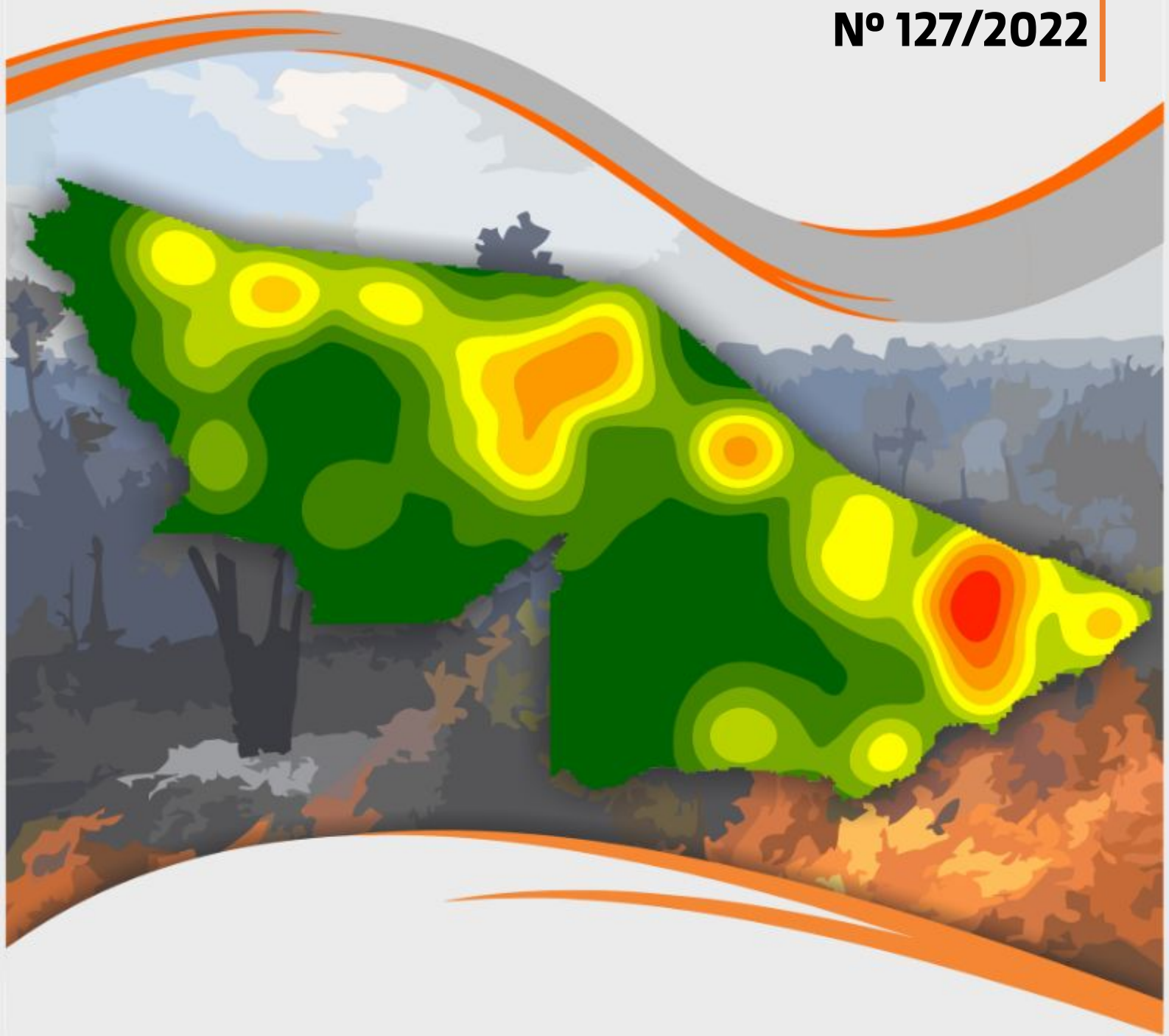


MONITORAMENTO DE FOCOS DE QUEIMADAS E QUALIDADE DO AR

Nº 127/2022



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

Claudio Roberto da Silva Cavalcante
Coordenador da UCEGEO

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
Foster Brown
James Joyce Bezerra Gomes
Vera Reis Brown
William Flores

Parceiros

INPE
CEMADEN
UFAC
CENSIPAM
CPTec
ANA

Apoio

FUNTAC
IMC
CBMAC
CEPDEC
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

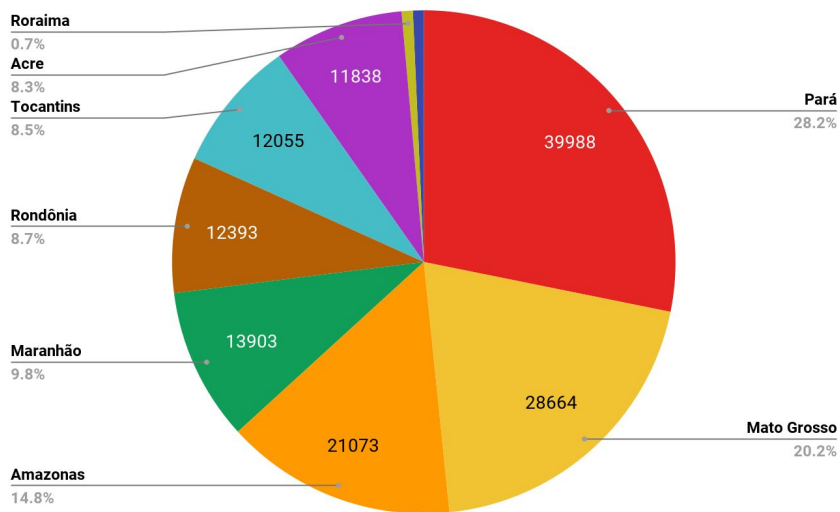
[Problemas no funcionamento do satélite](#)



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 (06/12/2022). Foram registrados **141.920** focos de queimadas segundo o **Satélite de Referência (AQUA)**, dos quais o estado de Pará apresentou maior percentual (28,2%) com total de 39.988 focos, seguido por Mato Grosso (20,2%) com 28.664 focos, Amazonas (14,8%) com 21.073 focos. **O estado do Acre ocupa o 7º lugar no ranque (8,3%) com o total de 11.838 focos de queimadas (INPE, 2022).**

Figura 1 – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em 01/01/2022 a 06/12/2022 na Amazônia legal (Satélite de Referência AQUA)

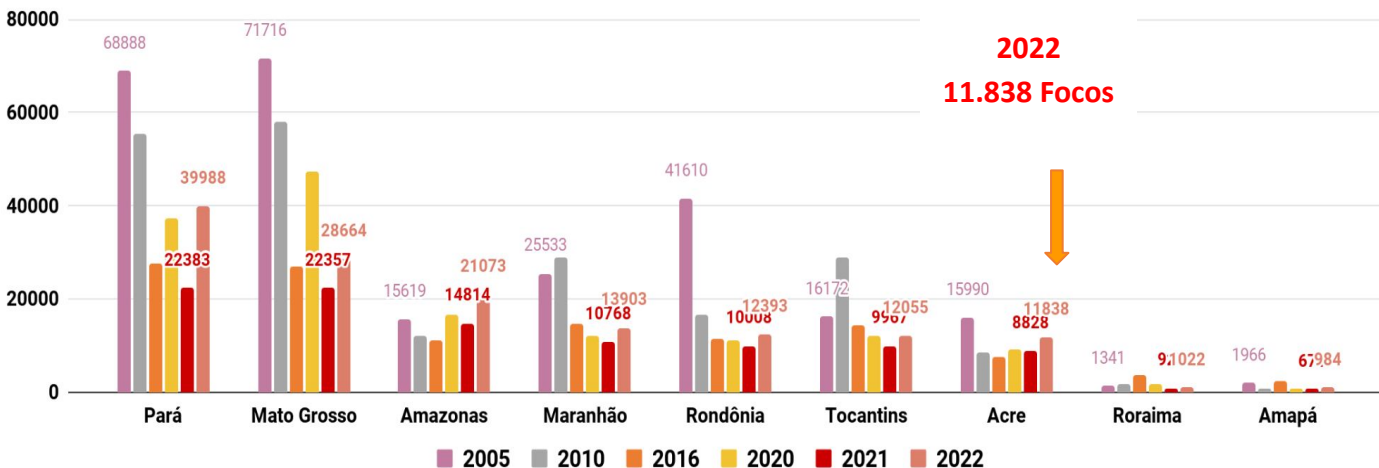


Fonte: INPE

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 (06/12) 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 06/12/2022 na Amazônia legal (Satélite de Referência AQUA Tarde)

