

# MONITORAMENTO QUEIMADAS E QUALIDADE DO AR



## SALA DE SITUAÇÃO DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO

Este relatório tem como objetivo apresentar dados referentes às queimadas na Amazônia Legal e no Estado do Acre contemplando o monitoramento da seca, risco de fogo, avaliação de áreas queimadas em perímetro urbano, acompanhamento de fumaça e poluição atmosférica.

**Israel Milani**

**Secretaria de Estado do Meio Ambiente e das Políticas Indígenas**

### Coordenação

Vera Lúcia Reis Brown

### Elaboração

Djallene Rebêlo de Araújo  
Maria Alice Silva de Paula  
Quéren-hapuque Rodrigues de Luna  
Renato Silva de Lima  
Sarah Maria da Costa Dutra  
Valmira Domingos de Oliveira  
Ylza Marluce Silva de Lima

### Colaboradores

Alan dos Santos Pimentel  
Antonio Marcos Costa da Silva  
James Joyce Bezerra Gomes

### Instituições Parceiras

INPE, CEMADEN, CBMAC, IMC,  
MPAC, UFAC, CPTec. SIPAM, ANA

### Realização

SEMA

### Apoio

FUNTAC



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



3213-3122



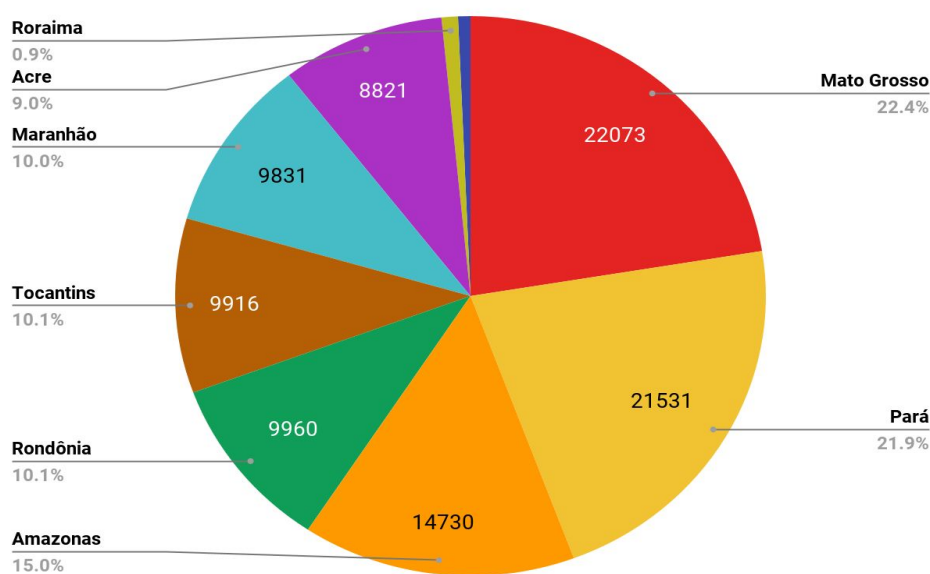
**Rua das Acácias nº 279 Distrito Industrial  
CEP 69920-175 Rio Branco**

Nº 123  
23/11/2021

# FOCOS DE QUEIMADAS – AMAZÔNIA LEGAL

A **Figura 1** apresenta o acumulado de focos de queimadas na Amazônia Legal, do início do ano (**01/01/2021**) até ontem (**22/11/2021**). Foram registrados **98.396** focos de queimadas segundo o Satélite de Referência (AQUA), dos quais 22,4% localizavam-se no estado do Mato Grosso (22.073), 21,9% no Pará (21.531) e 15,0% no Amazonas (14.730). O Acre ocupa o **7º lugar** no ranque, com **8.821** focos de queimadas (CPTEC/INPE, 2021).

