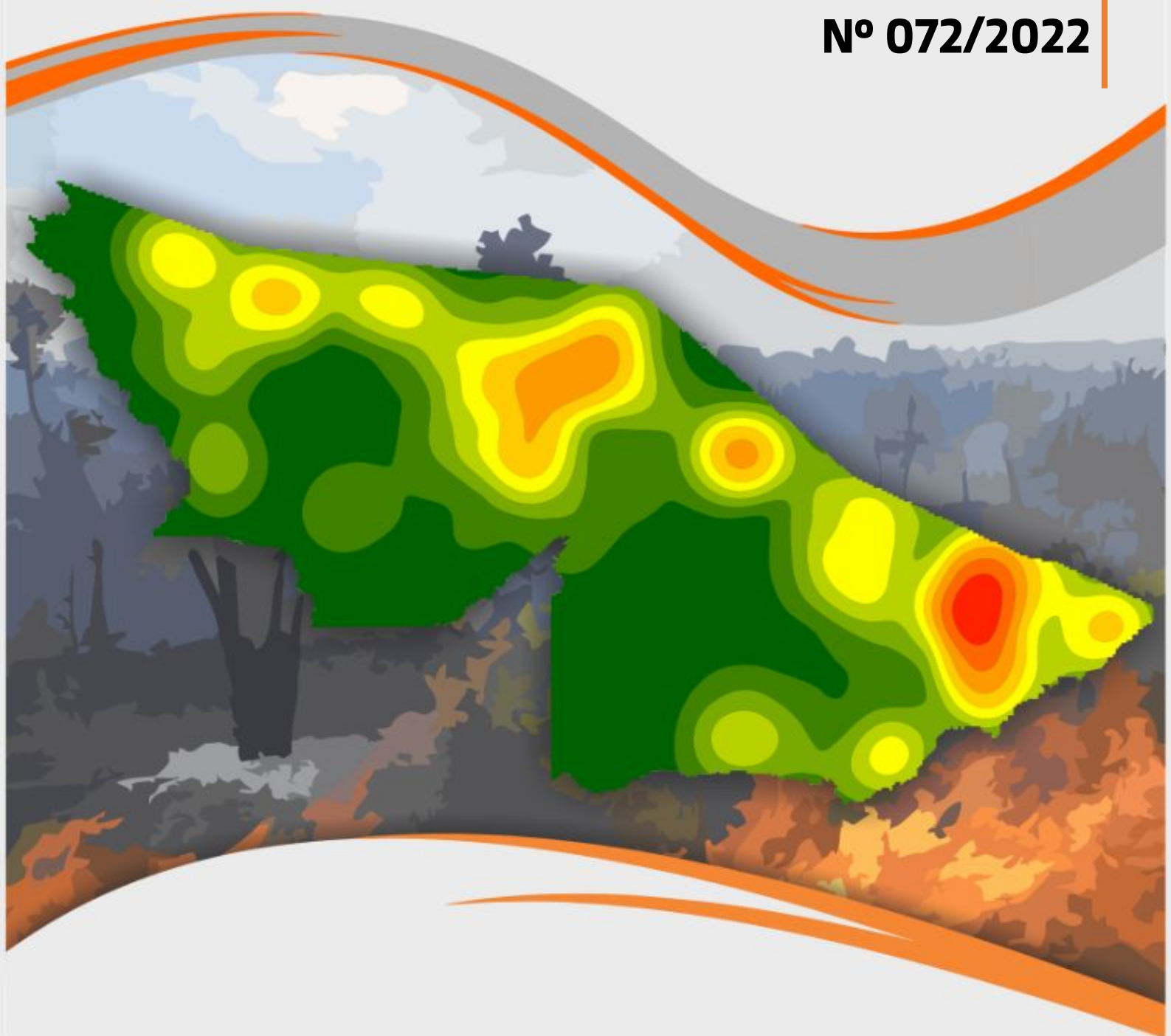


# MONITORAMENTO DE FOCOS DE QUEIMADAS E QUALIDADE DO AR

Nº 072/2022



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**

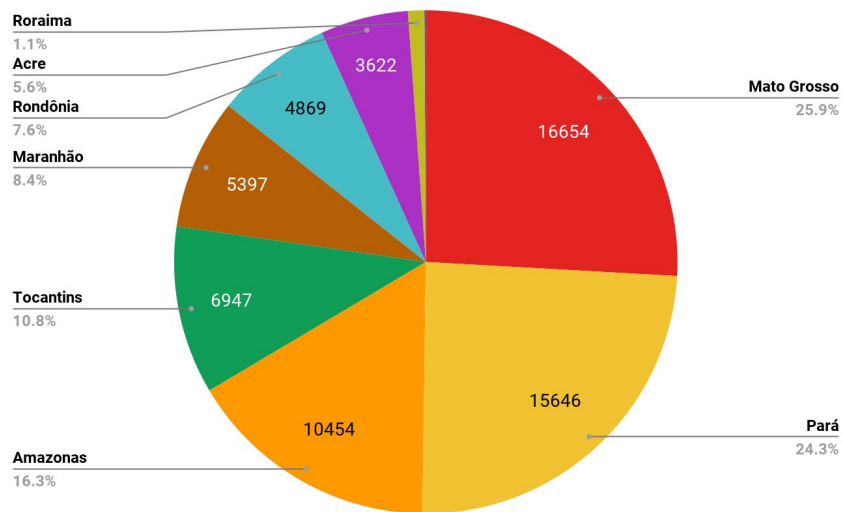
[Problemas no funcionamento do satélite](#)



# 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 (01/09/2022). Foram registrados **64.325** focos de queimadas segundo o **Satélite de Referência (AQUA)**, dos quais o estado de Mato Grosso apresentou maior percentual (25,9%) com total de 16.654 focos, seguido por Pará (24,3%) com 