



GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DAS POLÍTICAS INDÍGENAS – SEMAPI

NOTA TÉCNICA DIREXEC 14/2021
Versão 1.0/20210825

QUEIMADAS NA AMAZÔNIA E NO ESTADO DO ACRE

1. INDICADORES DE QUEIMADAS

De 01 janeiro a 24 de agosto de 2021 na Amazônia Legal foram registrados 49.543 focos de queimadas, segundo dados do Satélite de Referência (INPE, 2021). Entre os estados que compõem a Amazônia Legal, o Mato Grosso apresentou o maior percentual com 24,3%, seguido do Pará com 19,8 % e o Amazonas com 17,4%. O estado do Acre apresentou até a presente data 3.306 focos de queimadas, representando 6,7% dos focos de queimadas acumulados na Amazônia Legal. Os municípios acreanos com maior acumulado de focos no período de janeiro a agosto (24/08) de 2021 foram: Feijó (973 F), Tarauacá (630 F), Manoel Urbano (223 F), Cruzeiro do Sul (212 F), Sena Madureira (186 F), Rio Branco (183 F), Marechal Thaumaturgo (114 F) e Jordão (101 F).

Para o mesmo período de 2020 foram registrados na Amazônia Legal 54.076 focos de queimadas, dos quais 2.120 ocorreram no Acre. Os dados mostram que os indicadores de queimadas em 2021 superaram valores observados em 2020, com um total de 3.306 focos de queimadas, o que representa um aumento de 1.186 focos em 2021.

A Tabela 1, a seguir indica a representatividade do Acre no contexto da Amazônia Legal. Percebe-se que o ano de 2021, no período de 01 de janeiro a 24 de agosto, em termos de número de focos de queimadas, o Acre superou os anos anteriores, exceto 2005. O estado apresentou percentuais que oscilaram entre 2,7 % e 6,9 % dos focos de queimadas registrados na Amazônia Legal nos anos analisados.

Tabela 1. Focos de calor na Amazônia Legal e Acre, de janeiro a agosto* de 2005, 2010, 2016, 2019, 2020 e 2021 até 24/08*

ANOS	AMAZÔNIA	ACRE	%
2005	95.745	6.583	6,9
2010	83.586	2.272	2,7
2016	50.470	2.229	4,4
2019	56.973	2.782	4,9
2020	54.076	2.120	3,9
2021	49.543	3.306	6,7

*Focos de Queimadas de 01 de janeiro a 24 de agosto 2021. Fonte: Satélite de Referência/INPE

De 01 de janeiro a 24 de agosto de 2021, foram observados 450 focos em Unidades de Conservação e 201 focos em Terras Indígenas, segundo dados do Satélite de Referência (INPE, 2021).



GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DAS POLÍTICAS INDÍGENAS – SEMAPI

Tabela 2. Focos de queimadas por classe fundiária, de 01 de janeiro a 24 de agosto* de 2021 no Acre.

CLASSE FUNDIÁRIA	FOCOS DE QUEIMADAS 01/01 a 24/08/21	FOCOS DE QUEIMADAS 01/08 a 24/08/21	% de agosto em relação ao anual
Área sem Estudo Discriminatório	537	455	84,7
Área Arrecadada	84	70	83,3
Projetos de Assentamento	513	404	78,8
Áreas Discriminadas	645	552	85,6
Propriedades Particulares	876	774	88,4
Terra Indígena	201	184	91,5
Unidade de Conservação	450	339	75,3
Total	3.306	2.778	

Fonte: Inpe 2021, atualizado em 24/08/2021.

Nos últimos cinco dias (de 20/08 a 24/08 de 2021) foram registrados **1.045 focos de queimadas**, superando o ano de 2020 que apresentou **96 focos**, segundo dados do Satélite de Referência (INPE, 2021), conforme indicado na Tabela 3.

Tabela 3. Focos de queimadas por município, de 20 de agosto a 24 de agosto* de 2021 no Acre.