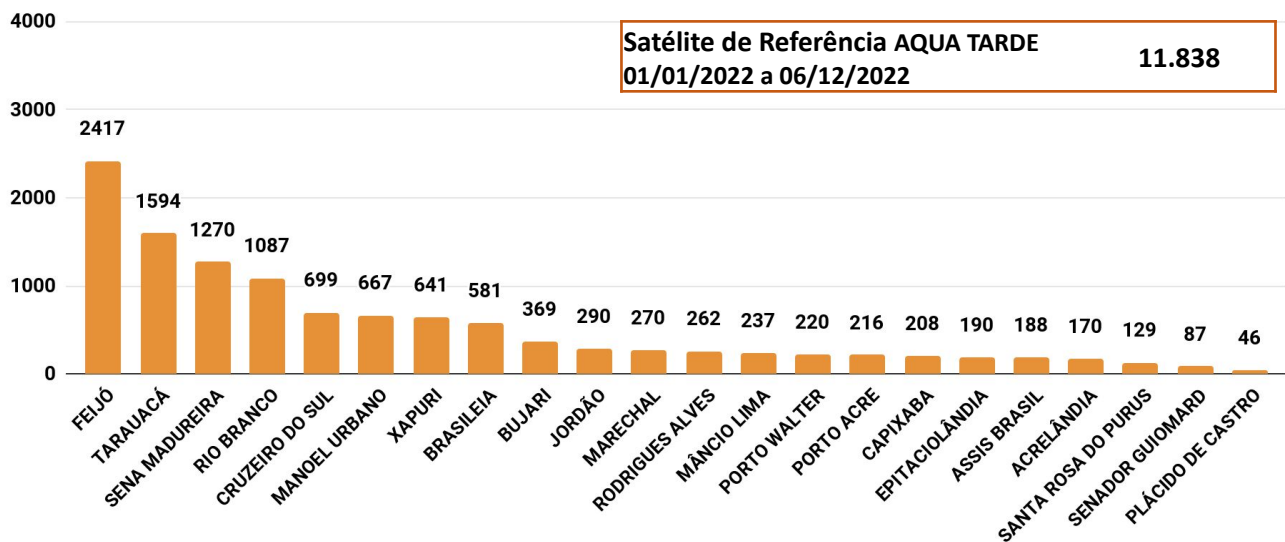


Fonte: INPE

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 (06/12/2022). Foram registrados **11.838 focos de queimadas segundo o Satélite de Referência (AQUA)**, dos quais o município de Feijó apresentou maior percentual (20%) com total de 2.417 focos, seguido por Tarauacá (13%) com 1.594 focos e Sena Madureira (10%) com 1.270 focos (INPE, 2022).

Figura 3 – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em 01/01/2022 a 06/12/2022 no estado do Acre (Satélite de Referência AQUA Tarde)

