

BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO Nº4

Vigilância em Saúde de Populações Expostas à Poluição Atmosférica

SESACRE. Secretaria de Estado de Saúde
Elaboração: Núcleo de Determinantes Ambientais
Distribuição e informações
Secretaria de Estado de Saúde
R. Benjamin Constant, 830 - Centro
Rio Branco - AC. 69909-850
Quarto andar, lado A

Governador do Estado do Acre
Gladson de Lima Cameli

Secretário de Estado de Saúde
Pedro Pascoal Zambon

Secretária Adjunta de Atenção à Saúde
Ana Cristina Moraes da Silva

Secretária Adjunta Executiva - Administrativo
Andrea Santos Pelatti

Organização:

Secretária Adjunta de Atenção à Saúde
Diretoria de Regulação e Redes de Atenção à
Saúde - DRAS
Departamento de Vigilância em Saúde – DVS
Núcleo de Determinantes Ambientais
Técnico: Virna Tomas de Paula
Revisão: Marcos Gonçalves Ferreira

Poluentes atmosféricos são qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; inconveniente ao bem-estar público; danoso aos materiais, à fauna e flora, prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade (Resolução CONAMA 05/1989).

Segundo a Organização Mundial da Saúde - OMS, a exposição à poluição do ar tem sido associada a uma variedade de efeitos na saúde, em sua maioria relacionados a doenças respiratórias e cardiovasculares. A exposição a diferentes poluentes do ar tem sido associada a uma ampla variedade de resultados, desde sintomas agudos até doença crônica e morte. Esses resultados podem ser caracterizados por sua magnitude, duração e reversibilidade (Quadro 1).

O monitoramento de áreas sob influência de queima de biomassa é um dos campos de atuação da Vigilância em Saúde Ambiental e Qualidade do Ar (VIGIAR). A queima incompleta de biomassa libera fumaça e subprodutos da combustão que poluem o ar, resultando em uma mistura de poluentes tóxicos que afetam a saúde causando ou exacerbando doenças cardiopulmonares, câncer de pulmão e até morte prematura, dentre outras. Grupos populacionais mais susceptíveis como crianças, idosos, gestantes, indivíduos com doenças cardiorrespiratórias, de baixo nível socioeconômico e de trabalhadores ao ar livre podem estar sob maior risco de apresentarem algum efeito na saúde relacionado à poluição do ar.

