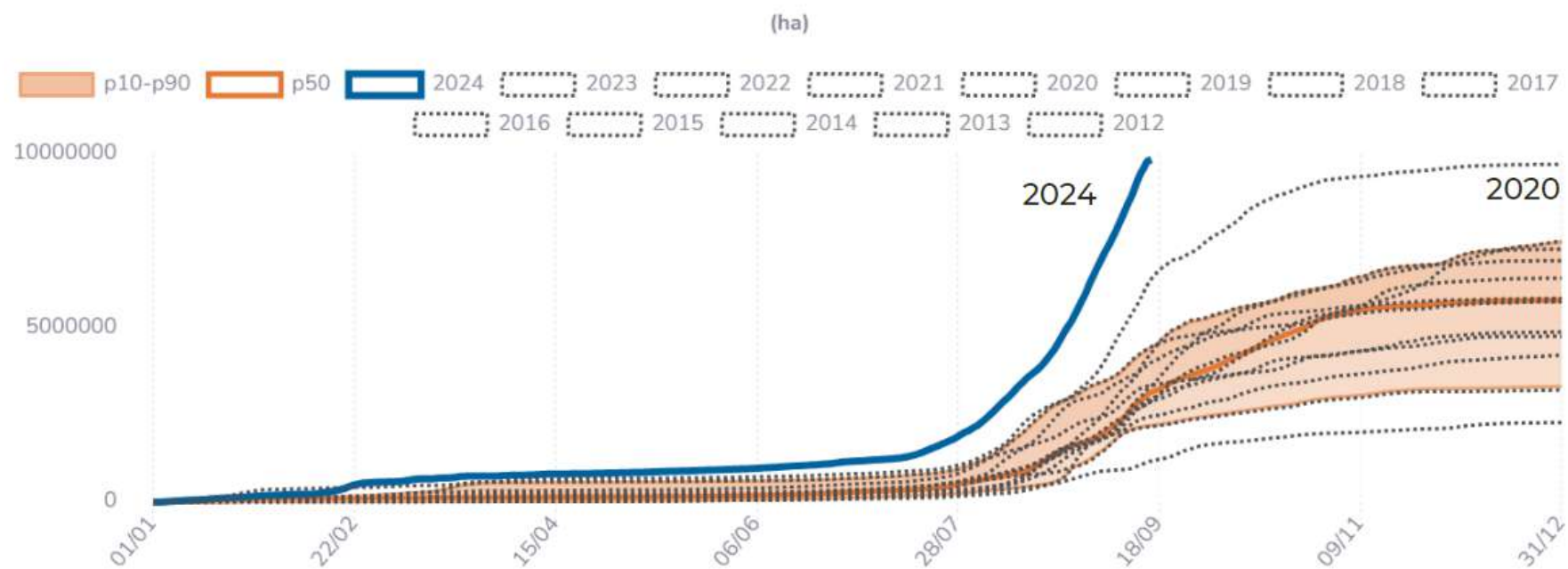


Área queimada acumulada - Amazônia

9.826.625 (2.3% do bioma)