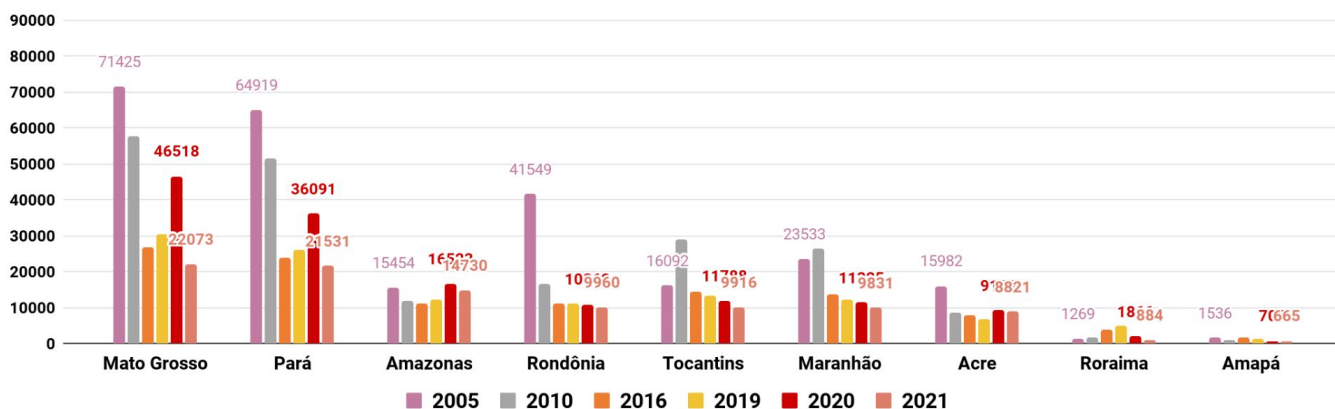
**Figura 1** – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em **01/01/2021** a **22/11/2021** na Amazônia legal (Satélite de Referência AQUA Tarde)



Fonte: INPE

A **Figura 2** indica o quantitativo de focos de queimadas, para cada estado da Amazônia Legal, a partir do Satélite de Referência (AQUA), entre os dias **01/01** a **22/11** de cada ano (2005, 2010, 2016, 2019, 2020 e 2021).

**Figura 2** – Distribuição comparativa dos focos de queimadas acumulados de **01/01** a **22/11** na Amazônia legal, nos anos de 2005, 2010, 2016, 2019, 2020 e 2021 (Satélite de Referência AQUA)

