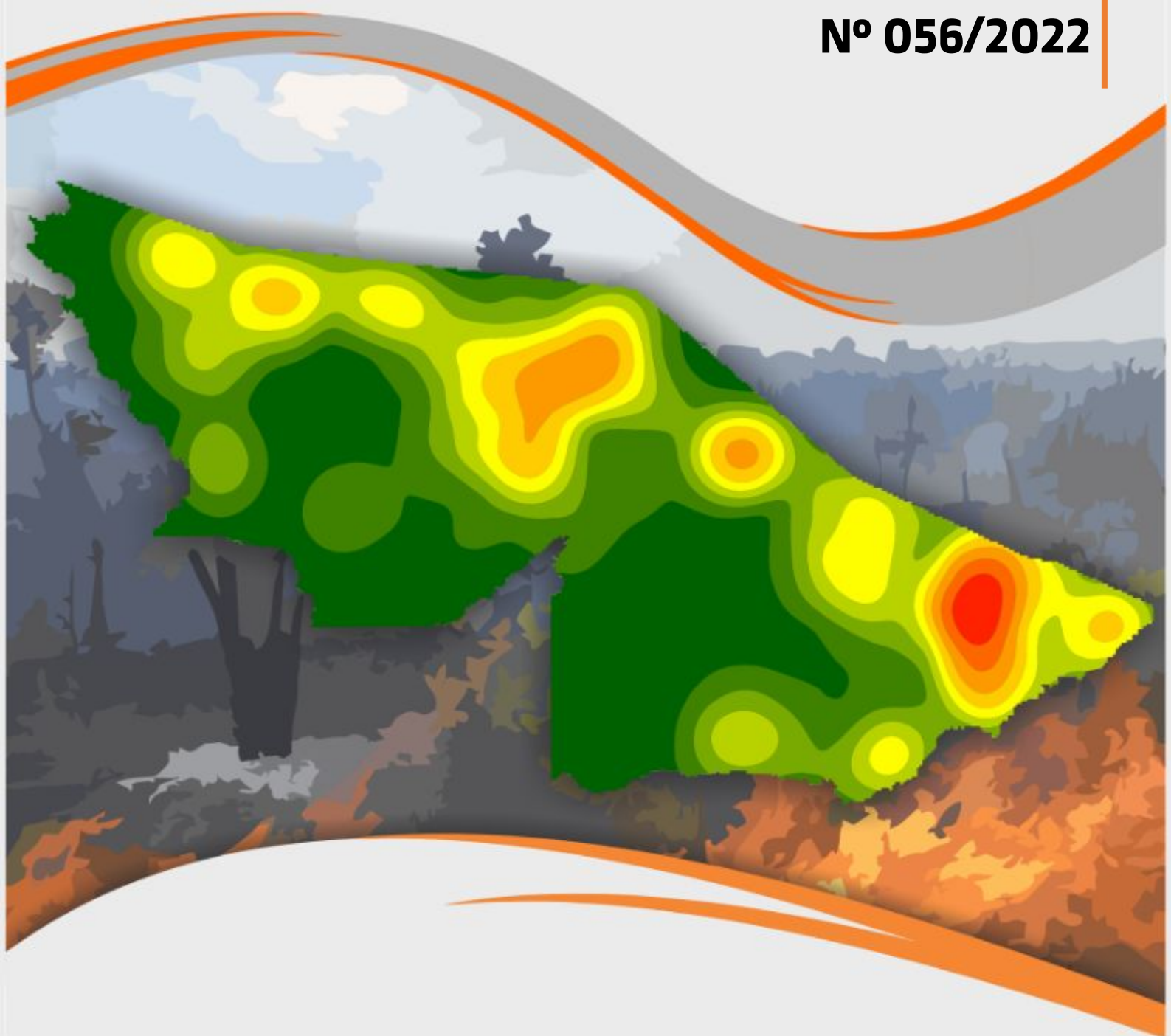


# MONITORAMENTO DE FOCOS DE QUEIMADAS E QUALIDADE DO AR

Nº 056/2022



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DAS POLÍTICAS INDÍGENAS

MONITORAMENTO DE FOCOS DE QUEIMADAS  
E QUALIDADE DO AR NO ESTADO DE ACRE

RELATÓRIO TÉCNICO

CENTRO INTEGRADO DE GEOPROCESSAMENTO  
E MONITORAMENTO AMBIENTAL

SALA DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO  
HIDROMETEOROLÓGICO

Paola Fernanda Daniel  
Secretária de Estado do Meio Ambiente e das Políticas Indígenas

**Elaboração**

Djallene Rebêlo de Araújo  
Geisiane Pereira de Oliveira  
Maria Alice Silva de Paula  
Marcelo Silva de Oliveira  
Quéren-hapuque Rodrigues de Luna  
Renato Silva de Lima  
Valmira Domingos de Oliveira  
Ylza Marluce Silva de Lima

