

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
Secretário de Estado de Meio Ambiente

Coordenação

Vera Lúcia Reis Brown

Elaboração

Camila do Nascimento Marinho
Djallene Rebêlo de Araújo
Maria Alice Silva de Paula
Mayanne Barreto da Silva
Quéren-hapuque Rodrigues de Luna
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



3213-3122



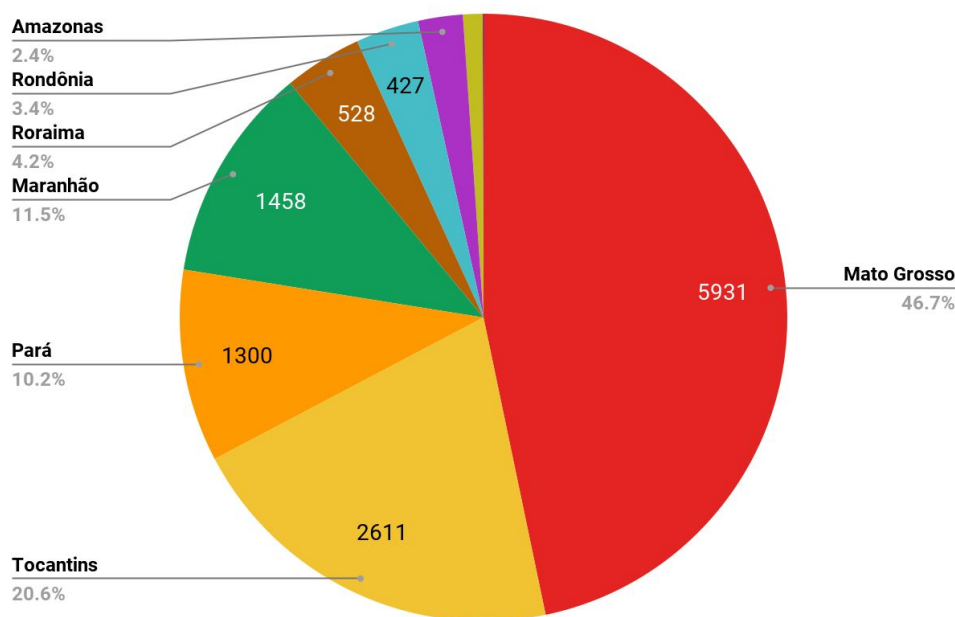
Rua das Acácias nº 279 Distrito Industrial
CEP 69920-175 Rio Branco

Nº 035
08/07/2021

FOCOS DE QUEIMADAS – AMAZÔNIA LEGAL

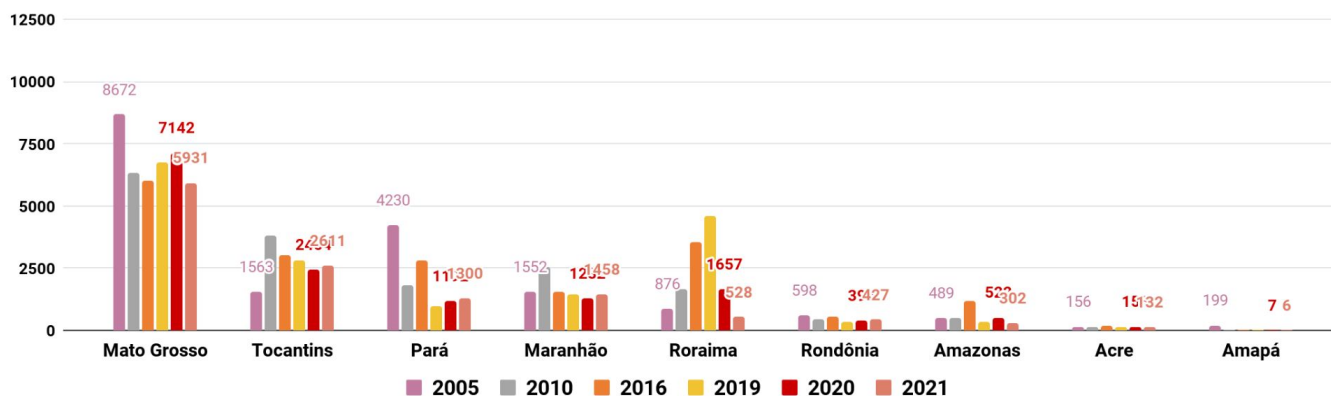
A **Figura 1** apresenta o acumulado de focos de queimadas na Amazônia Legal, do início do ano (**01/01/2021**) até ontem (**07/07/2021**). Foram registrados **12.695** focos de queimadas segundo o Satélite de Referência (AQUA), dos quais 46,7% localizavam-se no estado do Mato Grosso (5.931), 20,6% no Tocantins (2.611) e 10,2% no Pará (1.300). O Acre ocupa o **8º lugar** no ranque, com **132** focos de queimadas (CPTEC/INPE, 2021).

