

# 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



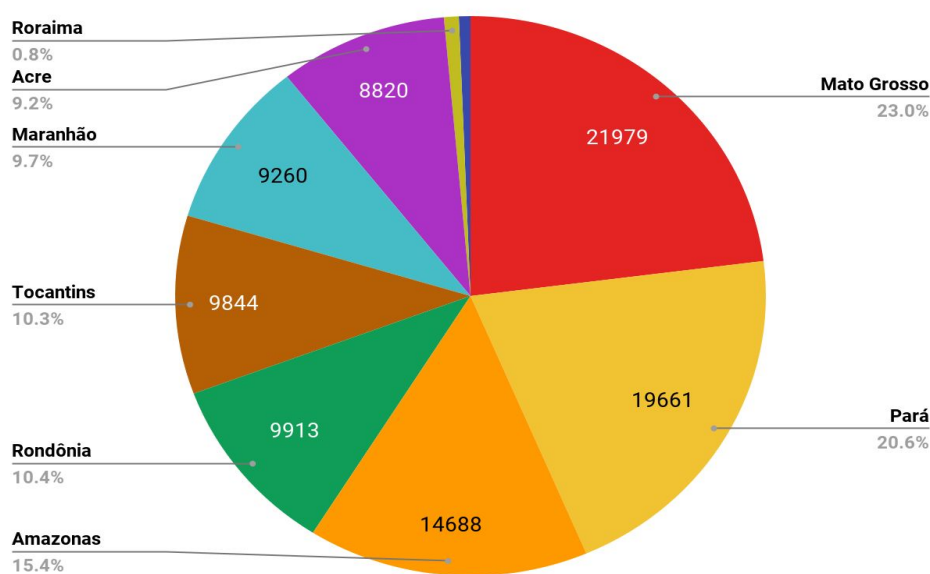
**Rua das Acácias nº 279 Distrito Industrial  
CEP 69920-175 Rio Branco**

Nº 114  
08/11/2021

# 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 (**07/11/2021**). Foram registrados **95.542** focos de queimadas segundo o Satélite de Referência (AQUA), dos quais 23,0% localizavam-se no estado do Mato Grosso (21.979), 20,6% no Pará (19.661) e 15,4% no Amazonas (14.688). O Acre ocupa o **7º lugar** no ranque, com **8.820 focos** de queimadas (CPTEC/INPE, 2021).

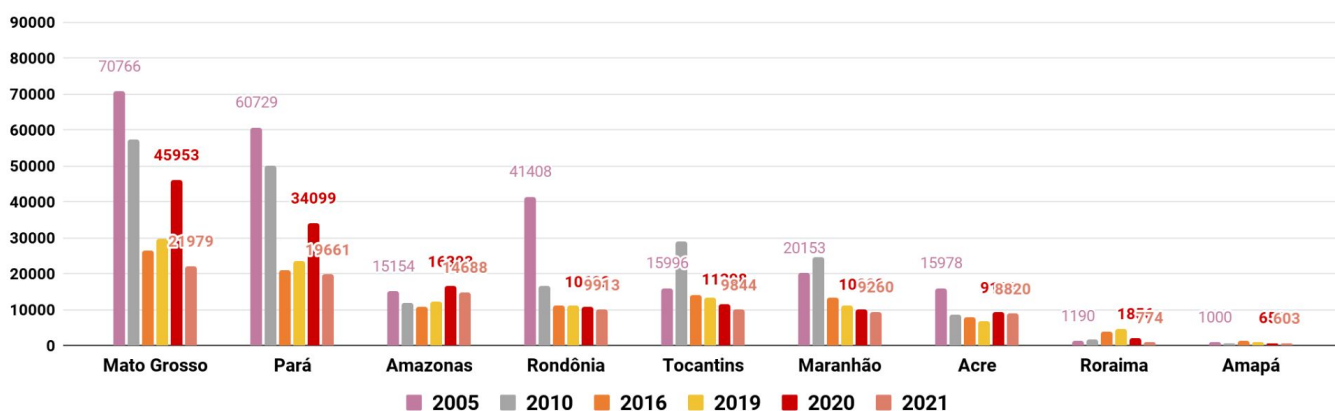
**Figura 1** – Distribuição percentual dos focos de queimadas acumulados em **01/01/2021** a **07/11/2021** na Amazônia legal (Satélite de Referência AQUA Tarde)



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 **07/11** de cada ano (2005, 2010, 2016, 2019, 2020 e 2021).

**Figura 2** – Distribuição comparativa dos focos de queimadas acumulados de **01/01** a **07/11** na Amazônia legal, nos anos de 2005, 2010, 2016, 2019, 2020 e 2021 (Satélite de Referência AQUA)

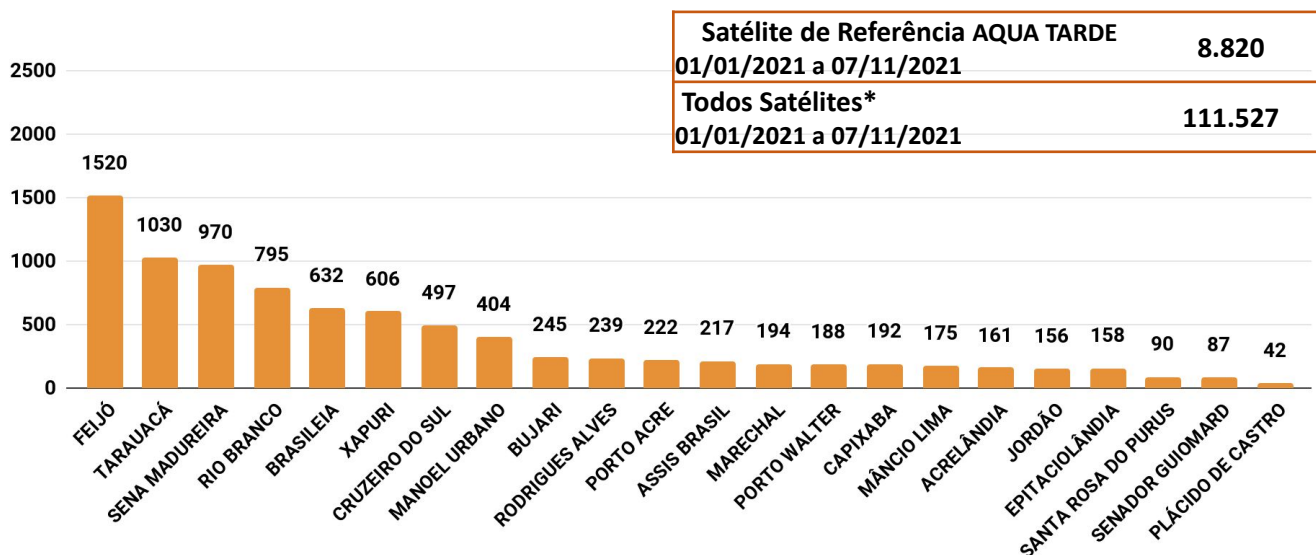


Fonte: INPE

# FOCOS DE QUEIMADAS – ACRE

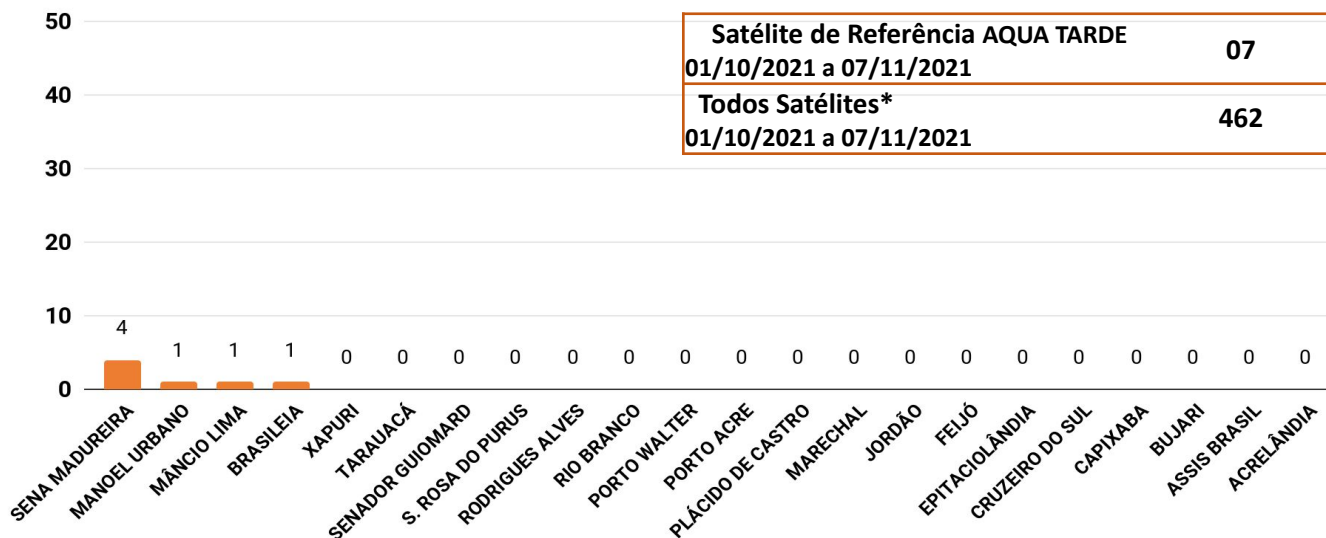
A **Figura 3** demonstra o acumulado de focos de queimadas no estado do Acre, entre o início do ano (01/01/2021) e ontem (07/11/2021), onde foram registrados **8.819 focos**, segundo dados do **Satélite de Referência (AQUA)**. Os municípios de **Feijó e Tarauacá** foram os que apresentaram o maior número de focos acumulados no período (CPTEC/INPE, 2021).

**Figura 3** – Distribuição dos focos de queimadas acumulados de 01/01/2021 a 07/11/2021, 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 (07/11/2021), houve registro de **06 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 (07/11/2021) houve registro de **397 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.

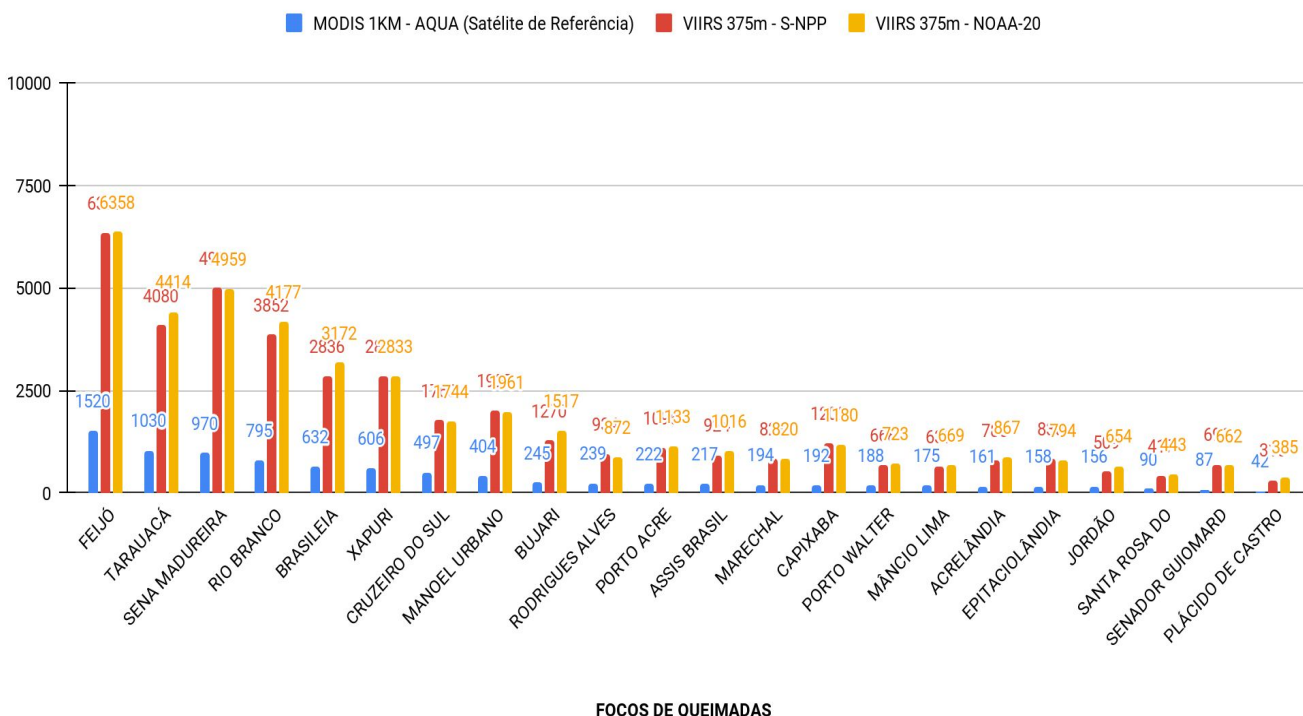
# FOCOS DE QUEIMADAS – ACRE

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 **(07/11/2021)**. Foram registrados **8.820** focos de queimadas segundo Satélite de Referência (AQUA), **39.788** focos detectados pelo S-NPP/375m, **41.353** focos detectados pelo VIIRS 375m - NOAA-20.

**Figura 5** – Distribuição dos focos de queimadas acumulados de **01/01/2021** a **07/11/2021**, 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 07/11/2021 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 07/11/2021 por classe fundiária, segundo os satélites indicados (Satélite de referência AQUA, S-NPP/375m e NOAA-20)

FOCOS DE QUEIMADAS ANUAL POR CLASSE FUNDIÁRIA NO ESTADO DO ACRE	AQUA (Satélite de Referência)	S-NPP/375m	NOAA-20
Área sem Estudo Discriminatório	839	3611	3811
Área Arrecadada	280	1387	1467
Projetos de Assentamento	<b>1923</b>	<b>9642</b>	<b>9891</b>
Áreas Discriminadas	1722	7815	8137
Propriedades Particulares	<b>1962</b>	<b>9118</b>	<b>9541</b>
Terra Indígena	310	1125	1086
Unidade de Conservação	1784	7090	7420

**Figura 7** – Distribuição dos focos de queimadas acumulados de 01/11/2021 a 07/11/2021 por classe fundiária, segundo os satélites indicados (Satélite de referência AQUA, S-NPP/375m e NOAA-20)

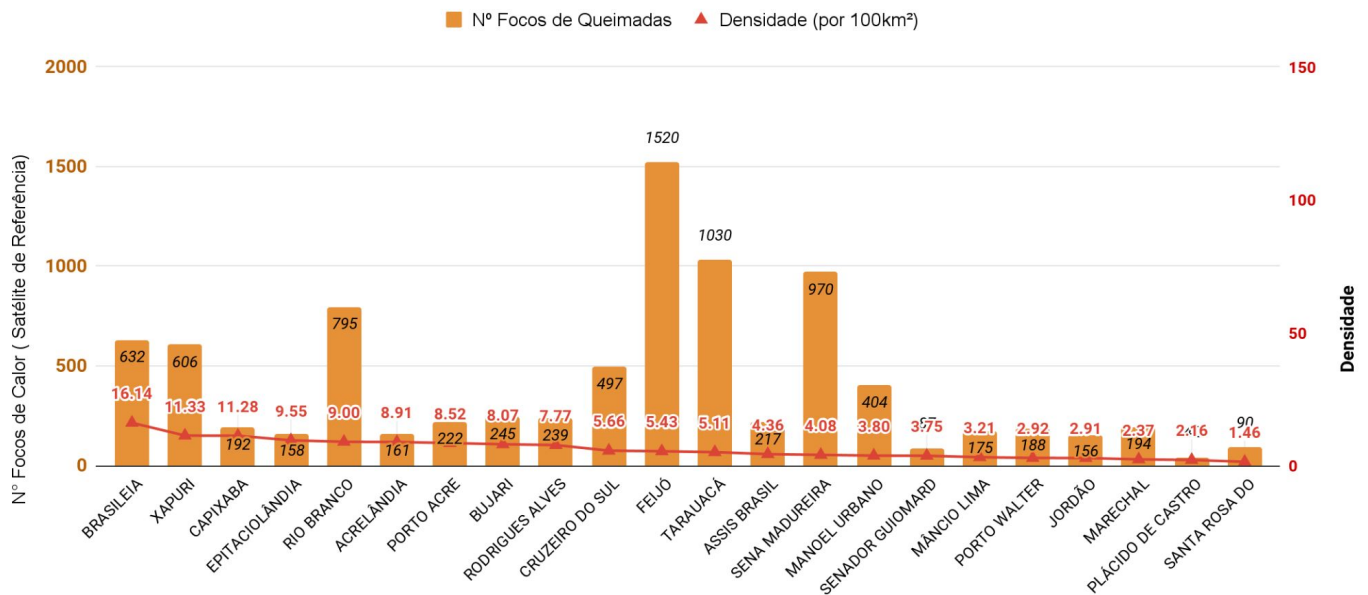
FOCOS DE QUEIMADAS MENSAL POR CLASSE FUNDIÁRIA NO ESTADO DO ACRE	AQUA (Satélite de Referência)	S-NPP/375m	NOAA-20
Área sem Estudo Discriminatório	0	2	8
Área Arrecadada	0	11	15
Projetos de Assentamento	<b>5</b>	<b>32</b>	<b>125</b>
Áreas Discriminadas	<b>2</b>	7	35
Propriedades Particulares	0	<b>24</b>	63
Terra Indígena	0	0	0
Unidade de Conservação	0	23	<b>66</b>

Fonte: INPE

# FOCOS DE QUEIMADAS – ACRE

A **Figura 8** a seguir indica que, do início do ano (**01/01/2021**) até ontem (**07/11/2021**), 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 07/11/2021** (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 (07/11/2021), 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 07/11/2021.

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

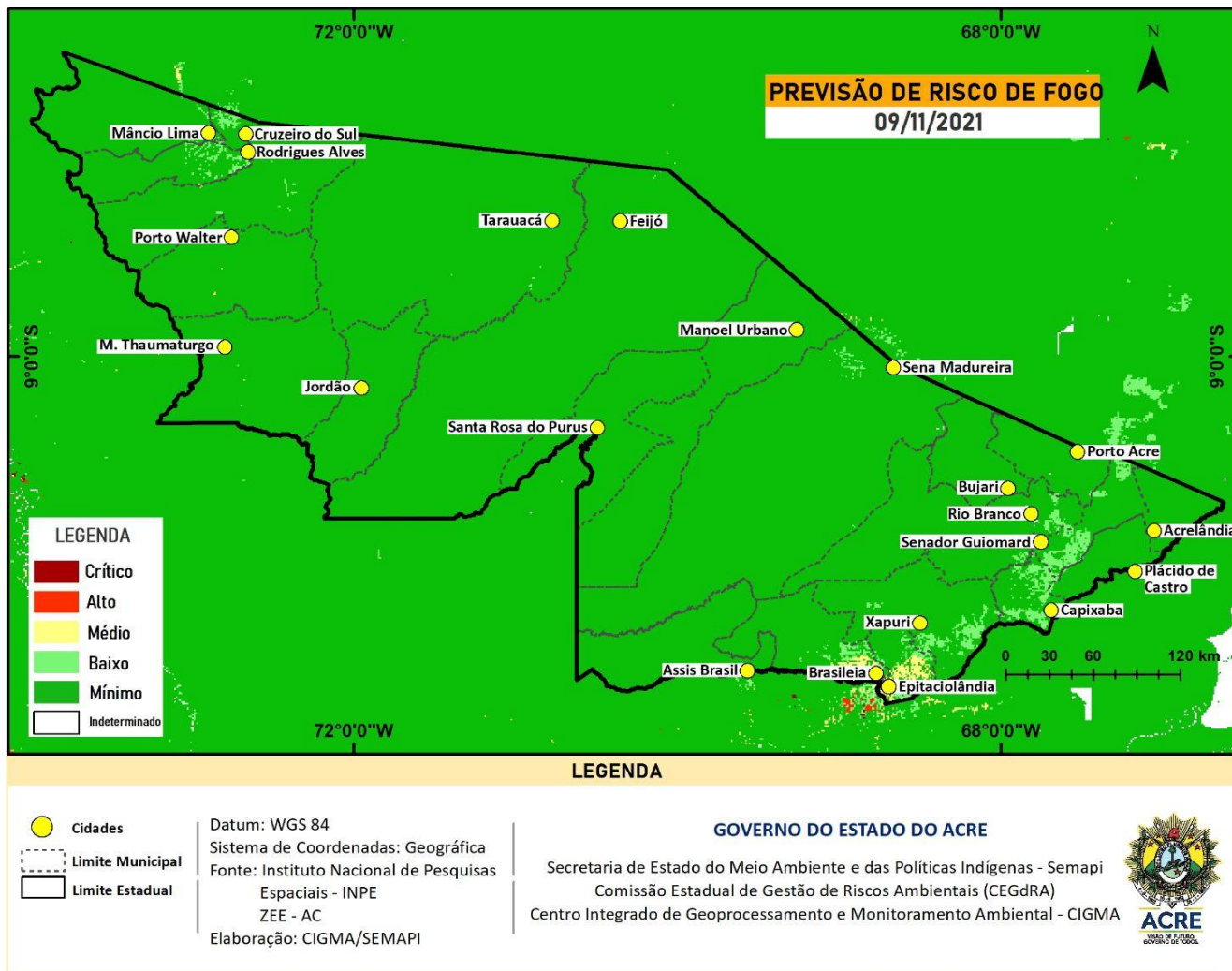
Fonte: INPE



# RISCO DE FOGO PREVISTO

A **Figura 10** apresenta a consolidação do risco de fogo previsto válido para amanhã (**09/11/2021**). 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, com pontos isolados indicando **risco de fogo Médio**.

**Figura 10** – Risco de Fogo previsto para o estado do Acre para amanhã **09/11/2021**



# POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

## Qualidade do Ar - ACRE

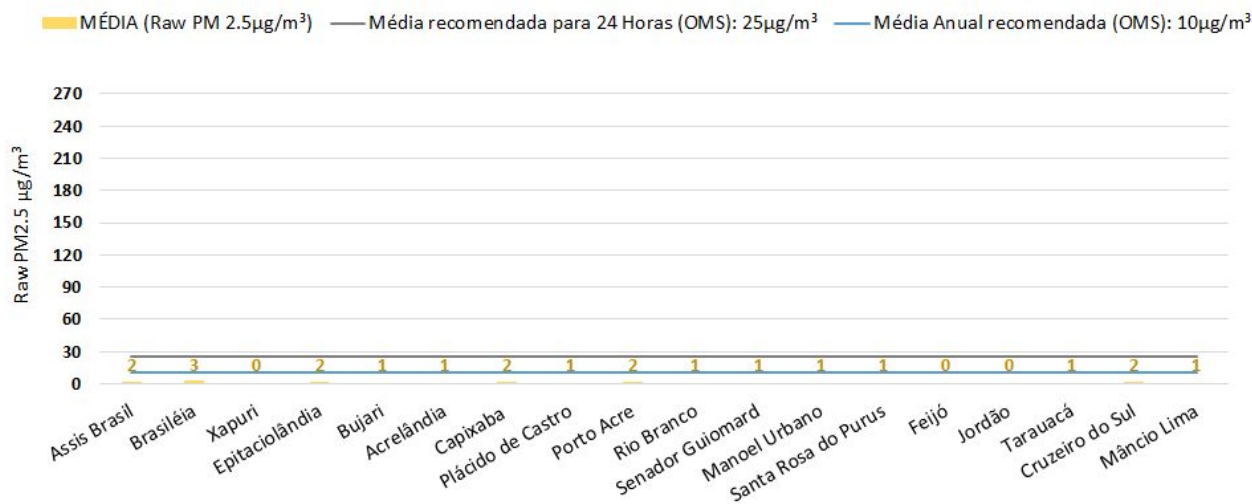
As **Figuras 11 e 12** demonstram os dados de média do dia anterior (**07/11/2021**) para **concentração de material particulado** ( $PM\ 2.5\ \mu g/m^3$ ), no estado do Acre. As leituras foram obtidas por sensores PurpleAir PA-II-SD de qualidade do ar que compõem a Rede de Monitoramento da Qualidade 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 07/11/2021 de Material Particulado  $PM\ 2.5\ \mu g/m^3$

REGIONAIS	MUNICÍPIOS	MÉDIA (Raw PM $2.5\ \mu g/m^3$ )	Média recomendada para 24 Horas (OMS): $25\ \mu g/m^3$	Média Anual recomendada (OMS): $10\ \mu g/m^3$
ALTO ACRE	Assis Brasil	2	25	10
	Brasiléia	3	25	10
	Xapuri	0	25	10
	Epitaciolândia	2	25	10
BAIXO ACRE	Bujari	1	25	10
	Acrelândia	1	25	10
	Capixaba	2	25	10
	Plácido de Castro	1	25	10
	Porto Acre	2	25	10
	Rio Branco	1	25	10
	Senador Guiomard	1	25	10
PURUS	Manoel Urbano	1	25	10
	Santa Rosa do Purus	1	25	10
TARAUACÁ/E NVIRA	Feijó	0	25	10
	Jordão	0	25	10
	Tarauacá	1	25	10
JURUÁ	Cruzeiro do Sul	2	25	10
	Mâncio Lima	1	25	10
	Rodrigues Alves	1	25	10

**Figura 12** – Valores médios de 07/11/2021 de Material Particulado  $PM\ 2.5\ \mu g/m^3$

Rede de Monitoramento de Qualidade do Ar, Material Particulado Fino Raw  $PM\ 2.5\ \mu g/m^3$   
Dia: 07/11/2021 - Fonte: PurpleAir

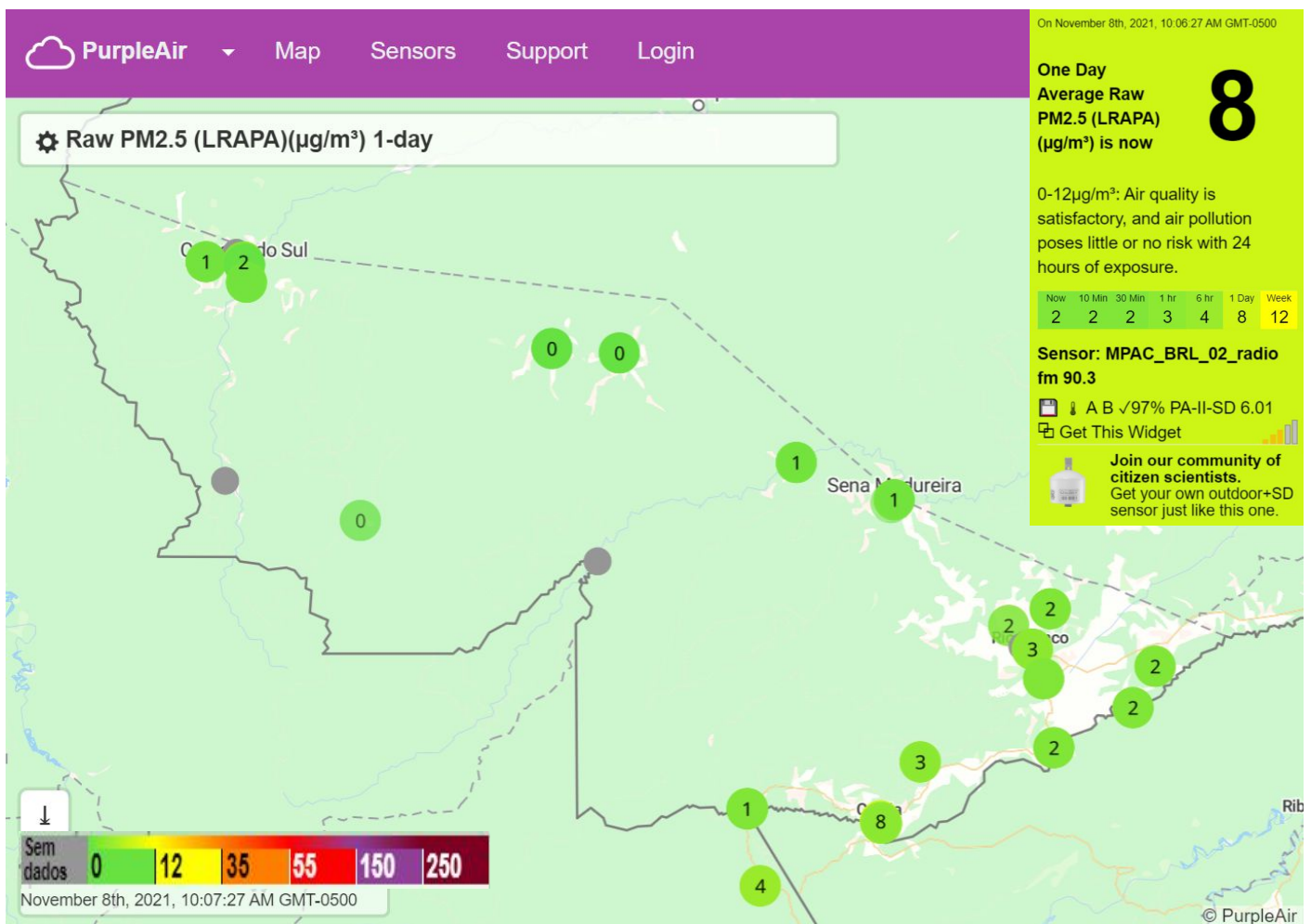


# POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

## Qualidade do Ar - ACRE

As **Figuras 13** demonstram os dados da média do dia (08/11/2021) 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 08/11/2021.



# 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