**Colaboradores**

Alan dos Santos Pimentel  
Antonio Marcos Costa da Silva  
Foster Brown  
James Joyce Bezerra Gomes  
Vera Reis Brown  
William Flores

**Parceiros**

INPE  
CEMADEN  
UFAC  
SIPAM  
CPTec  
ANA

**Apoio**

FUNTAC  
IMC  
CBMAC  
MPAC  
IMAC



[cegdra.ac@gmail.com](mailto:cegdra.ac@gmail.com)



+55 68 3213-3193



Rua das Acácias nº 279 Distrito Industrial  
CEP 69920-175 Rio Branco  
Acre - Brasil

# INFORME DE PROBLEMAS NA RECEPÇÃO DE FOCOS



## PROBLEMAS NA RECEPÇÃO DE FOCOS DO SATÉLITE NPP



Segundo informe disponibilizado pelo INPE, os **dados de focos de queima do satélite NPP** cujos dados são utilizados pelo Programa Queimadas do INPE como um dos indicadores de quantidade de focos de queima de vegetação, apresentou problemas em seus instrumentos e foi colocado em modo de segurança enquanto os técnicos investigam as causas e possíveis soluções. A situação independe do INPE e decorre de dificuldades técnicas do NPP - ver nota explicativa no link abaixo.

“Com este problema, **os dados de focos detectados pelo sensor VIIRS do satélite S-NPP**, que agora estão sendo apresentados no portal do Programa Queimadas da mesma forma que os focos MODIS-AQUA, permitindo assim comparações temporais e espaciais dos últimos dez anos, **estão temporariamente suspensos**. A integração das séries de focos AQUA desde 2002 com as S-NPP desde 2012 ainda está sendo preparada, e futuramente será objeto de textos e publicações.” (Programa Queimadas/INPE, 2022).

**Link do Informe emitido pelo Programa Queimadas/INPE - 2022**

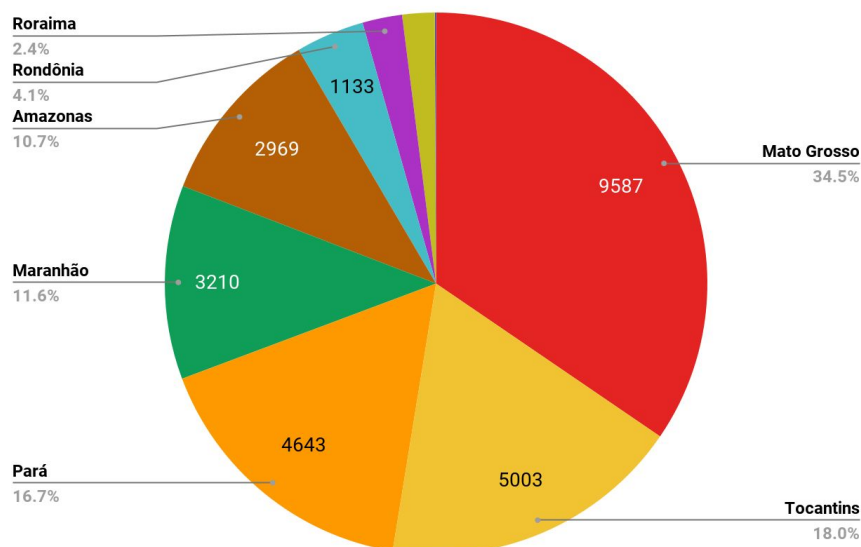
[Problemas no funcionamento do satélite](#)



# FOCOS DE QUEIMADAS NA AMAZÔNIA LEGAL - Satélite de Referência (AQUA)

A Figura 1 apresenta o acumulado de focos de queimadas na **AMAZÔNIA LEGAL**, do início do ano (01/01/2022) até ontem (11/08/2022). Foram registrados **27.758** focos de queimadas segundo o **Satélite de Referência (AQUA)**, dos quais o estado de Mato Grosso apresentou maior percentual (34,5%) com total de 9.587 focos, seguido por Tocantins (18%) com 5.003 focos, Pará (16,7%) com 4.643 focos. **O estado do Acre ocupa o 8º lugar no ranque (1,9%) com o total de 536 focos de queimadas (INPE, 2022).**

**Figura 1** – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em **01/01/2022** a **11/08/2022** na Amazônia legal (Satélite de Referência AQUA)