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



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

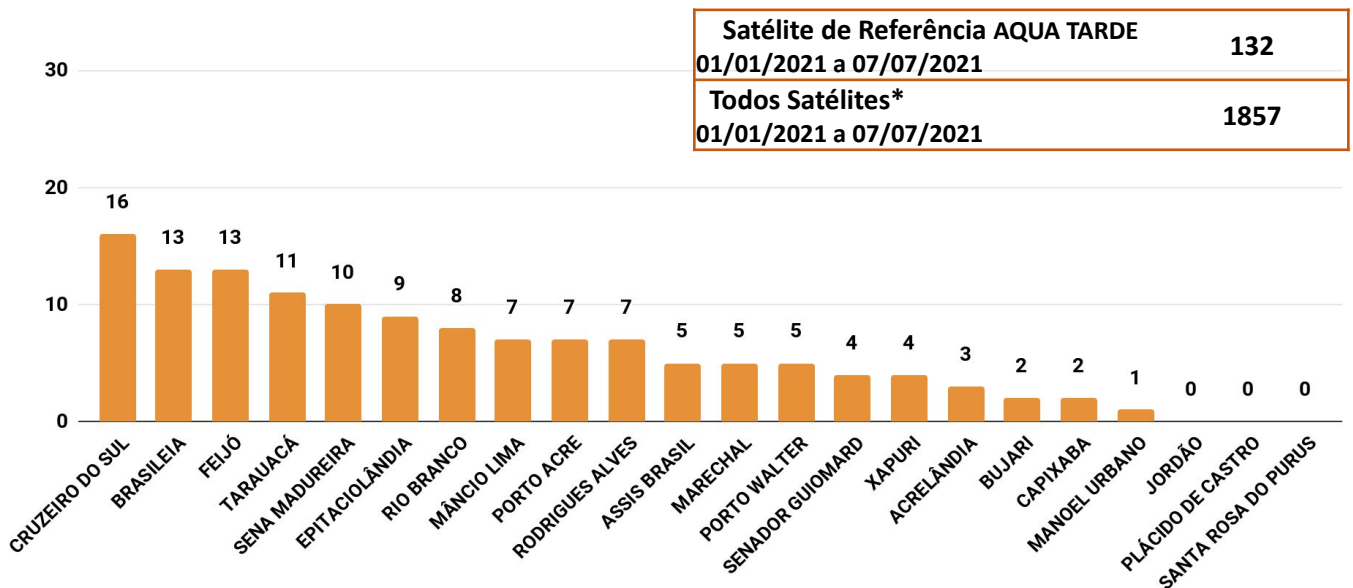
Figura 2 – Distribuição comparativa dos focos de queimadas acumulados de **01/01** a **07/07** na Amazônia legal, nos anos de 2005, 2010, 2016, 2019, 2020 e 2021 (Satélite de Referência AQUA)



FOCOS DE QUEIMADAS – ACRE

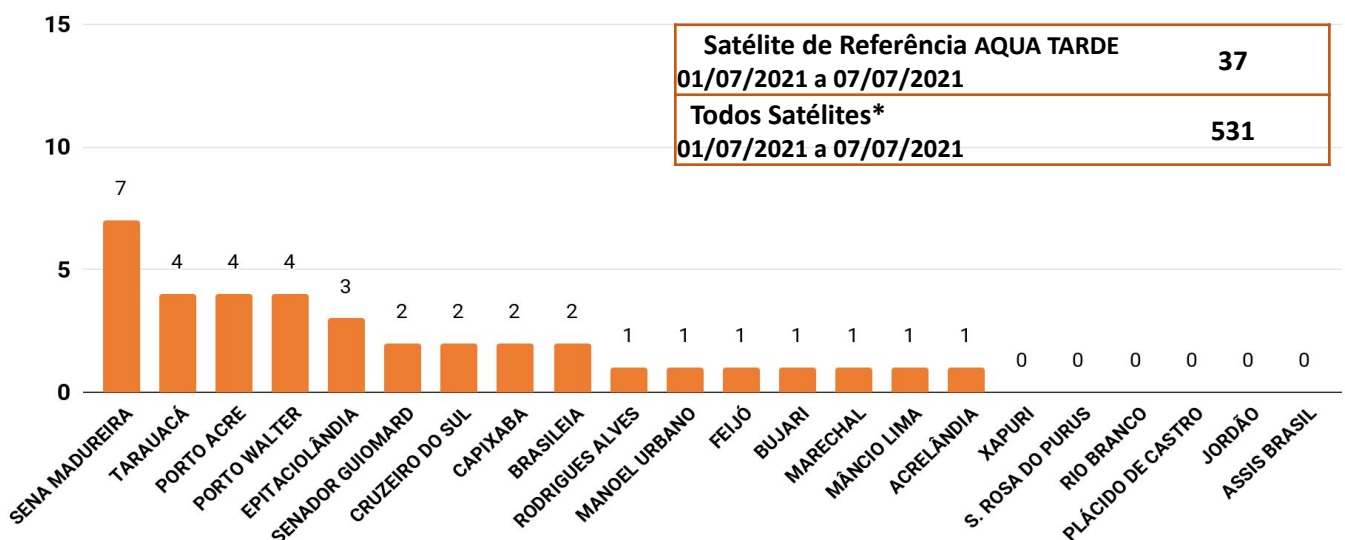
A **Figura 3** demonstra o acumulado de focos de queimadas no estado do Acre, entre o início do ano (01/01/2021) e ontem (07/07/2021), onde foram registrados **132 focos**, segundo dados do **Satélite de Referência (AQUA)**. Os municípios de **Cruzeiro do Sul e Feijó** foram os que apresentaram o maior número de focos acumulados no período (CPTEC/INPE, 2021).

Figura 3 – Distribuição dos focos de queimadas acumulados de 01/01/2021 a 07/07/2021, no Estado do Acre. (Satélite de referência AQUA TARDE)



Fonte: INPE

O acumulado mensal de focos de queimadas no estado do Acre, para período entre (01/07/2021) e ontem (07/07/2021), houve registro de **37 focos de queimadas**, segundo dados do **satélite de referência (AQUA TARDE)**. Entretanto, utilizando os dados de **“todos satélites”** o mês de julho no período de (01/07/2021) e ontem (07/07/2021) houve registro de 531 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.

