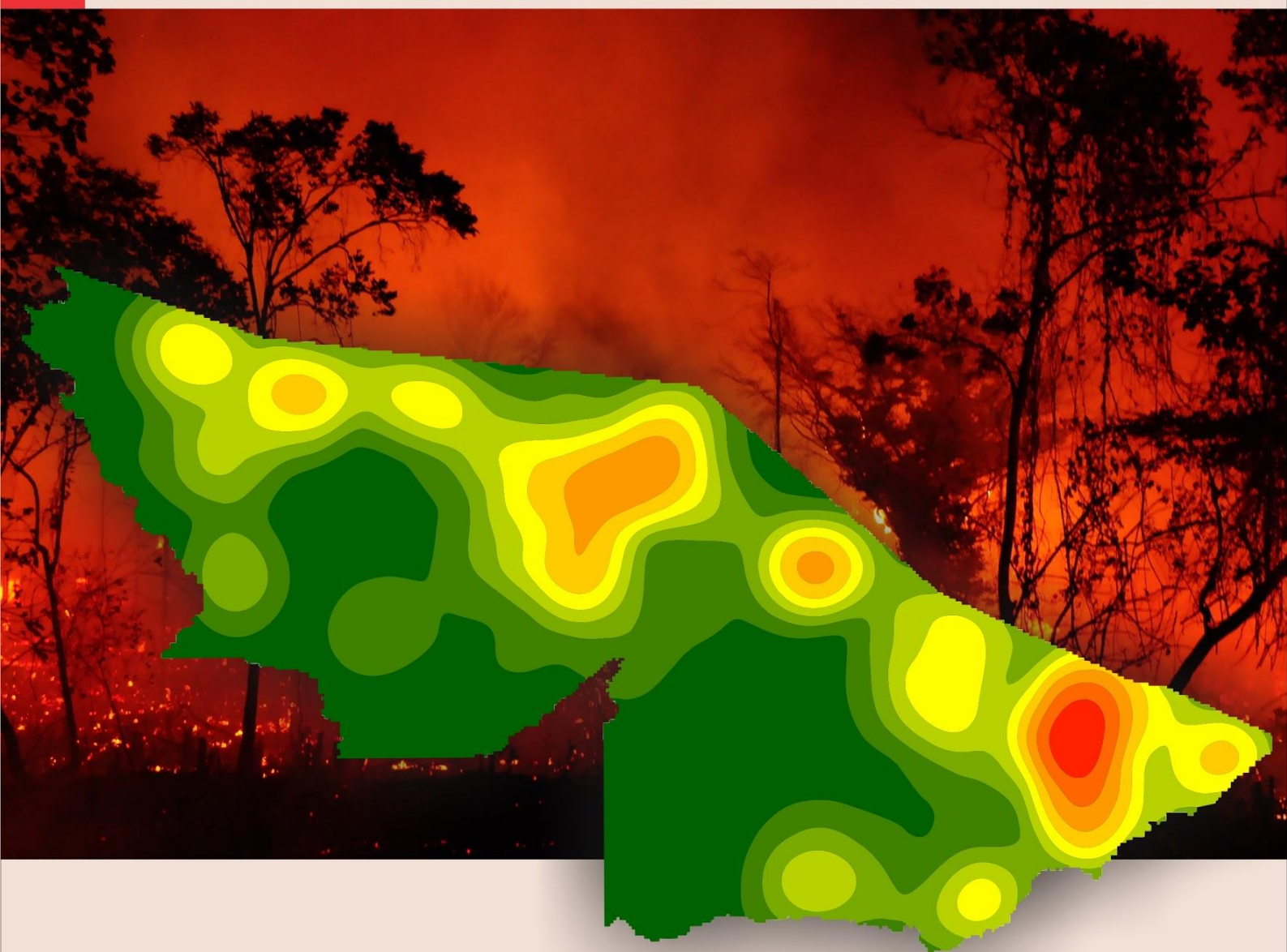




GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais - CEGdRA

RELATÓRIO DE QUEIMADAS ESTADO DO ACRE



UNIDADE DE SITUAÇÃO
MONITORAMENTO
HIDROMETEOROLÓGICO



GOVERNO DO ESTADO DO ACRE

Comissão Estadual de Gestão de Riscos Ambientais - CEGdRA

Presidente da Comissão

Carlos Edegard de Deus

Vice-Presidente

Magaly da Fonseca e Silva Taveira Medeiros

UNIDADE DE SITUAÇÃO

MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO

Este monitoramento tem como objetivo apresentar dados referentes às queimadas e aos incêndios florestais na Amazônia Legal e no Estado do Acre, usando o Satélite de Referência AQUA MT-INPE. Este relatório contém o resumo diário do monitoramento de focos de calor, risco de fogo no estado do Acre, segundo dados do CPTEC/ INPE.

Coordenação

Vera Lúcia Reis

Elaboração

Tatiane Mendonça de Lima
Ylza Marluce Silva de Lima
Alan dos Santos Pimentel

Colaboradores

Erikis Fernando Pereira
Júlio César de Negreiros Morais
Edvaldo de Araujo Paiva
James Joyce Bezerra Gomes