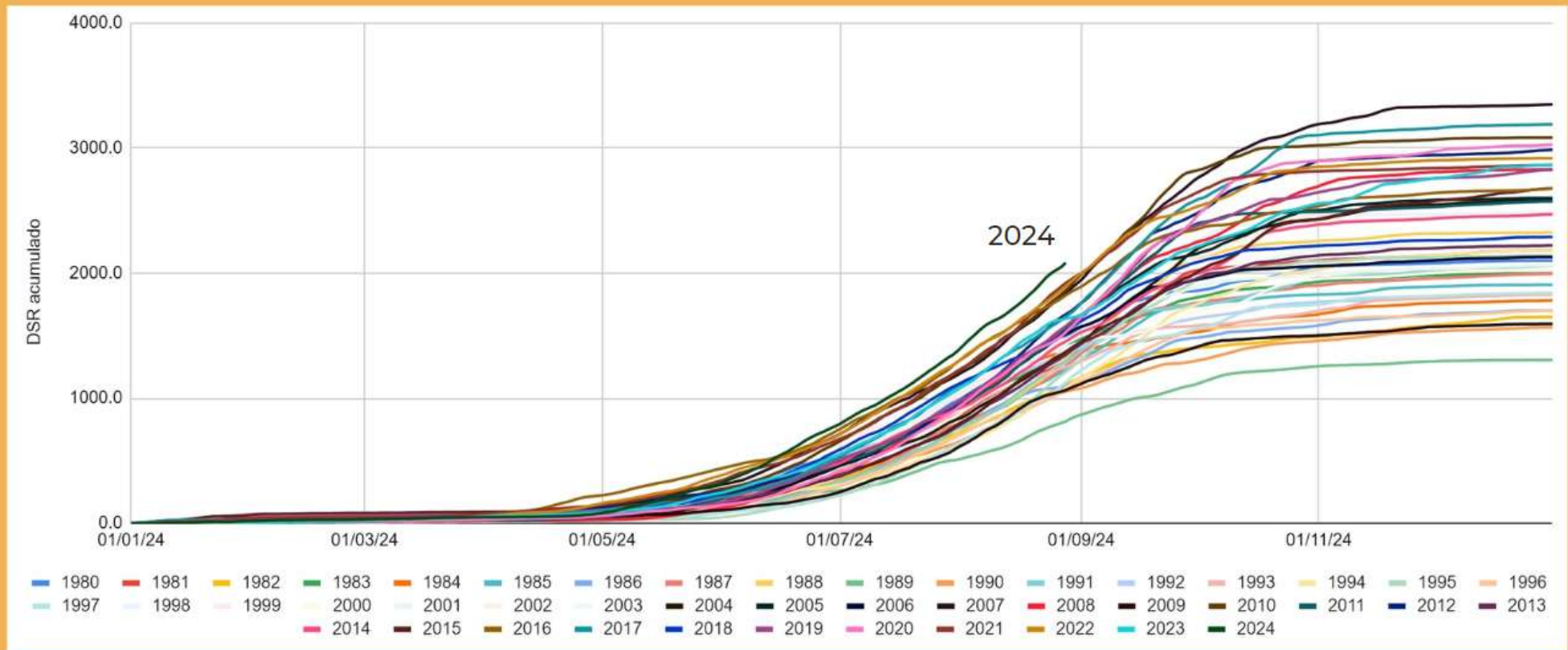


01 JAN - 16 SETEMBRO



Perigo de fogo acumulado - Cerrado

Temperatura, Chuva, Umidade relativa e Vento

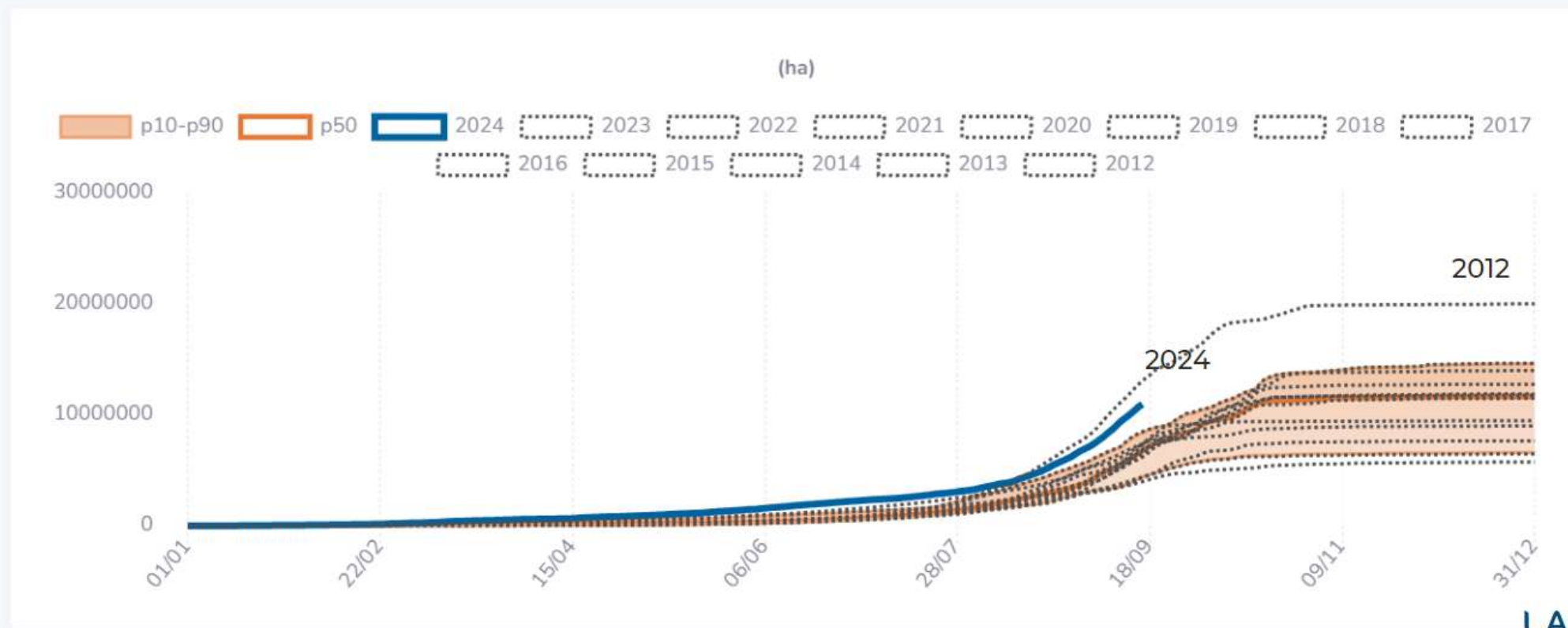


Área queimada acumulada - Cerrado

10.957.350 ha (5.5% do bioma)