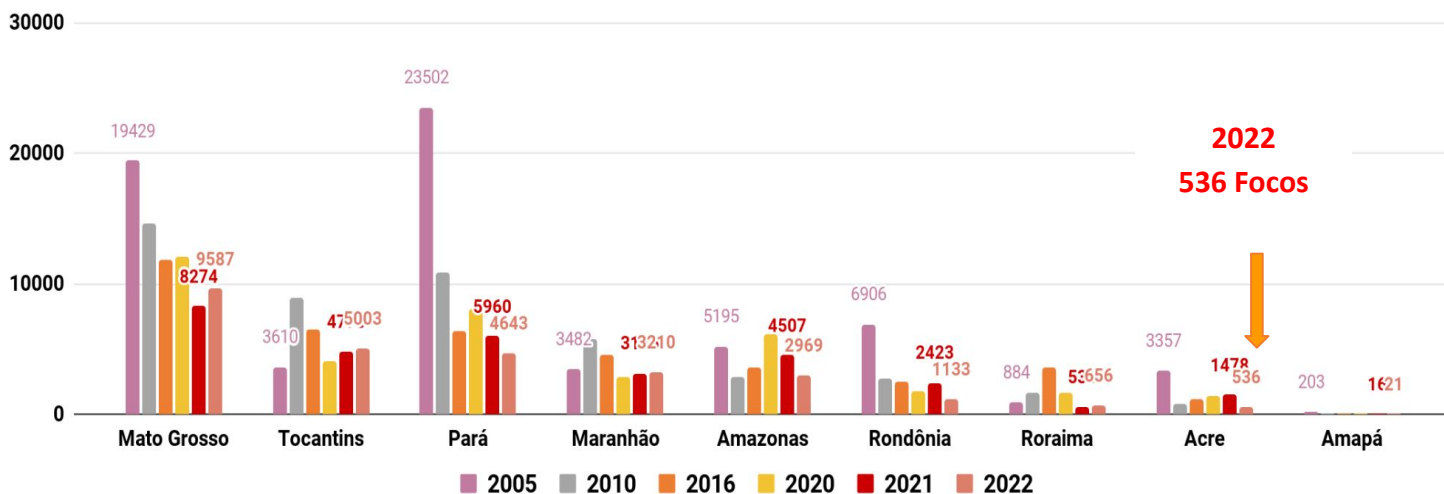


Fonte: INPE

# FOCOS DE QUEIMADAS NA AMAZÔNIA LEGAL - Satélite de Referência (AQUA)

A Figura 2 apresenta o acumulado de focos de queimadas, para cada estado da Amazônia Legal, a partir do **Satélite de Referência (AQUA)**, do início do ano (01/01) até (11/08) dos anos de 2005, 2010, 2016, 2020, 2021 e 2022 conforme consultado (INPE, 2022).

**Figura 2** – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em **01/01/2022** a **11/08/2022** na Amazônia legal (Satélite de Referência AQUA Tarde)

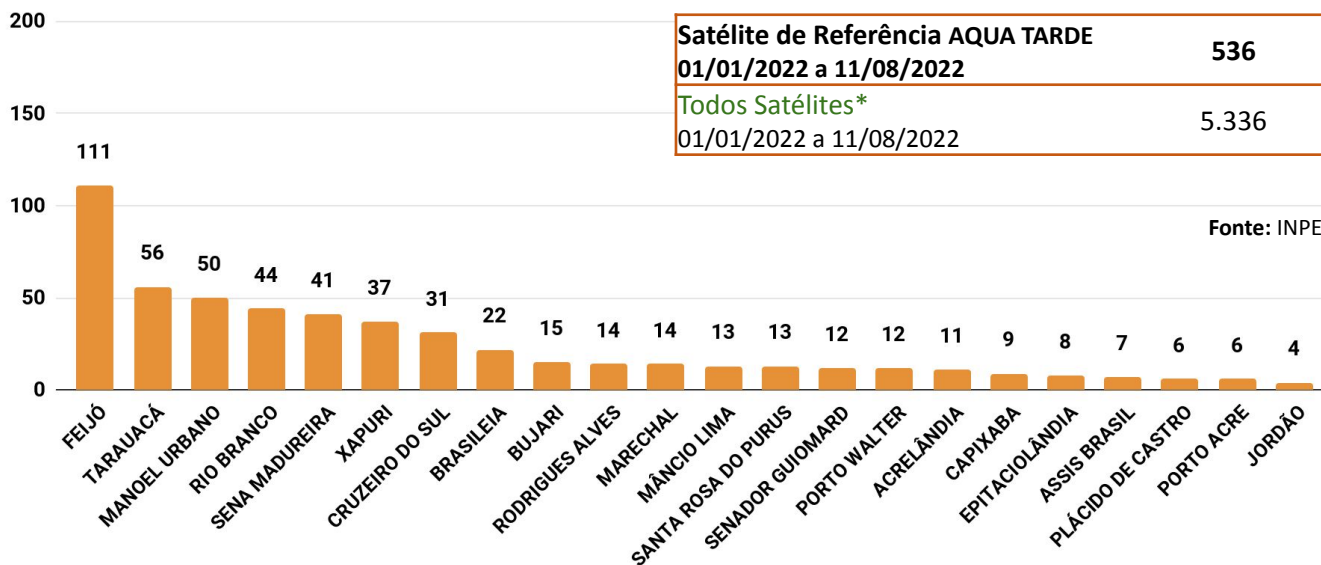


Fonte: INPE

# ANUAL - FOCOS DE QUEIMADAS/ACRE - Satélite de Referência (AQUA)

A Figura 3 apresenta o acumulado de focos de queimadas no estado do Acre, do início do ano (01/01/2022) até ontem (11/08/2022). Foram registrados **536 focos de queimadas segundo o Satélite de Referência (AQUA)**, dos quais o município de Feijó apresentou maior percentual (20%) com total de 111 focos, seguido por Tarauacá (10,4%) com 56 focos e Manoel Urbano (9,3%) com 50 focos e **(INPE, 2022)**.

