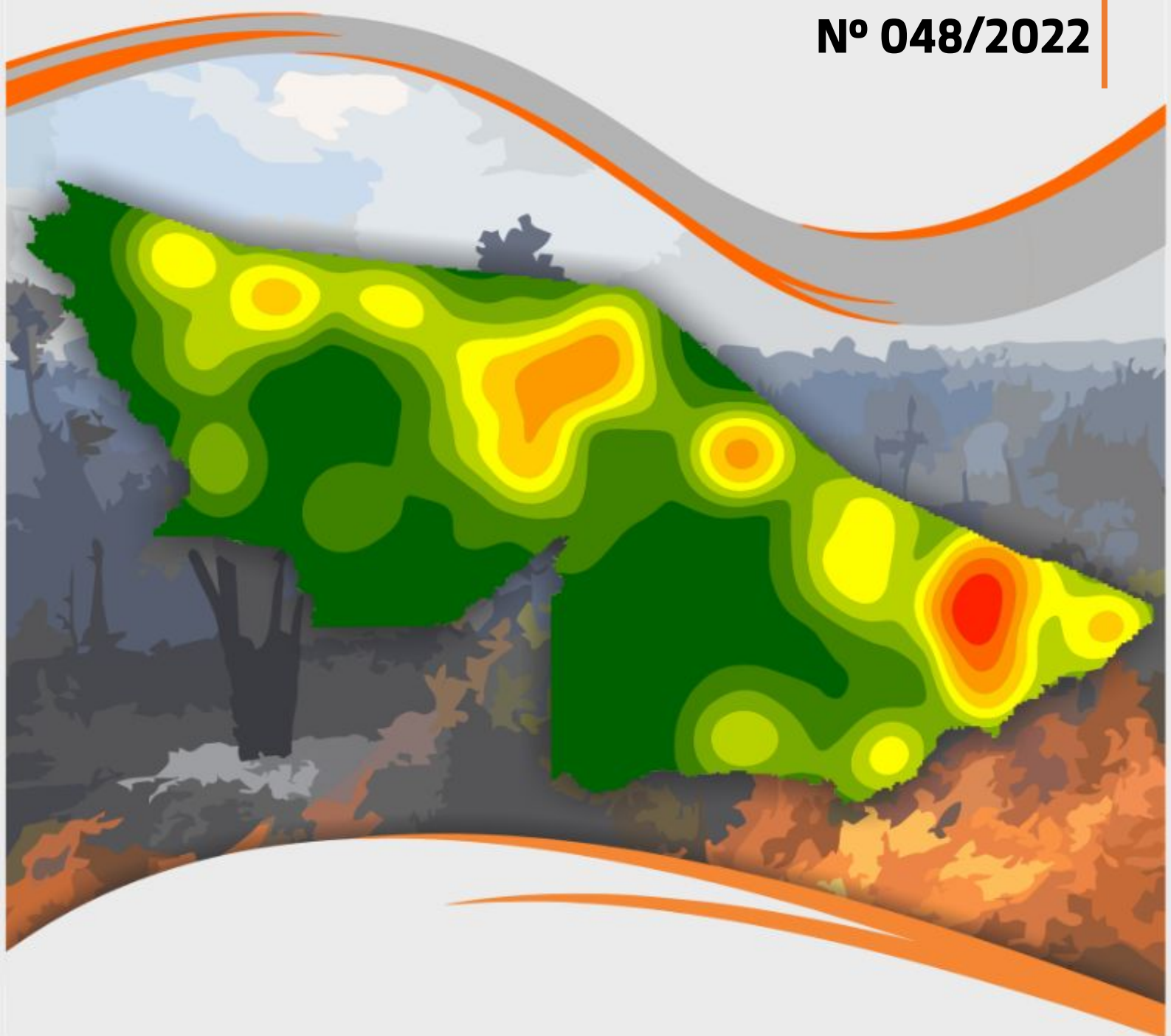


# MONITORAMENTO DE FOCOS DE QUEIMADAS E QUALIDADE DO AR

Nº 048/2022



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**

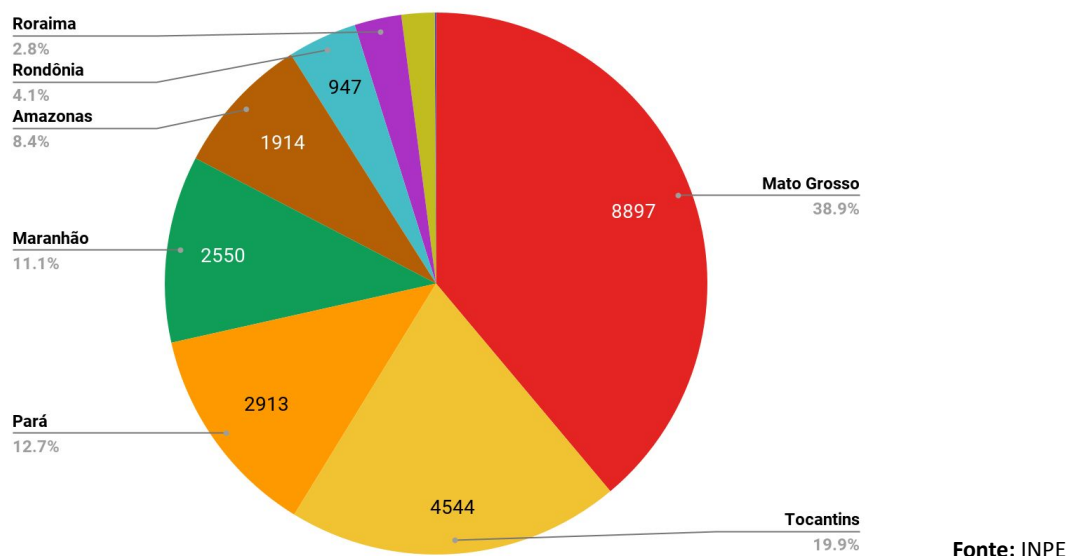
[Problemas no funcionamento do satélite](#)



# 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 (01/08/2022). Foram registrados **22.874** focos de queimadas segundo o **Satélite de Referência (AQUA)**, dos quais o estado de Mato