15.646 focos, Amazonas (16%) com 10.454 focos. **O estado do Acre ocupa o 7º lugar no ranque (5%) com o total de 3.622 focos de queimadas (INPE, 2022).**

**Figura 1** – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em **01/01/2022** a **01/09/2022** na Amazônia legal (Satélite de Referência AQUA)

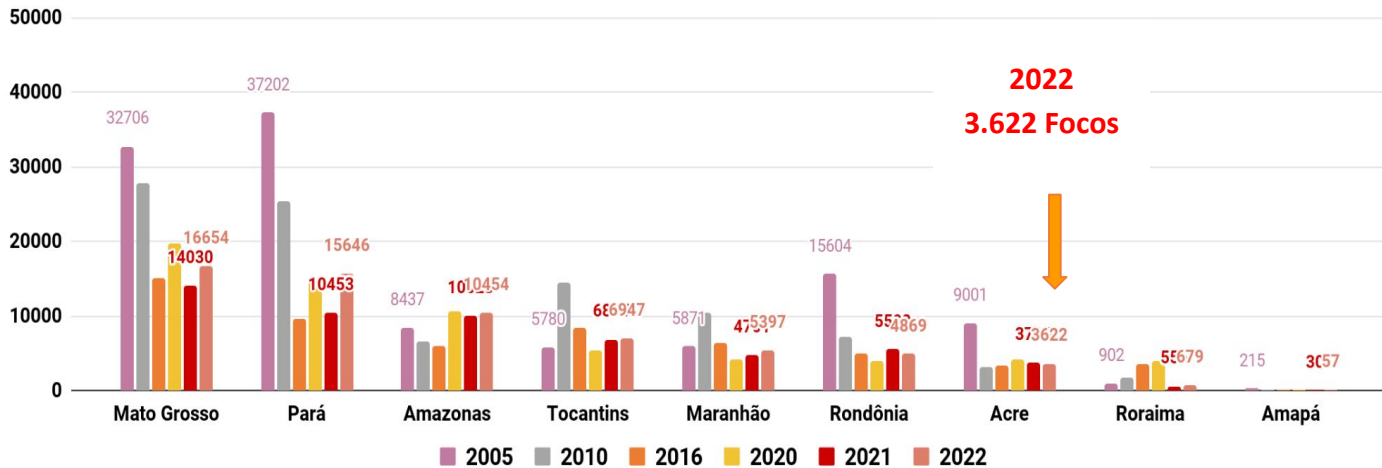


Fonte: INPE

# 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 (01/09) 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 **01/09/2022** na Amazônia legal (Satélite de Referência AQUA Tarde)