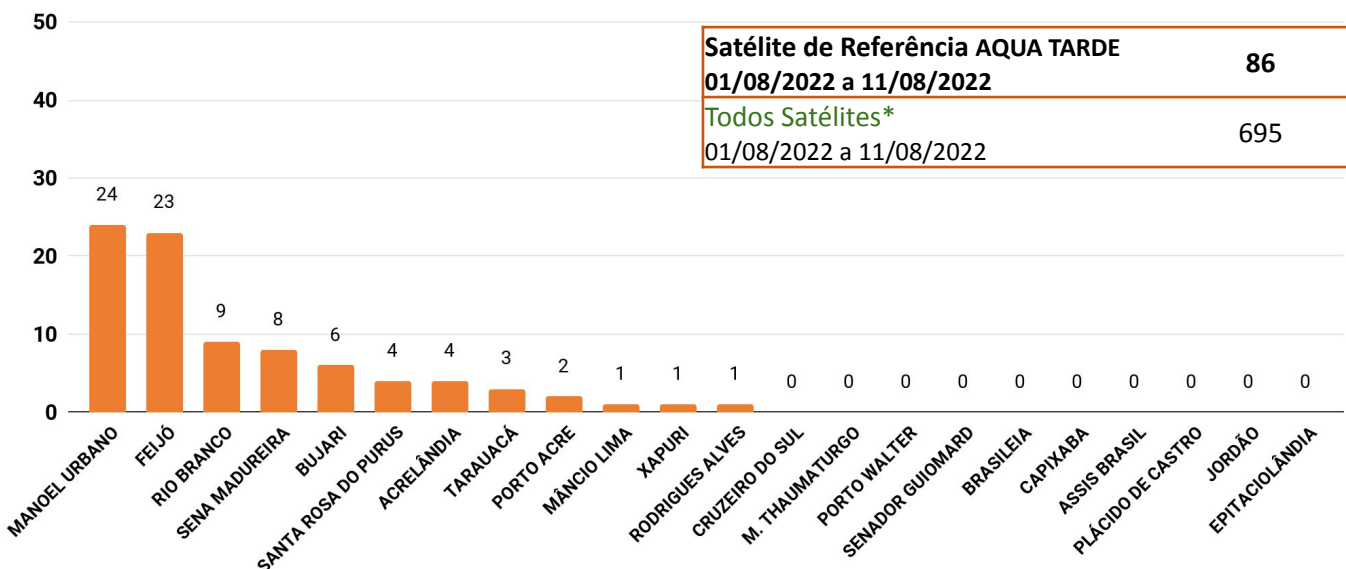
**Figura 3** – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em 01/01/2022 a 11/08/2022 no estado do Acre (Satélite de Referência AQUA Tarde)



# AGOSTO - FOCOS DE QUEIMADAS/ACRE - Satélite de Referência (AQUA)

A Figura 4 apresenta o acumulado de focos de queimadas no estado do Acre, do início do **mês agosto (01/08/2022) até (11/08/2022)**. Foram registrados **86 focos de queimadas segundo o Satélite de Referência (AQUA)** dos quais o município de Manoel Urbano, Feijó e Rio Branco apresentou maior percentual **(INPE, 2022)**.

**Figura 4** – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em 01/08/2022 a 11/08/2022 no estado do Acre (Satélite de Referência AQUA Tarde)