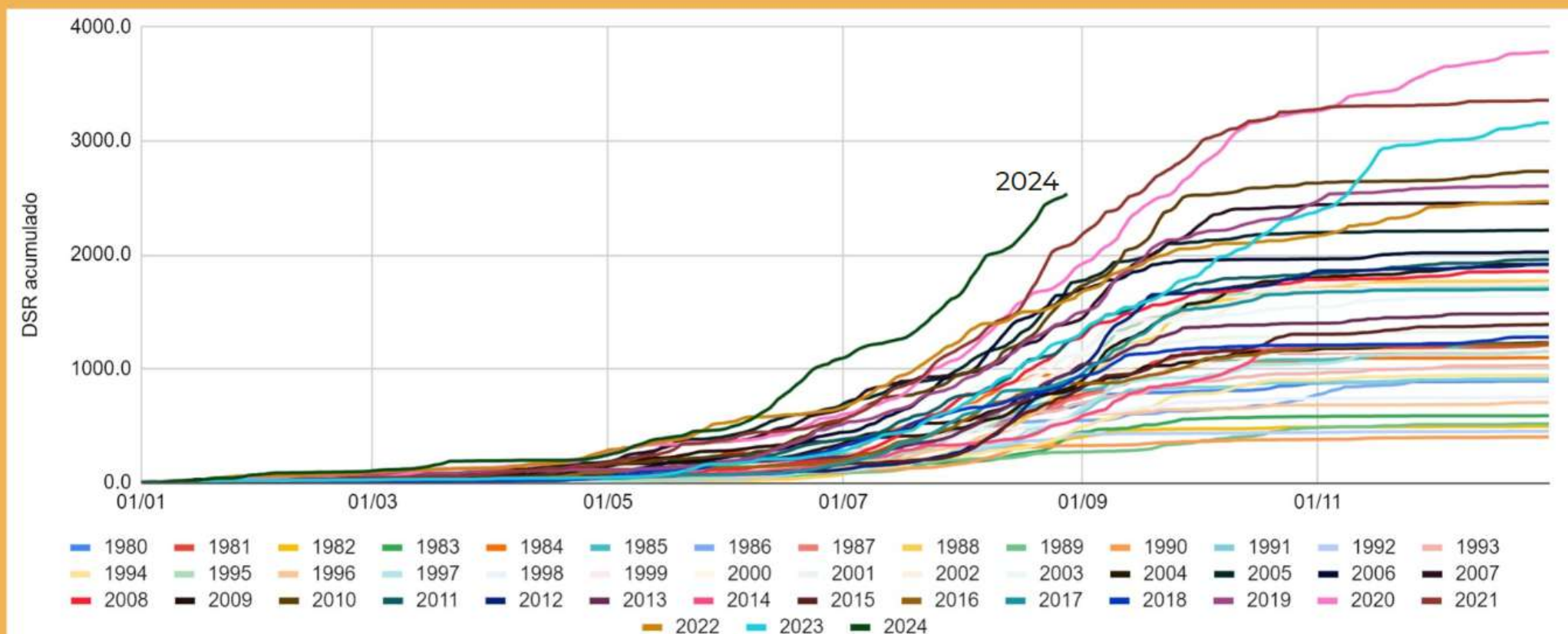


01 JAN - 16 SETEMBRO



Perigo de fogo acumulado - Pantanal

Temperatura, Chuva, Umidade relativa e Vento



2024
Pantanal

Ocorrência de Raios

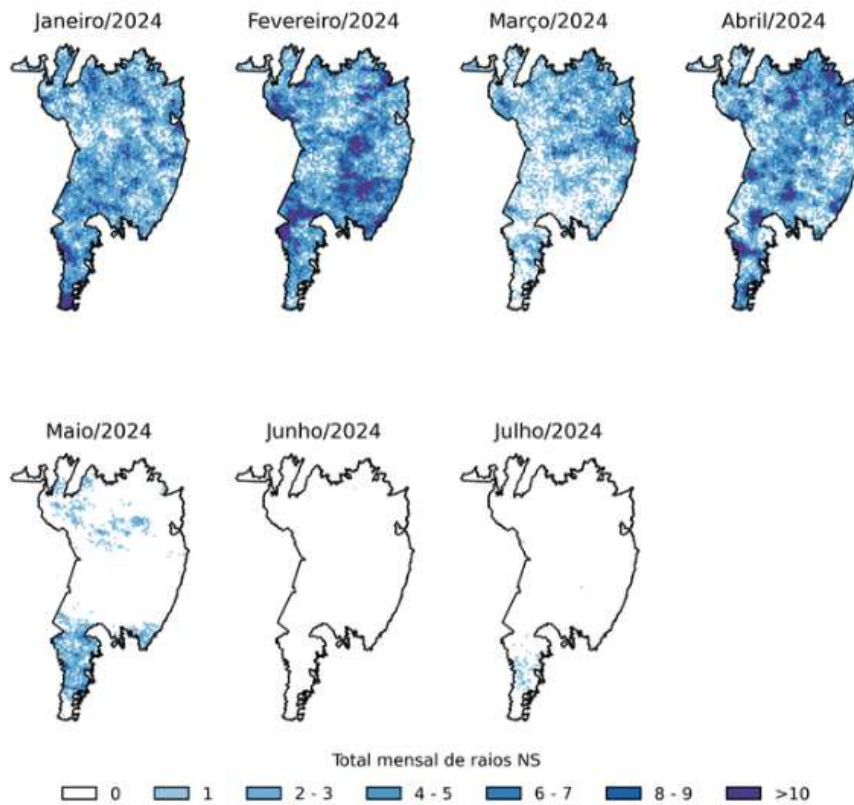


Figura 11. Total mensal de raios nuvem-solo (NS) observados pela rede de detecção de descargas atmosféricas STARNET no bioma Pantanal, em uma malha de 25 km².