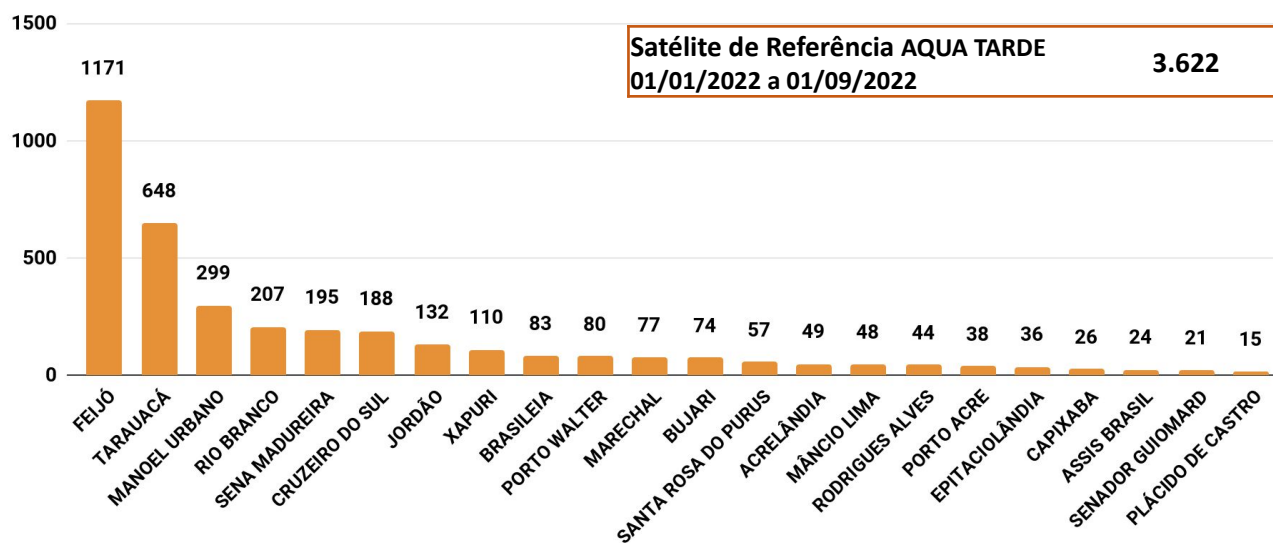
Fonte: INPE



# 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 (01/09/2022). Foram registrados **3.622 focos de queimadas segundo o Satélite de Referência (AQUA)**, dos quais o município de Feijó apresentou maior percentual (32,3%) com total de 1171 focos, seguido por Tarauacá (17%) com 648 focos e Manoel Urbano (8%) com 299 focos (INPE, 2022).

Figura 3 – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em 01/01/2022 a 01/09/2022 no estado do Acre (Satélite de Referência AQUA Tarde)