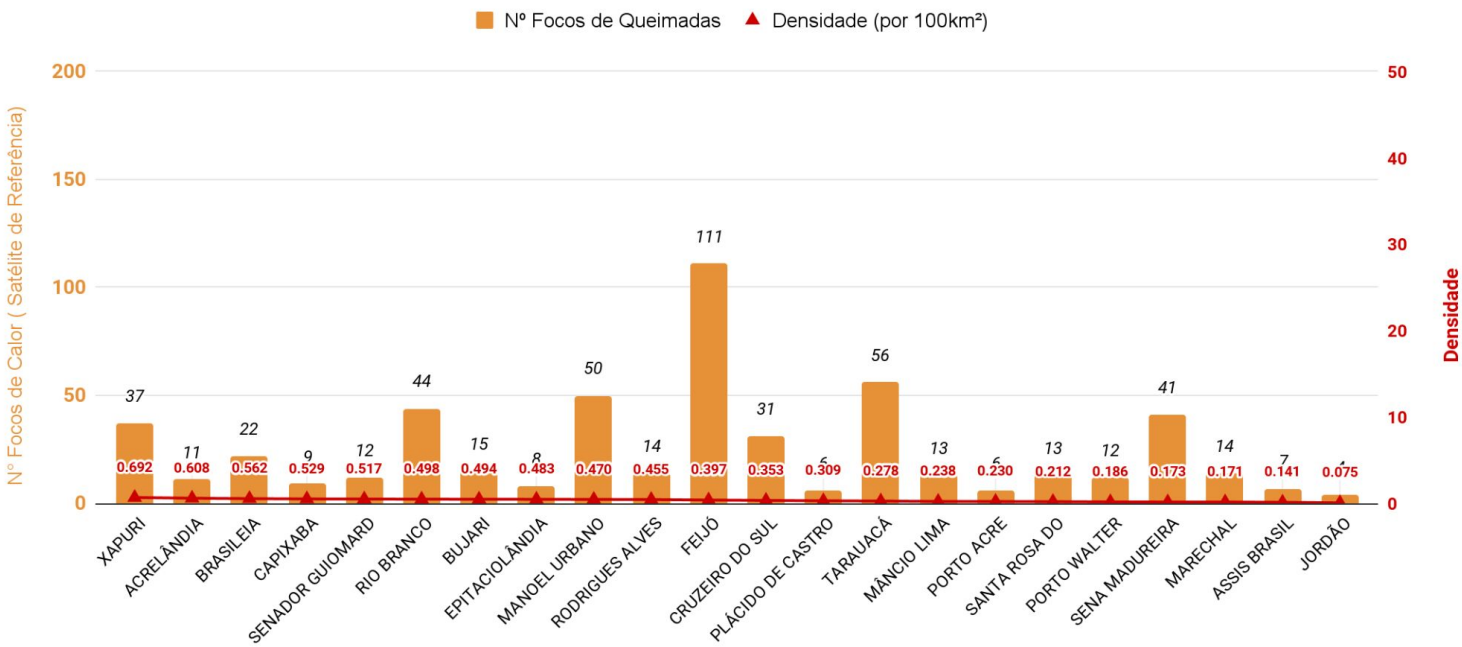


**\*Nota:** Os valores referentes aos dados de **focos de queimadas (Todos os satélites)** são **superestimados** em função de que o mesmo ponto de foco de queimada pode ser detectado por mais de um satélite em diferentes horários de passagens. O Satélite de Referência (Aqua Tarde) passa diariamente a tarde, cobrindo todo o território do estado do Acre.

# FOCOS DE QUEIMADAS E DENSIDADE POR km<sup>2</sup> NO ESTADO DO ACRE

A **Figura 5** a seguir indica que, do início do ano (**01/01/2022**) até ontem (**11/08/2022**), os municípios de **Feijó e Tarauacá** apresentaram **maior acumulado de focos de queimadas**. Segundo o Satélite de Referência (AQUA), os municípios de **Xapuri, Acrelândia, Brasileia, Capixaba, Senador Guiomard, Rio Branco, Bujari, Epitaciolândia, Rodrigues Alves, Feijó, e Cruzeiro do Sul** registraram o maior número de **focos por km<sup>2</sup>** em seu território, ou seja, **maior densidade de ocorrência em relação aos demais municípios**. Neste sentido, os municípios citados acima tornam-se prioritários para monitoramento e ações de combate e controle de queimadas e incêndios florestais.

**Figura 5**– Ocorrência de focos de queimadas e densidade por km<sup>2</sup>, por município em **01/01/2022 a 11/08/2022** (Satélite de referência AQUA)



Fonte: INPE

# DINÂMICA DOS FOCOS DE QUEIMADAS

## Satélite de Referência (AQUA), Satélite (S-NPP) e Satélite (NOAA-20)

A detecção de focos de queima é feita a partir de imagens captadas por satélites. Cada satélite, seja ele polar ou geoestacionário, possui um sensor óptico na faixa termal-média de ~4 μm. Os sensores de satélites polares, utilizados pelo INPE, são o AVHRR/3 dos NOAA-18, NOAA-19, METOP-B, MODIS dos NASA TERRA, AQUA, VIIRS do Suomi-NPP, NOAA-20 e os sensores dos satélites geoestacionários são o GOES-16, MSG-3.