Focos por MUNICÍPIOS (20/08 a 24/08)	2020	2021
FEIJÓ	23	341
TARAUACÁ	7	211
MANOEL URBANO	20	85
CRUZEIRO DO SUL	0	70
SENA MADUREIRA	5	56
JORDÃO	0	43
MARECHAL THAUMATURGO	0	39
RIO BRANCO	11	29
S. ROSA DO PURUS	6	27
MÂNCIO LIMA	0	27
RODRIGUES ALVES	0	25
PORTO WALTER	0	19
ACRELÂNDIA	7	18
BUJARI	0	15
BRASILÉIA	4	11
XAPURI	9	9
PORTO ACRE	1	9
ASSIS BRASIL	2	8
EPITACIOLÂNDIA	1	1
PLÁCIDO DE CASTRO	0	1
CAPIXABA	0	1
SENADOR GUIOMARD	0	0
Total	96	1045

Fonte: Inpe 2021, atualizado em 24/08/2021.



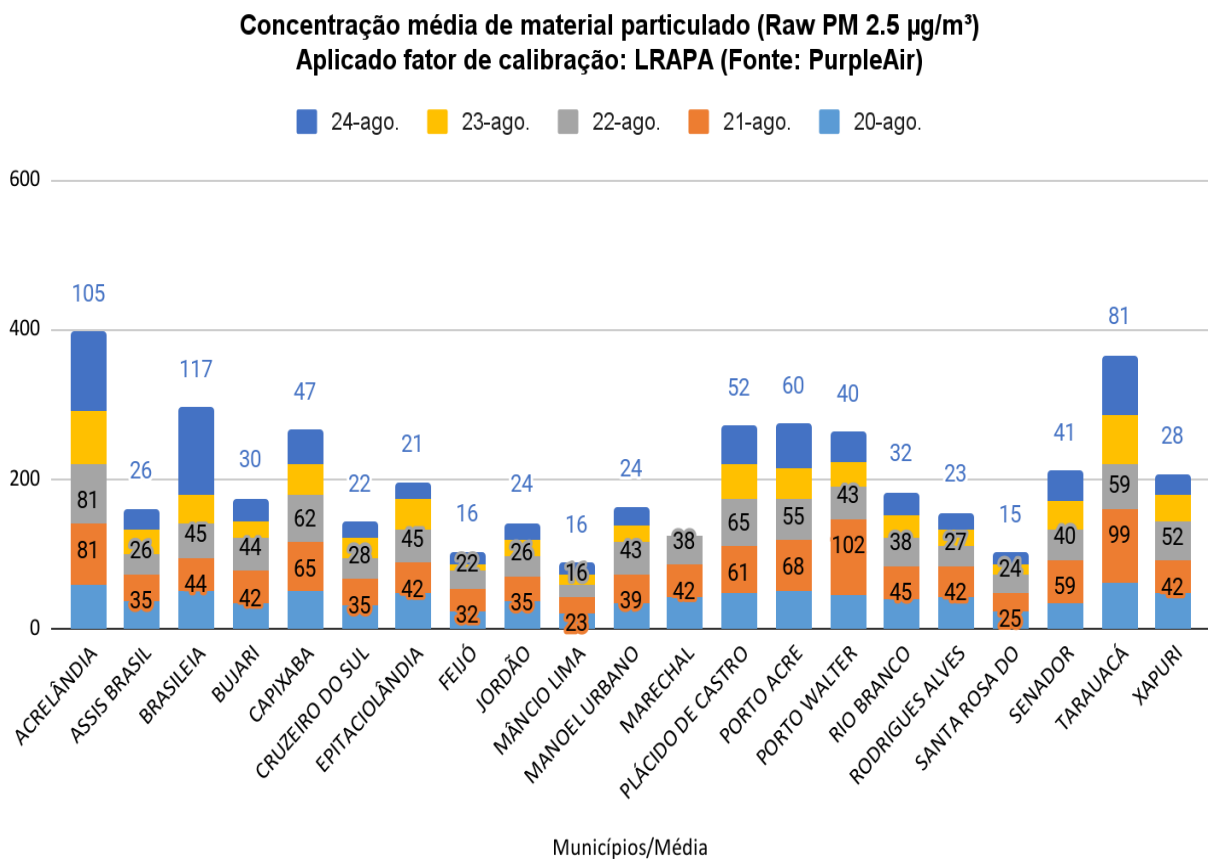
GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DAS POLÍTICAS INDÍGENAS – SEMAPI

2. QUALIDADE DO AR

A seguir destacam-se os dados de concentração média de material particulado na atmosfera (Raw **PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**), com **fator de calibração¹**, no período de **20 a 24 de agosto de 2021**, a partir dos 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 (<https://www2.purpleair.com/>).

Segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS, a concentração média aceitável para um período de **24 horas é de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** e a **média anual é de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Destaca-se que, para o período de 20 a 24 de agosto, os dias que apresentaram as maiores médias foram 21/08 e 24/08, em alguns municípios com valores variando de 15 a 105 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Figura 1).

Figura 1. Concentração média de material particulado (PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) de 20 a 24 de agosto de 2021, por município. Fonte: www.purpleair.com



Fonte: www.purpleair.com

¹ Material particulado (Raw PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) com fator de calibração LRAPA, segundo dados do www.purpleair.com



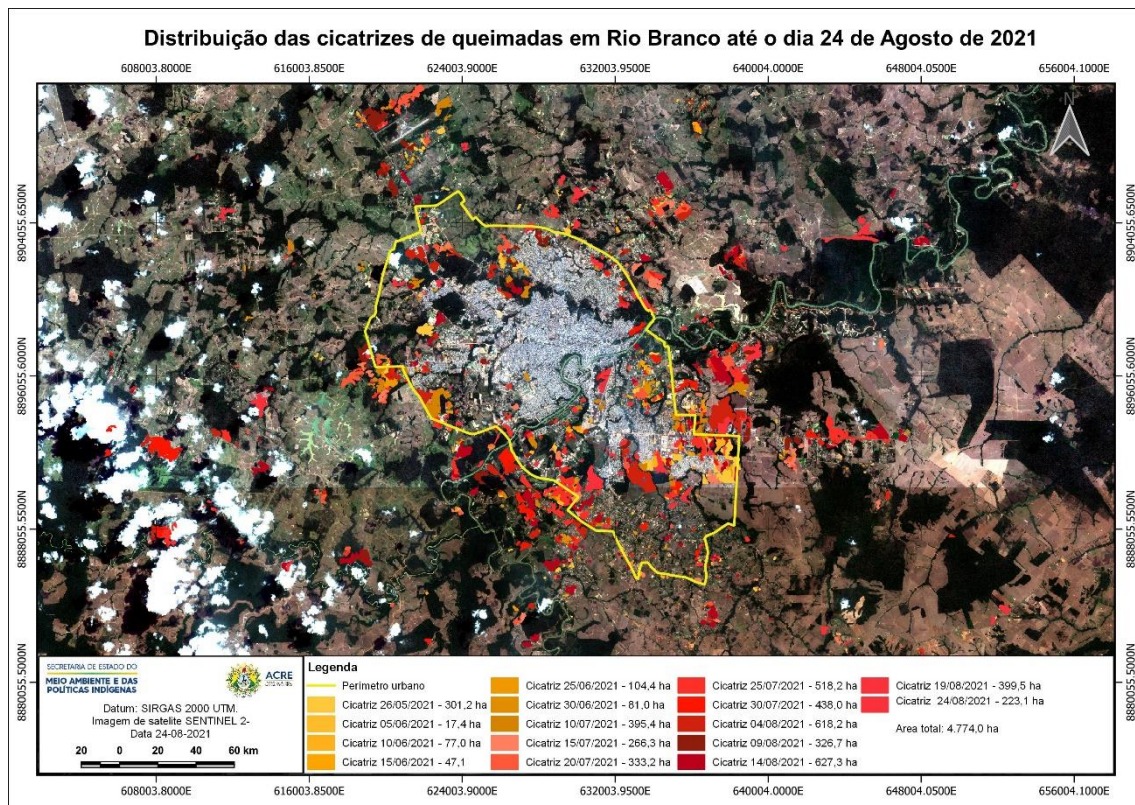
GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DAS POLÍTICAS INDÍGENAS – SEMAPI

3. CICATRIZES DE QUEIMADAS

A identificação das cicatrizes de queimadas é feita pelos técnicos da Sala de Situação, do Centro Integrado de Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental (CIGMA) da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e das Políticas Indígenas do Acre (SEMAPI). Inicialmente é feito o download de imagens Sentinel-2 que correspondem às bandas que contém o município de Rio Branco (T19LFK e T19LFz). Posteriormente as imagens são processadas no software QGIS, que é utilizado por ser um ambiente SIG livre, *open source* e de fácil manuseio. Os polígonos desenhados sobre a imagem correspondem à interpretação visual das cicatrizes de queimadas identificadas no dia da passagem do satélite, e essa interpretação depende da cobertura de nuvens do local, que podem ou não facilitar a visualização da resposta espectral que corresponde a uma queimada.