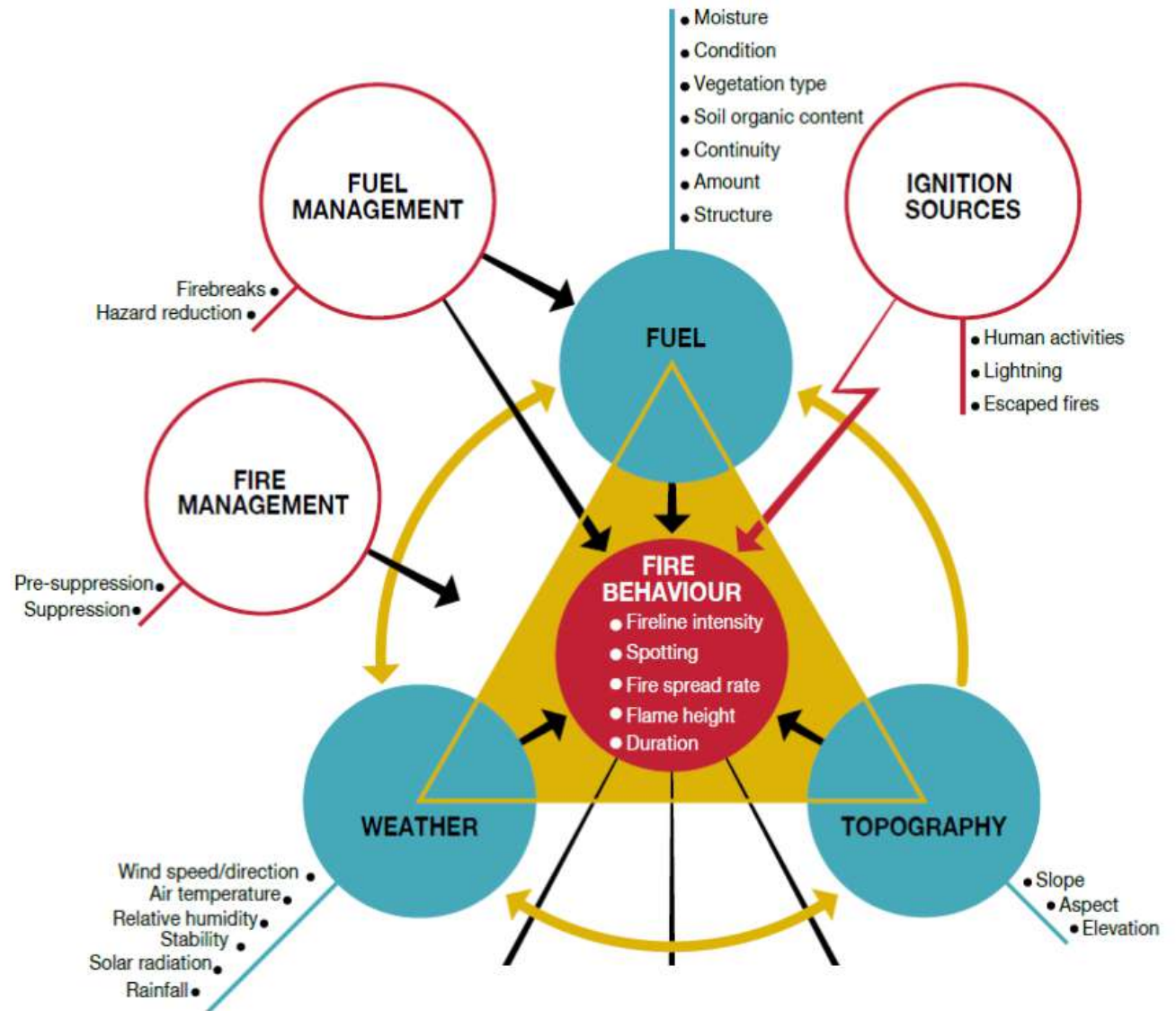
Ocorrência de Fogo iniciado por raios

Mês 2024	Focos de calor	
	Total	Causa Natural - Raios*
Janeiro	3 349	23 (0.7%)
Fevereiro	1 648	3 (0.2%)
Março	1 059	0
Abril	1 189	54 (4.5%)
Maió	2 532	0
Junho	18 685	0
Julho	7 921	0



Comportamento do fogo e redução de riscos

Complexa interação de fatores