Instituições Parceiras

INPE, CEMADEN, CBMAC,
UFAC, CPTEC, SIPAM, ANA



cegdra@gmail.com



68 3213-3156



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

Realização
SEMA/IMC

Apoio
FUNTAC

Nº14
02/08/2018

www.imc.ac.gov.br



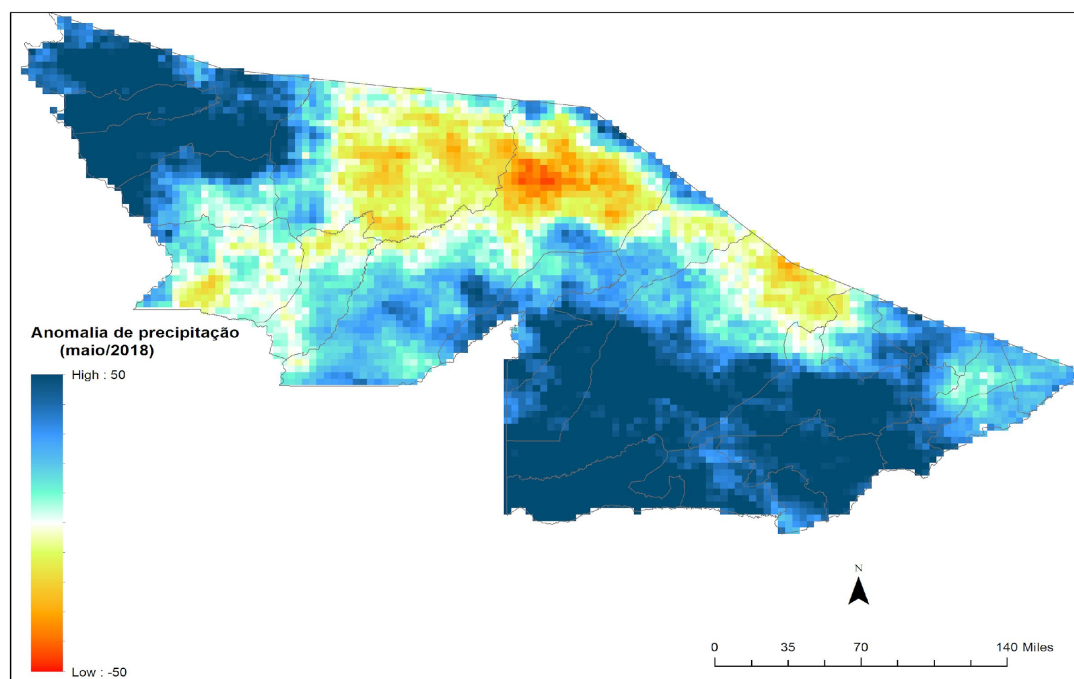
1. Situação Meteorológica

Os modelos de previsão da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) indicam a persistência da condição de neutralidade no decorrer deste trimestre (Julho, agosto e setembro), porém a transição para a condição de El Niño já poderá ocorrer em meados do segundo semestre de 2018.” (GTPCS/MCTIC e CPTEC/INPE, 2018).

Segundo o Sipam (2018), os mínimos de precipitação (abaixo de 100 mm) deverão concentrar-se nos setores centro e sul da Amazônia, especialmente no estado do Acre. Esse período revela a presença da estação seca na maior parte da Região.

No Acre, a situação de déficit hídrico se intensificou no mês de junho, o que pode ser verificado no mapa de anomalia de precipitação, onde, na maior parte do estado a chuva acumulada foi abaixo da média climatológica (**Figura 1**).

Figura 1 – Anomalia de precipitação para o mês de maio de 2018 (Anomalias calculadas a partir de dados de precipitação do CHIRPS – resolução espacial de 5 km).



Fonte: Cemaden

A previsão sazonal de chuva do *International Research Institute* (IRI) indica uma **pequena possibilidade de chuvas acima da média para o estado do Acre, durante o trimestre Julho-Agosto-Setembro (JAS/2018)**. Nas previsões do *Climate Forecast System* (CFSv2) da Agência Ambiental dos EUA (NOAA) e do CPTEC/INPE não há indicações se a precipitação sofrerá desvios da climatologia ou não. **Portanto, o panorama é incerto e recomendam-se medidas de precaução e austeridade em relação ao gerenciamento dos recursos hídricos.**

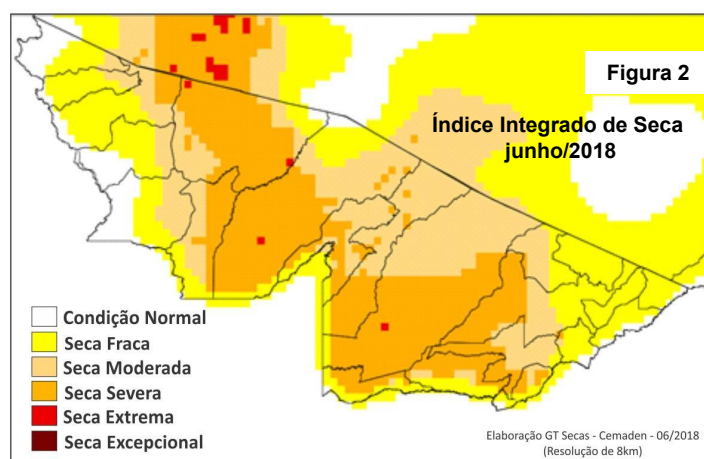


2. Condições de Seca no Estado do Acre

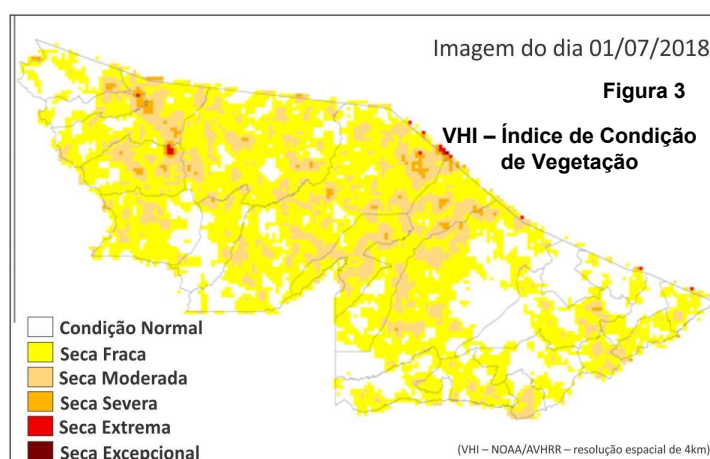
A Unidade de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico do Estado do Acre realiza o **monitoramento das condições de seca** no estado do Acre, através dos dados e análises do Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais – Cemaden, considerando a maior frequência de secas no estado, a exemplo dos anos de 2005, 2010 e 2016.

Segundo o Cemaden (2018), “a seca é considerada um fenômeno natural e recorrente em algumas regiões do Brasil, sendo caracterizada como uma ameaça natural à medida em que ocorre de forma intensiva e extensiva em áreas densamente povoadas, podendo resultar em desastre quando as capacidades locais são insuficientes para evitar danos significativos e perdas socioeconômicas”.

Em razão do déficit pluviométrico observado, principalmente no mês de junho, o índice de condição da vegetação, mostra que na maior parte do estado do Acre, a **situação é de estresse hídrico**. Em diferentes regiões, observa-se **condição de seca moderada e severa**, com **alguns pontos mostrando seca extrema** (Figura 2).



A **Figura 3** representa o Índice Integrado de Seca - ISS para o mês de junho, a maior parte do estado do Acre apresentou **condição de seca moderada e severa**, o que ocorreu em razão do déficit pluviométrico observado nos últimos meses.