A Figura 2 abaixo destaca o acumulado de cicatrizes em termos de **extensão da área queimada**, referente ao período de **26 de maio a 24 de agosto**, que contabilizou uma área total de **4.774 ha**. Com a imagem do dia **24/08/2021 somou-se 223,1 ha** com uma diferença de apenas 5 dias da última imagem analisada. Vale ressaltar que no caso desta imagem, a resposta espectral foi prejudicada pela quantidade acumulada de fumaça, o que dificultou o trabalho de identificação. Acredita-se que o número real de hectares queimados possa ser ainda maior, considerando o momento crítico, pela velocidade do aumento das áreas queimadas.

Figura 2. Distribuição de cicatriz de queimadas no perímetro urbano de Rio Branco até o dia 24 de Agosto.





GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DAS POLÍTICAS INDÍGENAS – SEMAPI

4. MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DOS RIOS E DA PRECIPITAÇÃO

O monitoramento fluviométrico e pluviométrico é realizado através da Rede hidrometeorológica do Estado do Acre, composta por plataformas de coleta de dados, estações meteorológicas do INMET e régua limimétricas da Defesa Civil Estadual. De acordo com as cotas de monitoramento de estiagem do Sistema TerraMA²/Acre, as localidades e rios que permanecem em **Alerta Máximo** são: Rio Acre em Assis Brasil, Brasileia, Porto Acre e Rio Branco; Rio Iaco em Sena Madureira; Rio Liberdade; Rio Tarauacá e o Rio Juruá em Porto Walter, como pode ser observado no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1. Cotas dos principais rios monitorados no Acre entre os dias 23 e 24/08 e chuva acumulada em agosto- de 01 a 24/08

Código	NOME	NÍVEL ANTERIOR	NÍVEL ATUAL	CHUVA
				TOTAL DO MÊS AGOSTO
13450000	Assis Brasil	1,15	1,16	10,00
13470000	Brasileia	1,17	1,17	1,00
13610001	Porto Acre	1,58	1,58	6,20
13600002	Rio Branco	1,39	1,38	10,60
13180000	Manoel Urbano	3,99	3,98	0,00
13310000	Sena Madureira	0,77	0,76	0,00
12590000	Tarauacá	1,50	1,81	1,20
12500000	Cruzeiro do Sul	3,69	3,69	9,00
12510500	Ponte do Liberdade	1,44	1,44	9,80
12390000	Porto Walter	1,18	1,17	-

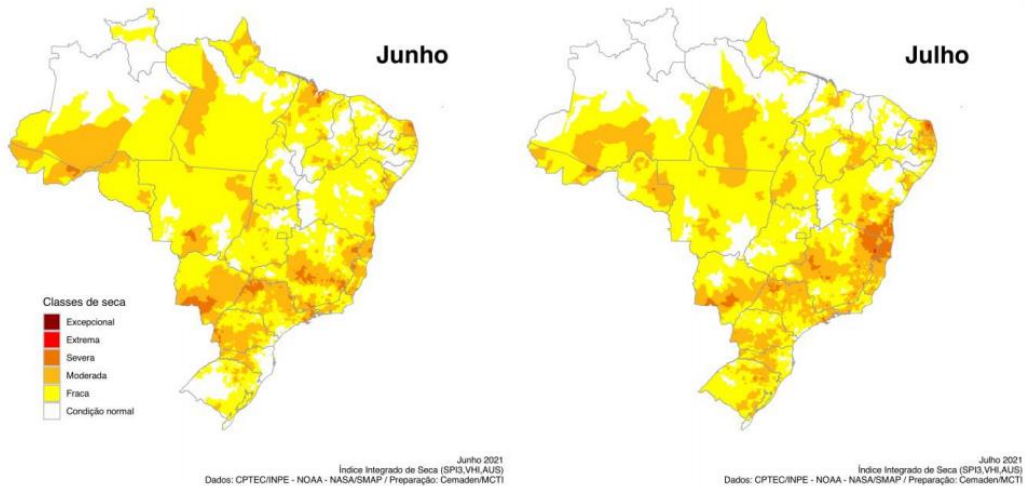
5. MONITORAMENTO DA SECA

O Boletim de Monitoramento de secas e impactos no Brasil emitido pelo Centro de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – Cemaden mostra que a situação de seca se estabeleceu no estado do Acre desde abril, com indicativo de seca severa a fraca em diferentes regiões como mostra a Figura 3. Em **maio/2021** a chuva se apresentou de forma mais dispersa para período de chuvas, com índice abaixo do esperado em boa parte do estado. O índice padronizado de precipitação de **junho** indicou condições de seca, variando de moderada e severa na região Oeste e Leste com maior intensidade, onde a **regional do Baixo Acre** apresentou chuvas abaixo da média, observando-se um quadro de **seca severa** para a região (Figura 3).



GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DAS POLÍTICAS INDÍGENAS – SEMAPI

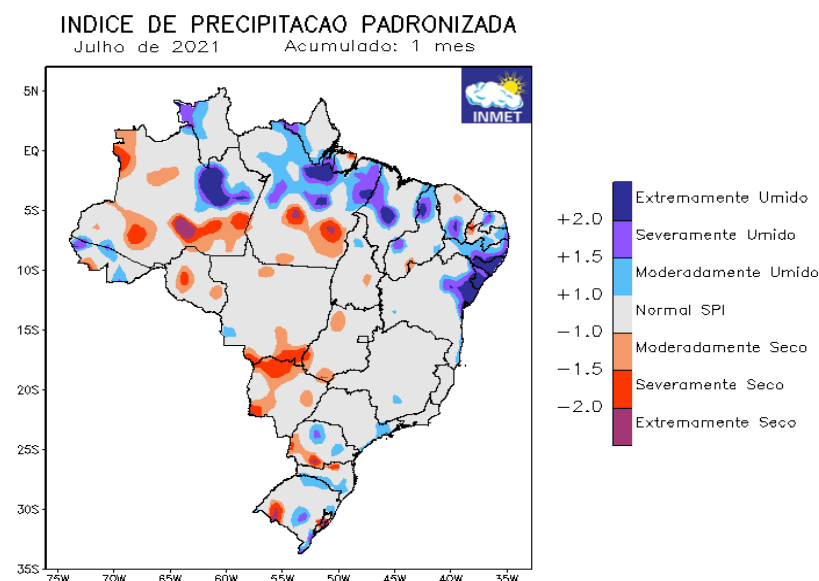
Figura 3. Variação observada do Índice Integrado de Seca (IIS) entre os meses de junho (esquerda) e julho (direita) de 2021.



Fonte: Cemaden, 2021

O índice padronizado de precipitação de julho indicou condições de seca, variando de moderada a severa na região Oeste do estado. As regionais do Juruá, Tarauacá, e mais ao leste do estado do Acre apresentaram chuvas moderadas, conforme Figura 4.

Figura 4. Índice de Precipitação Padronizada.



Fonte: Inmet, 2021



GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DAS POLÍTICAS INDÍGENAS – SEMAPI

6. PREVISÃO CLIMÁTICA EM 2021

É importante destacar que a previsão climática de precipitação não descarta a ocorrência de eventos de chuva nas áreas mais ao sul do Brasil, associados a frentes frias e cavados. Entretanto, não se descartam eventuais quedas de temperatura, associadas à passagem de frentes frias ou queda da temperatura mínima em virtude de dias mais secos, que costumam favorecer a perda radiativa noturna.

A previsão probabilística de precipitação em três categorias produzida com o método objetivo (via cooperação entre CPTEC/INPE, INMET e FUNCEME), para o **trimestre agosto-setembro-outubro (ASO) de 2021**, indica **igual probabilidade para as três categorias para o estado do Acre**.

Segundo dados do Serviço de Proteção da Amazônia - Sipam, a previsão climática indica uma condição de neutralidade quanto à Temperatura da Superfície do Mar - TSM no Oceano Pacífico Equatorial, mais especificamente na **região do Niño 3.4**, de onde o Acre recebe influência. Quanto ao Atlântico, o prognóstico é de manutenção de áreas anormalmente aquecidas na região equatorial e sul. Diante deste cenário, o prognóstico para o **trimestre de agosto, setembro e outubro de 2021** é de **chuvas** acima dos padrões climatológicos no Amapá, sul de Roraima, nordeste do Amazonas, faixa norte do Pará e noroeste do Maranhão e abaixo dos padrões climatológicos no sudoeste do Amazonas. Nas demais áreas da Amazônia Legal, **inclusive no Acre**, a **precipitação ficará dentro dos padrões climatológicos** (Figura 5).

Quanto a temperatura, esta deverá ficar acima da média no sul do Maranhão, centro-norte do Tocantins e sudeste do Pará. Nas demais áreas da Amazônia Legal, incluindo o **Acre**, a **temperatura ficará próxima da média histórica** (Figura 6).

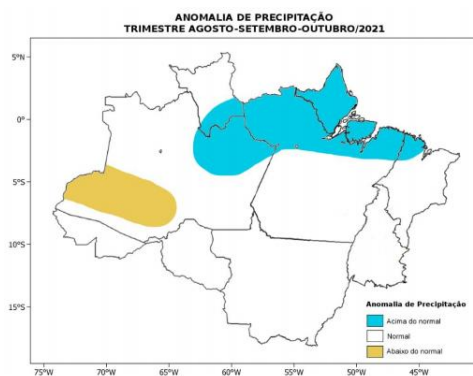


Figura 5 - Prognóstico de anomalias de precipitação para o trimestre agosto, setembro e outubro de 2021.
Fonte: Sipam, 2021

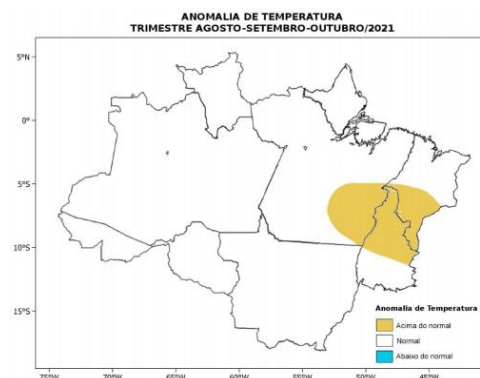


Figura 6 - Prognóstico de anomalias de precipitação para o trimestre agosto, setembro e outubro de 2021.
Fonte: Sipam, 2021



GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DAS POLÍTICAS INDÍGENAS – SEMAPI

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A previsão climática de precipitação não descarta a ocorrência de eventuais quedas de temperatura, associadas à passagem de frentes frias ou queda da temperatura mínima em virtude de dias mais secos, conforme indicado pelas principais instituições de pesquisa do Brasil. No Acre temos observado uma tendência de aumento de dias mais secos, com baixa umidade relativa do ar e ocorrência de ventos, que podem contribuir para o aumento do risco do fogo e expansão das queimadas ilegais.

Dentre os indicadores de queimadas, os **focos de calor já superaram os valores registrados em 2020**. Para todas as classes fundiárias, as queimadas ocorridas nestes 24 dias de agosto representam de 78% a 91% do acumulado no ano de 2021.

Os municípios de **Feijó, Tarauacá, Manoel Urbano, Cruzeiro do Sul e Sena Madureira**, são os mais críticos em termos de focos de queimadas em 2021. Rio Branco tem acumulado mais de **4 mil hectares** de cicatrizes de queimadas nas áreas urbanas e periurbanas, o que pode contribuir para o comprometimento da saúde da população afetada pela pandemia do Covid 19.

De 20 a 24 de agosto a concentração de material particulado na atmosfera, oriundo de fumaça das queimadas, nos municípios do Acre, superou os valores estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde – OMS, cuja concentração média aceitável para um período de **24 horas é de 25 µg/m³** e a **média anual é de 10 µg/m³**. Em Acrelândia, Brasileia e Porto Walter os valores foram superiores a 100 µg/m³.

Em agosto/2021 as **chuvas vêm se apresentando de forma mais dispersa**, com índices abaixo do esperado em boa parte do estado. Assim, o estresse térmico na vegetação se estabeleceu principalmente nos municípios do Baixo Acre, em junho e em julho a seca foi considerada de moderada a severa nas regionais do Juruá, Tarauacá, e mais ao leste do estado do Acre, de acordo com os estudos do Cemaden.

Considerando as condições climáticas adversas em termos de tempo propiciando o aumento do risco de fogo em todo o território acreano, a falta de chuvas, a baixa umidade relativa do ar, recomendamos a **decretação de “Situação de Alerta Ambiental”**. Considera-se ainda as condições de **seca da vegetação**, o **baixo nível dos rios** que se encontram em **situação de alerta máximo de estiagem** e as **altas concentrações de fumaça** oriundas das queimadas ilegais, que poderão alcançar áreas de florestas e provocar incêndios florestais inesperados.

Vera Reis Brown

Diretora Executiva da Sema

Ylza Marluce Silva de Lima

Técnica de Pesquisa – CIGMA

Renato Silva de Lima

Técnico de Pesquisa – CIGMA

Quéren-hapuque Rodrigues de Luna

Técnica de Pesquisa – CIGMA