meteorológicos, físicos, biológicos, ecológicos, econômicos e sociais que estão sempre em constante mudança



Recomendações

1 Desacelerar aquecimento global

2 Melhorar monitoramento, conhecimento e previsão

3 Promover o Manejo Integrado do Fogo

4 Integrar o conhecimento tradicional e científico

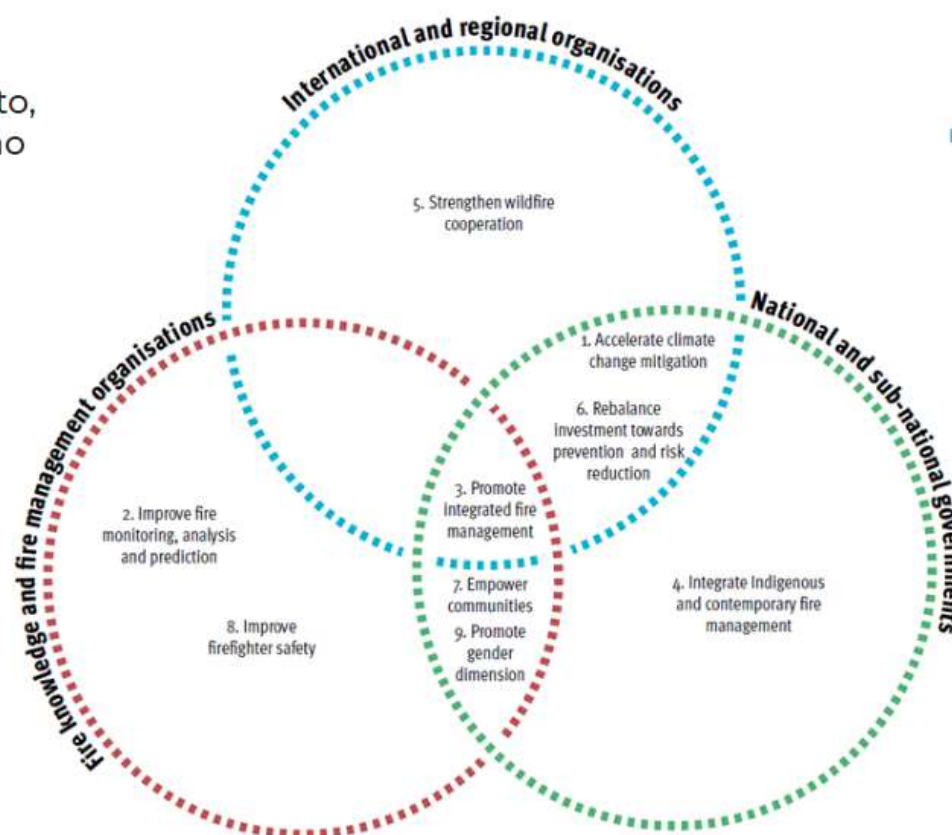
5 Fortalecer a cooperação internacional e nacional