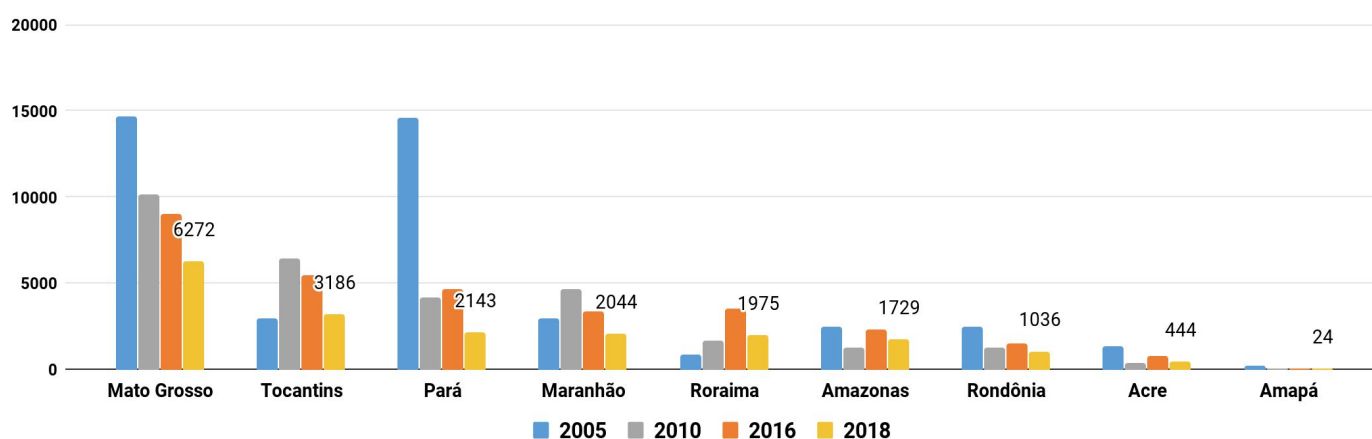




3. Monitoramento de Focos de Calor – Amazônia Legal

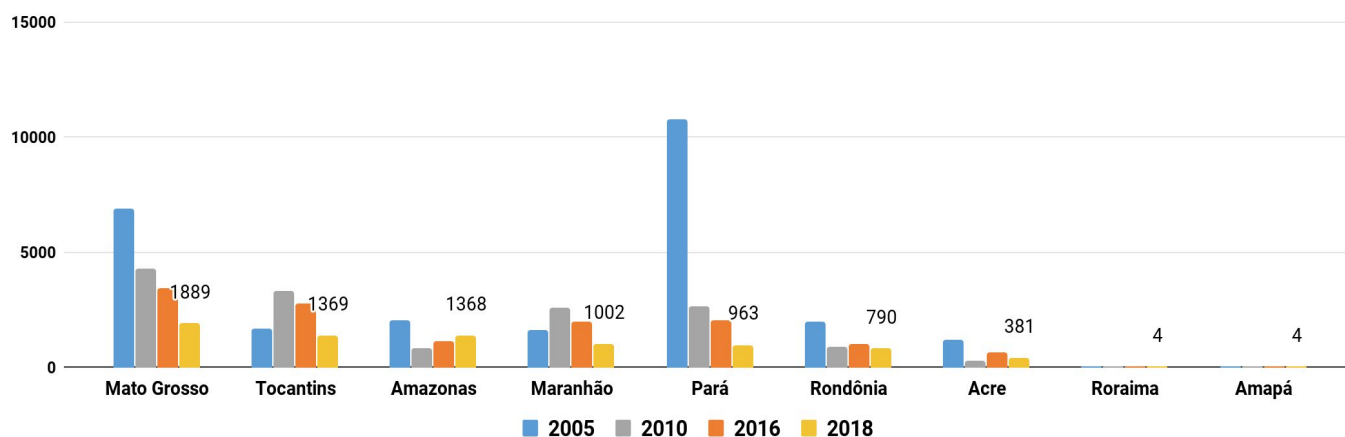
A **Figura 4** apresenta o gráfico de acumulado de focos de calor na Amazônia Legal entre o início deste ano (**01/01/2018**) e **ontem (01/08/2018)**. Foram registrados **18.853** focos de calor segundo o satélite de referência (AQUA_M-T), dos quais 33,3% localiza-se no estado do Mato Grosso (6.272), 16,9% em Tocantins (3.186) e 11,4% no Pará (2.143). O Acre está ocupa o 8º lugar no ranque, com 444 focos de calor.

Figura 4 – Distribuição comparativa dos focos de calor acumulados de **01/01/2018 a 01/08/2018** na Amazônia legal, nos anos de 2005, 2010, 2016 e 2018 (Satélite de referência AQUA_M-T)



A **Figura 5** abaixo indica o gráfico de distribuição dos focos de calor de (**01/01/2018**) e **ontem (01/08/2018)** na Amazônia Legal em comparação aos anos críticos de 2005, 2010 e 2016. Foram registrados **7.770** focos de calor segundo o satélite de referência (AQUA_M-T), dos quais 24,3% localiza-se no estado do Mato Grosso (1.889), 17,6% em Tocantins (1.369) e 17,6% no Amazonas (1.368). O Acre está ocupa o 7º lugar no ranque, com 381 focos de calor.

Figura 5 – Distribuição comparativa dos focos de calor acumulados de **01/07/2018 a 01/08/2018** na Amazônia legal, nos anos de 2005, 2010, 2016 e 2018 (Satélite de referência AQUA_M-T)