Grosso apresentou maior percentual (38,9%) com total de 8.897 focos, seguido por Tocantins (19,8%) com 4.544 focos, Pará (12,7%) com 2.913 focos. **O estado do Acre ocupa o 8º lugar no ranque (1,9%) com o total de 451 focos de queimadas (INPE, 2022).**

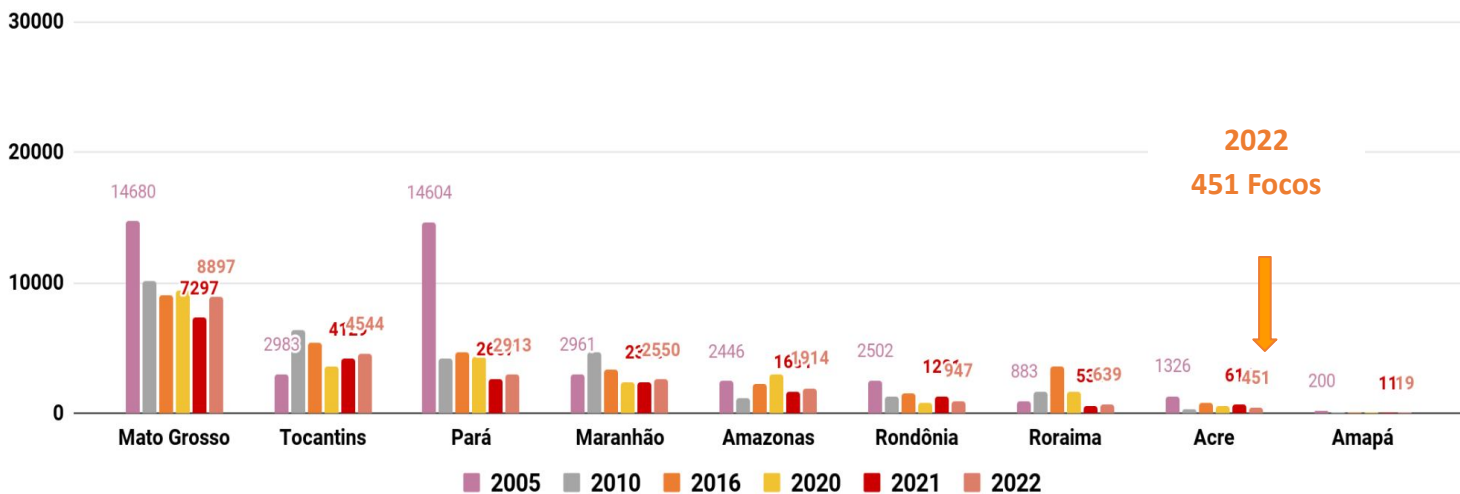
**Figura 1** – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em **01/01/2022** a **01/08/2022** na Amazônia legal (Satélite de Referência AQUA)



