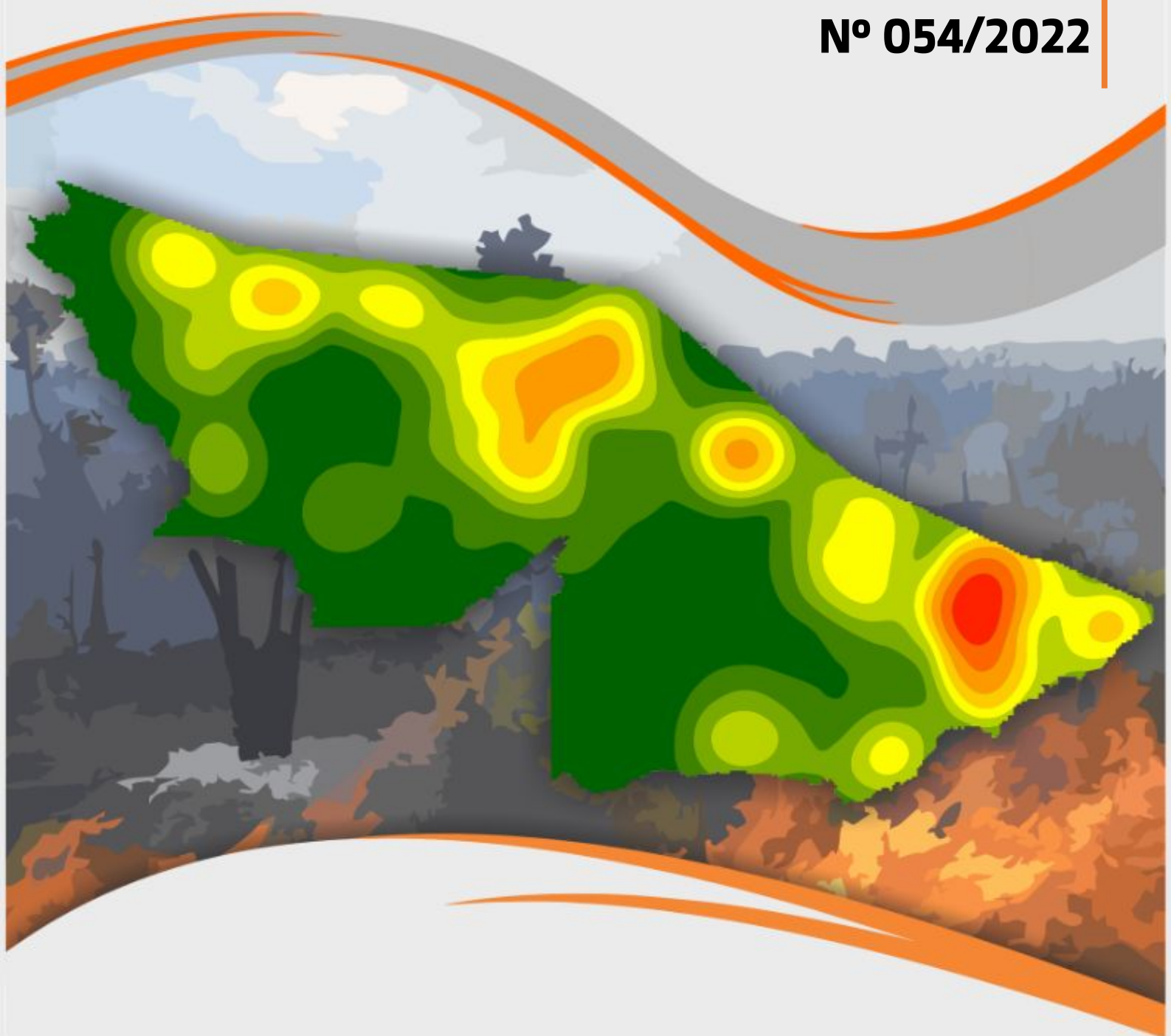


MONITORAMENTO DE FOCOS DE QUEIMADAS E QUALIDADE DO AR

Nº 054/2022



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



+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

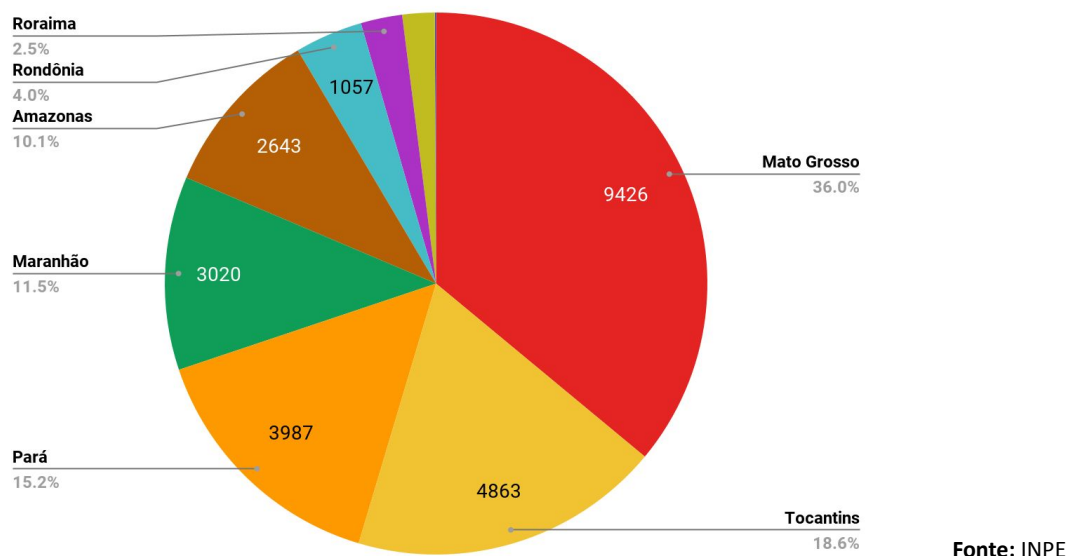
[Problemas no funcionamento do satélite](#)



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 (09/08/2022). Foram registrados **26.166** focos de queimadas segundo o **Satélite de Referência (AQUA)**, dos quais o estado de Mato Grosso apresentou maior percentual (36%) com