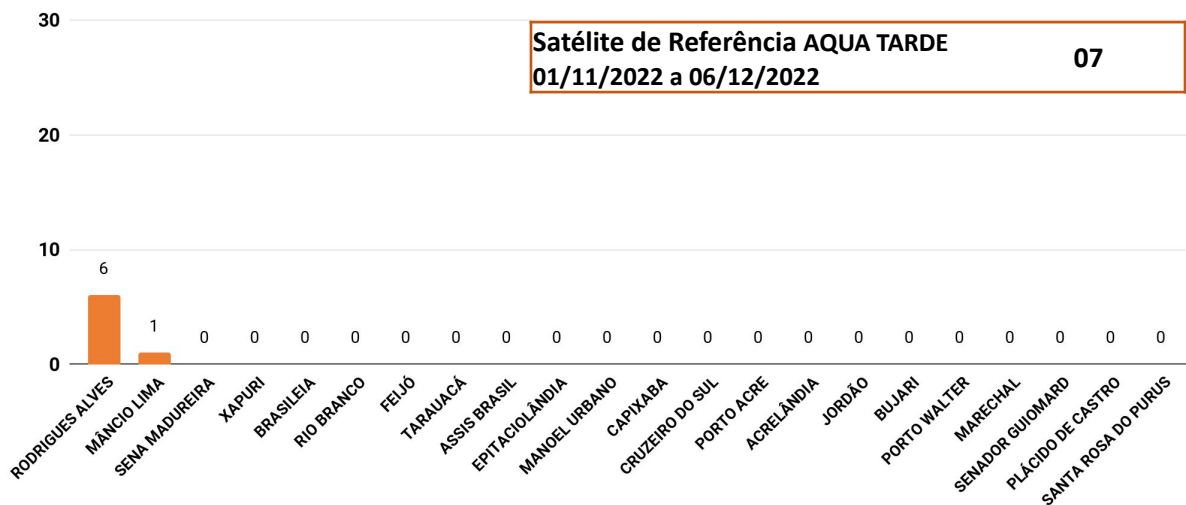


Fonte: INPE

DEZEMBRO - 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 dezembro (01/12/2022) até (06/12/2022). Foram registrados **07 focos de queimadas segundo o Satélite de Referência (AQUA)** dos quais o município de Rodrigues Alves apresentou maior percentual com total de 06 focos, seguido de Mâncio Lima com 01 foco.

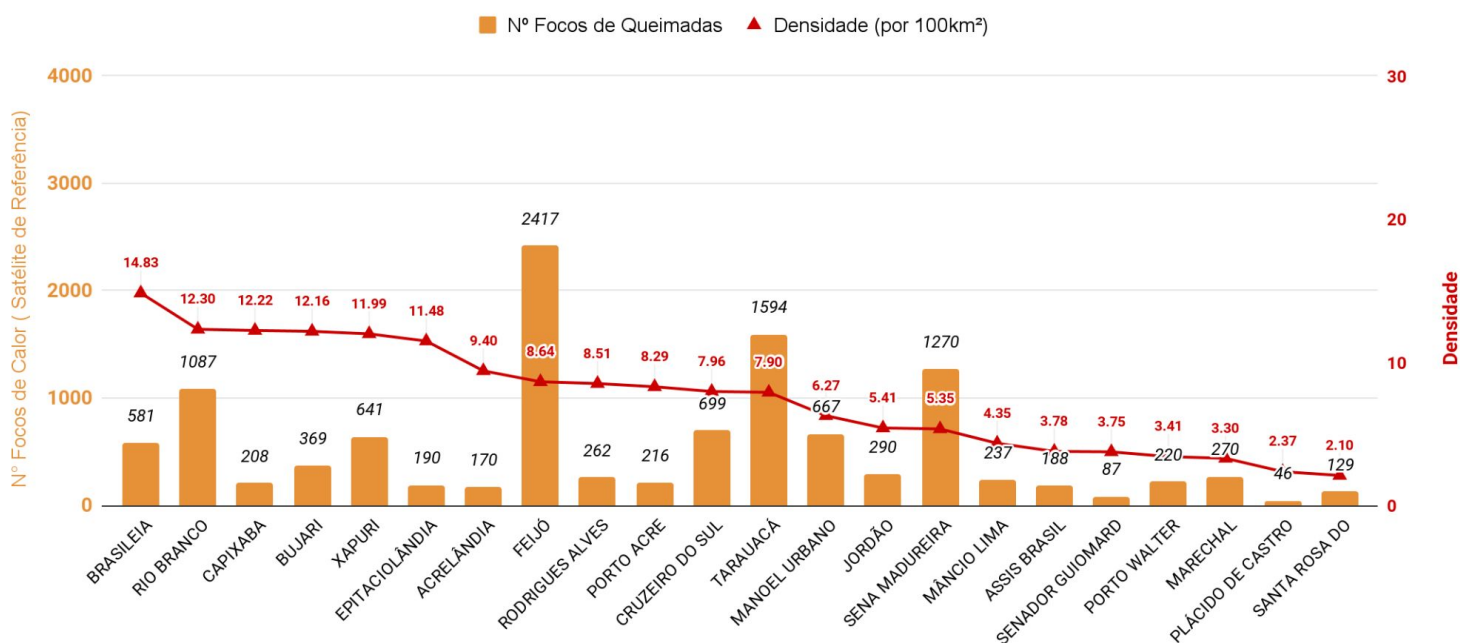
Figura 4 – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em 01/11/2022 a 06/12/2022 no estado do Acre (Satélite de Referência AQUA Tarde)



FOCOS DE QUEIMADAS E DENSIDADE POR km² NO ESTADO DO ACRE

A **Figura 5** a seguir indica que, do início do ano (**01/01/2022**) até ontem (**06/12/2022**), os municípios de **Feijó e Tarauacá** apresentaram **maior acumulado de focos de queimadas**. Segundo o Satélite de Referência (AQUA), os municípios de **Brasileia, Rio Branco, Capixaba, Bujari, Xapuri, Epitaciolândia, Acrelândia, Feijó e Rodrigues Alves** 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 06/12/2022** (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.