1. QUEIMADAS E IMPACTOS À SAÚDE

Quadro 1. Principais poluentes provenientes da queima de biomassa e os efeitos

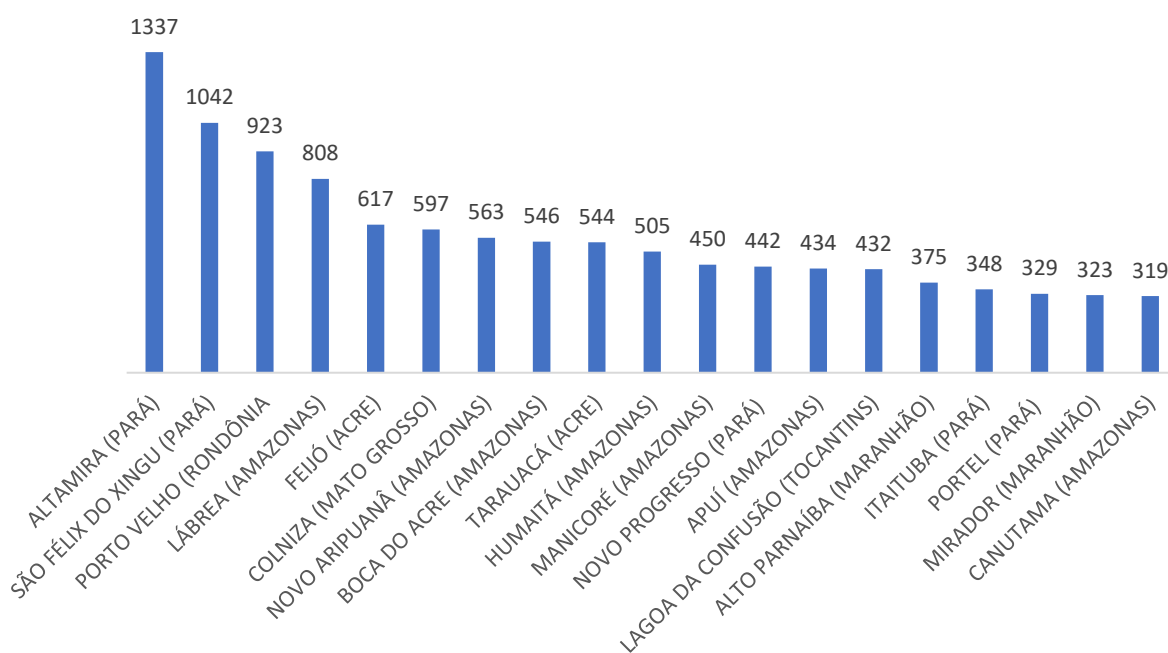
Poluentes	Efeitos na saúde humana
Material particulado (MP_{2.5}/ MP₁₀)	<ul style="list-style-type: none">✓ Aumento de sintomas respiratórios e de doenças respiratórias em crianças;✓ Diminuição da função pulmonar em crianças;✓ Acréscimo da mortalidade em pacientes com doenças cardiovasculares e/ou pulmonares;✓ Incremento e piora dos ataques de asma;✓ Elevação de casos de câncer.
Monóxido de carbono (CO)	<ul style="list-style-type: none">✓ Prejuízo ao raciocínio e percepção, cefaléia, diminuição dos reflexos, redução da destreza manual e sonolência;✓ Fadiga e dor no peito, em alta concentração pode levar a asfixia e morte;✓ Recém natos de baixo peso;✓ Aumento de mortes fetais;✓ Aumento de doenças cardiovasculares.
Dióxido de Nitrogênio (NO₂)	<ul style="list-style-type: none">✓ Estimula problemas respiratórios, especialmente em crianças;✓ As pessoas que já possuem asma podem sofrer com problemas respiratórios adicionais;✓ Acréscimo nas internações por pneumonia.
Hidrocarbonetos Aromaticos Policiclicos (HPAs, Benzopire)	<ul style="list-style-type: none">✓ Câncer de boca, nasofaringe, laringe, e principalmente o de pulmão.

Fonte: Adaptado de DAPPER et al., (2016).

1. SITUAÇÃO DE QUEIMADAS DO ACRE NO BRASIL

A situação atual para o estado e em alguns casos para o país, considerando períodos menores, tem se registrado a partir do BD queimadas, os municípios de Feijó e Tarauacá com os maiores números de focos, não só não estado, como em alguns casos no país. Contudo, verificamos, que para o mês de setembro (01/09/23 a 28/09/23) a posição dessas cidades se altera, tendo os municípios de Altamira - PA (1337) e São Félix do Xingú – PA (1042) com maiores números de focos, apresentando Feijó (617) e Tarauacá (544), também, com altos índices para Brasil (Figura 1). Destacando a região norte e o bioma Amazônico com os maiores números de focos do País.

Figura 1. Recorte do número de focos para o período de 01 a 28/Set de 2023, considerando os principais municípios do Brasil.