total de 9.426 focos, seguido por Tocantins (18,5%) com 4.863 focos, Pará (15,2%) com 3.987 focos. **O estado do Acre ocupa o 8º lugar no ranque (2,4%) com o total de 504 focos de queimadas (INPE, 2022).**

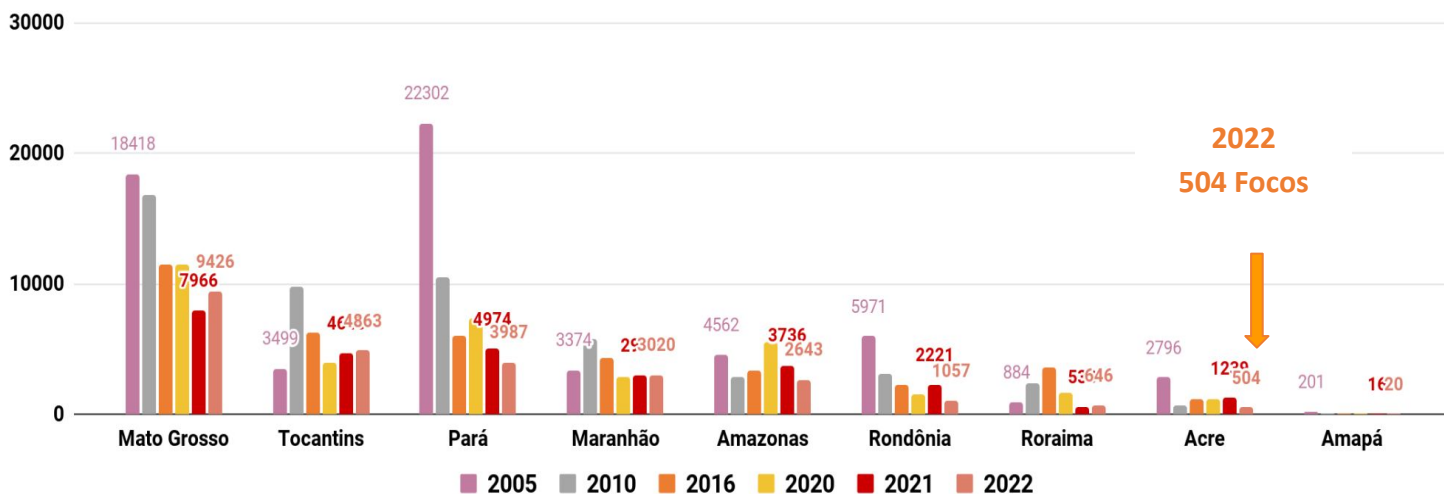
Figura 1 – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em **01/01/2022 a 09/08/2022** na Amazônia legal (Satélite de Referência AQUA)



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 (09/08) dos anos de **2005, 2010, 2016, 2020, 2021 e 2022** conforme consultado (INPE, 2022).