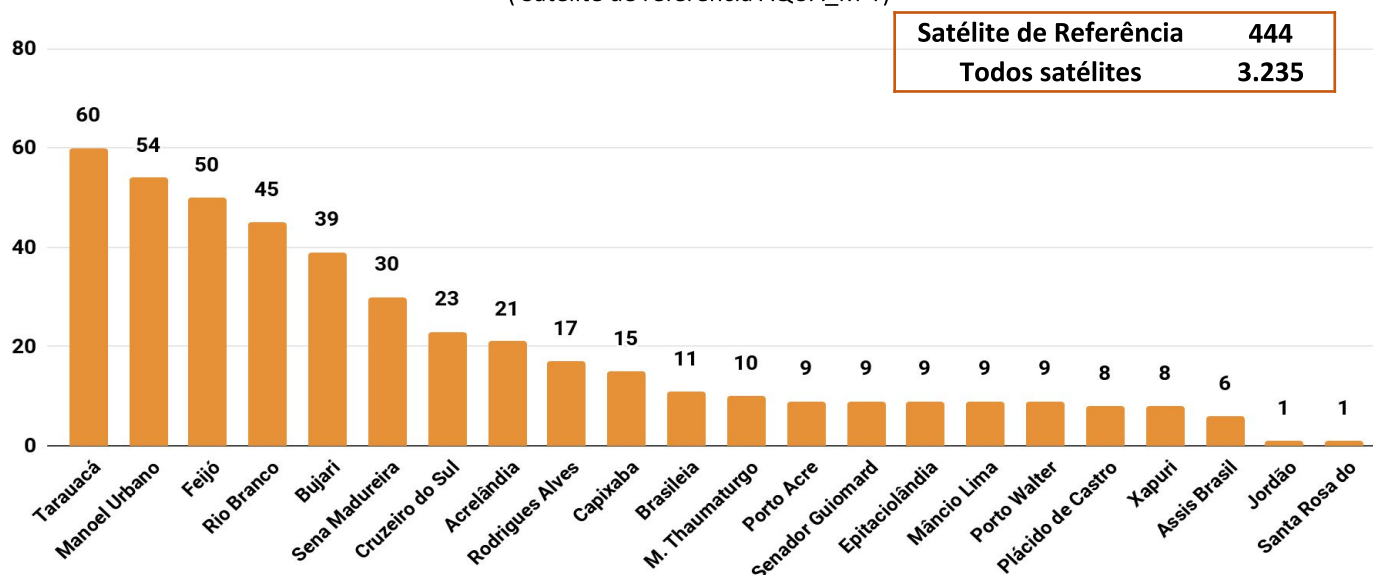




4. Monitoramento de Focos de Calor – Estado do Acre

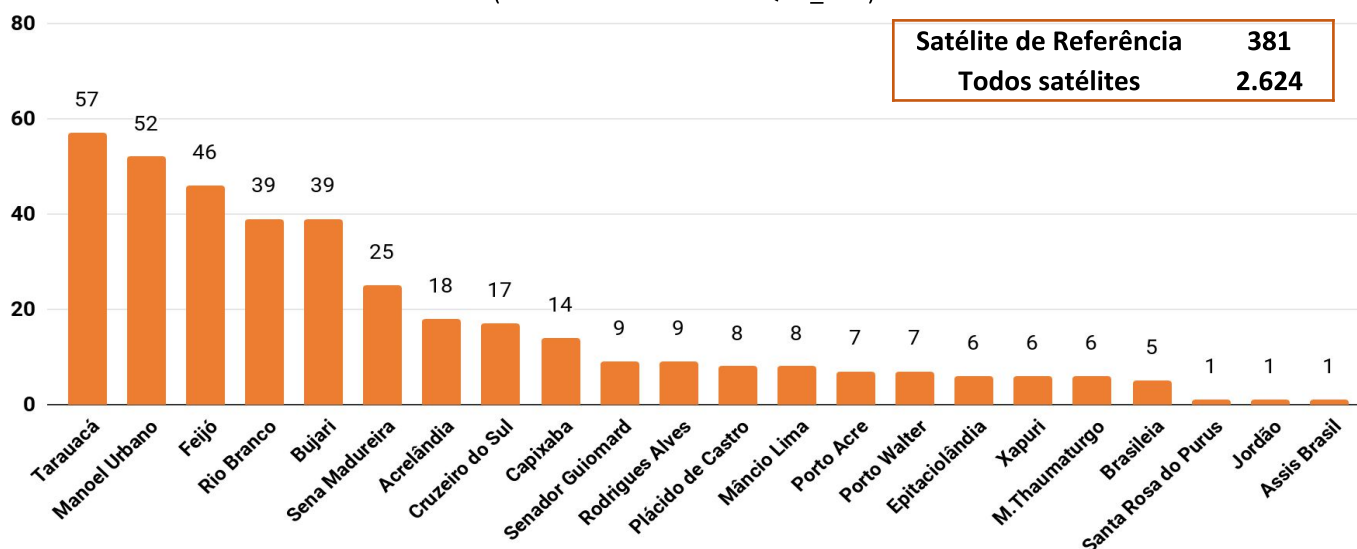
A **Figura 6** demonstra o quantitativo de focos de calor acumulados no estado do Acre entre o início deste ano (**01/01/2018**) e **ontem (01/08/2018)**. Foram registrados **444 focos**, segundo dados do satélite de referência (AQUA_M-T), com destaque para os municípios de Tarauacá, Manoel Urbano, Feijó e Rio Branco.

Figura 6 – Distribuição dos focos de calor acumulados de **01/01/2018 a 01/08/2018**, no Estado do Acre, segundo (Satélite de referência AQUA_M-T)



O gráfico da **Figura 7** abaixo representa o acumulado do mês de julho (**01/07/2018**) até **ontem (01/08/2018)** registrado no estado do Acre que corresponde a **381 focos** segundo dados do satélite de referência (AQUA_M-T). Os municípios de Tarauacá, Manoel Urbano, Feijó e Rio Branco lideram o ranque com maior acumulado de focos de calor.

Figura 7 – Distribuição dos focos de calor acumulados no mês de **01.07.2018 a 01.08.2018** (Satélite de referência AQUA_M-T)





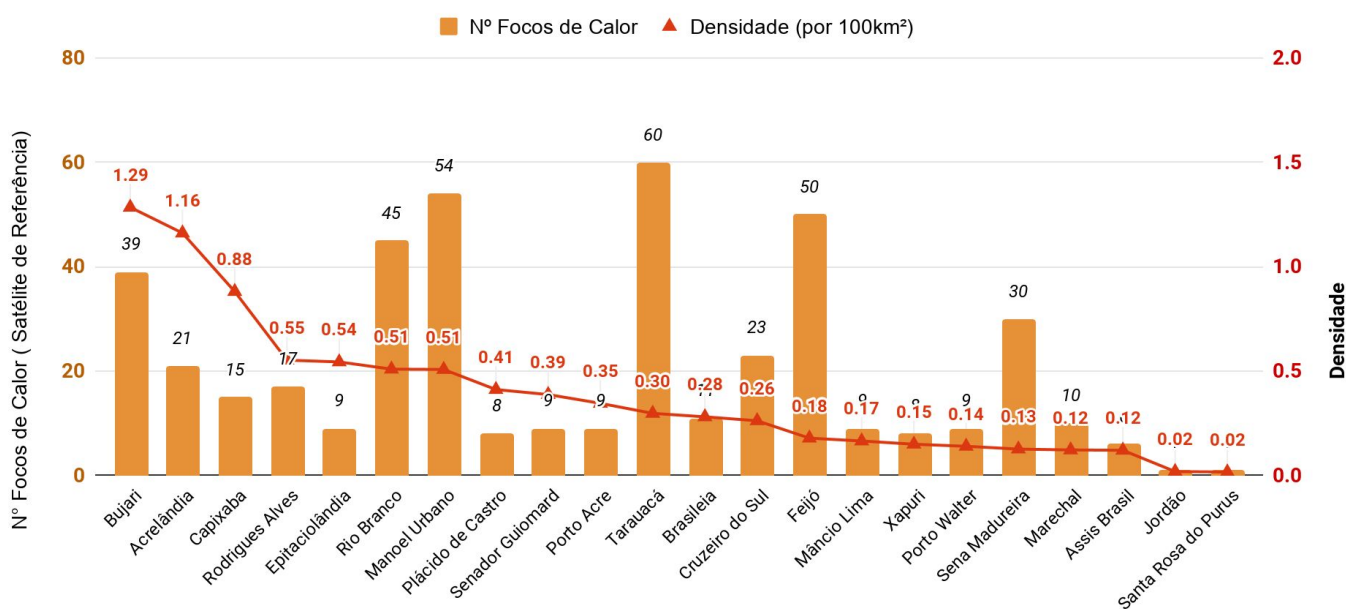
A tabela da **Figura 8** é a consolidação do acumulado do início deste ano (**01/01/2018**) e **ontem (01/08/2018)**, por classe fundiária. A análise indica maior ocorrência nas áreas de **Propriedades Particulares, Áreas Discriminadas e Projetos de Assentamento**.

Figura 8 – Distribuição dos focos de calor acumulados de **01/01/2018 a 01/08/2018** por classe fundiária (Satélite de referência AQUA_M-T)

| Focos acumulados por classe fundiária no estado do Acre | | |
|---|-------------------------|-------------------|
| | Acumulados do mês Julho | Acumulados no ano |
| Área sem Estudo Discriminatório | 38 | 42 |
| Área Arrecadada | 7 | 13 |
| Projetos de Assentamento | 87 | 110 |
| Áreas Discriminadas | 106 | 112 |
| Propriedades Particulares | 101 | 113 |
| Terra Indígena | 8 | 8 |
| Unidade de Conservação | 34 | 46 |

A **Figura 9** a seguir indica que, no início deste ano (**01/01/2018**) e **ontem (01/08/2018)**, o município de **Tarauacá** apresentou maior acumulado de focos de calor, entretanto o município de **Bujari** registrou o maior número de focos por Km² em seu território, ou seja, maior densidade de ocorrência em relação aos demais municípios. Neste sentido, o município de **Bujari, Acrelândia, Capixaba, Rodrigues Alves e Epitaciolândia** tornam-se prioritários para ações de combate e controle de queimadas e incêndios florestais.

Figura 9 – Ocorrência de focos de calor e densidade por km², por município em **01/01/2018 a 01/08/2018** (Satélite de referência AQUA_M-T)



Fonte: INPE

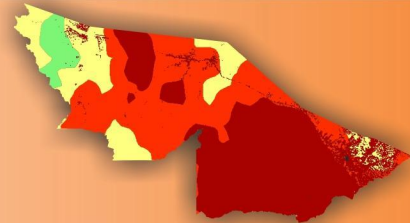


5. Monitoramento de Focos de Calor nas Unidades de Conservação

A tabela da **Figura 10** é a consolidação do acumulado do início deste ano (**01/01/2018**) e ontem (**01/08/2018**) por Unidade de Conservação. A análise indica maior ocorrência de focos na **Reserva Extrativista Chico Mendes**.

Figura 10 – Distribuição dos focos de calor acumulados de **01/01/2018 a 01/08/2018** por classe fundiária (Satélite de referência AQUA_M-T)

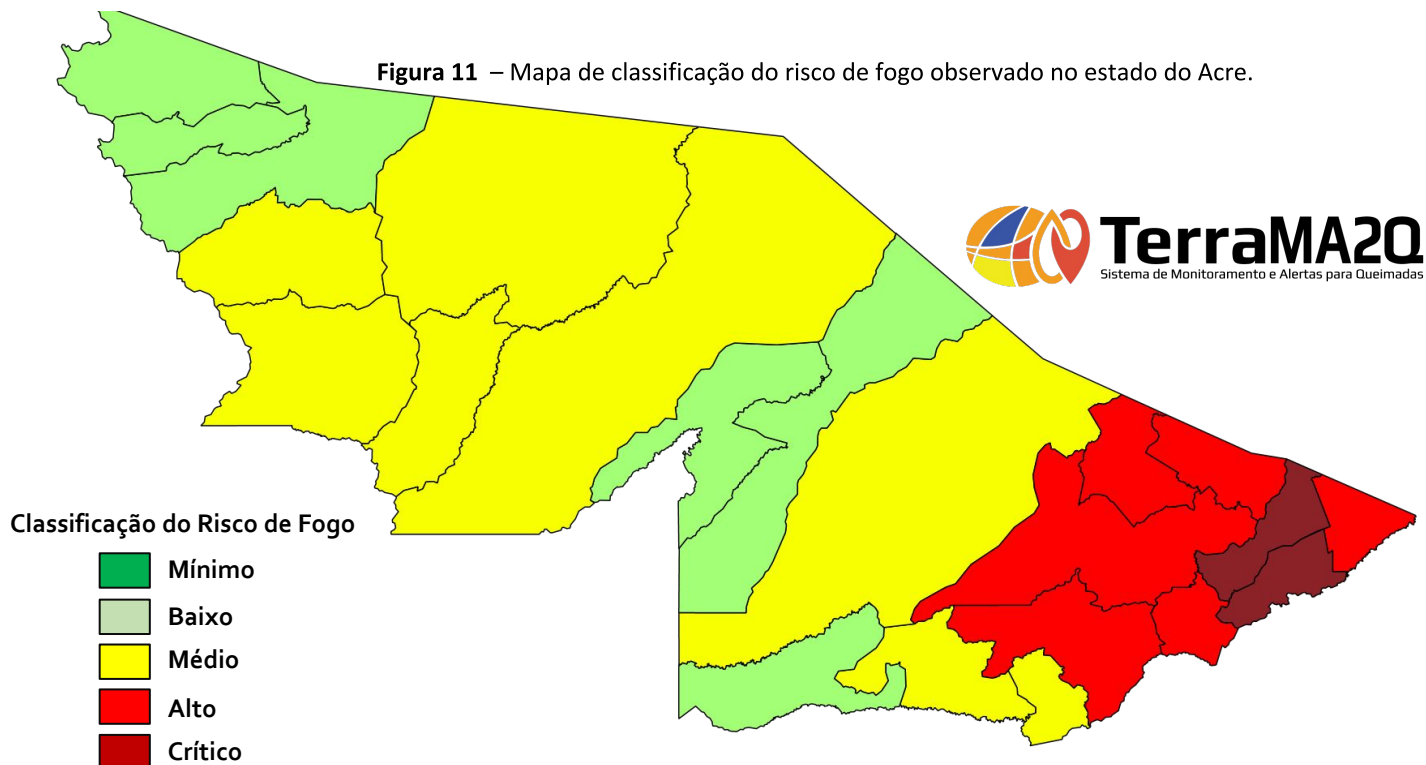
| Focos Acumulados - Áreas Naturais Protegidas | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Nome | Acumulados do mês | Acumulados no ano |
| Reserva Extrativista do Alto Juruá | 4 | 8 |
| Reserva Extrativista do Alto Tarauacá | 0 | 0 |
| Área de Proteção Ambiental Amapá | 1 | 1 |
| Reserva Extrativista Cazumbá - Iracema | 3 | 3 |
| Parque Estadual Chandless | 0 | 0 |
| Reserva Extrativista Chico Mendes | 8 | 14 |
| Floresta Estadual do Antimary | 6 | 6 |
| 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 | 0 |
| Estação Ecológica Rio Acre | 0 | 0 |
| Floresta Estadual Rio Gregório | 1 | 1 |
| Floresta Estadual Rio Liberdade | 3 | 3 |
| Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade | 1 | 1 |
| Floresta Nacional Santa Rosa do Purus | 0 | 0 |
| Floresta Nacional São Francisco | 0 | 0 |
| Área de Proteção Ambiental São Francisco | 1 | 1 |
| Área de Relevante Interesse Ecológico Seringal Nova Esperança | 1 | 1 |
| Parque Nacional Serra do Divisor | 5 | 7 |



6. Risco de Fogo Observado

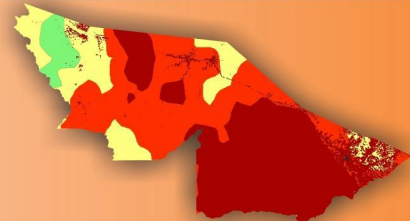
O princípio do Risco de Fogo (RF) é o de que quanto mais dias seguidos sem chuva em um local, maior o risco de queima da sua vegetação. Adicionalmente, são incluídos no cálculo os efeitos do tipo da vegetação e do ciclo natural de seu desfolhamento, da temperatura máxima e umidade relativa mínima do ar diária, assim como a presença de fogo na área de interesse (INPE).

Figura 11 – Mapa de classificação do risco de fogo observado no estado do Acre.



O mapa da **Figura 11** é a consolidação do risco de fogo observado ontem (**01/08/2018**) no estado do Acre. A Plataforma de monitoramento ambiental TerraMA² realiza o cálculo do risco de fogo para cada município e classifica de acordo com a legenda.

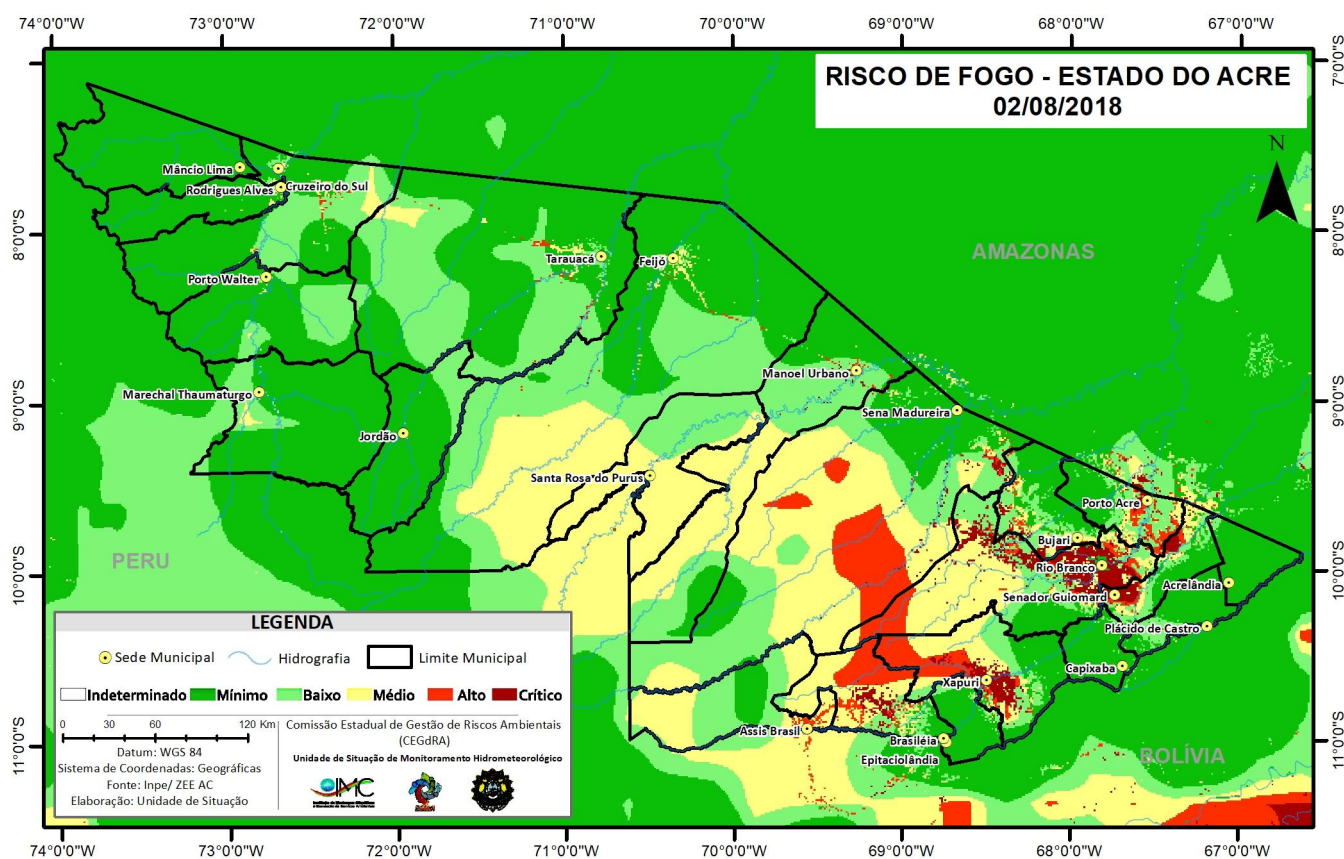
O **risco de fogo crítico** foi observado no município de Senador Guimard e Plácido de Castro. O **risco alto** se consolidou nos municípios de Acrelândia, Bujari, Rio Branco, Xapuri, Porto Acre e Capixaba. A classificação do risco de fogo no restante do estado ficou variando de **médio a baixo**.



7. Risco de Fogo Previsto

A **Figura 12** é a consolidação do risco de fogo gerado em **01/08/2018**, entre 12 UTC e 18 UTC. O princípio do Risco de Fogo é de que quanto mais dias seguidos sem chuva, maior o risco de queima da vegetação (INPE).

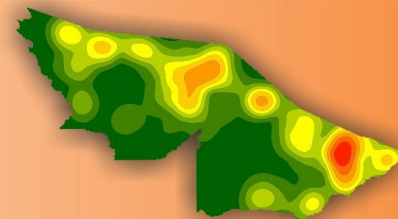
Figura 12 – Risco de Fogo para o estado do Acre em 02/08/2018



O **alto risco de fogo** deverá localizar-se em parte do município de Feijó o **crítico risco** começa a diminuir nos municípios que compõem o leste do estado chegando a apresentar pontos de criticidade alta.