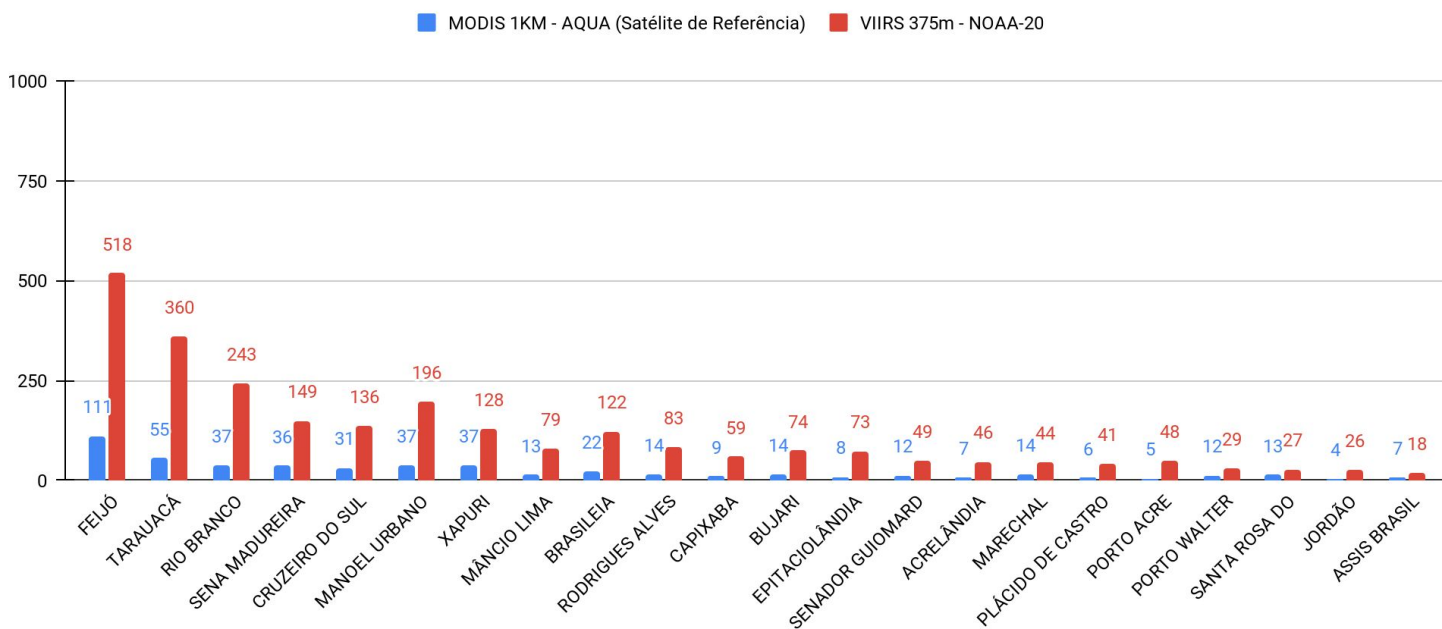
Os Satélites de Referência usados são das séries dos satélites NOAA-12 (sensor AVHRR, passagem no final da tarde, de 01/junho/1998 a 03/julho/2002) e AQUA\_M-T (sensor MODIS, passagem no início da tarde, a partir de 04/julho/2002 até o presente momento) (INPE, 2022).

O uso de focos de queimadas do “Satélite de Referência” permite a **comparação com dados e períodos prévios e ao longo dos anos**. Os demais satélites, com as devidas diferenças, possuem sensores de configurações, atualizações e resolução de pixel variáveis, tais como: MODIS com resolução de 1km - AQUA (Satélite de Referência) e e VIIRS 375m - NOAA-20.

A Figura 6 mostra o acumulado de focos de queimadas no estado do Acre, do início do ano (01/01/2022) a 11/08/2022\* com uma pequena lacuna de dados entre 31/março e 13/Abril/2022 devido a problemas técnicos do Satélite de Referência (AQUA). Recentemente **os dados de focos detectados pelo sensor VIIRS do satélite S-NPP foram temporariamente suspensos**, devido a problemas em seus instrumentos e foi colocado em modo de segurança enquanto os técnicos investigam as causas e possíveis soluções. A situação independe do INPE e decorre de dificuldades técnicas do VIIRS do Suomi-NPP.

Foram registrados **536 focos de queimadas segundo Satélite de Referência (AQUA)** e **2.652 focos detectados pelo NOAA-20/VIIRS 375m** (INPE, 2022).

**Figura 6 – Distribuição dos focos de queimadas acumulados de 01/01/2022 a 11/08/2022, no Estado do Acre. Satélite de referência AQUA (Barra de cor azul) e VIIRS 375m - NOAA-20 (Cor vermelha)**