# 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 (01/08) dos anos de 2005, 2010, 2016, 2020, 2021 e 2022 conforme consultado (INPE, 2022).

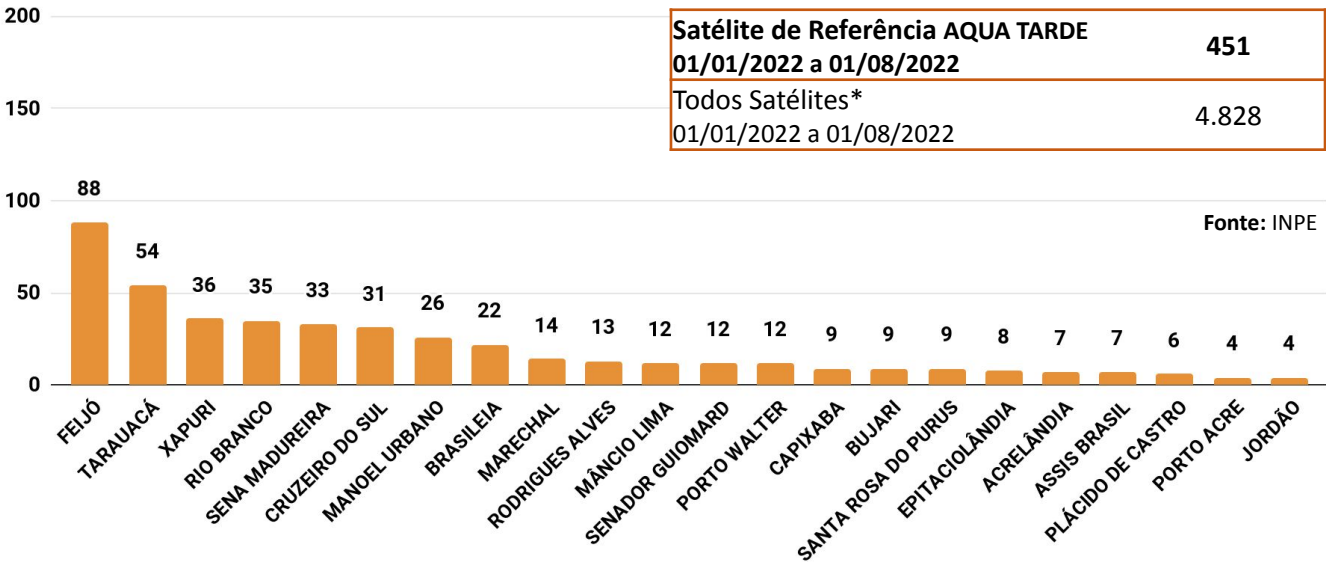
**Figura 2** – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em **01/01/2022** a **01/08/2022** na Amazônia legal (Satélite de Referência AQUA Tarde)



# 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 (01/08/2022). Foram registrados **451 focos de queimadas segundo o Satélite de Referência (AQUA)**, dos quais o município de Feijó apresentou maior percentual (19,5%) com total de 88 focos, seguido por Tarauacá (11,9%) com 54 focos e Xapuri (7,9%) com 36 focos e **(INPE, 2022)**.