De **mínimo a médio** risco pode ser observado em quase todos os municípios que compõem o oeste acreano e em partes do leste, as demais áreas apresentam risco médio.

De acordo com a Previsão do Sistema de Proteção da Amazônia - Sipam, a umidade relativa do ar deve chegar a valores próximos a 45%, a temperatura do ar segue elevada em todo estado. Há a previsão de ocorrências de chuvas passageiras seguidas de trovoadas em áreas isoladas na Capital e no leste do estado, no entanto vale ressaltar que a orientação é evitar o uso do fogo, sob pena de ocorrência de incêndios descontrolados.



8. Monitoramento de Focos de Calor – Áreas Críticas

Esta análise é elaborada para o município que apresenta maior quantidade de **focos acumulado nas últimas 24 horas por todos os satélites** disponíveis no banco de dados de queimadas do Inpe. Os dados de **focos** são coletados as **09h00 do dia anterior (01/08/2018) até as 09h00 do dia atual (02/08/2018)**, processados em uma grade matricial que representa uma área de 1 km² e posteriormente classificados em uma escala de cor, demonstrando o local de maior concentração de queimadas.

Figura 13 – Mapa de classificação focos de calor



A **Figura 13** demonstra que no **município de Sena Madureira**, foi a localidade que apresentou a maior concentração de focos na área de 1 km². As cores no mapa indicam a quantidade de focos agrupados em locais que **corresponde a área aberta** com base nos dados do Sistema de Monitoramento do Desmatamento da Amazônia Legal – PRODES. De acordo com a classificação fundiária do Zoneamento Econômico Ecológico – ZEE, os focos foram detectados em área **propriedade particular**.



9. Monitoramento de Cicatriz de Queimadas

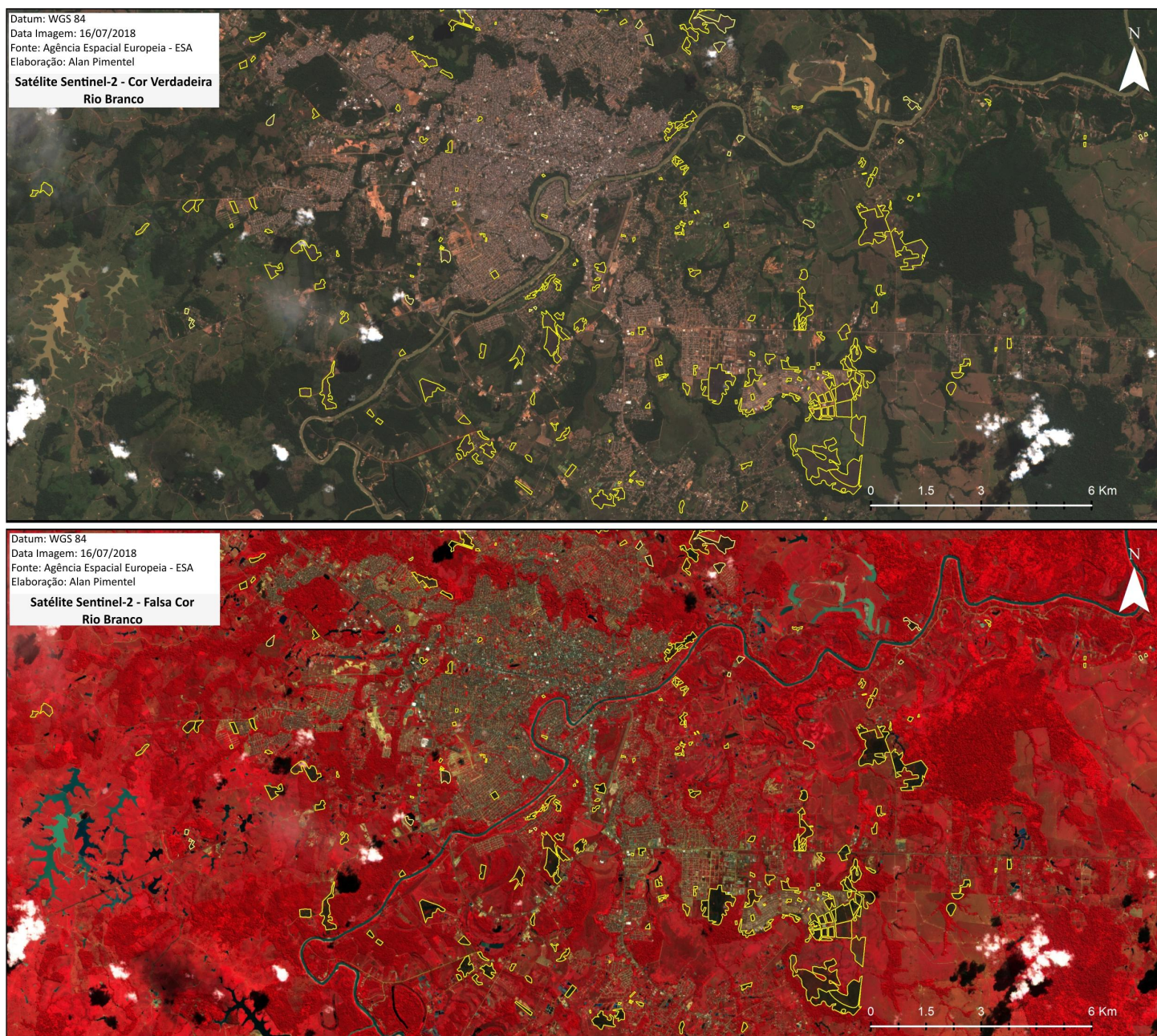
No dia **16 de julho de 2018**, o Sistema de Captação de Imagens Multiespectrais (MSI), do satélite Sentinel-2 da Agência Espacial Europeia (ESA) capturou esta imagem (de cor verdadeira e falsa) das áreas atingidas (ou cicatrizes) das queimadas que ocorreram na **área urbana do município de Rio Branco**.

A **Figura 14** demonstra a **extensão das áreas queimadas que aparece delimitada na cor amarela**; as cicatrizes das queimadas, em marrom. Na imagem de cor verdadeira a área não queimada é mostrada em verde, já na imagem de falsa cor a área não queimada é representada pelo vermelho.

A imagem do Sentinel-2 baseia-se tanto nas observações de luz do espectro visível, como de ondas curtas, de infravermelho e de infravermelho próximo.

O mapa abaixo é o acumulado de cicatrizes de **queimadas delimitadas no dia 26/06 e dias 01,06,11,16/07/2018** que representam aproximadamente **1.409 hectares**.