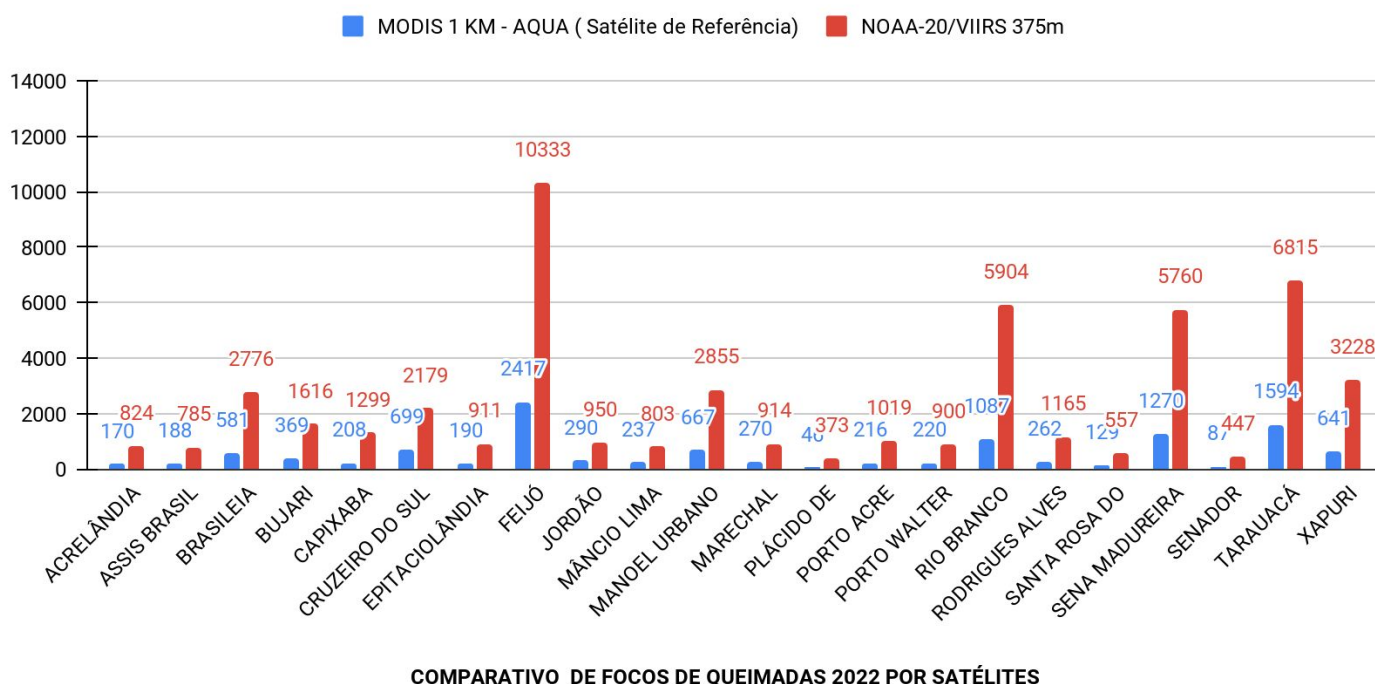
Os Satélites de Referência usados são das séries dos satélites NOAA-12 (sensor AVHRR, passagem no final da tarde, de 01/junho/1998 a 03/julho/2002) e AQUA_M-T (sensor MODIS, passagem no início da tarde, a partir de 04/julho/2002 até o presente momento) (INPE, 2022).

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 06/12/2022* 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 **11.838 focos de queimadas segundo o Satélite de Referência (AQUA)** e **52.413 focos detectados pelo NOAA-20/VIIRS 375m** (INPE, 2022).