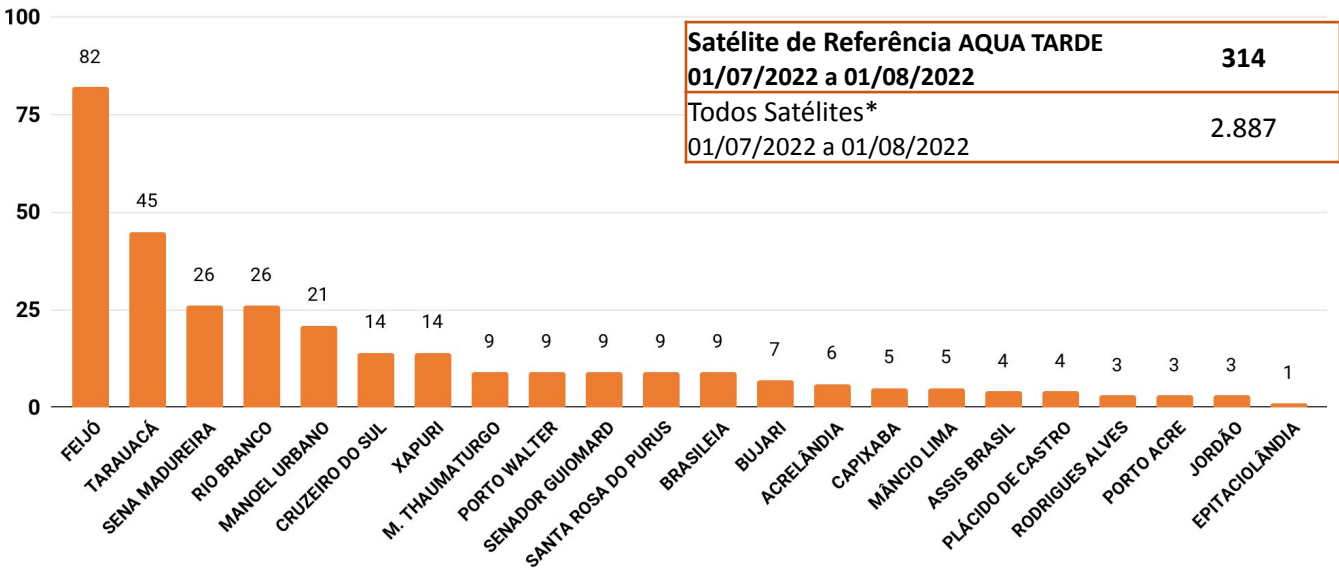
**Figura 3** – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em 01/01/2022 a 01/08/2022 no estado do Acre (Satélite de Referência AQUA Tarde)



# JULHO/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 julho (01/07/2022) até o mês de agosto (01/08/2022). Foram registrados **314 focos de queimadas segundo o Satélite de Referência (AQUA)** dos quais o município de Feijó, Tarauacá e Sena Madureira apresentou maior percentual **(INPE, 2022)**.

**Figura 4** – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em 01/07/2022 a 01/08/2022 no estado do Acre (Satélite de Referência AQUA Tarde)

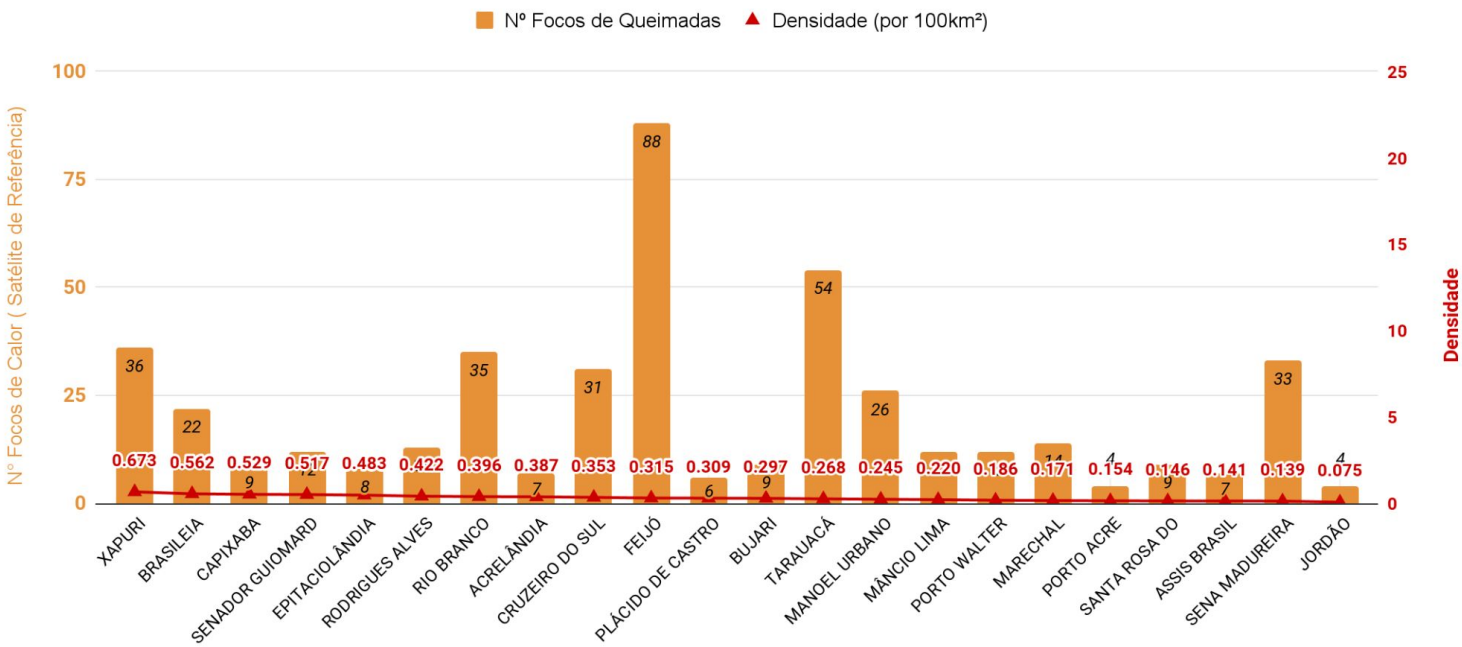


\*Nota: Os valores referentes aos dados de focos de queimadas (Todos os satélites) são superestimados em função de que o mesmo ponto de foco de queimada pode ser detectado por mais de um satélite em diferentes horários de passagens. O Satélite de Referência (Aqua Tarde) passa diariamente a tarde, cobrindo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

# FOCOS DE QUEIMADAS NO ESTADO DO ACRE

A **Figura 5** a seguir indica que, do início do ano (**01/01/2022**) até ontem (**01/08/2022**), os municípios de **Feijó e Tarauacá** apresentaram **maior acumulado de focos de queimadas**. Segundo o Satélite de Referência (AQUA), os municípios de **Xapuri, Brasileia, Capixaba, Senador Guiomard, Epitaciolândia, Rodrigues Alves, Rio Branco, Acrelândia, Cruzeiro do Sul, Feijó e Plácido de Castro** 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 01/08/2022** (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.

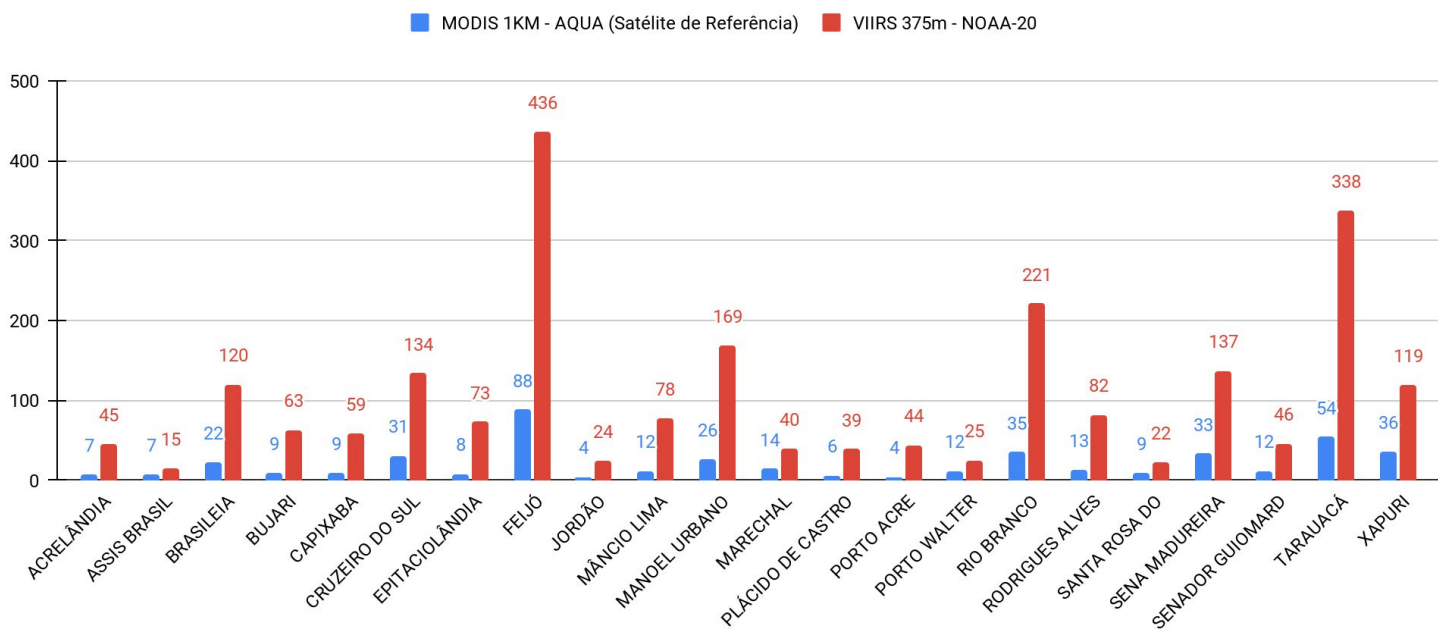
Os Satélites de Referência usados são das séries dos satélites NOAA-12 (sensor AVHRR, passagem no final da tarde, de 01/junho/1998 a 03/julho/2002) e AQUA\_M-T (sensor MODIS, passagem no início da tarde, a partir de 04/julho/2002 até o presente momento) (INPE, 2022).

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 01/08/2022\* com uma pequena lacuna de dados entre 31/março e 13/Abril/2022 devido a problemas técnicos do Satélite de Referência (AQUA). Os demais satélites estão dentro da normalidade.

Foram registrados **451 focos de queimadas segundo Satélite de Referência (AQUA)** e **2.329 focos detectados pelo NOAA-20/VIIRS 375m** (INPE, 2022).