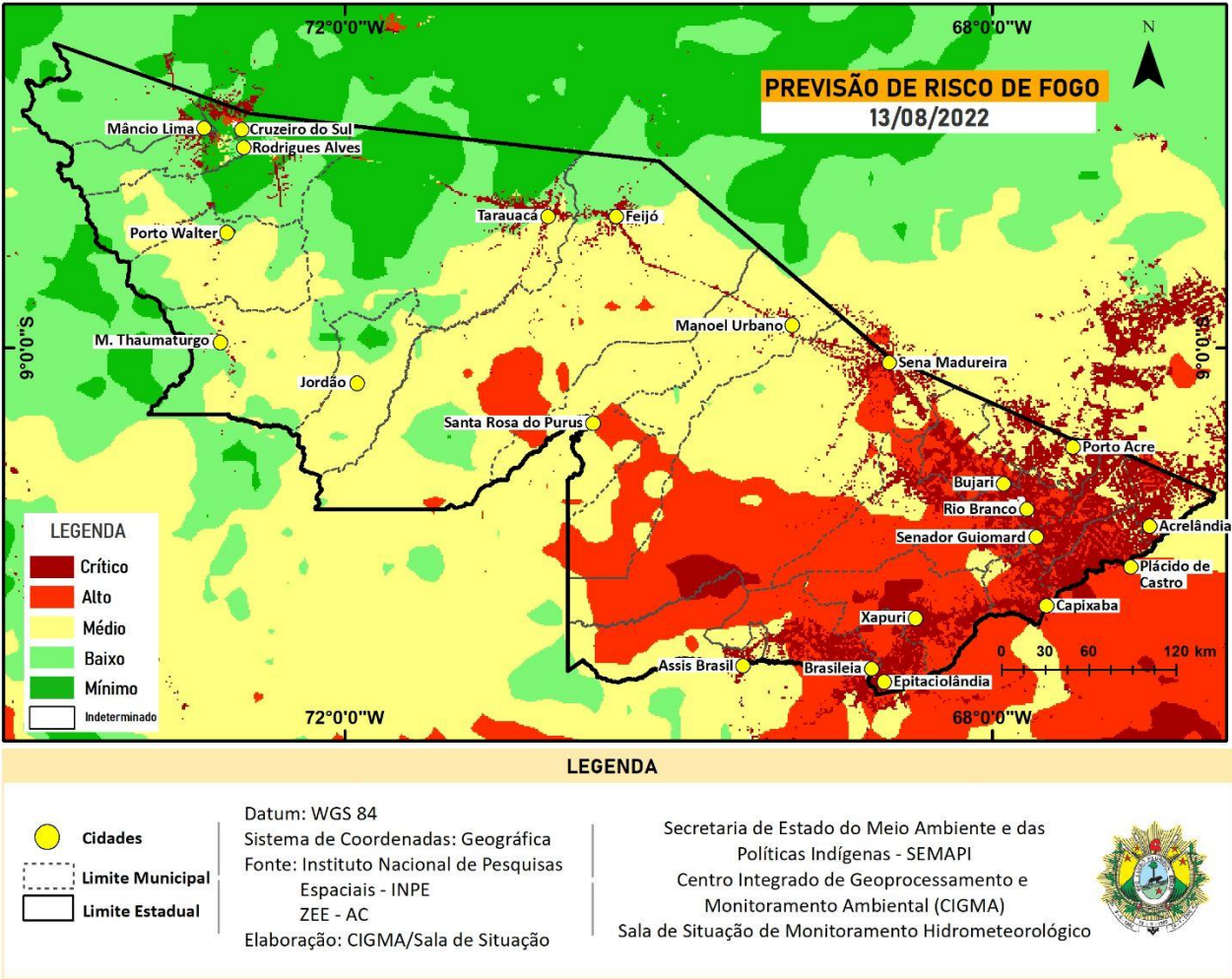


COMPARATIVO DE FOCOS DE QUEIMADAS 2022 POR SATÉLITES

# RISCO DE FOGO PREVISTO PARA O ESTADO DO ACRE

A **Figura 7** apresenta a consolidação do risco de fogo previsto para amanhã (**13/08/2022**). O princípio do **Risco de Fogo** é um produto que apresenta a suscetibilidade da vegetação para sua queima, do ponto de vista meteorológico. No processamento e cálculo são utilizadas informações do tipo de vegetação, histórico da chuva nos últimos 120 dias, umidade relativa mínima e temperatura máxima, ambas à superfície (INPE, 2022). Assim, observa-se que o **Risco de Fogo Mínimo, Baixo e Médio** é previsto AO Oeste do Estado. O **Risco de Fogo Alto e Crítico** é previsto com maior intensidade em todo Estado.