6 Priorizar os investimentos em prevenção e redução de risco (proativa x reativa)

7 Educação e empoderamento da comunidade e governança local

8 Aumentar a segurança do combate

9 Promover igualdade de gêneros
diferentes percepções de percepção de risco e tomada de decisão



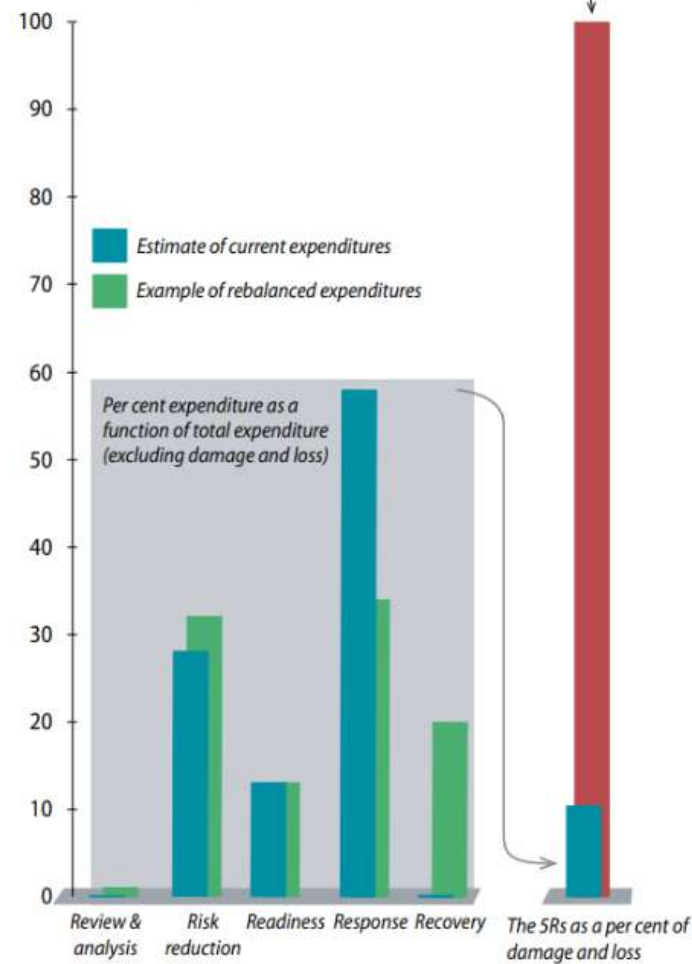
Priorizar os investimentos em prevenção e redução de risco (proativa x reativa)

Ilustração dos custos associados à gestão de incêndios em comparação com danos e perdas

- 5Rs
- Revisão e análise
- Redução de risco
- Prontidão
- Resposta
- Recuperação

The 5Rs compared to damage and loss

Damage and loss expenses are set to 100 per cent



Sistemas de alerta

CONHECIMENTO DO RISCO



Disaster risk knowledge

Systematically collect data and undertake risk assessments

- Are the hazards and the vulnerabilities well known by the communities?
- What are the patterns and trends in these factors?
- Are risk maps and data widely available?

MONITORAMENTO E PREVISÃO



Detection, observations, monitoring, analysis and forecasting of hazards

Develop hazard monitoring and early warning services

- Are the right parameters being monitored?
- Is there a sound scientific basis for making forecasts?
- Can accurate and timely warnings be generated?

Preparedness and response capabilities



Build national and community response capabilities

- Are response plans up to date and tested?
- Are local capacities and knowledge made use of?
- Are people prepared and ready to react to warnings?