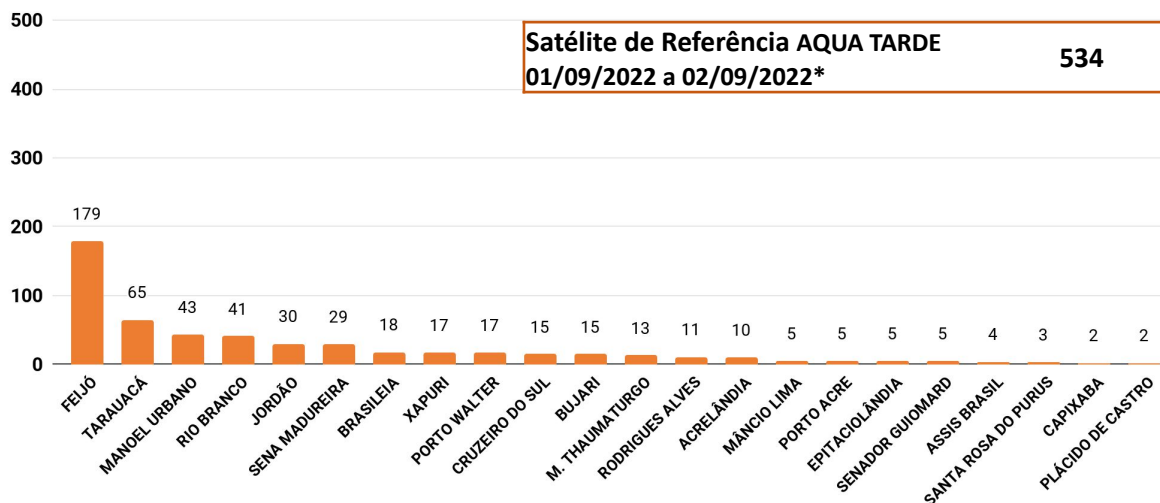


Fonte: INPE

# SETEMBRO - 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 setembro (01/09/2022) até (02/09/2022\* até as 10 horas). Foram registrados **534 focos de queimadas segundo o Satélite de Referência (AQUA)** dos quais o município de Feijó, Tarauacá e Manoel Urbano apresentou maior percentual (INPE, 2022).

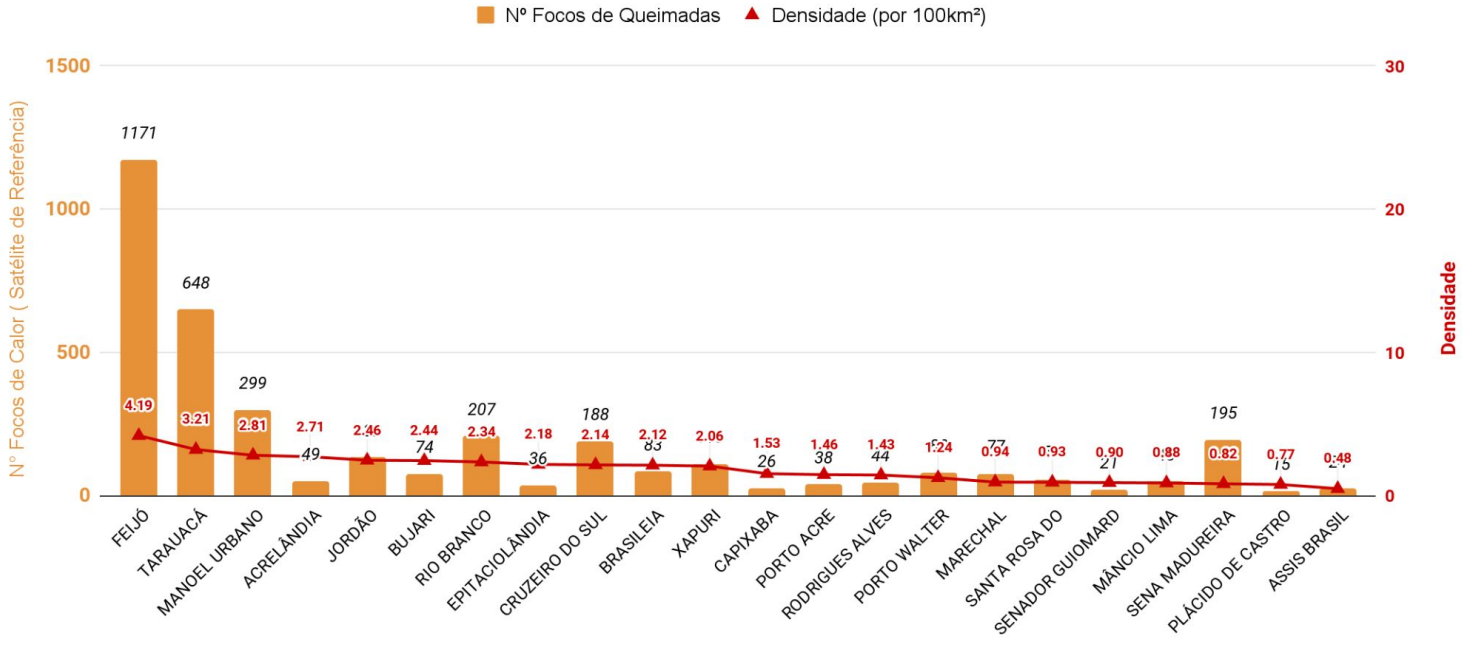
Figura 4 – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em 01/09/2022 a 02/09/2022\* até as 10 horas no estado do Acre (Satélite de Referência AQUA Tarde)



# 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 (**01/09/2022**), os municípios de **Feijó e Tarauacá** apresentaram **maior acumulado de focos de queimadas**. Segundo o Satélite de Referência (AQUA), os municípios de **Feijó, Tarauacá, Manoel Urbano, Acrelândia, Jordão, Bujari e Rio Branco** 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 01/09/2022** (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.