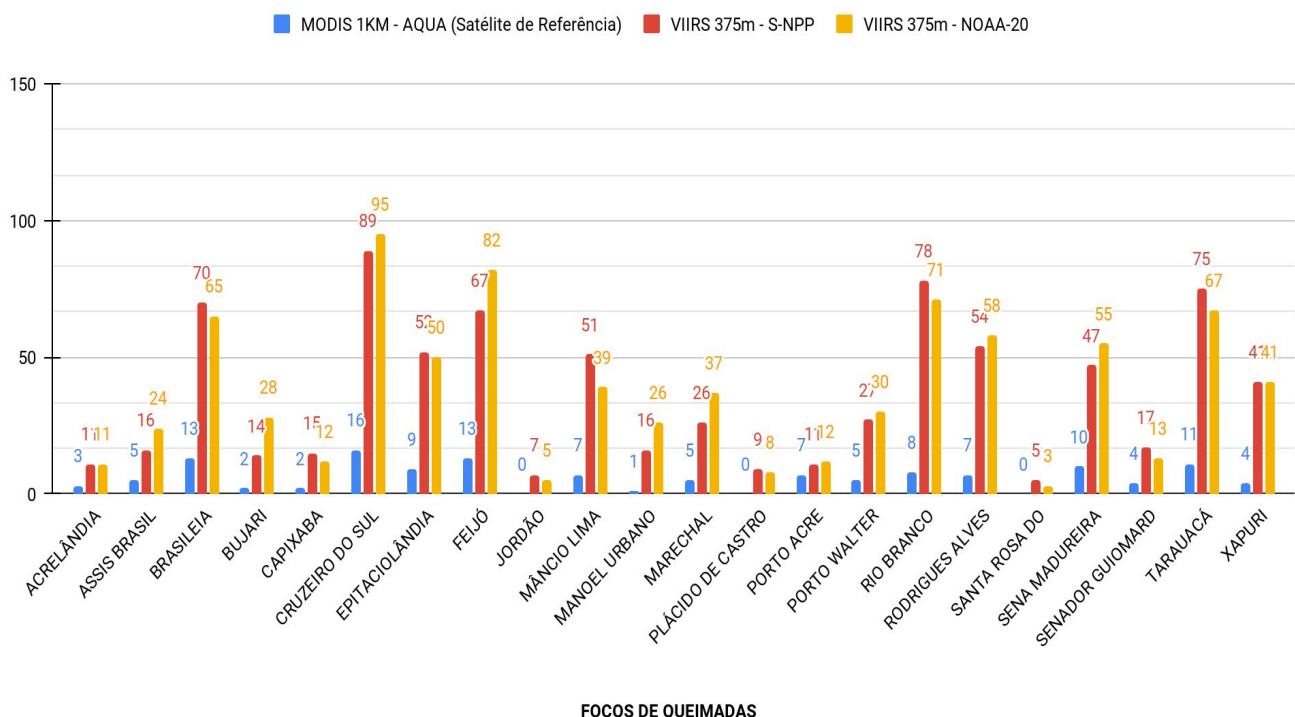
FOCOS DE QUEIMADAS – ACRE

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), e 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 ontem (**07/07/2021**). Foram registrados **132** focos de queimadas, segundo Satélite de Referência (AQUA), **798** focos detectados pelo S-NPP/375m e **832** focos segundo o NOAA-20/375m.

Figura 5 – Distribuição dos focos de queimadas acumulados de **01/01/2021** a **07/07/2021**, 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 – 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 07/07/2021** a análise indica que a maior ocorrência de queimadas registrada pelo **AQUA (Satélite de Referência)** localiza-se nos Projetos de Assentamento e Propriedades Particulares. O **S-NPP/375m** indica maior ocorrência nos Projetos de Assentamento e Propriedades Particulares. Para o mesmo período de 01/01 a 07/07/2021, segundo o satélite **NOAA-20/375m**, a maior ocorrência de queimadas registradas foi em Projetos de Assentamento e Propriedades Particulares conforme a figura 6.

Figura 6 – Distribuição dos focos de queimadas acumulados de **01/01/2021 a 07/07/2021** por classe fundiária, segundo os satélites indicados (Satélite de referência AQUA, S-NPP/375m e NOAA-20/375m)

| FOCOS DE QUEIMADAS ANUAL POR CLASSE FUNDIÁRIA NO ESTADO DO ACRE | AQUA (Satélite de Referência) | S-NPP/375m | NOAA-20/375m |
|--|-------------------------------|------------|--------------|
| Área sem Estudo Discriminatório | 12 | 92 | 75 |
| Área Arrecadada | 6 | 26 | 29 |
| Projetos de Assentamento | 44 | 189 | 224 |
| Áreas Discriminadas | 22 | 150 | 158 |
| Propriedades Particulares | 29 | 171 | 187 |
| Terra Indígena | 1 | 30 | 23 |
| Unidade de Conservação | 18 | 140 | 136 |

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

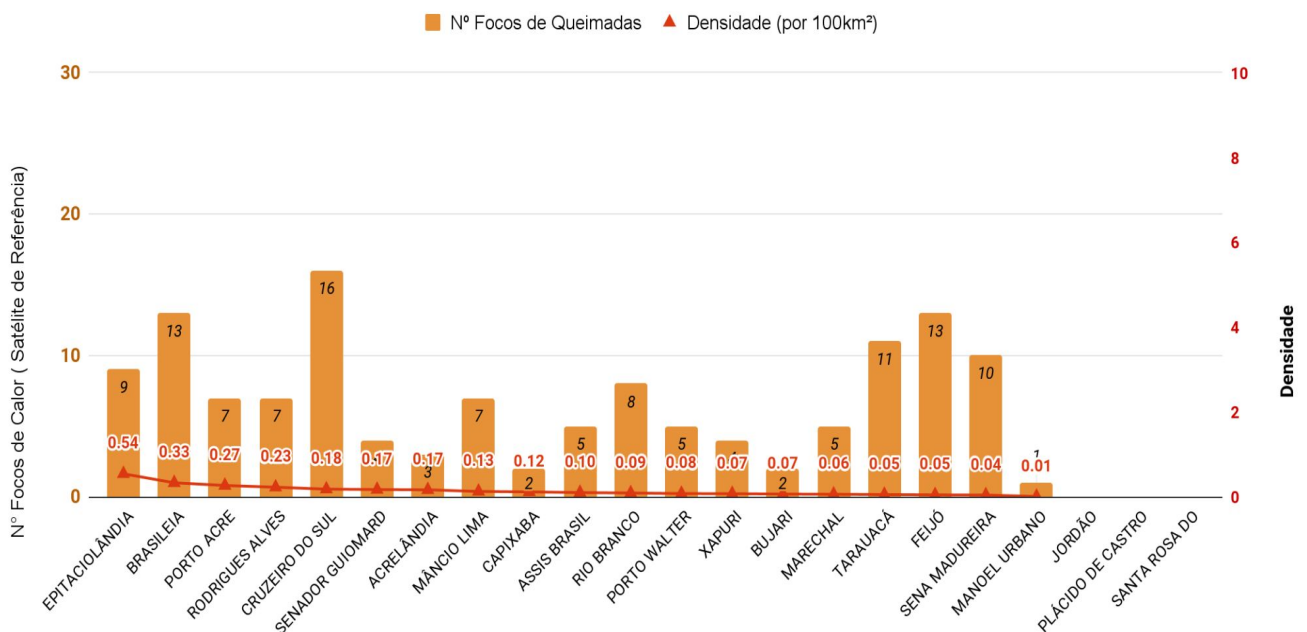
| FOCOS DE QUEIMADAS MENSAL DE JULHO POR CLASSE FUNDIÁRIA NO ESTADO DO ACRE | AQUA (Satélite de Referência) | S-NPP/375m | NOAA-20/375m |
|--|-------------------------------|------------|--------------|
| Área sem Estudo Discriminatório | 1 | 17 | 22 |
| Área Arrecadada | 2 | 9 | 9 |
| Projetos de Assentamento | 16 | 49 | 58 |
| Áreas Discriminadas | 4 | 50 | 60 |
| Propriedades Particulares | 10 | 31 | 60 |
| Terra Indígena | 1 | 13 | 9 |
| Unidade de Conservação | 3 | 40 | 48 |

Fonte: INPE

FOCOS DE QUEIMADAS – ACRE

A **Figura 8** a seguir indica que, do início do ano (**01/01/2021**) até ontem (**07/07/2021**), os municípios de **Cruzeiro do Sul e Feijó** apresentaram maior acumulado de focos de queimadas. Os municípios de **Epitaciolândia, Brasileira, Porto Acre 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 de **Epitaciolândia, Brasileira, Porto Acre, Rodrigues Alves e Cruzeiro do Sul** 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 km², por município em **01/01/2021 a 07/07/2021** (Satélite de referência AQUA)



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 ontem (07/07/2021), por Áreas Naturais Protegidas. Segundo dados do **Satélite de Referência (AQUA Tarde)**.

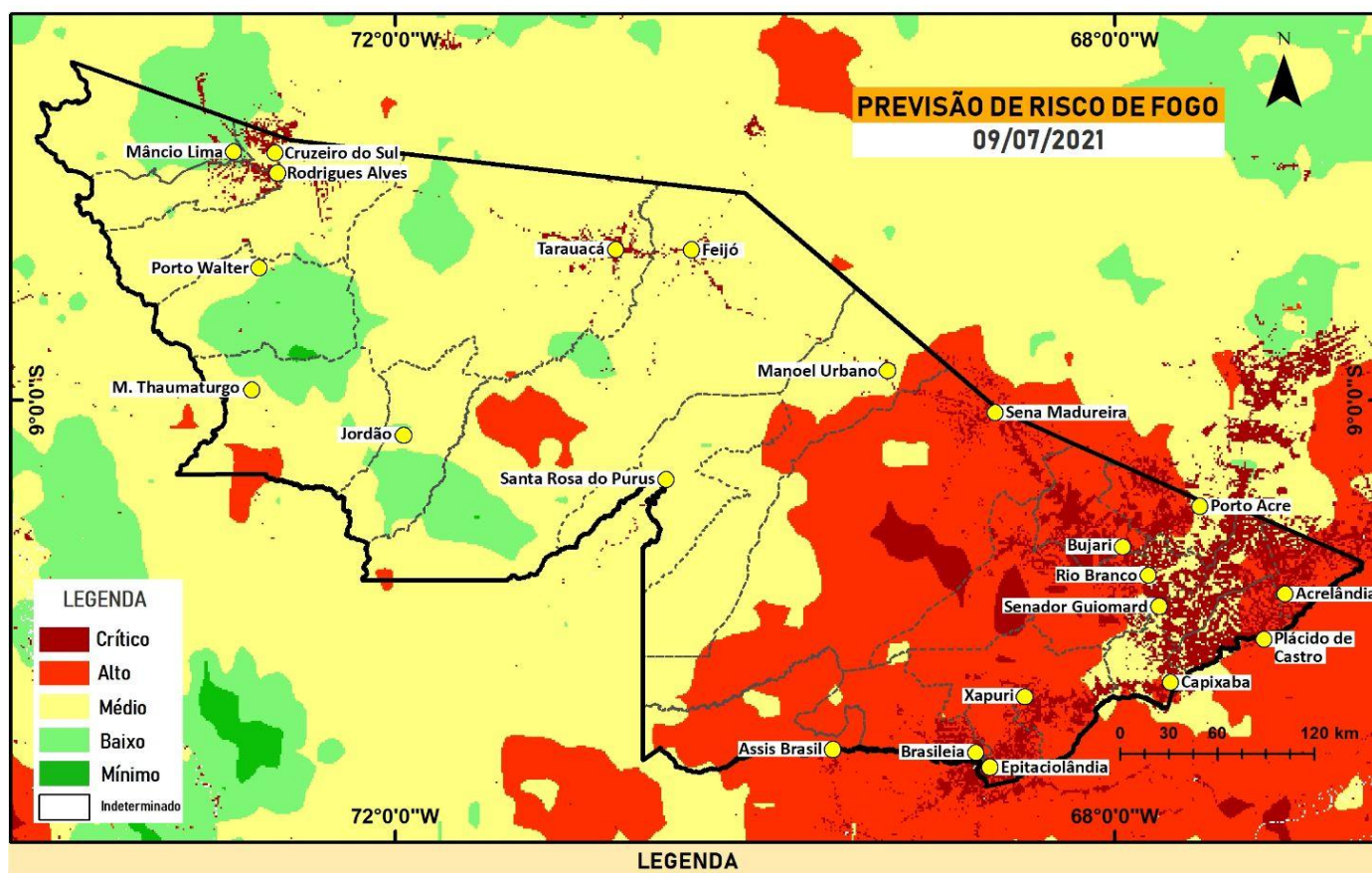
Figura 9 - Distribuição dos focos de queimadas acumulados de 01/01/2021 a 07/07/2021.

| Focos Acumulados - Áreas Naturais Protegidas | | |
|---|--------------------------|----------------------|
| Nome | Acumulados de (julho) | Acumulados no ano |
| Reserva Extrativista do Alto Juruá | 0 | 4 |
| Reserva Extrativista do Alto Tarauacá | 0 | 0 |
| Área de Proteção Ambiental Amapá | 0 | 0 |
| Reserva Extrativista Cazumbá - Iracema | 0 | 0 |
| Parque Estadual Chandless | 0 | 0 |
| Reserva Extrativista Chico Mendes | 2 | 11 |
| Floresta Estadual do Antimary | 0 | 0 |
| Área de Proteção Ambiental Irineu Serra | 0 | 0 |
| Área de Relevante Interesse Ecológico Japiim Pentecoste | 0 | 0 |
| Floresta Nacional Macauã | 0 | 0 |
| Floresta Estadual Mogno | 0 | 1 |
| Estação Ecológica Rio Acre | 0 | 0 |
| Floresta Estadual Rio Gregório | 0 | 0 |
| Floresta Estadual Rio Liberdade | 0 | 0 |
| Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade | 0 | 0 |
| Floresta Nacional Santa Rosa do Purus | 0 | 0 |
| Floresta Nacional São Francisco | 0 | 0 |
| Área de Proteção Ambiental São Francisco | 0 | 0 |
| Área de Relevante Interesse Ecológico Seringal Nova Esperança | 0 | 0 |
| Parque Nacional Serra do Divisor | 0 | 1 |

RISCO DE FOGO PREVISTO

A **Figura 10** apresenta a consolidação do risco de fogo previsto válido para amanhã (**09/07/2021**). 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 em pontos isolados no Oeste do Estado; o **risco Médio** é previsto em boa parte do estado do Acre; o **risco Alto e Crítico** é previsto em pontos isolados nas regionais do Juruá, Tarauacá/Envira e com maior intensidade nas regionais do Purus, Baixo Acre e Alto Acre.

Figura 10 – Risco de Fogo previsto para o estado do Acre para amanhã **09/07/2021**



- Cidades
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Datum: WGS 84
Sistema de Coordenadas: Geográfica
Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
ZEE - AC
Elaboração: Sala de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico

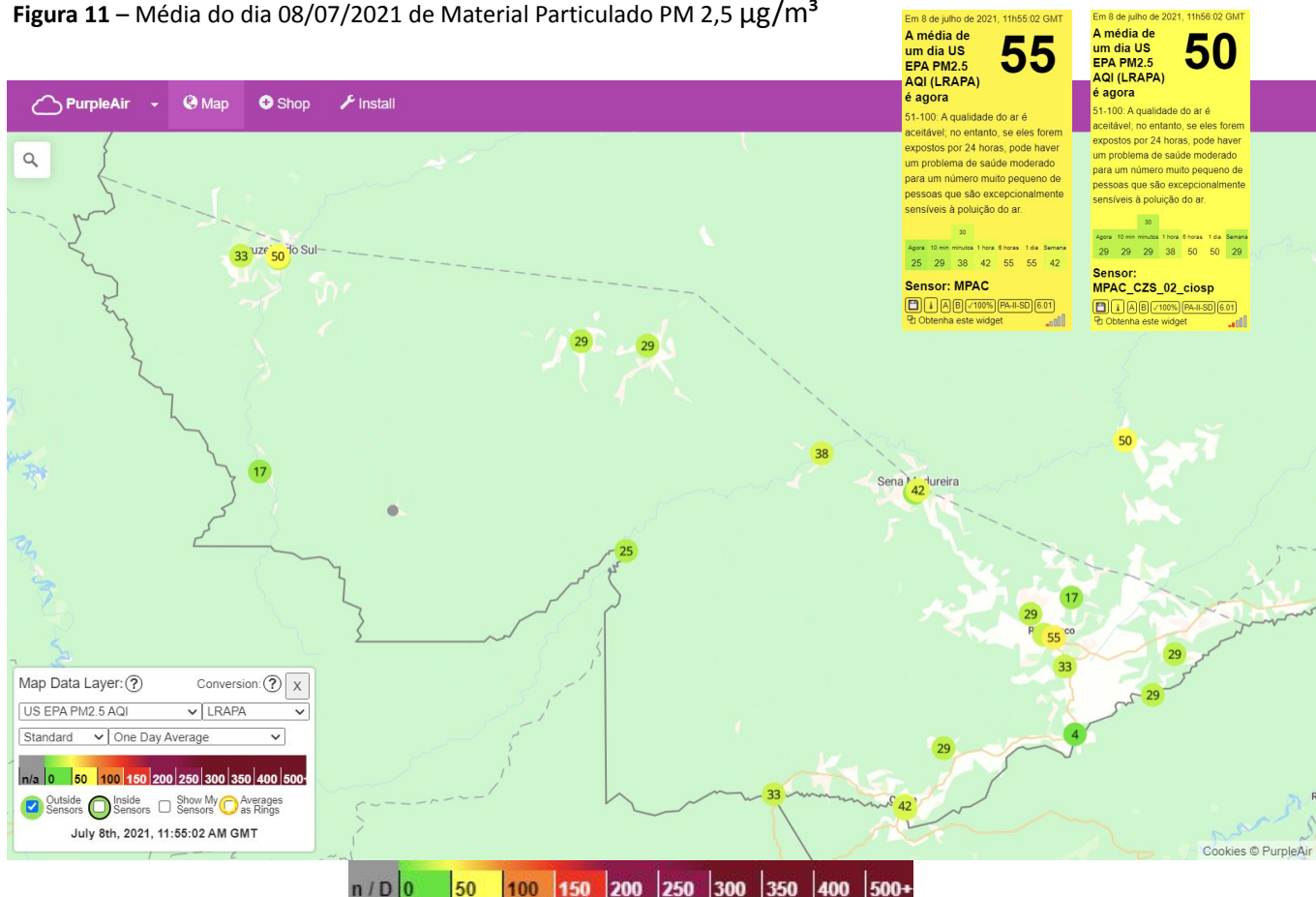
GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA
Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais (CEGdRA)
CIGMA - Centro Integrado de Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental

Qualidade do Ar - ACRE

O gráfico da **Figura 11** demonstra a média do dia **08/07/2021** para **concentração de material particulado (PM 2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)**, no estado do Acre. As leituras foram obtidas através de equipamentos de monitoramento da qualidade do ar disponibilizados pelo Grupo de Estudos e Serviços Ambientais da Universidade Federal do Acre – UFAC, parte da 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.acrequalidadedoar.info/>**.

As médias registradas variam de 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nos pontos de monitoramento. Todos os sensores até o presente momento registraram valores que se enquadram na classe de qualidade do ar considerada satisfatório e a poluição do ar apresenta pouco ou nenhum risco (cor amarela e verde), e com maior valor médio registrado foi de 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ no sensor localizado do Ministério Público localizado em Rio Branco e sensor localizado do Ministério Público localizado em Cruzeiro do Sul Ciosp com valor de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Os valores médios de 4 a 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ foram registrados nos sensores de Sena Madureira, Brasileira, Marechal Thaumaturgo, Jordão, Tarauacá, Santa Rosa do Purus, Bujari, Manoel Urbano, Plácido de Castro e Senador Guiomard.

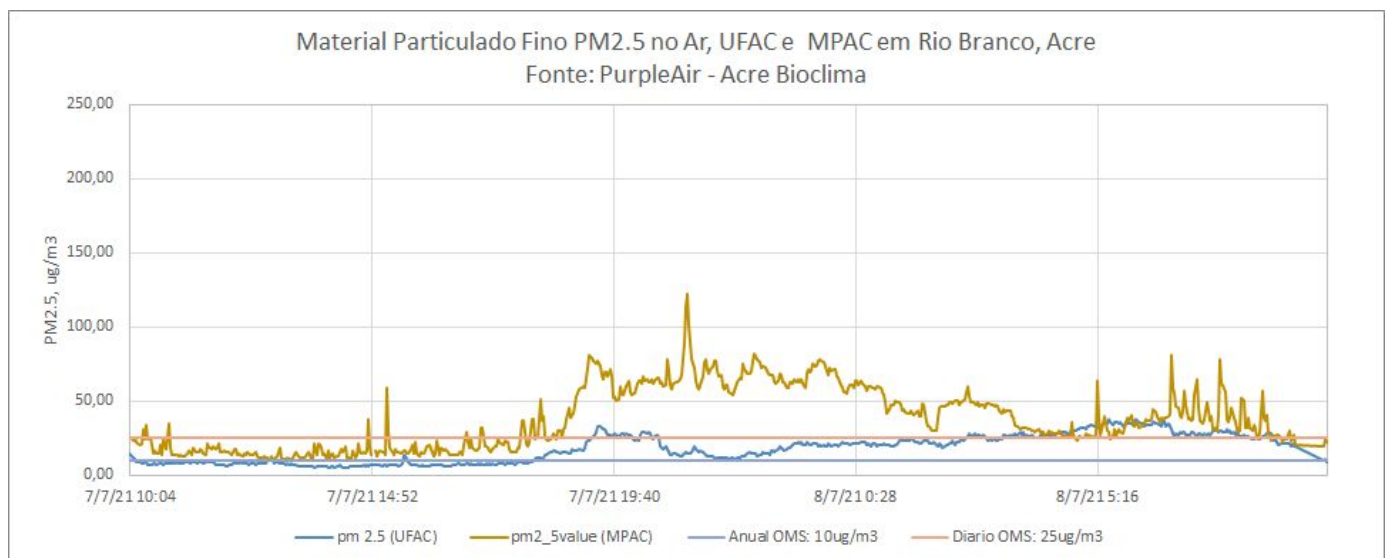
Figura 11 – Média do dia 08/07/2021 de Material Particulado PM 2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Qualidade do Ar - Rio Branco

O gráfico da **Figura 12** demonstra a **concentração de material particulado** (PM 2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) às 10h00min do dia anterior (**07/07/2021**) até 10h00min do dia atual (**08/07/2021**), na área urbana do município de Rio Branco. As leituras foram obtidas através de equipamentos de monitoramento da qualidade do ar disponibilizados pelo Grupo de Estudos e Serviços Ambientais da Universidade Federal do Acre – UFAC, parte da 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 12 – Gráfico de material Particulado PM 2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



De acordo com o sensor instalado na Universidade Federal do Acre, registrou a **concentração de material particulado com valor médio de 17,87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** enquanto o sensor localizado na sede do Ministério Público, no centro da cidade, registrou a **concentração de material particulado com valor médio de 37,74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS, o limite é de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para partículas de até 2,5 $\mu\text{m}/\text{m}^2$, na média para 24 horas de exposição, e de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para média anual.

De acordo, com a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (United States Environmental Protection Agency – EPA), a concentração média de PM2.5 superiores a valores de 89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ em 1-3 horas já são considerados nocivos a grupos de risco (pessoas com doenças respiratórias ou cardíacas, idoso e crianças).

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
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – Micrômetro por metro cúbico