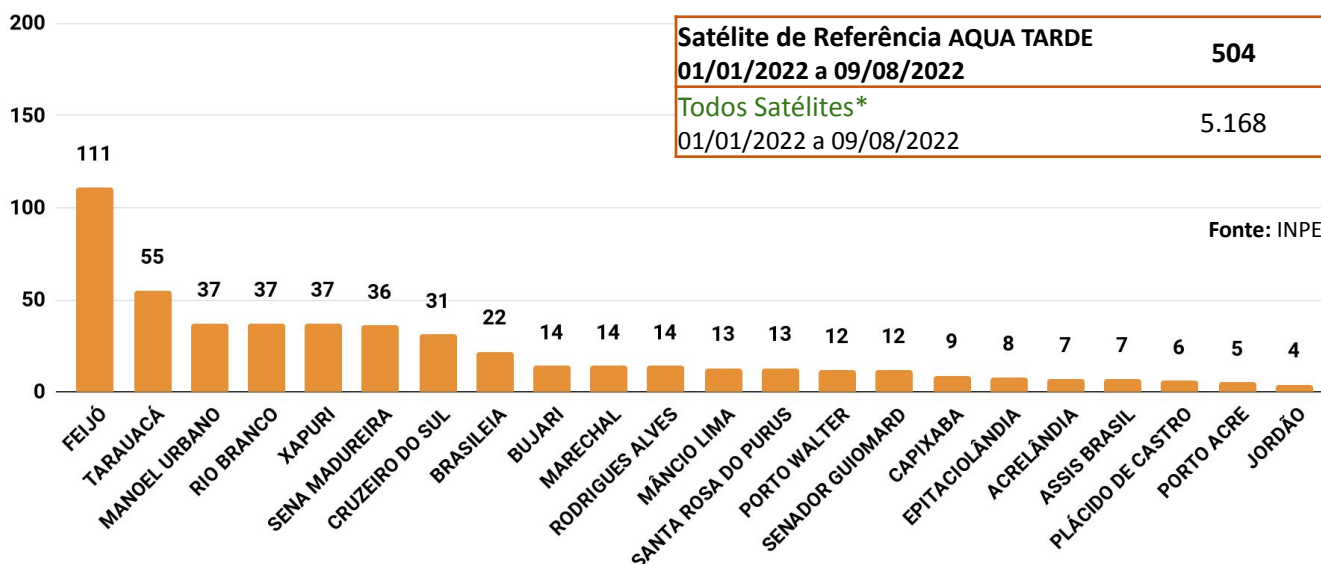
Figura 2 – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em **01/01/2022 a 09/08/2022** na Amazônia legal (Satélite de Referência AQUA Tarde)



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 (09/08/2022). Foram registrados **504 focos de queimadas segundo o Satélite de Referência (AQUA)**, dos quais o município de Feijó apresentou maior percentual (22%) com total de 111 focos, seguido por Tarauacá (10,9%) com 55 focos e Manoel Urbano (7,3%) com 37 focos e (INPE, 2022).

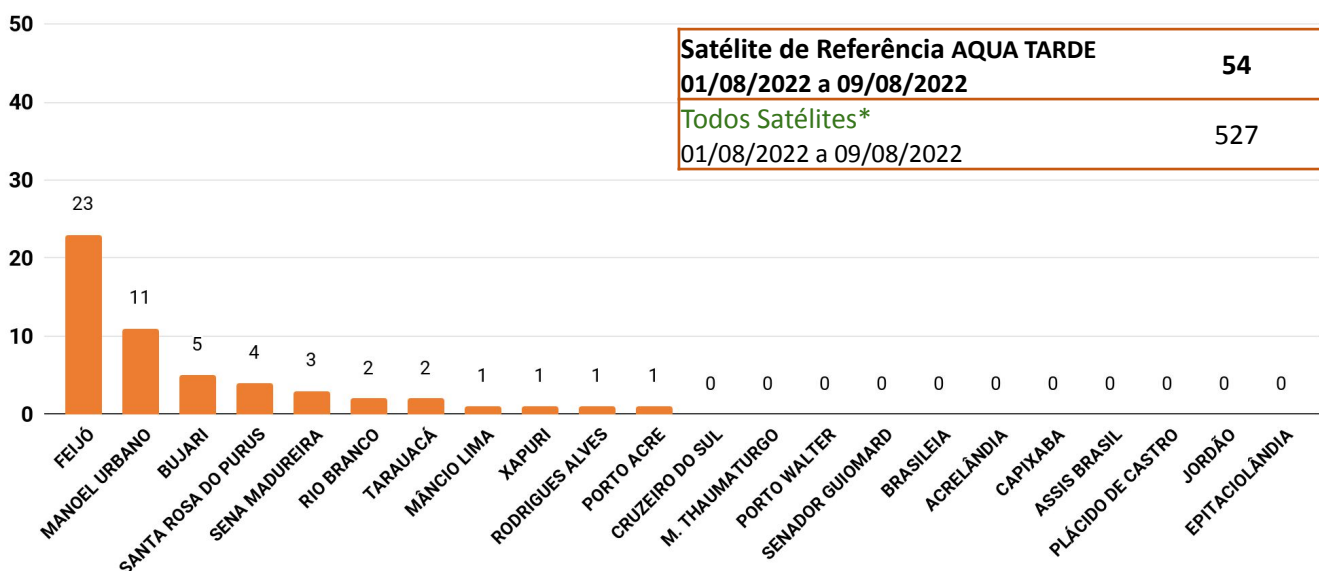
Figura 3 – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em 01/01/2022 a 09/08/2022 no estado do Acre (Satélite de Referência AQUA Tarde)



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 (09/08/2022)**. Foram registrados **54 focos de queimadas segundo o Satélite de Referência (AQUA)** dos quais o município de Feijó, Manoel Urbano e Bujari apresentou maior percentual (INPE, 2022).

Figura 4 – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em 01/08/2022 a 09/08/2022 no estado do Acre (Satélite de Referência AQUA Tarde)

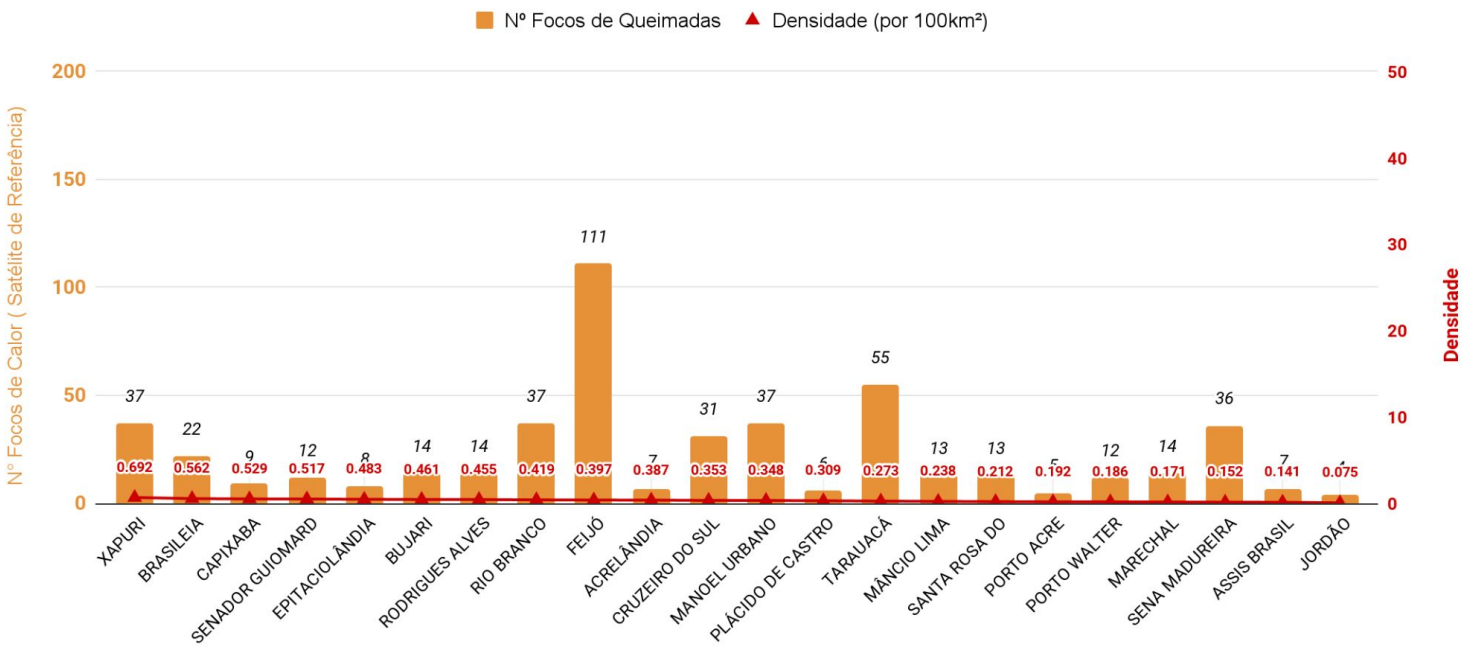


***Nota:** Os valores referentes aos dados de **focos de queimadas (Todos os satélites)** são **superestimados** em função de que o mesmo ponto de foco de queimada pode ser detectado por mais de um satélite em diferentes horários de passagens. O Satélite de Referência (Aqua Tarde) passa diariamente a 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 (**09/08/2022**), 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, Bujari, Rodrigues Alves, Rio Branco, Feijó, Acrelândia e Cruzeiro do Sul** registraram o maior número de **focos por km²** 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 km², por município em **01/01/2022 a 09/08/2022** (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 $\sim 4 \mu\text{m}$. 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.

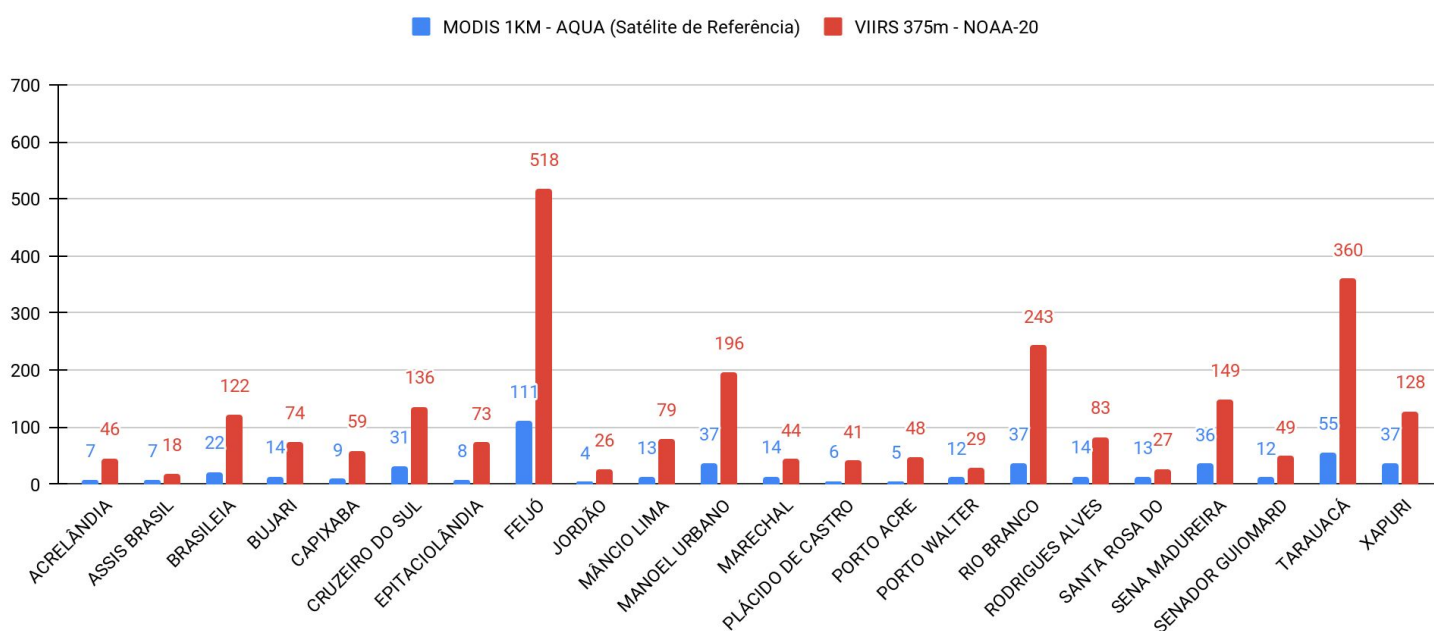
Os Satélites de Referência usados são das séries dos satélites NOAA-12 (sensor AVHRR, passagem no final da tarde, de 01/junho/1998 a 03/julho/2002) e AQUA_M-T (sensor MODIS, passagem no início da tarde, a partir de 04/julho/2002 até o presente momento) (INPE, 2022).

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 09/08/2022* 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 **504 focos de queimadas segundo Satélite de Referência (AQUA)** e **2.548 focos detectados pelo NOAA-20/VIIRS 375m** (INPE, 2022).

Figura 6 – Distribuição dos focos de queimadas acumulados de 01/01/2022 a 09/08/2022, no Estado do Acre. Satélite de referência AQUA (Barra de cor azul) e VIIRS 375m - NOAA-20 (Cor vermelha)

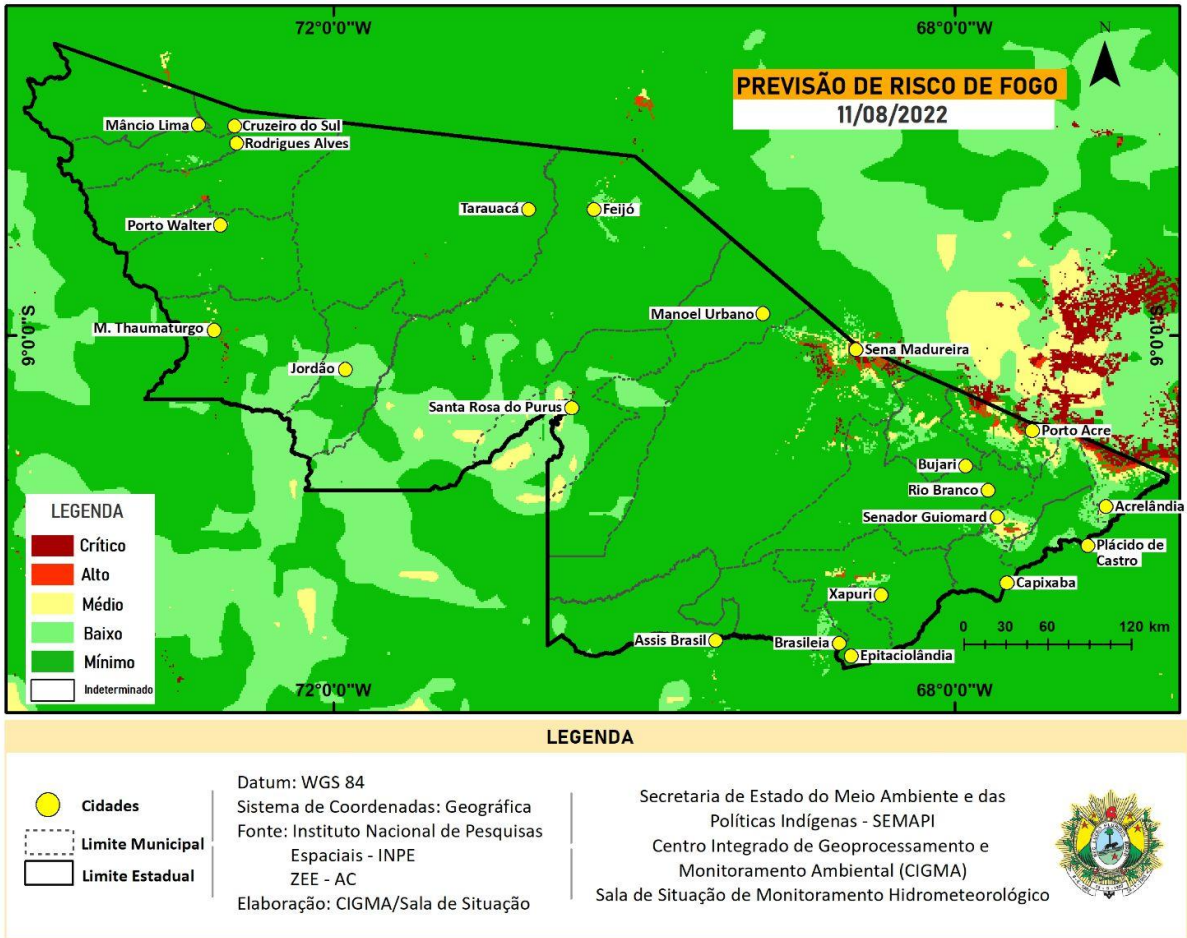


COMPARATIVO DE FOCOS DE QUEIMADAS 2022 POR SATÉLITES

RISCO DE FOGO PREVISTO PARA O ESTADO DO ACRE

A **Figura 7** apresenta a consolidação do risco de fogo previsto para amanhã (**11/08/2022**). 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 com maior intensidade em todo o Estado. **O Risco de Fogo Alto e Crítico** é previsto em pontos isolados no Leste.

Figura 7 – Distribuição do Risco de Fogo previsto para o estado do Acre para amanhã **11/08/2022**



Fonte: INPE

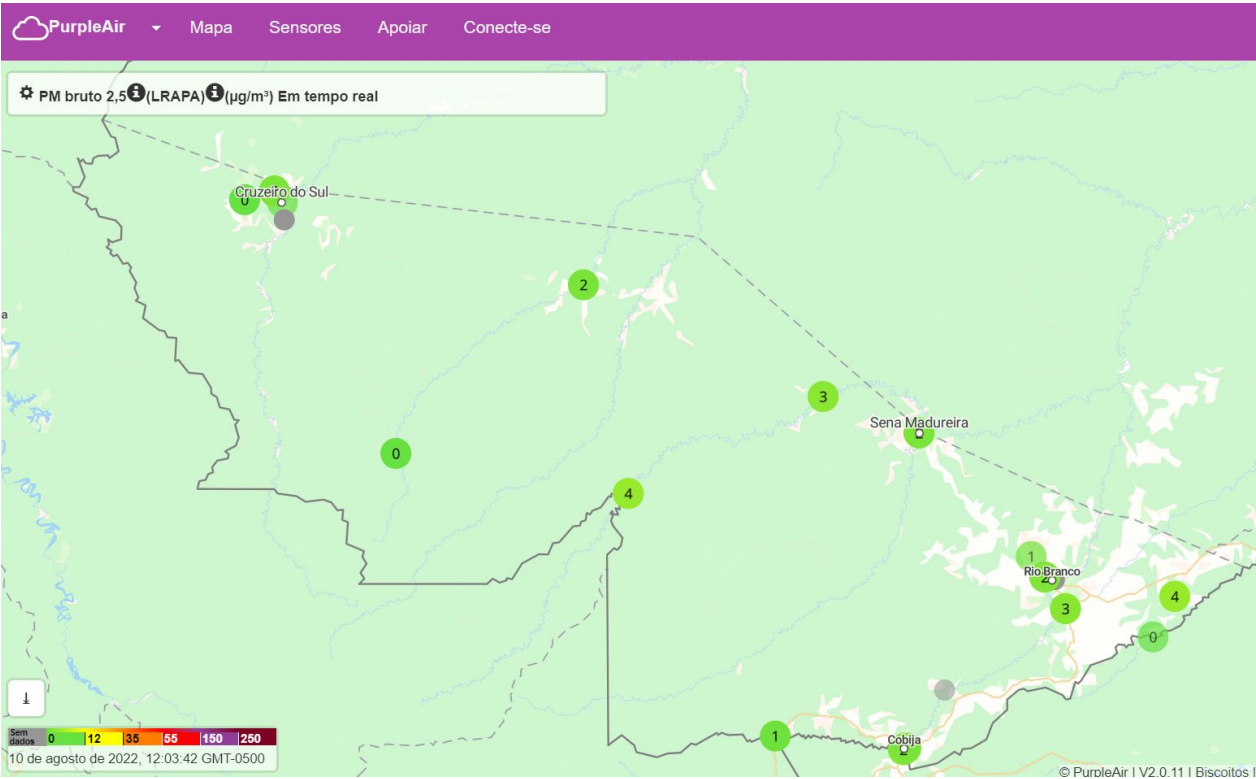
Projeto FIP - Risco de Fogo podem ser acessados no [sítio https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/fip-risco/](https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/fip-risco/)

<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 (10/08/2022) 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 10/08/2022.



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/m³ - Microgramas por metro cúbico