Figura 6 – Distribuição dos focos de queimadas acumulados de 01/01/2022 a 06/12/2022, no Estado do Acre. Satélite de referência AQUA (Barra de cor azul) e VIIRS 375m - NOAA-20 (Cor vermelha)

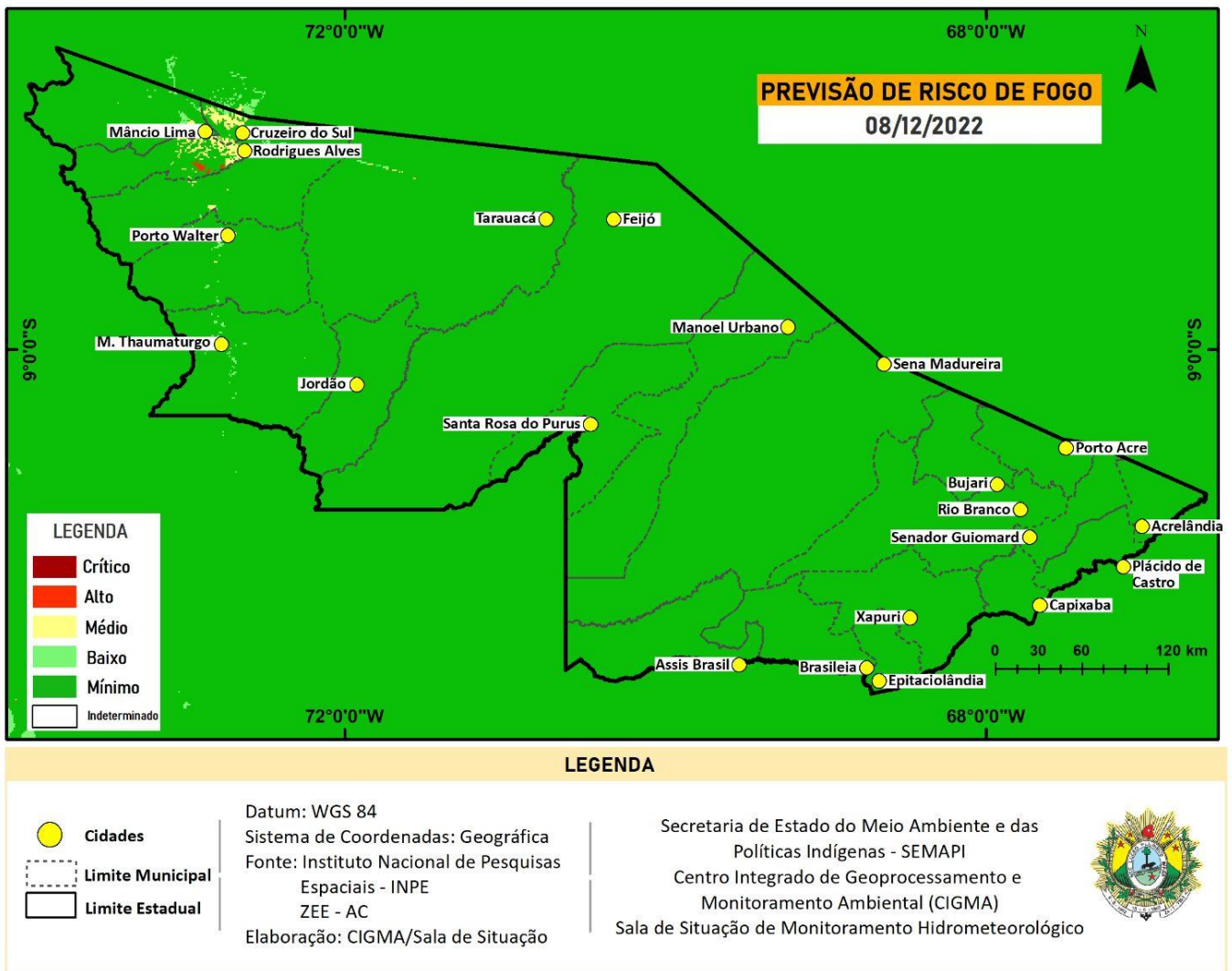


COMPARATIVO DE FOCOS DE QUEIMADAS 2022 POR SATÉLITES

RISCO DE FOGO PREVISTO PARA O ESTADO DO ACRE

A Figura 7 a seguir apresenta a consolidação do risco de fogo previsto para amanhã (08/12/2022). 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 é previsto com maior intensidade no Estado.

Figura 7 – Risco de Fogo previsto para o estado do Acre para amanhã 08/12/2022

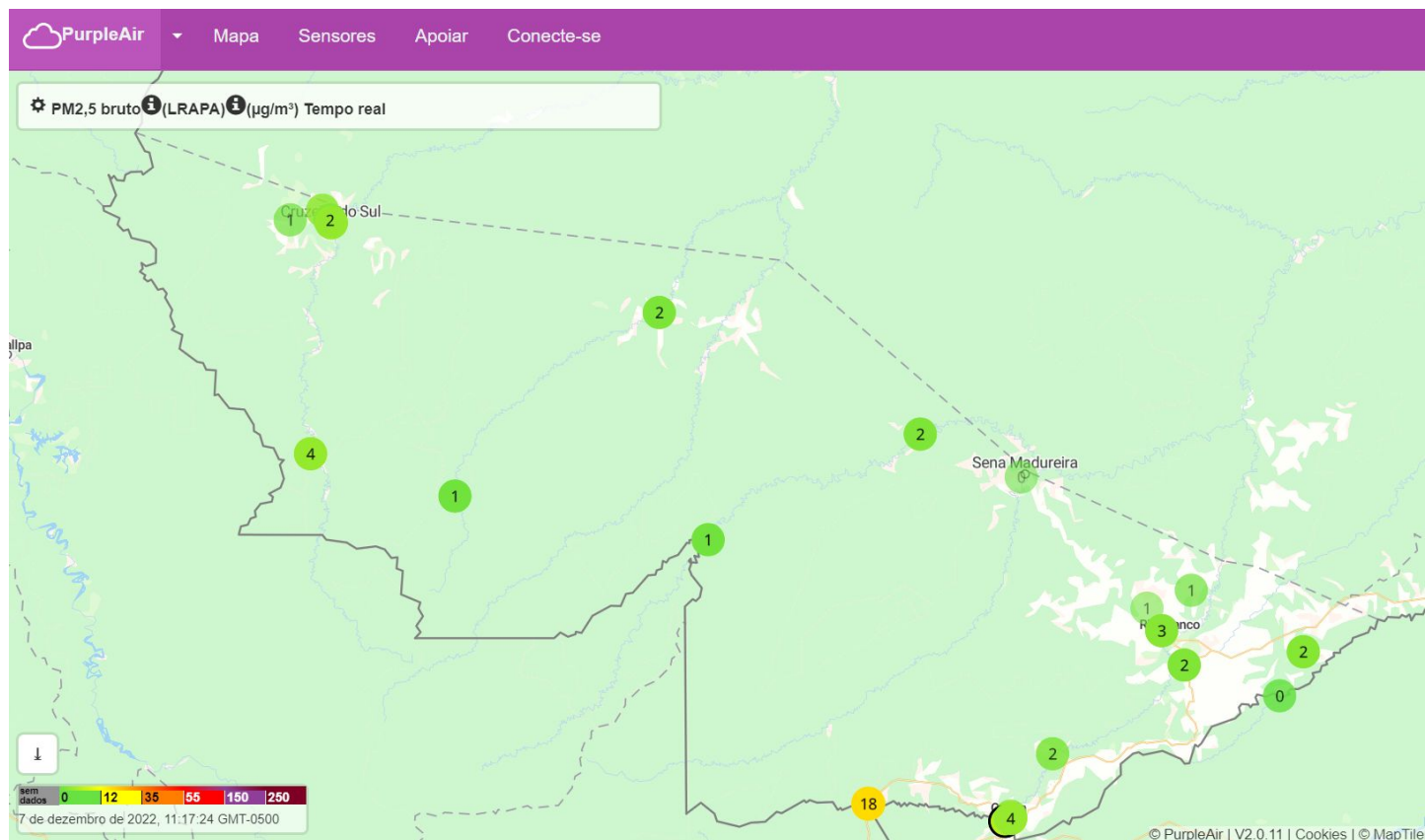


Fonte: INPE

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA: QUALIDADE DO AR PARA O ESTADO DO ACRE

A Figura 8 demonstra os dados da Média do dia (07/12/2022) 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.

Figura 7 – Concentração de Material Particulado PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ média para dia 07/12/2022
Dados coletados às 11h:17min



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