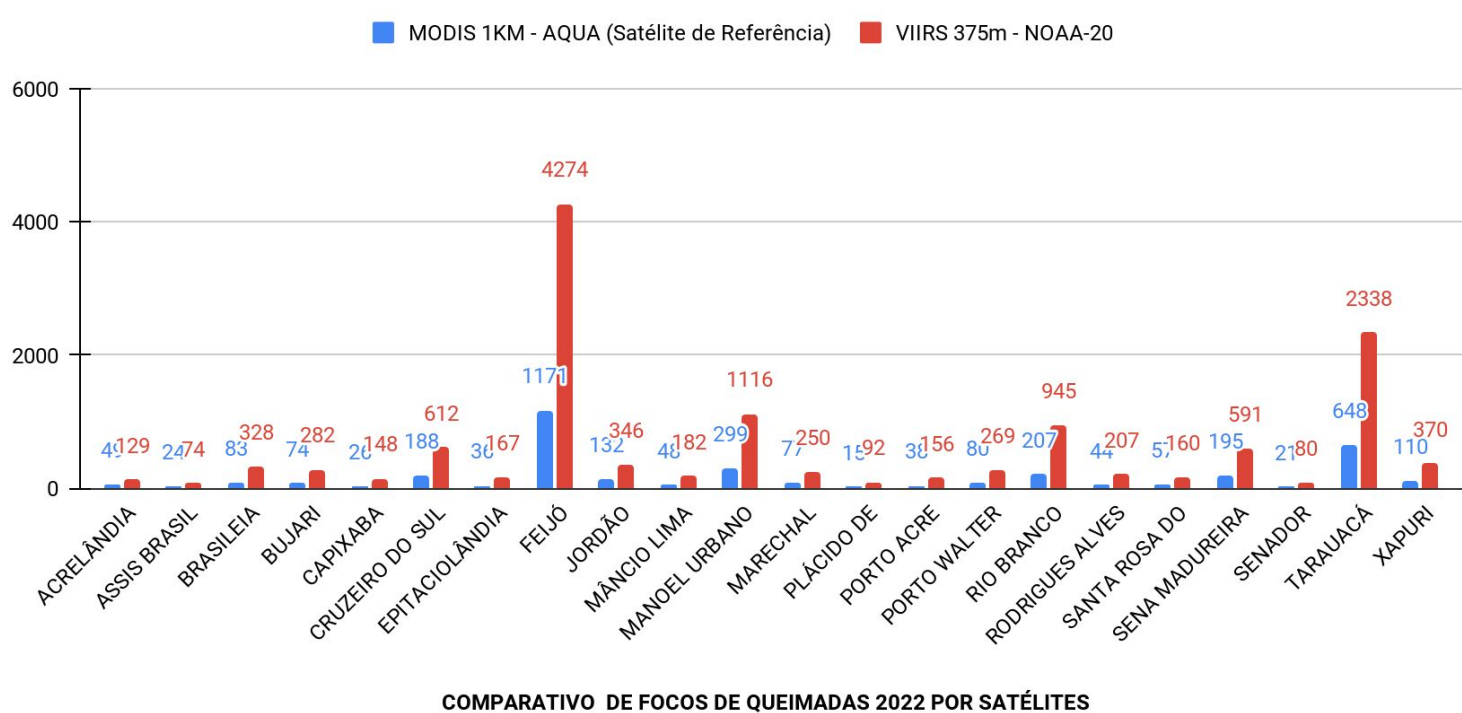
Os Satélites de Referência usados são das séries dos satélites NOAA-12 (sensor AVHRR, passagem no final da tarde, de 01/junho/1998 a 03/julho/2002) e AQUA\_M-T (sensor MODIS, passagem no início da tarde, a partir de 04/julho/2002 até o presente momento) (INPE, 2022).