PREPARAÇÃO E CAPACIDADE DE RESPOSTA

Warning dissemination and communication



Communicate risk information and early warnings

- Do warnings reach all of those at risk?
- Are the risks and warnings understood?
- Is the warning information clear and usable?

ALERTA, COMUNICAÇÃO E DISSEMINAÇÃO



Disaster risk knowledge

Systematically collect data and undertake risk assessments

- Are the hazards and the vulnerabilities well known by the communities?
- What are the patterns and trends in these factors?
- Are risk maps and data widely available?



Detection, observations, monitoring, analysis and forecasting of hazards

Develop hazard monitoring and early warning services

- Are the right parameters being monitored?
- Is there a sound scientific basis for making forecasts?
- Can accurate and timely warnings be generated?



Preparedness and response capabilities

Build national and community response capabilities

- Are response plans up to date and tested?
- Are local capacities and knowledge made use of?
- Are people prepared and ready to react to warnings?



Warning dissemination and communication

Communicate risk information and early warnings

- Do warnings reach all of those at risk?
- Are the risks and warnings understood?
- Is the warning information clear and usable?





ALARMES

Plataforma de informações sobre incêndios florestais para apoiar a prevenção, gestão e combate de incêndios no Brasil

<https://alarmes.lasa.ufrj.br/>



ALARMES fornece dados, produtos e serviços geoespaciais para apoiar a comunidade de gerenciamento de incêndios e informar o público em geral





- Amazônia
- Cerrado
- Pantanal
- Estados
- Municípios
- Unidades de conservação (UC)
- Terras indígenas (TI)
- Bacias hidrográficas (BH)

www.alarmes.lasa.ufrj.br



Webgis & Dashboard




FogoTeca
 Rede colaborativa de compartilhamento de dados de fogo
 Lançamento em Maio/2022

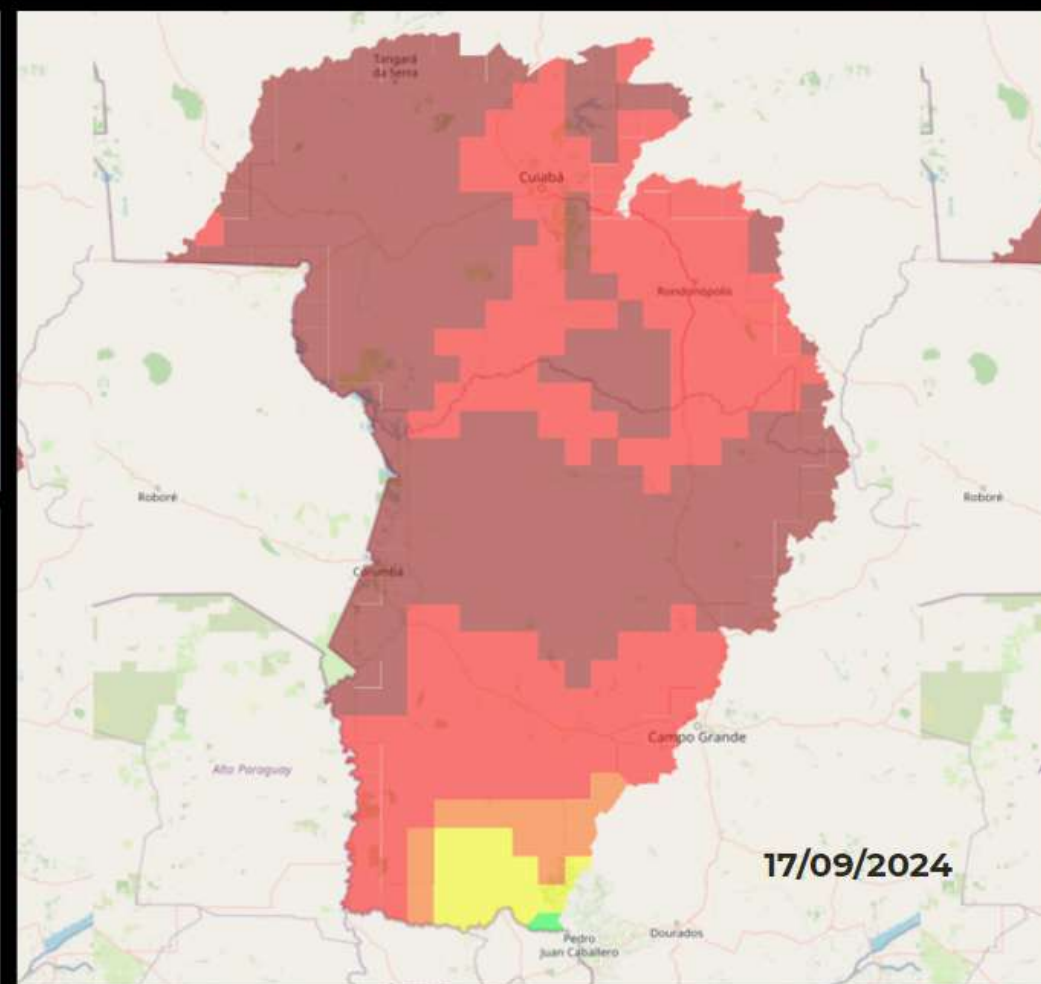
Uma ferramenta para coletar fotografias in situ de Queimadas, Incêndios Florestais e seus impactos. **Participe!**