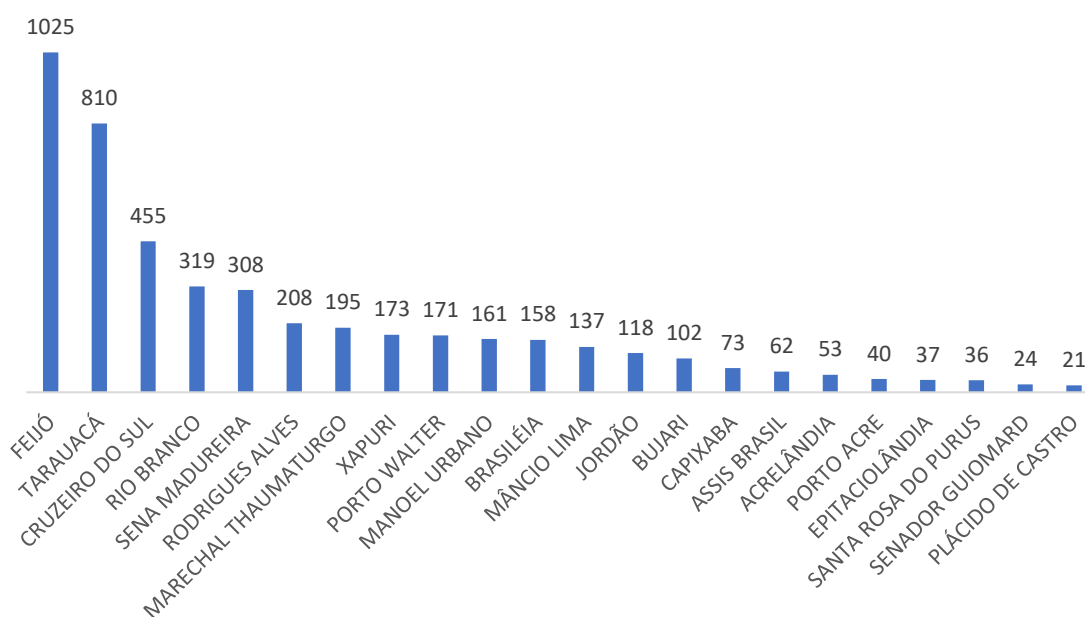


(Fonte INPE/BDqueimadas)

2. SITUAÇÃO DE QUEIMADA NO ACRE EM 2023

No estado do Acre para 2023, desde o início do ano (01/01 à 28/09/2023), foram registrados um total de **4686** focos de incêndios (Satélite de Referência-AQUA), dos quais o município de Feijó apresentou maior percentual (21,9%) com total de 1025 focos, seguido por Tarauacá (17,3%) com 810 focos, Cruzeiro do Sul (9,7%) com 455 focos e Rio Branco (6,8%) com 319 focos (Figura 2).

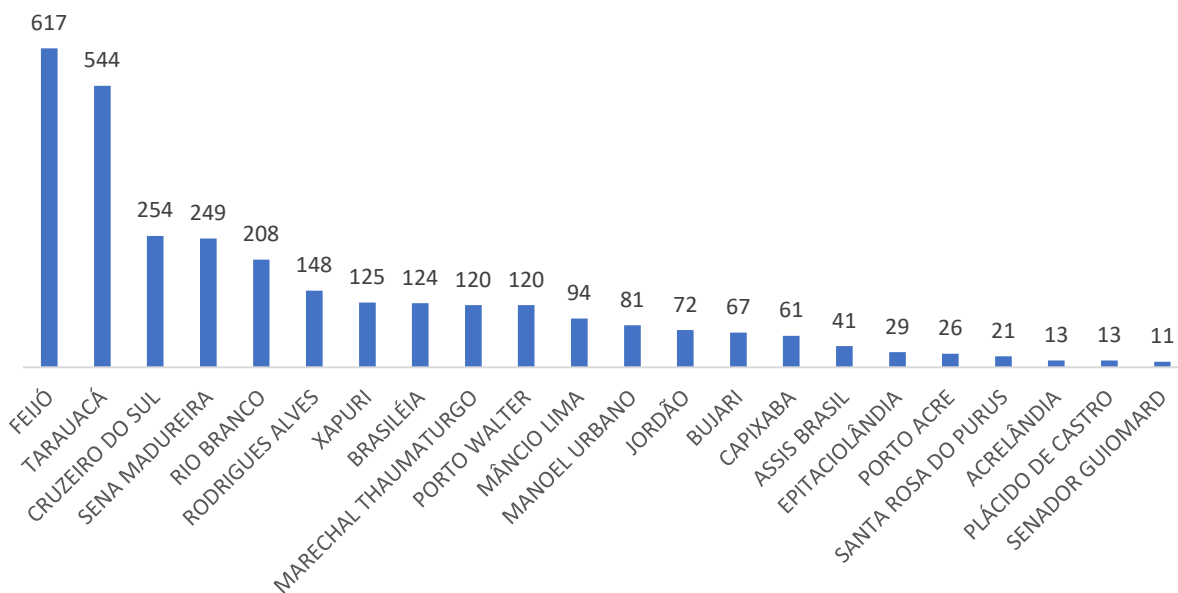
Figura 2 –Acumulado de focos de incêndio acumulados em 01/01/2023 a 28/09/2023 no estado do Acre.