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 01/09/2022\* 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 **3.622 focos de queimadas segundo Satélite de Referência (AQUA)** e **13.116 focos detectados pelo NOAA-20/VIIRS 375m** (INPE, 2022).

Figura 6 – Distribuição dos focos de queimadas acumulados de 01/01/2022 a 01/09/2022, no Estado do Acre. Satélite de referência AQUA (Barra de cor azul) e VIIRS 375m - NOAA-20 (Cor vermelha)

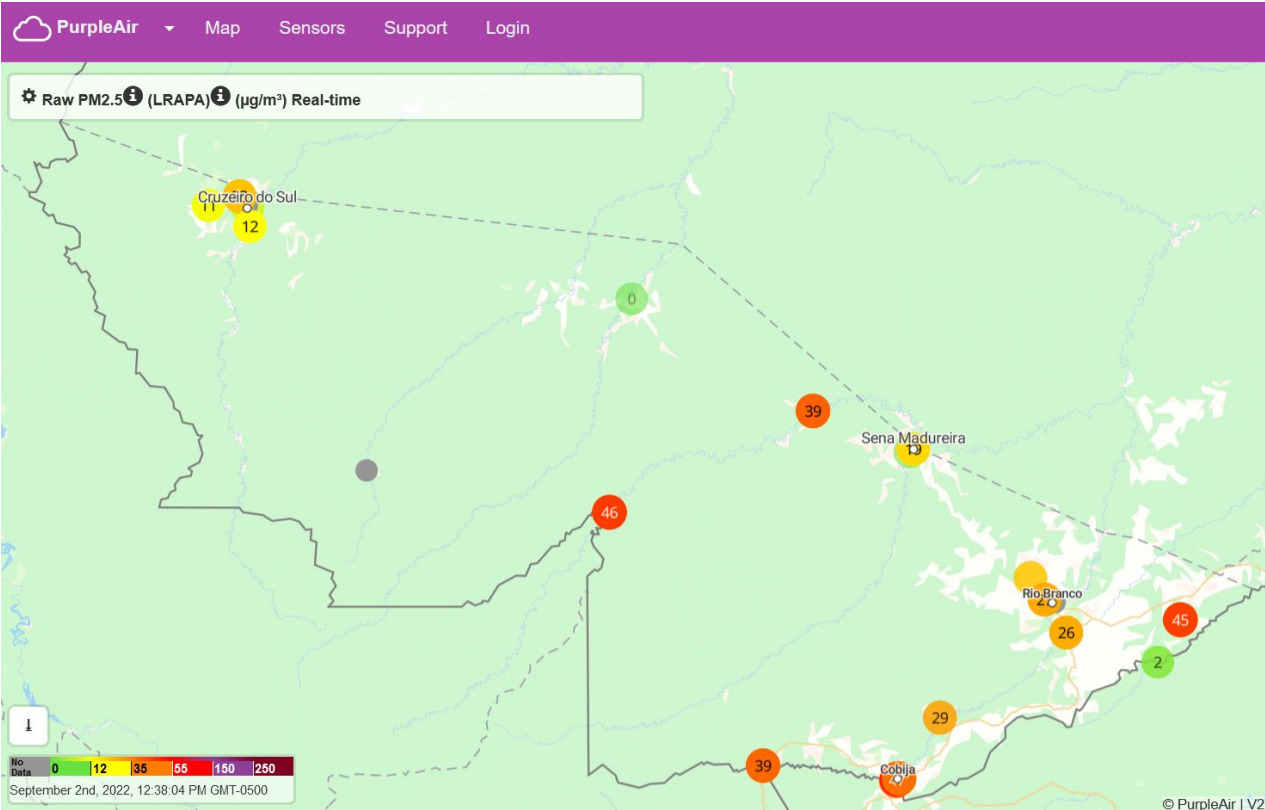


Fonte: INPE

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

A **Figura 8** demonstra os dados da **Média do dia (02/09/2022)** 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 02/09/2022



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