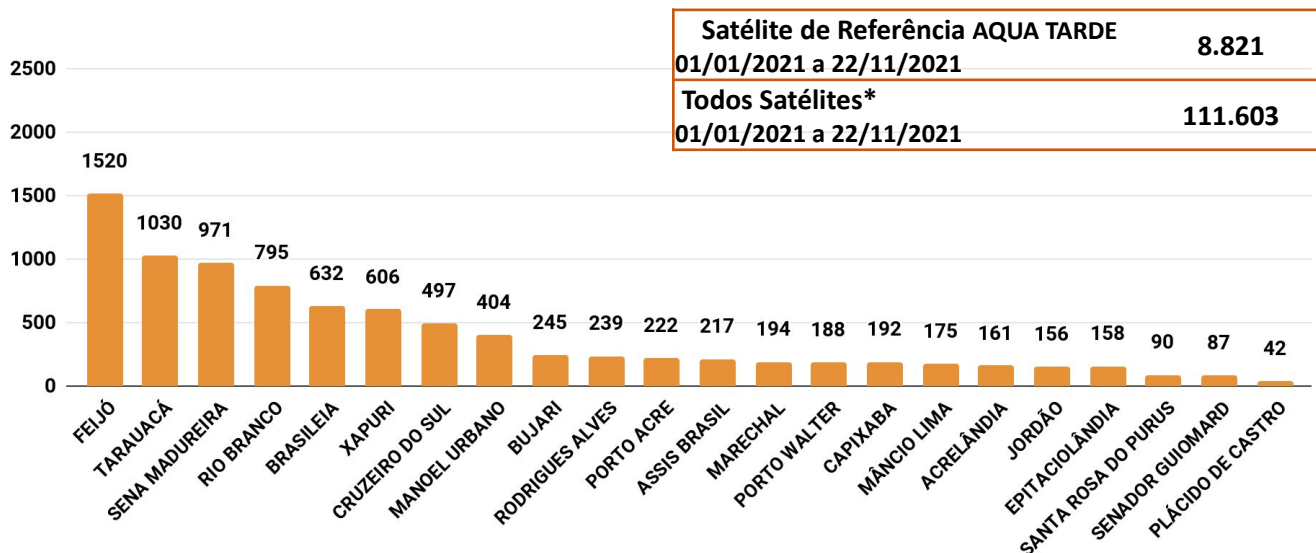


Fonte: INPE

# FOCOS DE QUEIMADAS – ACRE

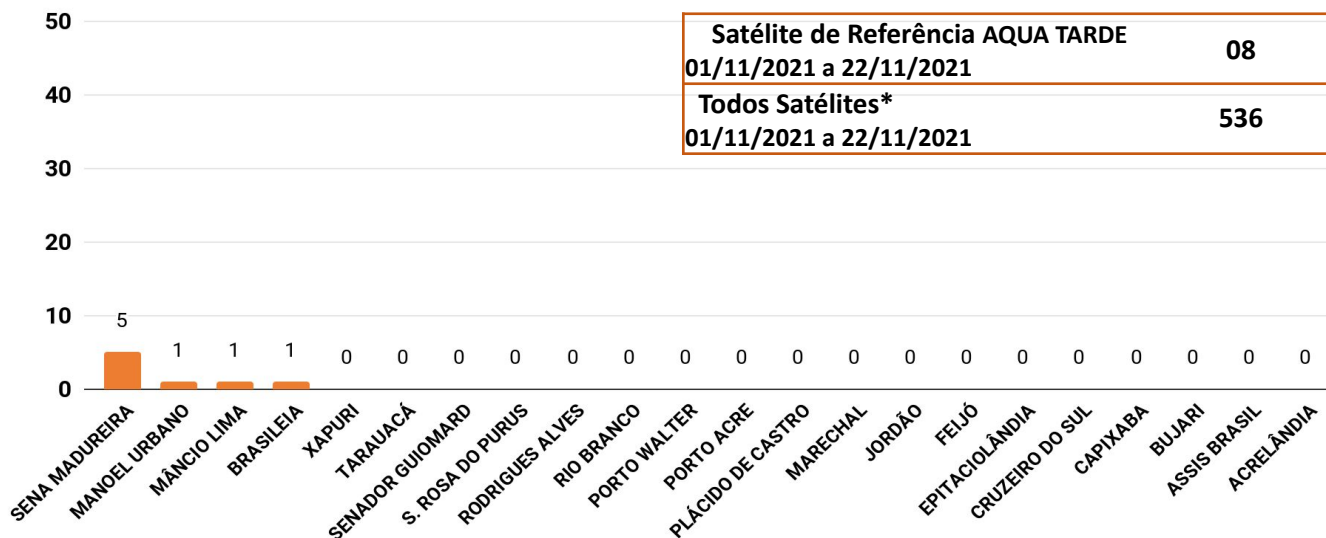
A **Figura 3** demonstra o acumulado de focos de queimadas no estado do Acre, entre o início do ano (01/01/2021) e ontem (22/11/2021), onde foram registrados **8.821 focos**, segundo dados do **Satélite de Referência (AQUA)**. Os municípios de **Feijó e Tarauacá** foram os que apresentaram o maior número de focos acumulados no período (CPTEC/INPE, 2021).

**Figura 3** – Distribuição dos focos de queimadas acumulados de 01/01/2021 a 22/11/2021, no Estado do Acre. (Satélite de referência AQUA TARDE)



Fonte: INPE

Os focos de queimadas no estado do Acre, entre o início do mês de Novembro (01/11/2021) e ontem (22/11/2021), houve registro de **08 focos de queimadas**, segundo dados do **satélite de referência (AQUA TARDE)**. Entretanto, utilizando os dados de **“todos satélites”** o mês de novembro de (01/11/2021) a (22/11/2021) houve registro de **538 focos de queimadas**. (CPTEC/INPE, 2021).



**\*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.

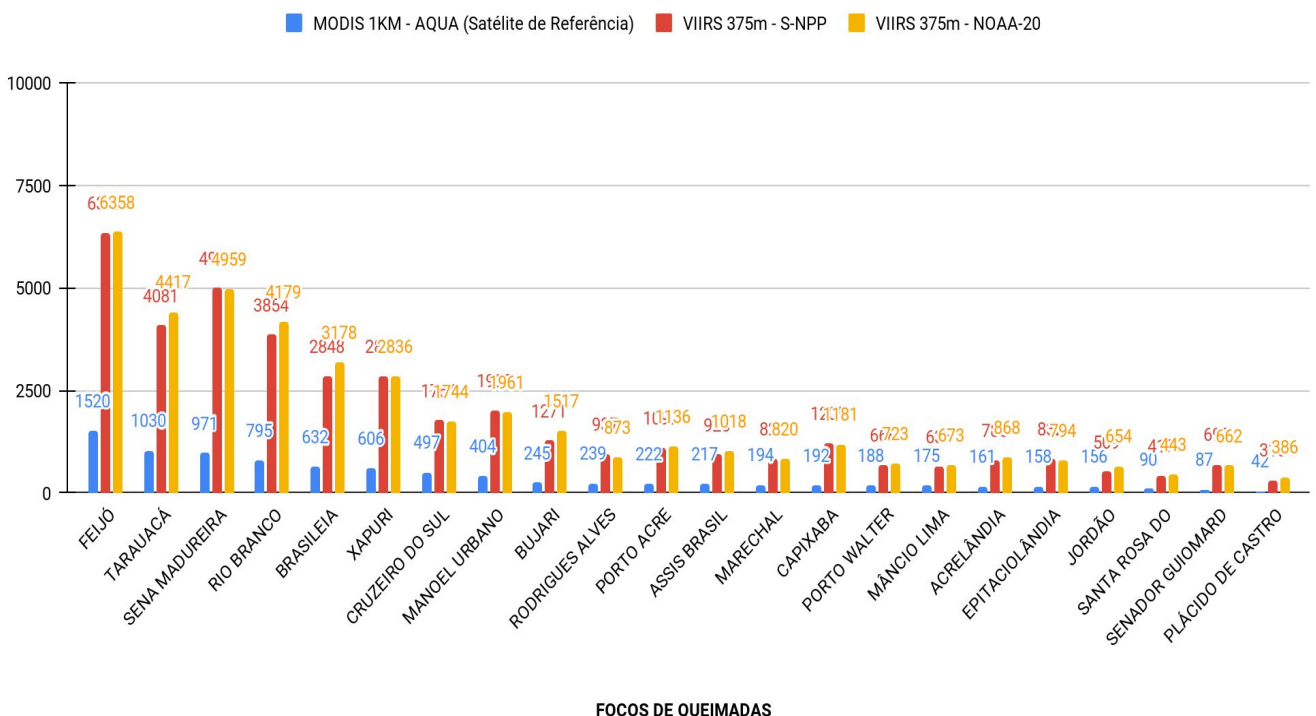
# FOCOS DE QUEIMADAS – ACRE

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 ótico na faixa termal-média de ~4 μm. Os sensores de satélites polares, utilizados pelo INPE, são o AVHRR/3 dos NOAA-18, NOAA-19 e METOP-B, as MODIS dos NASA TERRA e AQUA e as VIIRS do NPP-Suomi e NOAA-20 e os sensores dos satélites geoestacionários são o GOES-16 e 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, 2021).

O uso de focos de queimadas do “**Satélite 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), VIIRS de 375m - S-NPP e VIIRS 375m - NOAA-20

A **Figura 5** demonstra o acumulado de focos de queimadas no estado do Acre, do início do ano **(01/01/2021)** e **(22/11/2021)**. Foram registrados **8.821** focos de queimadas segundo Satélite de Referência (AQUA), **39.828** focos detectados pelo S-NPP/375m, **41.380** focos detectados pelo VIIRS 375m - NOAA-20.

**Figura 5 – Distribuição dos focos de queimadas acumulados de 01/01/2021 a 22/11/2021, no Estado do Acre. Satélite de referência AQUA (Barra de cor azul), VIIRS 375m/S-NPP (Cor vermelha) e VIIRS 375m - NOAA-20 (Cor amarela)**



FOCOS DE QUEIMADAS

Fonte: INPE

# FOCOS DE QUEIMADAS – ACRE

As Figuras 6 e 7 indicam a consolidação do acumulado de focos de queimadas anual e mensal por classe fundiária, segundo dados do satélite de referência (AQUA), S-NPP/375m e NOAA-20/375m. No período de 01/01 a 22/11/2021 a análise indica que a maior ocorrência de queimadas registrada pelo AQUA (Satélite de Referência) localiza-se nas Propriedades Particulares e Projetos de Assentamento. O S-NPP/375m indica maior ocorrência nas Propriedades Particulares e Projetos de Assentamento. O NOAA-20/375m indica maior ocorrência nas Propriedades Particulares e Projetos de Assentamento conforme a figura 6.

**Figura 6** – Distribuição dos focos de queimadas acumulados de 01/01/2021 a 22/11/2021 por classe fundiária, segundo os satélites indicados (Satélite de referência AQUA, S-NPP/375m e NOAA-20)

<b>FOCOS DE QUEIMADAS ANUAL POR CLASSE FUNDIÁRIA NO ESTADO DO ACRE</b>	<b>AQUA (Satélite de Referência)</b>	<b>S-NPP/375m</b>	<b>NOAA-20</b>
Área sem Estudo Discriminatório	839	3613	3814
Área Arrecadada	280	1388	1468
Projetos de Assentamento	<b>1924</b>	<b>9654</b>	<b>9901</b>
Áreas Discriminadas	1722	7819	8144
Propriedades Particulares	<b>1962</b>	<b>9126</b>	<b>9543</b>
Terra Indígena	310	1125	1086
Unidade de Conservação	1784	7103	7424

**Figura 7** – Distribuição dos focos de queimadas acumulados de 01/11/2021 a 22/11/2021 por classe fundiária, segundo os satélites indicados (Satélite de referência AQUA, S-NPP/375m e NOAA-20)

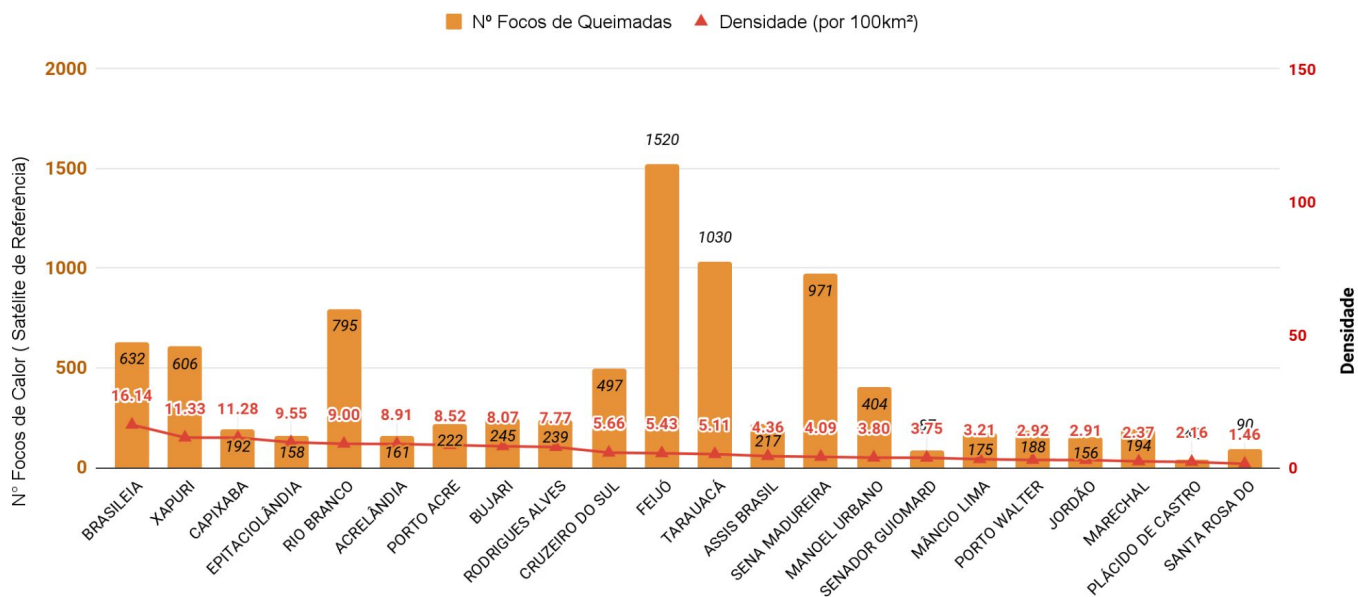
<b>FOCOS DE QUEIMADAS MENSAL POR CLASSE FUNDIÁRIA NO ESTADO DO ACRE</b>	<b>AQUA (Satélite de Referência)</b>	<b>S-NPP/375m</b>	<b>NOAA-20</b>
Área sem Estudo Discriminatório	0	4	11
Área Arrecadada	0	12	16
Projetos de Assentamento	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>135</b>
Áreas Discriminadas	<b>2</b>	11	42
Propriedades Particulares	0	32	65
Terra Indígena	0	0	0
Unidade de Conservação	0	<b>36</b>	<b>70</b>

Fonte: INPE

# FOCOS DE QUEIMADAS – ACRE

A **Figura 8** a seguir indica que, do início do ano (**01/01/2021**) até ontem (**22/11/2021**), os municípios de **Feijó e Tarauacá**, apresentaram maior acumulado de focos de queimadas. Os municípios de **Brasileia, Xapuri, Capixaba, Epitaciolândia, Rio Branco, Acrelândia, Porto Acre e Bujari** 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 de **Brasileia, Xapuri, Capixaba, Epitaciolândia, Rio Branco, Acrelândia, Porto Acre e Bujari** tornam-se prioritários para monitoramento e ações de combate e controle de queimadas e incêndios florestais, caso o cenário indique aumento dessa tendência.

**Figura 8** – Ocorrência de focos de queimadas e densidade por km<sup>2</sup>, por município em **01/01/2021** a **22/11/2021** (Satélite de referência AQUA)



Fonte: INPE

# FOCOS DE QUEIMADAS – ACRE

## Monitoramento de focos de queimadas nas Unidades de Conservação

A tabela da **Figura 9** apresenta a consolidação do acumulado de focos de queimadas, do início deste ano (01/01/2021) até (22/11/2021), por Áreas Naturais Protegidas. Segundo dados do **Satélite de Referência (AQUA Tarde)**.

**Figura 9** - Distribuição dos focos de queimadas acumulados de 01/01/2021 a 22/11/2021.

Focos Acumulados - Áreas Naturais Protegidas		
Nome	Acumulados de (Novembro)	Acumulados no ano
Reserva Extrativista do Alto Juruá	0	138
Reserva Extrativista do Alto Tarauacá	0	38
Área de Proteção Ambiental Amapá	0	9
Reserva Extrativista Cazumbá - Iracema	0	94
Parque Estadual Chandless	0	0
Reserva Extrativista Chico Mendes	0	1145
Floresta Estadual do Antimary	0	44
Área de Proteção Ambiental Irineu Serra	0	2
Área de Relevante Interesse Ecológico Japiim Pentecoste	0	0
Floresta Nacional Macauã	0	1
Floresta Estadual Mogno	0	36
Estação Ecológica Rio Acre	0	0
Floresta Estadual Rio Gregório	0	66
Floresta Estadual Rio Liberdade	0	33
Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade	0	64
Floresta Nacional Santa Rosa do Purus	0	13
Floresta Nacional São Francisco	0	0
Área de Proteção Ambiental São Francisco	0	6
Área de Relevante Interesse Ecológico Seringal Nova Esperança	0	7
Parque Nacional Serra do Divisor	0	88

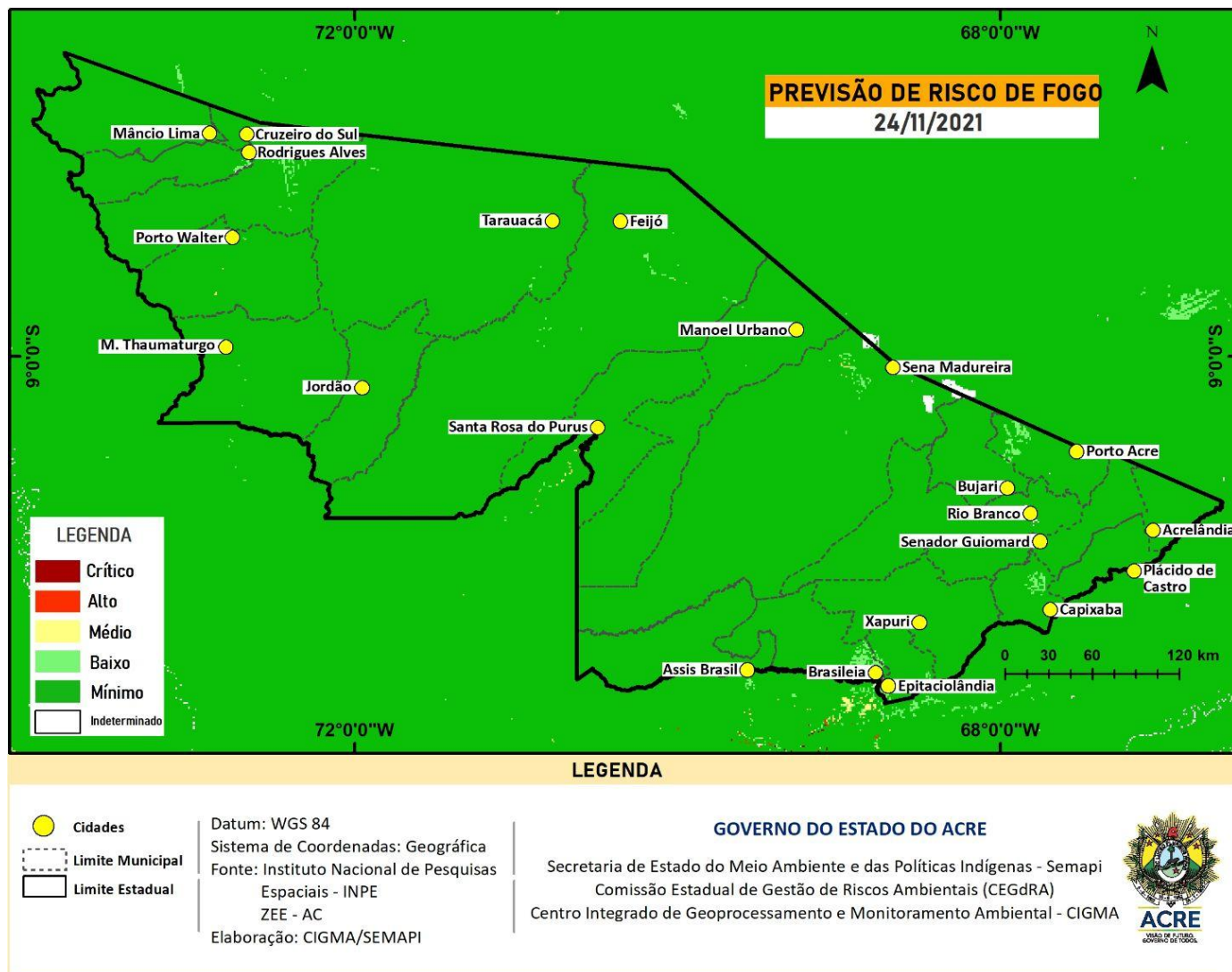
Fonte: INPE



# RISCO DE FOGO PREVISTO

A **Figura 10** apresenta a consolidação do risco de fogo previsto válido para amanhã (**24/11/2021**). 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 e Baixo** é previsto com maior intensidade em todo Estado, e **risco de fogo Médio** em pontos isolados.

**Figura 10** – Risco de Fogo previsto para o estado do Acre para amanhã **24/11/2021**



# POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

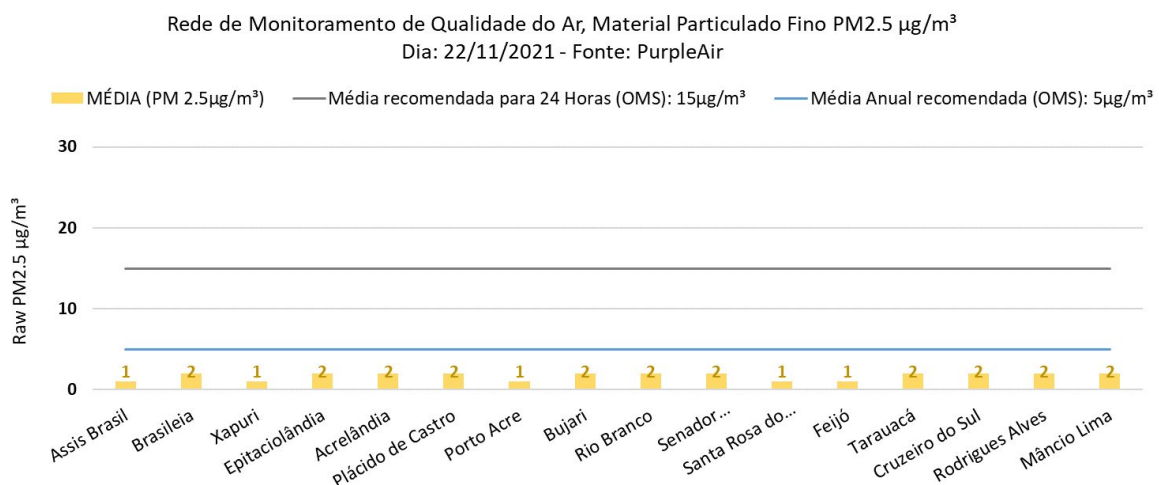
## Qualidade do Ar - ACRE

As Figuras 11 e 12 demonstram os dados de média do dia anterior (22/11/2021) para **concentração de material particulado** (PM 2.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 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 11 – Valores médios de 22/11/2021 de Material Particulado PM 2.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

REGIONAIS	MUNICÍPIOS	MÉDIA (PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Média recomendada para 24 Horas (OMS): 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Média Anual recomendada (OMS): 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ALTO ACRE	Assis Brasil	1	15	5
	Brasileia	2	15	5
	Xapuri	1	15	5
	Epitaciolândia	2	15	5
BAIXO ACRE	Acrelândia	2	15	5
	Plácido de Castro	2	15	5
	Porto Acre	1	15	5
	Bujari	2	15	5
	Rio Branco	2	15	5
	Senador Guiomard	2	15	5
PURUS	Santa Rosa do Purus	1	15	5
TARAUACÁ /ENVIRA	Feijó	1	15	5
	Tarauacá	2	15	5
JURUÁ	Cruzeiro do Sul	2	15	5
	Rodrigues Alves	2	15	5
	Mâncio Lima	2	15	5

Figura 12 – Valores médios de 22/11/2021 de Material Particulado PM 2.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



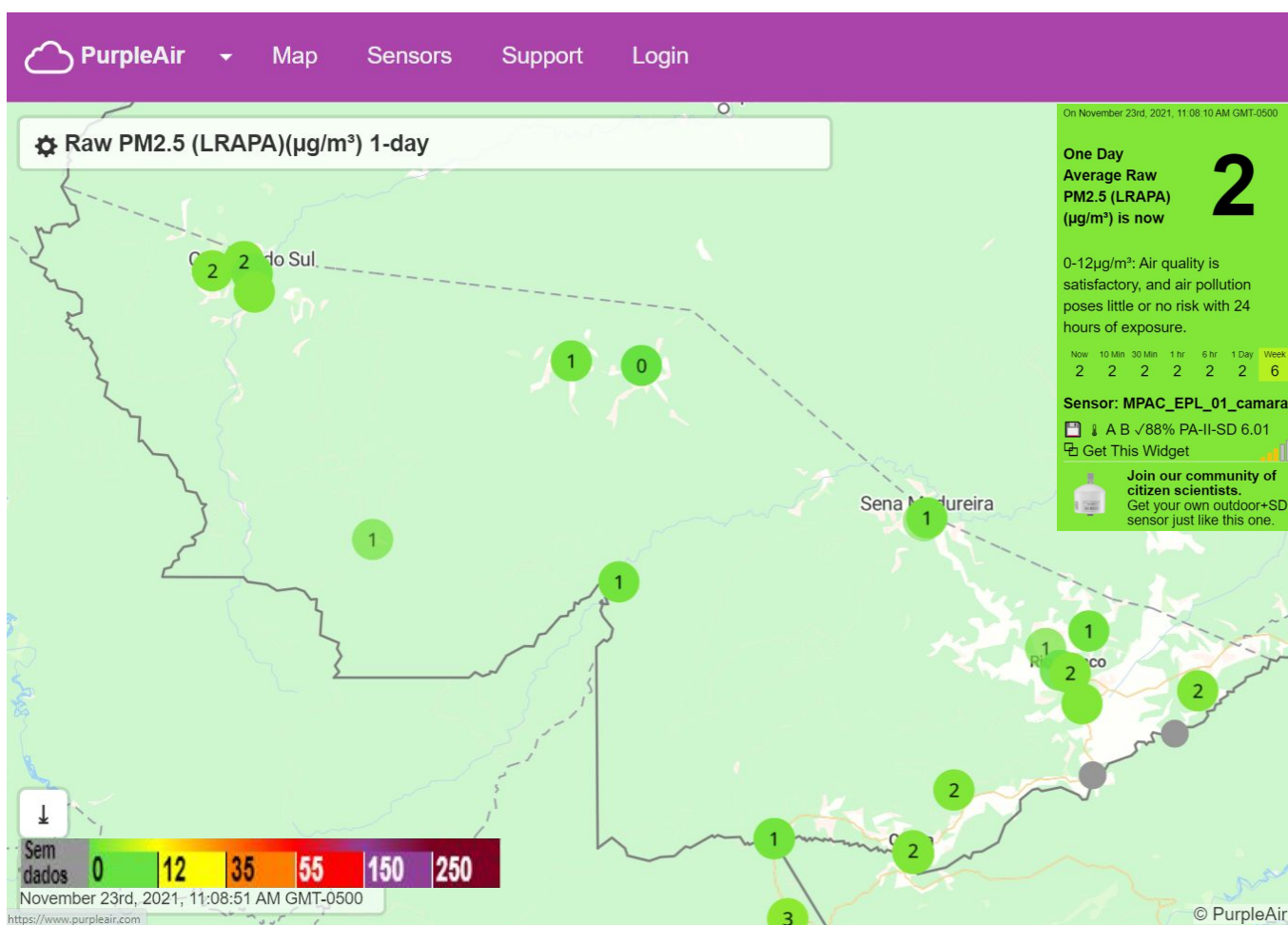
\*A alteração dos valores das médias recomendadas se justifica na atualização do relatório de Qualidade do Ar da Organização Mundial de Saúde (OMS). Para mais informações acesse: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345334/9789240034433-eng.pdf>

# POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

## Qualidade do Ar - ACRE

A **Figura 13** demonstra os dados da média do dia (23/11/2021) 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 13** – Concentração de Material Particulado PM 2.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  média para dia 23/11/2021.



# 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