**Figura 7** – Distribuição do Risco de Fogo previsto para o estado do Acre para amanhã **13/08/2022**



Fonte: INPE

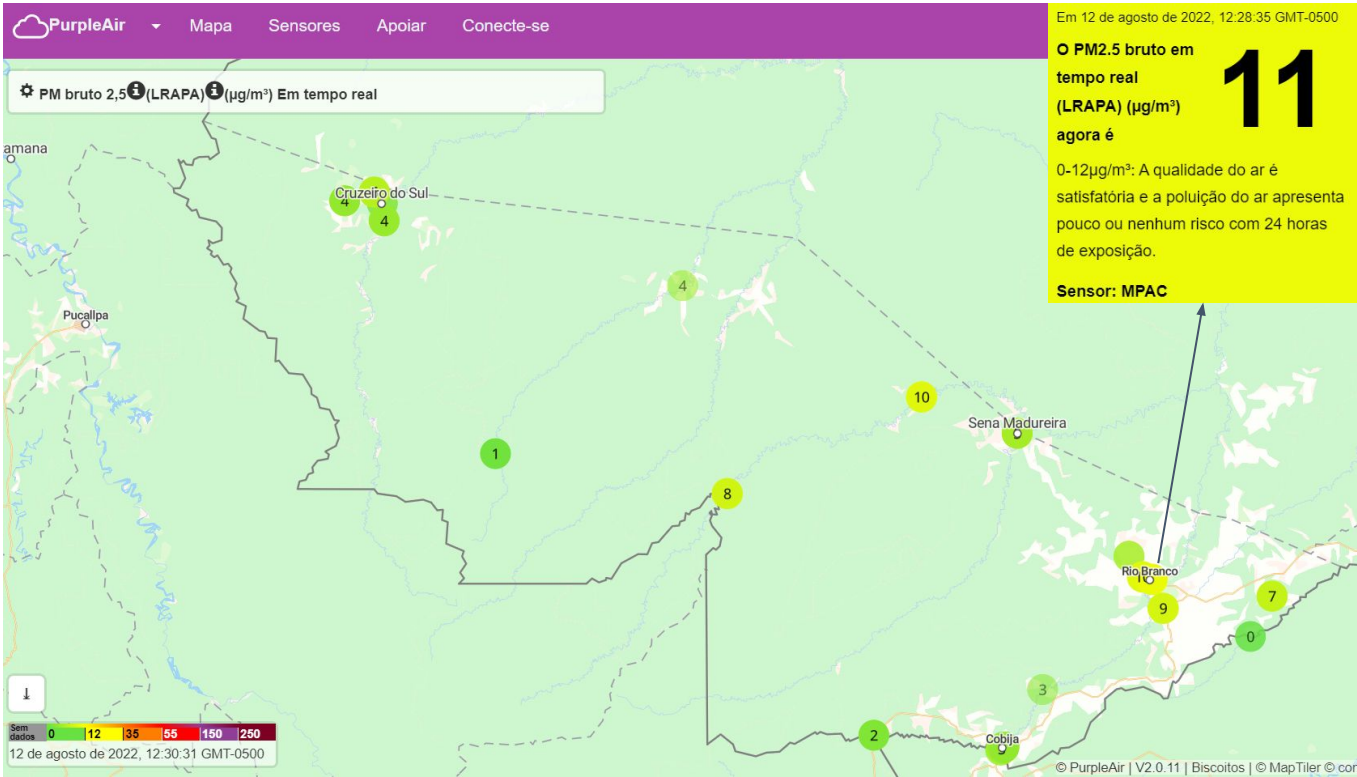
Projeto FIP - Risco de Fogo podem ser acessados no [sítio https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/fip-risco/](https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/fip-risco/)  
<https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal/risco-de-fogo-meteorologia>



# POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA: QUALIDADE DO AR PARA O ESTADO DO ACRE

A **Figura 8** demonstra os dados da média do dia (12/08/2022) da **concentração de material particulado (PM 2.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) com fator de calibração LRAPA**, no estado do Acre. As leituras foram obtidas por sensores PurpleAir PA-II-SD de qualidade do ar que compõem a Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar estabelecida pelo Ministério Público do Estado do Acre - MPAC, cujos dados podem ser acessados no **sítio [www.purpleair.com](http://www.purpleair.com)**.

**Figura 8** – Concentração de Material Particulado PM 2.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  média para dia 12/08/2022.



Fonte: Purpleair

# GLOSSÁRIO

## SIGLAS INSTITUCIONAIS

**CEMADEN** – Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais  
**CPTEC** – Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos  
**ESA** - Agência Espacial Europeia  
**GTPCS** - Grupo de Trabalho em Previsão Climática Sazonal  
**INPE** – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
**MCTIC** - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações  
**NOAA** - Administração Oceânica e Atmosférica Nacional  
**OMS** - Organização Mundial de Saúde

## SIGLAS TÉCNICAS

**AQUA\_M-T** - Satélite cujos dados diários de focos detectados são usados para compor a série temporal ao longo dos anos  
**ISS** - Índice Integrado de Seca  
**MSI** - Sistema de Captação de Imagens Multiespectrais  
**PM2.5** – Material fino particulado  
**PRODES** - Sistema de Monitoramento do Desmatamento da Amazônia Legal  
**RF** - Risco de Fogo  
**TSM** - Temperatura da Superfície do Mar  
**ZEE** - Zoneamento Econômico Ecológico – ZEE  
**µg/m<sup>3</sup>** - Microgramas por metro cúbico