Figura 14 – Mapa de classificação cicatriz de queimadas em Rio Branco - AC

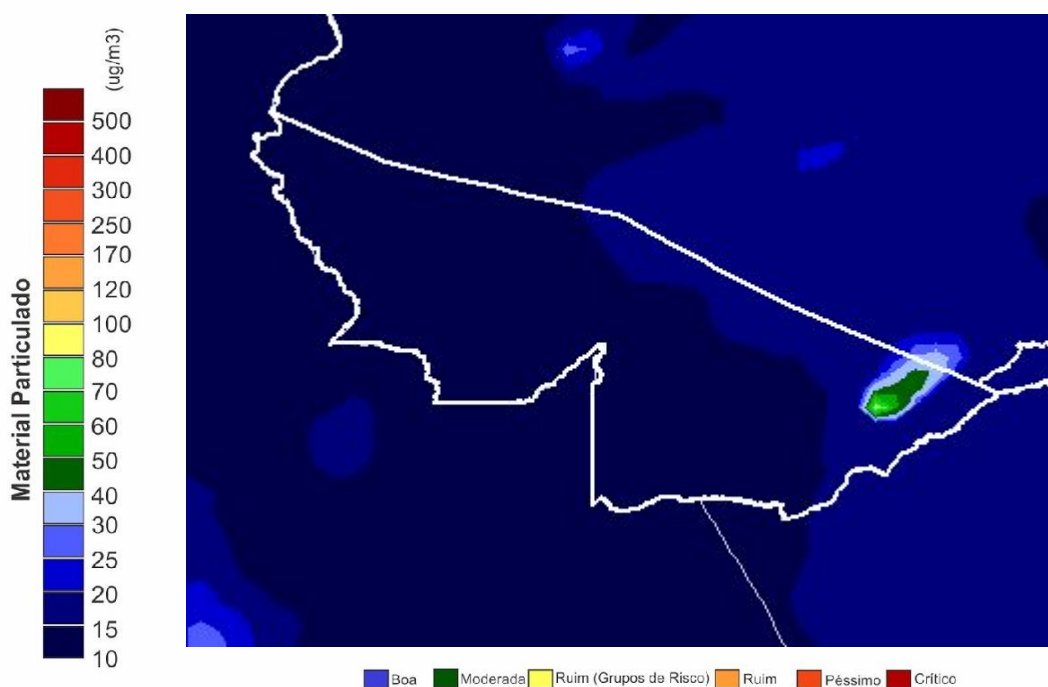




10. Qualidade do Ar

A concentração de PM2.5 para cada localidade é estimado no primeiro nível do modelo, ou seja, o nível em que vive o ser humano. As máximas concentrações de PM2.5 estão associadas tanto às regiões urbanas devido às fontes veiculares e indústrias e regiões com focos de queimadas e incêndios florestais.

Figura 15 – Mapa de material Particulado CPTEC/INPE em 02.08.2018



A **Figura 15** mostra a previsão, por modelo numérico, da concentração de material particulado no dia **02/08/2018** até as **09h00**, com valores variando de 10 a 70 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). A região **Oeste** do Estado indica *Boas* condições, enquanto o **Leste** indica condições que variam de *Boa* a *Moderada*. Para a Organização Mundial de Saúde – OMS o limite é de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para partículas de até $2,5 \mu\text{m}^2$.

Estima-se que **411 toneladas de monóxido de carbono (CO)** foram emitidas por queimadas e fontes urbano/industriais no **Acre** no dia **01/08/2018**.

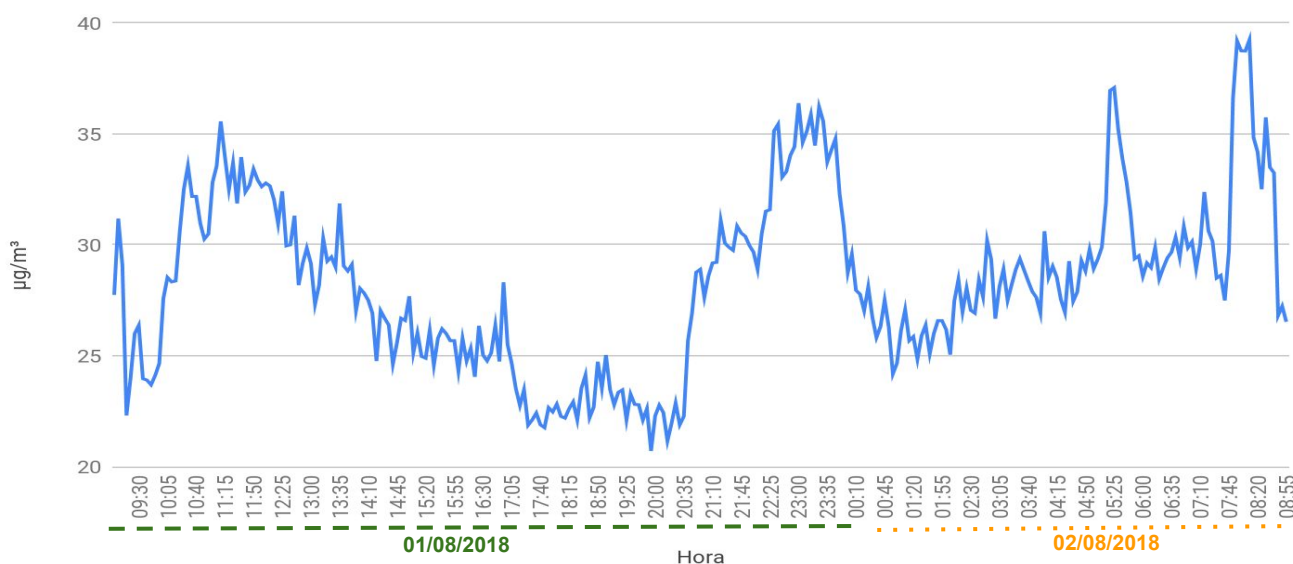


11. Qualidade do Ar – Rio Branco

O gráfico da **Figura 16** demonstra a concentração de PM 2,5 às 09h00 do dia anterior (**01/08/2018**) até 09h00 dia atual (**02/08/2018**) na área urbana do município de Rio Branco. As leituras foram obtidas através de equipamento de monitoramento da qualidade do ar disponibilizado pelo Grupo de Estudos e Serviços Ambientais da Universidade Federal do Acre – UFAC, os dados podem ser acessados no sítio www.purpleair.com.

Figura 16 – Gráfico de material Particulado PM 2,5

Material Particulado Fino PM 2,5



No dia **02/08/2018**, a **máxima concentração de material particulado** ocorreu as 08h10, com valor de **39,23 µg/m³**.

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 µg/m³ em 1-3horas já são considerados nocivos a grupos de risco (pessoas com doenças respiratórias ou cardíacas, idoso e as crianças).

Segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS o limite é de 25 µg/m³ para partículas de até 2,5 µm/m², na média, para 24 horas de exposição e de 10 µg/m³ para média anual.



12. 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