(Fonte INPE/BDqueimadas)

No mês de setembro (01/09/2023 a 28/09/2023), já foram registrados **3038** focos segundo o Satélite de Referência (AQUA) dos quais o município de Feijó apresentou maior ocorrência com total de 617 focos, seguido de Tarauacá com 544 focos e Cruzeiro do Sul com 254 focos (Figura 3).

Figura 3. Acumulados de focos de incêndios no Acre no mês de setembro de 2023 (01/09 a 28/09).



(Fonte INPE/BDqueimadas)

De modo geral, comparando o mês de setembro, os dados mostram que, faltando três dias para o fim do mês, houve uma queda dos números de focos totais, considerando o mesmo mês em 2022 (Tabela 1). Mesmo verificando essa tendência na diminuição de focos, os dados mostram que setembro, apresentou quase o dobro do mês de agosto (1388 focos).

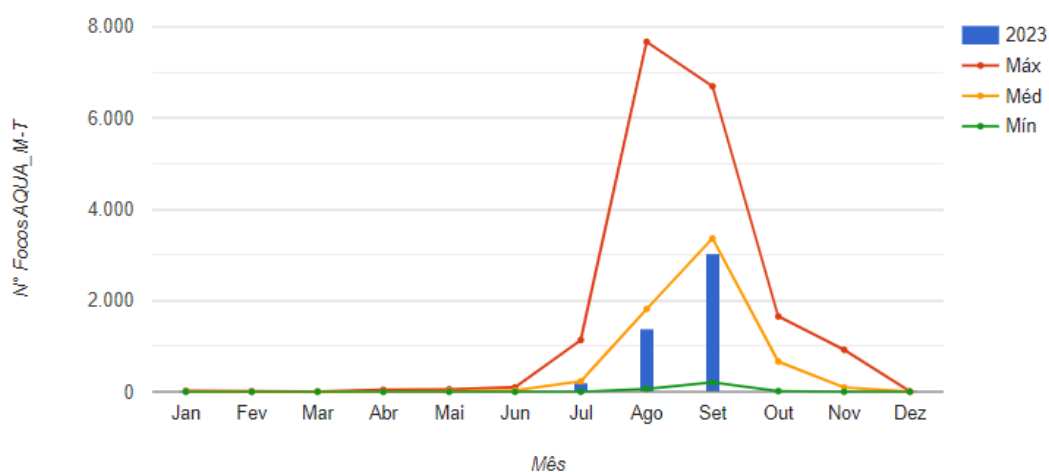
Tabela 1. Comparação do total de focos ativos detectados dia a dia pelo satélite de referência para a data de 01/Set até 28/Set de 2023 e o mês de setembro de 2022.

Dia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL
Set/2022	534	231	619	376	227	694	103	788	78	113	31	132	285	59	0	3	368	146	256	305	157	404	0	28	28	363	178	133	54	0	6.693
Set/2023	229	18	199	23	19	84	12	392	31	97	63	35	200	0	64	3	233	63	3	273	15	260	14	234	68	70	336	-	-	-	3.038

(Fonte INPE/BDqueimadas)

Em série histórica, quando comparamos dos dados (mensais) do ano corrente com os valores máximos, médios e mínimos, no período de 1998 até 27/Set (Figura 4), percebemos que o acumulado para 2023 está próximo da média para julho e abaixo no mês de agosto, sendo esperados para setembro, também, um número de focos a baixo da média.

Figura 4. Comparativo dos dados do primeiro semestre do ano corrente com os valores médios, no período de 1998 até 27/Set de 2023.