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



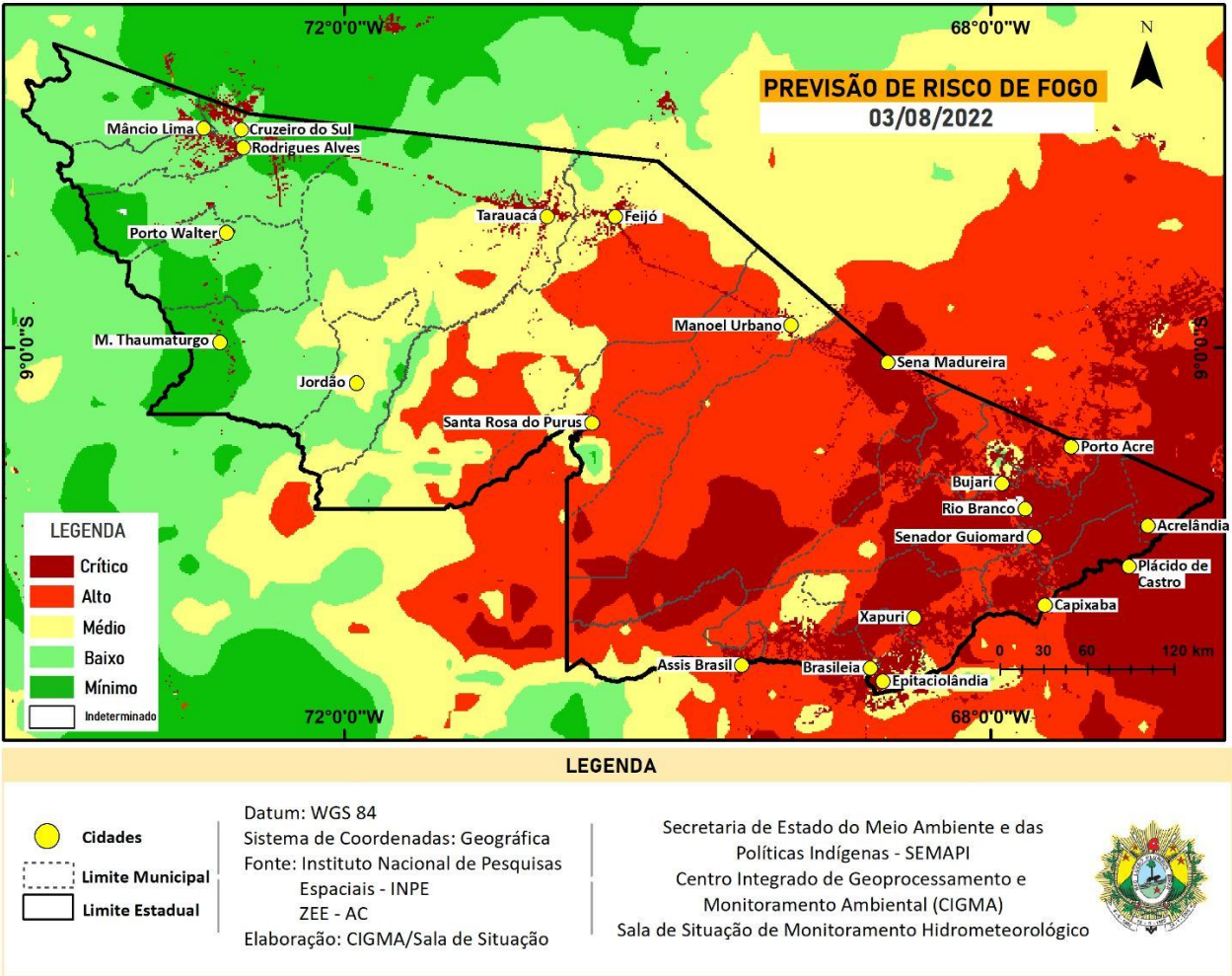
COMPARATIVO DE FOCOS DE QUEIMADAS 2022 POR SATÉLITES

Fonte: INPE

# RISCO DE FOGO PREVISTO PARA O ESTADO DO ACRE

A **Figura 7** apresenta a consolidação do risco de fogo previsto válido para amanhã (**03/08/2022**). O princípio do **Risco de Fogo** é de que quanto mais dias seguidos sem chuva, maior o risco de queima da vegetação (INPE). Assim, observa-se que: **o risco de fogo Mínimo, Baixo e Médio** é previsto no Oeste do Estado. **O risco de fogo Alto e Crítico** é previsto com maior intensidade no Norte, Sul, Oeste e Leste do Estado do Acre.

**Figura 7** – Distribuição do Risco de Fogo previsto para o estado do Acre para amanhã **03/08/2022**



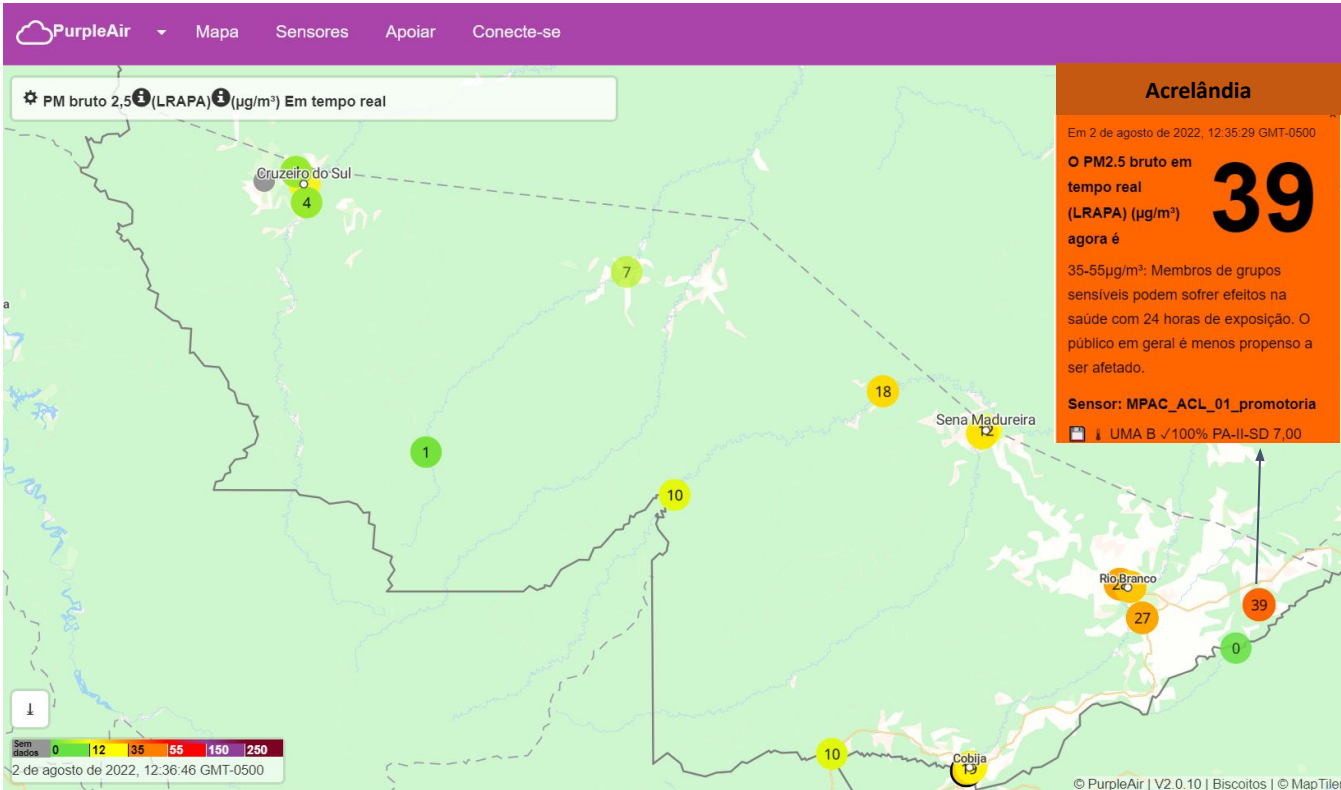
Fonte: INPE



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

A **Figura 8** demonstra os dados da média do dia (02/08/2022) 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 02/08/2022.



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