Citizen & Science

Daily Near-real time and Historical Burned Area geospatial data and statistics



	16/09	17/09	18/09	19/09	20/09	21/09
TI BAÍA DOS GUATÓ - MT	Muito Alto	Muito Alto	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo
TI BURITI - MS	Muito Alto	Muito Alto	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo
TI CACHOEIRINHA - MS	Muito Alto	Muito Alto	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo
TI ESTIVADINHO - MT	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo
TI FIGUEIRAS - MT	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo
TI GUATÓ - MS	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo
TI JARUDORE - MT	Muito Alto	Muito Alto	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo
TI KADIWÉU - MS	Muito Alto	Muito Alto	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo
TI LALIMA - MS	Muito Alto	Muito Alto	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo
TI LIMÃO VERDE - MS	Muito Alto	Muito Alto	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo
TI NIOAQUE - MS	Moderado	Alto	Muito Alto	Muito Alto	Extremo	Extremo
TI NOSSA SENHORA DE FÁTIMA - MS	Muito Alto	Muito Alto	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo



NUMERICAL MODEL
GFS 25km

FORECASTS
24h, 48h, 72h, 96h, 120h

5 CLASSES

- LOW
- MODERATE
- HIGH
- VERY HIGH
- EXTREME

WARNING
WEBGIS
EMAIL

Previsões de perigo de fogo




[INÍCIO](#)
 [INSTITUCIONAL](#) ▾
 [SETORES](#) ▾
 [LEGISLAÇÃO](#) ▾
 [CONSELHOS E COMITÊS](#) ▾
 [CARTA DE SERVIÇOS](#)



[Voltar](#)
 Sistema de Inteligência do Fogo em Áreas Úmidas – SIFAU

07 fev 2024 Categorias:






Sistema de Inteligência do Fogo em Áreas Úmidas
PE DO PANTANAL DO RIO NEGRO


SIFAU  

Uso e Cobertura



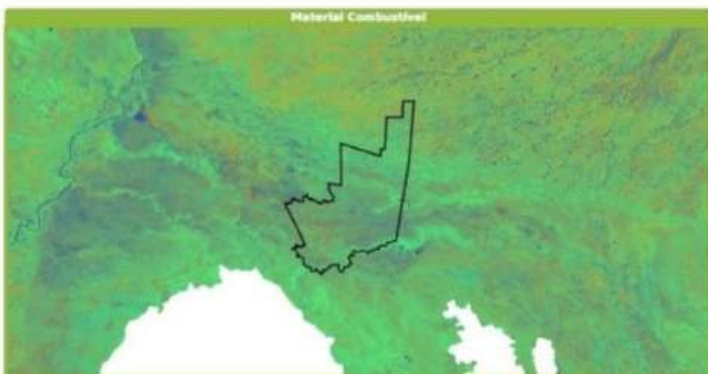
Uso e cobertura do solo:
 Formação florestal Cerrado úmido e seco semipermeável Formação savânica Pastagem
 Formação campestre Área de inundação Agricultura Zona d'água

Área Queimada



Área de área queimada:
 Intensidade:
 1.00 2.00 3.00
 4.00-600 60-1000 1000-6000

Material Combustível



Material combustível:
 Vég. seca Mistura de vég. verde e seca
 Mistura de vég. seca e solo Vég. verde
 Solo/água Mistura de vég. verde e solo

Atualizado por último em 08/12/2023

Ferramenta de gerenciamento de autorizações de queima para proprietários e gestores

Obrigada



UFRJ

**UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO**



<https://alarmes.lasa.ufrj.br/>



lasa@igeo.ufrj.br