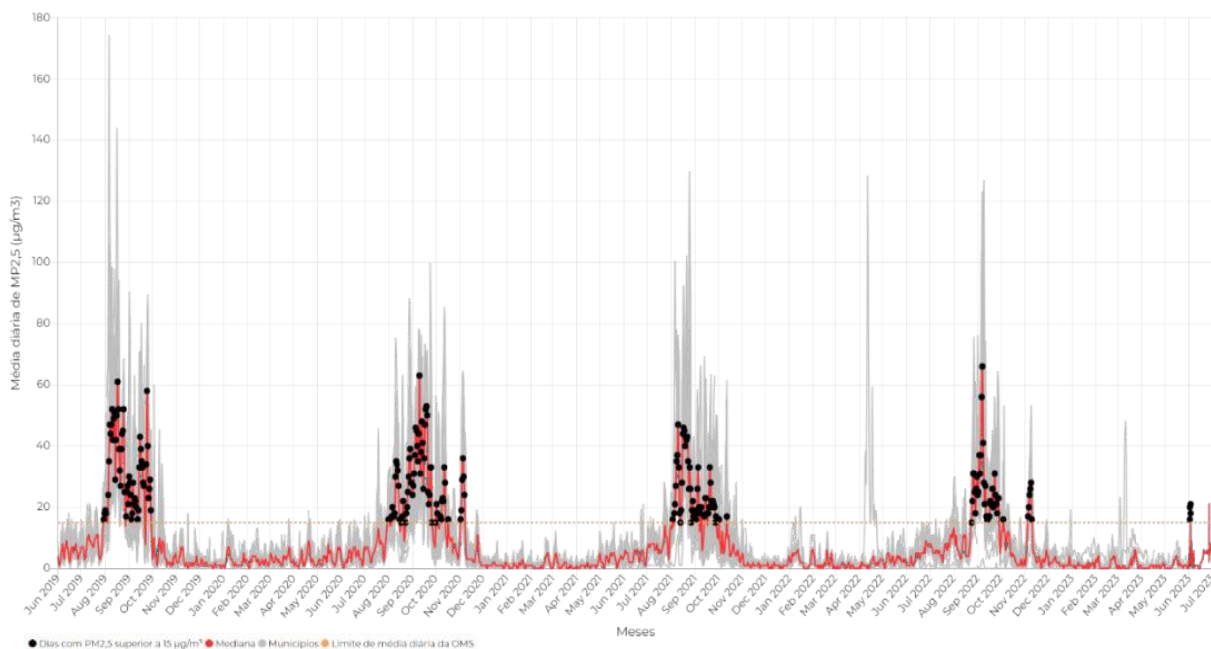


(Fonte INPE/BDqueimadas)

3. QUALIDADE DO AR NO ACRE

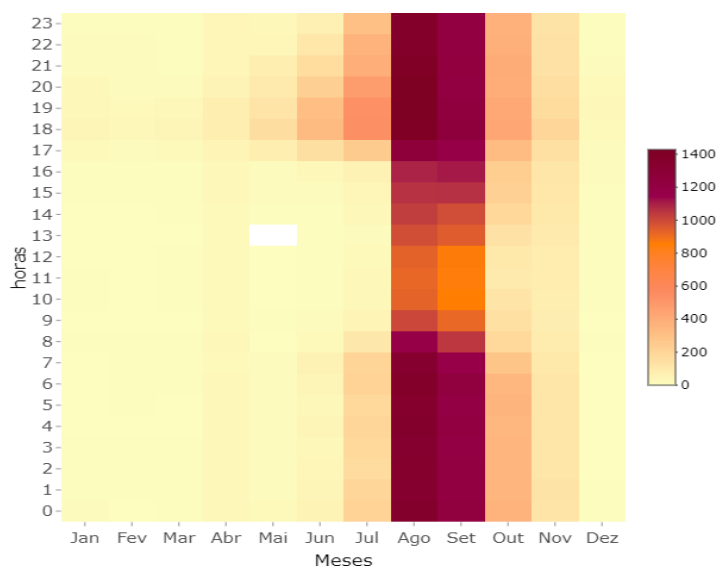
Dados da série histórica sobre a concentração do material particulado, até julho de 2023, do estado revela uma tendência de aumento na concentração (Média diária MP_{2,5}/μg/m³) entre os meses de agosto a outubro, podendo aumentar também nos meses de novembro e dezembro em decorrência do El Niño, (Figura 5). Contudo, no estado os alertas têm se intensificado precisamente nos meses de agosto e setembro, sendo possível destacar as horas do dia (16:00 as 09:00 h) com maior concentração de particulados nocivos (Figura 6).

Figura 5. Série histórica de concentração de material particulado no Acre de junho de 2019 a julho de 2023.



(Fonte: Acre/Qualidade do ar).

Figura 6. Criticidade da qualidade do ar. Horas do dia, meses do ano e de horas com $PM_{2.5} > 15 \mu g/m^3$.



(Fonte: Acre/Qualidade do ar).

4. CONCLUSÃO E ATRIBUIÇÕES

RISCO DE ESCASSEZ HIDRICA

Cabe a Vigilância em Saúde, através do Programa de Vigilância em Saúde de Populações Expostas à Poluição Atmosférica (Vigiar), a identificação e priorização dos municípios de risco de exposição humana a poluentes atmosféricos; a definição de áreas de atenção ambiental atmosférica de interesse para a saúde e a identificação dos efeitos agudos e crônicos da exposição a poluentes atmosféricos para a caracterização da situação de saúde e outras.

Ante o exposto, considerando a situação de emergência decretada em 2023 no Estado do Acre e a possibilidade iminente desta mesma situação de seca extrema, que ocorre entre junho e outubro. O mês de setembro pode chegar e/ou ultrapassar a triste marca de 1,25m, em 28 de setembro de 2022. No mês de agosto de 2023, de acordo com a Defesa Civil, o Rio tem baixou uma média de 4 a 5 cm, podendo no decorrer de setembro chegar ao recorde do ano passado, como supracitado. Apesar das previsões de chuvas para o mês de setembro, o volume pode não ser suficiente para mudar o cenário desse período quente e seco.

ARTICULAÇÃO ENTRE AS VIGILÂNCIAS EM SAÚDE:

- Definir atividades de vigilância em saúde ambiental em articulação com as vigilâncias Epidemiológica, de saúde do trabalhador e sanitária, de forma a conhecer e qualificar o perfil epidemiológico e sanitário da população nos períodos que antecedem a queimada.
- Processos de trabalho, regionalizados e integrados com a atenção à saúde: verificar com a assistência farmacêutica a manutenção de estoque de medicamentos e insumos estratégicos para atender às ocorrências de doenças e de agravos decorrentes e influenciados pelos poluentes da queima de biomassa.
- A inserção da vigilância em saúde na Rede de Atenção à Saúde (RAS): diagnosticar, juntamente à área de assistência à saúde, as necessidades de assistência local, sendo assim:
 - Reorganização da rede de atenção;
 - Necessidade de infraestrutura e equipamentos;
 - Apoio especializado.
- Aprimorar as estratégias das unidades sentinelas do Vigiar em regiões de ocorrência Frequente de queimadas.
- O estimular à participação da comunidade no controle social: Pautar e discutir esta temática junto aos conselhos de saúde locais.

- Envolver representações locais da sociedade civil na elaboração de planos e desenvolvimento dos territórios, monitoramento e avaliação de ações.
- Divulgar boletins periódicos sobre a situação de queimadas locais e as ações em desenvolvimento pelo setor saúde.

A GESTÃO DO TRABALHO, O DESENVOLVIMENTO E A EDUCAÇÃO PERMANENTE:

- Estimular e subsidiar a capacitação dos profissionais de saúde quanto à prevenção e à assistência à saúde referente aos agravos causados e/ou influenciados pelas queimadas.
- Auxiliar na produção de materiais educativos e de comunicação sobre a ocorrência local de focos de calor, visando à promoção e à proteção à saúde, e à redução de riscos pelos efeitos nocivos dos poluentes atmosféricos.
- Promover articulações com instituições de ensino para capacitar profissionais de saúde e profissionais de outros setores.
- Conhecer a realidade de saúde e ambiente territorial e/ou local e traçar o perfil da ocorrência de desmatamentos, focos de calor, e situação de saúde

5. REFERÊNCIA MATERIAL DE APOIO

- Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Resolução Conama n.5, de 15 de junho de 1989. Dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar - Pronar. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Oficial. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=81>>. Acesso em: 5 jun. 2020.

- Brasil. Queimadas e incêndios florestais: atuação da vigilância em saúde ambiental [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/incendios_florestais_vigilancia_ambiental.pdf

- Brasil. Queimadas e incêndios florestais: alerta de risco sanitário e recomendações para a população [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. – Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/queimadas_incendios_florestais_alerta_risco.pdf



SESACRE
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE



GOVERNO DO
ACRE

MINISTÉRIO DA
SAÚDE



GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO