



Governo do Estado de Roraima
Secretaria de Estado da Saúde de Roraima
"Amazônia: patrimônio dos brasileiros"
NOTA TÉCNICA

Nota Técnica nº.05/2024/NVAR/DVA/CGVS/SESAU/RR

ASSUNTO: Orientar a rede de saúde do SUS sobre os possíveis impactos na saúde da população nesse período de estiagem que tem provocado seca e colaborado para extensão das queimadas, no estado de Roraima.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Roraima, estado situado na região Norte do Brasil, enfrenta anualmente desafios significativos relacionados às queimadas, seca e estiagem, especialmente durante os meses que antecedem o período chuvoso. Esses eventos climáticos extremos têm se mostrado cada vez mais frequentes e intensos, impactando não apenas o meio ambiente, mas também a saúde e o bem-estar da população local.¹

O período que abrange o mês de fevereiro até a primeira quinzena de abril é particularmente crítico em Roraima, caracterizado por condições climáticas propícias para a propagação de incêndios florestais. Baixos índices de umidade relativa do ar e do solo, associados a temperaturas elevadas, tornam a vegetação mais suscetível ao fogo, exacerbando os riscos de queimadas descontroladas e incêndios de grandes proporções.^{1,2}

Além dos fatores climáticos, a prática tradicional de queimadas para o preparo de terras agrícolas contribui para a intensificação desses incidentes, agravando ainda mais a situação. Como resultado, a fumaça proveniente desses incêndios que emite uma variedade de poluentes atmosféricos que representam sérios riscos para a saúde pública.³

Os impactos das queimadas, seca e estiagem na saúde são vastos e multifacetados. A inalação de partículas finas e gases tóxicos presentes na fumaça pode causar uma série de problemas respiratórios, cardiovasculares e outros distúrbios de saúde, afetando especialmente os grupos mais vulneráveis da população, como crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias preexistentes.⁴

Diante desse cenário, torna-se imperativo fornecer orientações claras e embasadas sobre os impactos desses eventos climáticos na saúde, visando sensibilizar a população e orientar a adoção de medidas preventivas e de proteção.

2 MONITORAMENTO:

Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental

O Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental (DVA), por intermédio dos núcleos do Vigidesastres e da Vigilância da Qualidade do Ar, desempenha um papel fundamental na vigilância contínua das condições climáticas, meteorológicas e da qualidade do ar em nosso território, através de plataformas governamentais e de pesquisa (INMET, ANA, CEMADEN, CPRM, CAER, S2ID, INPE, SIPAM, PURPLEAIR). Este monitoramento é conduzido diariamente, visando identificar e avaliar possíveis riscos à saúde pública decorrentes de fenômenos naturais, como queimadas, seca e estiagem.

Em resposta às atividades de monitoramento, o DVA emite informes e boletins por meio do Vigidesastres, a fim de alertar as áreas técnicas pertinentes sobre quaisquer mudanças no padrão de comportamento desses fenômenos naturais. Estes alertas são essenciais para acionar os núcleos responsáveis e intensificar suas ações de vigilância em saúde, garantindo uma resposta rápida e eficaz diante de eventuais situações de risco.⁵

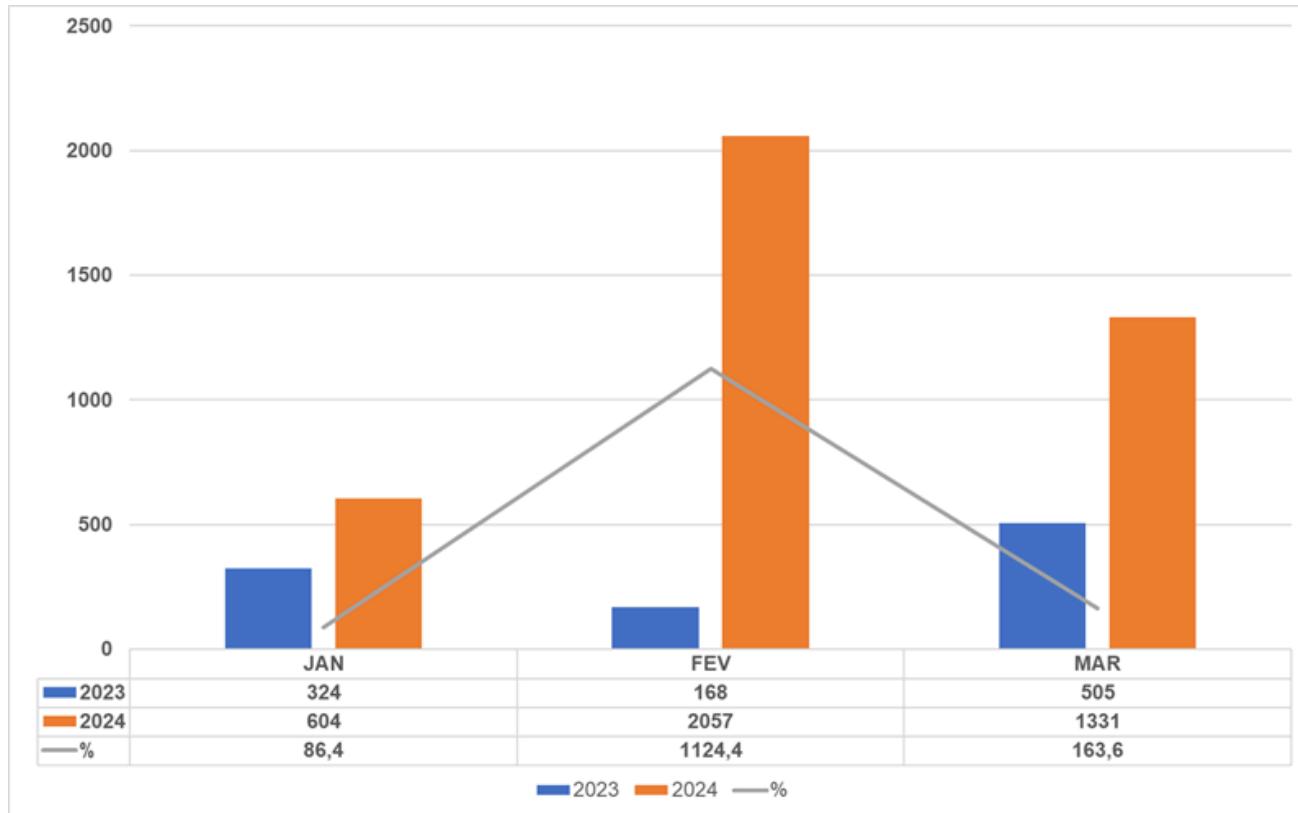
Assim, o DVA desempenha um papel proativo na proteção da saúde da população, fornecendo informações atualizadas e orientações precisas para mitigar os impactos adversos das condições climáticas extremas na saúde pública⁵.

2.1 Foco de calor

O fenômeno El Niño exerce influência significativa na região norte do Brasil, incluindo o estado de Roraima, trazendo consigo potenciais impactos como secas severas, aumento das temperaturas, prejuízos na agricultura, alterações nos ecossistemas e riscos para a saúde pública.¹¹

Conforme dados obtidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), por meio do sensor AQUA Modis, foram identificados números significativos de focos de calor no estado de Roraima. Abaixo, apresentamos um comparativo entre os trimestres de 2003 e 2024.⁶

Gráfico 1: Focos de calor distribuído no período de janeiro a março. Roraima, 2023 – 2024



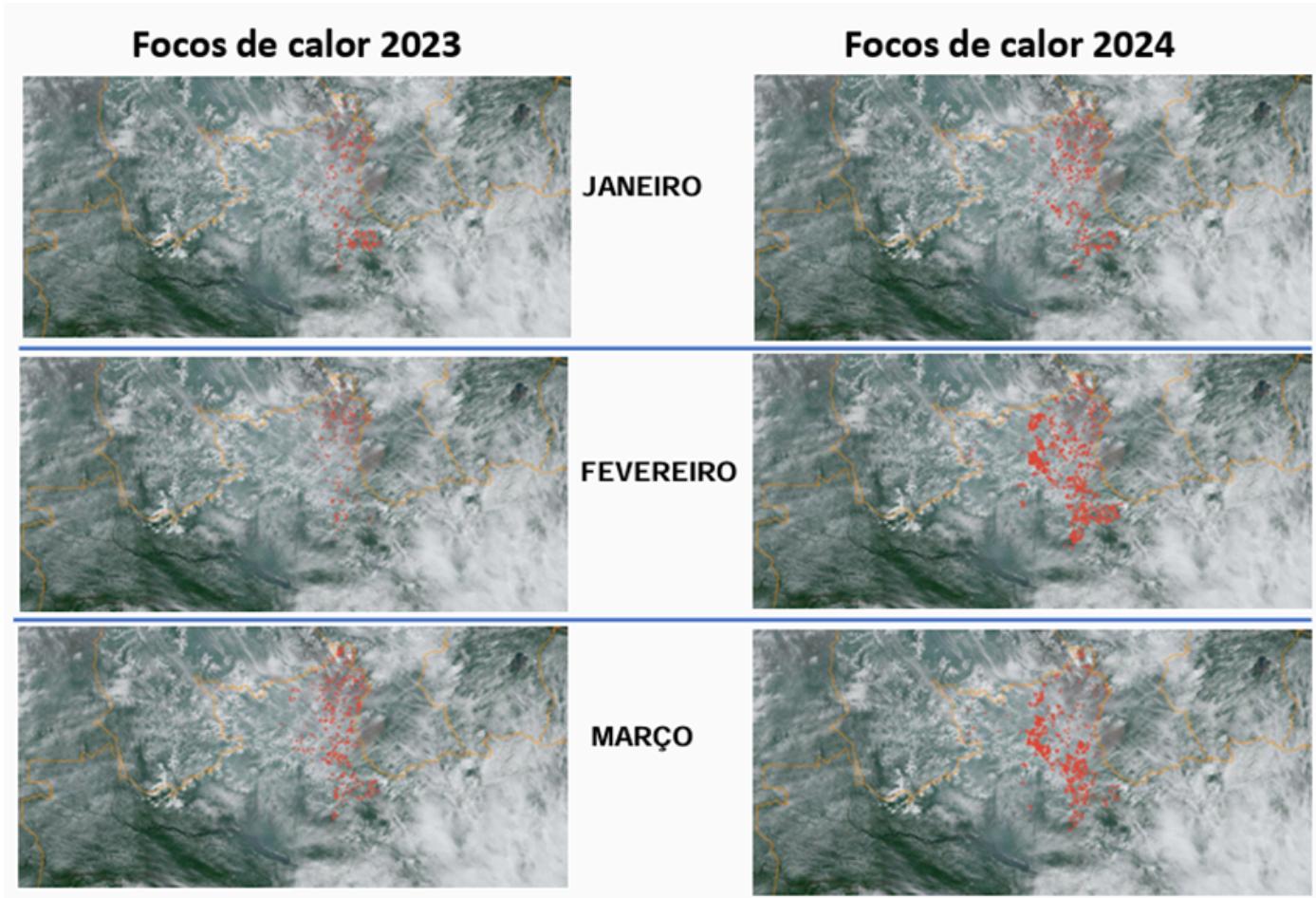
Fonte: INPE, 2024 Acesso Em: 28/03/2024 às 10:30h

Com base nos valores fornecidos no gráfico 1 relacionado aos anos de 2023 e 2024 em Roraima, há uma tendência alarmante de aumento nos registros de focos de calor, especialmente nos meses de fevereiro e março.

Em janeiro de 2023, foram registrados 324 focos de calor. Este número aumentou para 604 em janeiro de 2024, representando um aumento de aproximadamente 86,4%. O mês de fevereiro mostrou um crescimento exponencial, passando de 168 focos de calor em 2023 para 2057 em 2024, uma variação significativa de aproximadamente 1122,6%.

Em março, o aumento também foi expressivo. Os registros passaram de 505 focos de calor em 2023 para 1331 em 2024, representando um aumento de aproximadamente 163,8%. Esses números sugerem uma tendência preocupante de aumento nos focos de calor em Roraima.

Figura 1: Focos de calor, comparativo trimestral. Roraima, 2023 - 2024



Fonte: INPE,2024. Acesso Em: 28/03/2024 às 10:30h

2.2 Municípios afetados: Dados de 2023 e 2024

Durante o ano de 2023, observamos um padrão de distribuição relativamente uniforme dos focos de calor em Roraima nos meses de janeiro a março. Caracaraí emergiu como o município mais afetado em todos os três meses, seguido por outros municípios como Bonfim, Pacaraima e Normandia. Houve uma variação moderada nos números de focos de calor entre os meses, com fevereiro apresentando a menor quantidade e março a maior.

Em contraste, o ano de 2024 apresentou mudanças significativas nos padrões de focos de calor em Roraima durante o mesmo período. Em fevereiro de 2024, houve um aumento exponencial nos focos de calor, especialmente em municípios como Mucajai, Caracaraí e Amapari, em comparação com o mesmo período em 2023. No mês de março de 2024 também registrou números elevados de focos de calor, com destaque para municípios como Caracaraí, Iracema e Cantá.

A comparação entre 2023 e 2024 revela uma mudança significativa na distribuição e magnitude dos focos de calor em Roraima. O aumento abrupto nos focos de calor em 2024, especialmente em fevereiro, sugere a ocorrência de eventos climáticos extremos ou outras causas que demandam investigação adicional.

2.3 Qualidade do ar

O aumento alarmante nas queimadas em Roraima durante o primeiro trimestre de 2024 representa uma ameaça significativa para o meio ambiente, a saúde e a segurança das comunidades locais, além de ter potencial impacto em escala regional e global devido à emissão de gases de efeito estufa e à perda de biodiversidade.³

Para enfrentar essa situação, é crucial uma resposta coordenada que envolva medidas de prevenção, combate e conscientização. Isso inclui a implementação e fiscalização de políticas que proíbam práticas de queimadas descontroladas, o fortalecimento de programas de monitoramento e controle de desmatamento, o investimento em educação ambiental e o engajamento da sociedade civil na proteção e preservação dos recursos naturais de Roraima.

A exposição às partículas finas (PM_{2,5}) e outros poluentes emitidos durante as queimadas pode causar uma série de complicações respiratórias, como exacerbamento de condições pré-existentes, como asma e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), bem como o surgimento de novos casos de bronquite, pneumonia e infecções respiratórias agudas.⁴

É importante destacar que certos grupos populacionais, como crianças, idosos, gestantes e indivíduos com doenças respiratórias crônicas, são particularmente vulneráveis aos efeitos nocivos da poluição do ar decorrente das queimadas. Além disso, a exposição prolongada a esses poluentes pode sobrecarregar os serviços de saúde locais, resultando em maior demanda por atendimento médico e hospitalar.^{7,8}

Figura2. Padrões Nacionais de Qualidade do ar
Resolução CONAMA 03/90 - Conselho Nacional de Meio Ambiente.

Classificação da qualidade do ar e efeitos à saúde – Exposição de curto prazo		
Qualidade	Índice	Significado
N1 - BOA	0 - 40	
N2 – MODERADA	41-80	Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas) podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço. A população, em geral, não é afetada.
N3 – RUIM	81-120	Toda a população pode apresentar sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas) podem apresentar efeitos mais sérios na saúde.
N4 – MUITO RUIM	121-200	Toda a população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas).
N5 – PÉSSIMA	>200	Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.

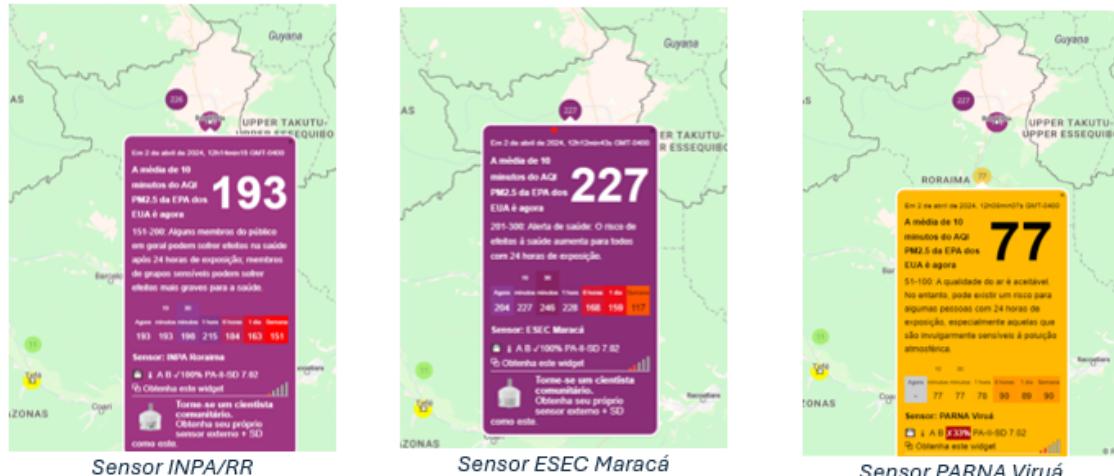
Fonte: Adaptado de DAPPER *et al.*, 2016. ARBEX *et al*, 2004. RIBEIRO, 2002.

Com base na Resolução CONAMA nº 491/2018, os parâmetros regulamentados pela legislação ambiental são os seguintes: partículas totais em suspensão (PTS), fumaça, partículas inaláveis (MP10 e MP2,5), dióxido de enxofre (SO2), monóxido de carbono (CO), ozônio (O3), dióxido de nitrogênio (NO2) e chumbo (PB). A mesma resolução estabelece ainda os critérios para episódios agudos de poluição do ar. Ressalte-se que a declaração dos estados de Atenção, Alerta e Emergência requer, além dos níveis de concentração atingidos, a previsão de condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão dos poluentes.⁹

3 ALERTAS EM RELAÇÃO À QUALIDADE DO AR:

Com base no monitoramento contínuo pelas estações Sensor INPA/RR (Boa Vista), Sensor ESEC Maracá (Alto Alegre) e Sensor PARNA Viruá (Caracaraí) identificaram-se alterações dos índices na qualidade do ar durante o intervalo compreendido entre 8:00h e 11:00h da manhã do dia 02 de abril de 2024, lançando um alerta de risco a população exposta conforme Padrões Nacionais de Qualidade do ar - Resolução CONAMA 03/90.

Figura 3: Monitoramento da Qualidade do Ar nas Estações de Captação em Roraima, 2024



Fonte: <https://map.purpleair.com> Acesso Em: 28/03/2024 às 10:30h

É crucial nesse contexto, adotar medidas preventivas de proteção pessoal, conforme recomendações descritas a seguir:

EXPOSIÇÃO À FUMAÇA

SINTOMAS:

- Dores de cabeça
- Irritação e ardência nos olhos nariz e garganta
- Rouquidão
- Lacrimejamento
- Tosse seca
- Dificuldade de respirar
- Cansaço
- Dermatite
- Ansiedade

OBSERVAÇÃO: Em casos do aparecimento de alguns dos sintomas, procurar uma unidade básica de saúde.

4 RECOMENDAÇÕES:

4.1 Recomendações de Proteção Ambiental:

4.1.2 É recomendado evitar a realização de fogueiras próximas a matas, florestas ou áreas urbanas, visando a prevenção de incêndios.

4.1.3 A prática de jogar pontas de cigarro fora dos veículos deve ser evitada, pois pode provocar incêndios em áreas secas.⁹

4.2 Recomendações de Proteção Pessoal:

4.2.1 RECOMENDA-SE evitar a prática de exercícios físicos e a exposição ao ar livre entre 10 e 16 horas, quando a concentração de poluentes atmosféricos é mais elevada.⁹

4.2.2 Para melhorar a qualidade do ar em ambientes fechados, é sugerido umidificar o ambiente utilizando vaporizadores, umidificadores, toalhas molhadas ou recipientes com água, além da umidificação de jardins;

4.2.3 Nos aparelhos de ar-condicionado, acionar a função DRY, função que contribui para a purificação do ar, removendo partículas de poeira e alérgenos, melhorando a qualidade do ambiente interno. Como funciona como desumidificador, é aconselhável usá-lo com as recomendações do item 3.2.2;

4.2.4 Para minimizar a exposição direta ao sol e à poluição do ar, é aconselhável permanecer em locais protegidos do sol ou em áreas arborizadas;

4.2.5 Usar máscaras sempre que os índices de poluentes no ar P.M.2.5 e P.M.10 forem moderados (N2 da figura 2 CONAMA pag. 07) ou insalubres (N3, N4 e N5 da figura 2 CONAMA pag. 07) sempre que os membros da população em geral sofrerem efeitos à saúde por longa exposição a fumaça. Esses índices e alertas podem ser acompanhados pelo sistema de monitoramento Purpleair, através do endereço eletrônico: <https://map.purpleair.com/l/mAQI/a1440/p604800/cC0?select=57039#6.06/1.662/-62.589>;

4.2.6 Evitar aglomerações em ambientes fechados ajuda a reduzir a exposição a poluentes e a prevenir problemas de saúde respiratória, especialmente em períodos quando a qualidade do ar não estiver satisfatória. Em ambientes dotados de aparelhos de ar-condicionado, não há necessidade de interrupção dos trabalhos ou atividades em decorrência da exposição da fumaça, já que ela está instalada em todo o território dos municípios atingidos. RECOMENDA-SE as orientações do item 4.2.3;

4.2.7 Em ambientes sem ar-condicionado, RECOMENDA-SE a suspensão das atividades, devendo as orientações quanto a execução dos trabalhos ficarem a cargo do gestor imediato da pasta ou setor;

4.2.8 Em instituições que há atividades em ambientes externos (escolas, academias, universidades, repartições públicas e privadas etc.), RECOMENDA-SE a suspensão dessas atividades, até que as condições de qualidade do ar serem aceitáveis (

4.3 Recomendações específicas para populações vulneráveis e com condições clínicas de risco à saúde

4.3.1 Crianças menores de 5 anos, idosos maiores de 60 anos e gestantes devem redobrar a atenção para as recomendações descritas anteriormente para a população em geral.

4.3.2 Além disso, devem estar atentas a sintomas respiratórios ou outras ocorrências de saúde e buscar atendimento médico o mais precocemente possível. Pessoas com problemas cardíacos, respiratórios, imunológicos, entre outros;

4.3.3 buscar atendimento médico para atualizar seu plano de tratamento;

manter medicamentos e itens prescritos pelo profissional médico disponíveis para casos de crises agudas;

- buscar atendimento médico na ocorrência de sintomas de crises;
- avaliar a necessidade e a segurança de sair temporariamente da área impactada pela sazonalidade das queimadas.

4.4 Recomendações aos profissionais de saúde

4.4.1 Comunicar emergências envolvendo populações expostas e/ou potencialmente expostas aos poluentes atmosféricos ao CIEVS;

4.4.2 Em caso de exposição de trabalhadores/trabalhadoras seguir o fluxo de notificação de Dart conforme orientação do item Vigilância em Saúde do Trabalhador contido nesta nota. Em caso de dúvidas e orientações procurar o Cerest Estadual ou Cerests Regionais de sua abrangência.

5 VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO TRABALHADOR- VISAT

As ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador devem fazer parte da rotina dos municípios e Cerest Regionais para que estejam preparados para a atuação na situação de queimadas e incêndio, mas também na prevenção e mitigação dos riscos à saúde dos trabalhadores e trabalhadoras.

5.1 Ações de Visat a serem desenvolvidas

5.1.1 Reconhecimento prévio das condições dos ambientes e processos de trabalho, por meio de ações de vigilância em ambientes e processos de trabalho - VAPT para mapeamento de riscos e recomendações de melhoria dos ambientes e processos de trabalho. Um dos elementos que devem ser levantados no mapeamento de riscos é o padrão de comportamento do fogo em queimadas e incêndios que ocorrem na região e como pode influenciar a exposição dos trabalhadores às chamas e aos compostos da fumaça. O padrão de comportamento está relacionado, dentre outros fatores, a como o fogo se inicia e como as chamas se desenvolvem e se propagam na vegetação. Por exemplo, uma queimada em vegetação rasteira tem um padrão diferente de um incêndio florestal, e, consequentemente, expõe os trabalhadores a diferentes intensidades das chamas, da energia liberada e da velocidade de propagação.

5.1.2 Orientação quanto às medidas de prevenção, com foco nas categorias diretamente envolvidas no enfrentamento às situações de queimadas e incêndios, a exemplo de brigadistas, bombeiros, equipes da defesa civil, socorristas, trabalhadores da saúde, assistência social etc., buscando informar sobre:

- riscos à saúde aos quais os trabalhadores estarão expostos durante a emergência (físico, químico, acidente, biológico, biomecânicos, psicossociais entre outros.);
- medidas de proteção coletivas a serem adotadas no enfrentamento de queimadas e incêndios florestais;
- medidas e equipamentos de proteção individual - EPI, adequados à situação de combate a queimadas e incêndios florestais (roupas resistentes ao fogo, botas de segurança, máscaras de proteção respiratória do tipo PFF2, proteção facial/ocular entre outros.);
- avaliação da saúde dos trabalhadores expostos, por meio de Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) ou similar: os órgãos e as empresas públicas ou privadas de setores que irão trabalhar nas linhas de frente da resposta devem garantir o monitoramento periódico da situação de saúde dos trabalhadores, incluindo atualização do esquema vacinal; histórico de registros de doenças e acidentes de trabalho, entre outras medidas.

5.1.3 Realizar análises de situação de saúde do trabalhador (caracterização do território, perfil produtivo e da população trabalhadora e do perfil epidemiológico), identificação de áreas silenciosas para notificação, de lacunas na capacidade instalada para o desenvolvimento de ações de vigilância epidemiológica de agravos e doenças relacionadas ao trabalho - Vesat. Importante incluir na análise de situação de saúde do trabalhador o histórico de queimadas e incêndios e locais e períodos de risco para os focos de calor, bem como as condições ambientais (tipo de vegetação e condições meteorológicas) que favorecem sua ocorrência. As análises são um importante instrumento de gestão que deverá orientar o planejamento das ações prioritárias de vigilância em saúde do trabalhador no território.

5.1.4 Inserir os trabalhadores que atuam no combate a queimadas e incêndios florestais, suas representações, os conselhos de saúde e a comunidade no planejamento e na execução de ações de vigilância em saúde dos trabalhadores, sejam elas de elaboração da análise situação, de mapeamentos de risco, de educação em saúde entre outras.

5.2 Orientações e recomendações de Visat.

5.2.1 Garantir a participação de representante da equipe de Vigilância em Saúde do Trabalhador no GT de Vigilância em Saúde Ambiental e na sala de situação;

5.2.2 Articular com o GT de Vigilância em Saúde Ambiental e a Sala de Situação para contribuir com dados e informações da Saúde do Trabalhador na elaboração de instrumentos e notas técnicas;

5.2.3 Identificar as instituições e voluntários envolvidos no manejo (combate ao fogo) da queimada ou do incêndio, bem como a existência de trabalhadores vulneráveis, incluindo crianças e adolescentes (trabalho infantil ou piores formas de trabalho). As informações podem ser obtidas por meio do representante do setor de vigilância em saúde do trabalhador no GT de Vigilância em Saúde Ambiental;

5.2.4 Monitorar rumores de agravos relacionados ao trabalho para busca ativa e investigação oportuna;

5.2.5 Utilizar material informativo para comunicação de vigilância em saúde do trabalhador, orientando sobre medidas de proteção à saúde do trabalhador, assim como a redução de risco e vulnerabilidades de trabalhadores e trabalhadoras expostos e afetados;

5.2.6 Orientar os trabalhadores e voluntários quanto às condições de saúde e segurança no trabalho nas ações frente às queimadas e incêndios;

5.2.7 Orientar os serviços de assistência à saúde sobre a notificação compulsória das doenças e agravos relacionados ao trabalho - DART. (Portaria GM/MS Nº 3.148, DE 6 DE FEVEREIRO DE 2024). **Danos ambientais provocados pelas queimadas aumentam a contaminação do ar, solo e água e podem ocasionar com mais frequência: acidentes de trabalho** ficha CID Y96, **acidentes por animais peçonhentos** CID X29 - preencher campos 32 (ocupação) e56 (Acidente relacionado ao trabalho) da ficha de notificação, intoxicações exógenas - preencher os campos 32 (ocupação), 55 (circunstância da exposição/contaminação) preenchido com a opção 03- (Ambiental) e 56 (a exposição/contaminação foi decorrente do trabalho/ocupação?), dermatoses ocupacionais ficha CID L98.9;

5.2.8 Os casos de DART relacionada diretamente à atividade de combate aos incêndios provocados pelas queimadas, o campo ocupação deve ser preenchido com o CBO 5171-10, referente à categoria “bombeiro civil”, pois está classificado na mesma família “5171 - Bombeiros, salva-vidas e afins”. O campo da atividade econômica deve ser preenchido com a CNAE 0230-6/00 (“Atividades de apoio à produção florestal”), pois essa classe também compreende os serviços de DETECÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS;

5.2.9 Investigar, notificar e encerrar os casos de DART no Sistema Nacional de Agravos de Notificação em tempo oportuno, de modo a favorecer a análise parcial dos dados e a produção de informação para a proposição de medidas de intervenção durante a etapa de manejo;

5.2.10 Realizar ações de vigilância nos ambientes e processos de trabalho- VAPT- para mapeamento de risco à saúde e investigação de acidentes de trabalho, priorizando as situações que conferem maior exposição aos trabalhadores, com proposição de medidas de intervenção coletivas e individuais. As ações de VAPT só devem acontecer em cenários seguros aos técnicos da vigilância em saúde do trabalhador de modo a não expor um quantitativo maior de pessoas. As ações de VAPT também podem ser realizadas para subsidiar o estabelecimento da relação entre o adoecimento e o trabalho; para a investigação de acidentes de trabalho, de surto e eventos inusitados relacionados ao trabalho; para outras finalidades correlatas. As medidas de intervenção recomendadas a partir das ações de VAPT devem ser levadas ao GT de Vigilância em Saúde Ambiental para conhecimento e articulação intersetorial com órgãos e representações que tenham relação com os trabalhadores e trabalhadoras envolvidos nas ações de vigilância e combate às queimadas e aos incêndios.

Boa Vista/RR, 08 de abril de 2024.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Atlas Digital de Desastres no Brasil. Mapa Interativo. Disponível em <http://atlasdigital.mdr.gov.br/paginas/mapa-interativo.xhtml>. Acesso em 25 de janeiro de 2024.
2. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME - Ceará têm 3º outubro com maior número de focos de calor. Disponível em: <http://www.funceme.br/?p=12291>. Acesso em 25 de janeiro de 2024.
3. BORMA, Laura e colaboradores. Secas na Amazônia causas e consequências. São Paulo: Ciências da terra, Oficina de Textos, 2013.
4. Ministério da Saúde. Portaria GM/MSNº 3.418, de 31 de agosto de 2022. Portaria de Consolidação GM/MS nº 4, de 28 de setembro de 2017 de Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-3.418-de-31-de-agosto-de-2022-426206193>. Acesso em 25 de janeiro de 2024
5. ENSP, Fiocruz: Guia - Preparação para resposta à emergência em saúde pública por seca e estiagem. Rio de Janeiro, RJ, 2021.
6. URL: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/portal/dados-abertos/#da-focos> Acesso em 25 de janeiro de 2024. Acesso em 25 de janeiro de 2024.
7. Ministério da Saúde. Portaria GM/MSNº 458, de 20 de março de 2020. Altera a Portaria de Consolidação nº 1/GM/MS, de 28 de setembro de 2017 e nº 2, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre a inclusão e o preenchimento obrigatório dos campos Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) e Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) nos sistemas de informação Disponível em:https://www.bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt0458_20_03_2020.html
8. Queimadas e incêndios florestas: alerta de risco sanitário e recomendação para população/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde Ambiental, Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021.
9. <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/qualidade-do-ar/padroes-de-qualidade-do-ar.html>
10. <http://conama.mma.gov.br/>
11. ARAÚJO, R. Gonzalez e colaboradores. A influência do evento El Niño - Oscilação Sul e Atlântico Equatorial na precipitação sobre as regiões norte e nordeste da América do Sul. Acesso: 01/04/204 <https://doi.org/10.1590/S0044-59672013000400009>



Documento assinado eletronicamente por **Vanessa Silva Barros, Diretora**, em 08/04/2024, às 10:20, conforme Art. 5º, XIII, "b", do Decreto Nº 27.971-E/2019.



Documento assinado eletronicamente por **Valdirene Oliveira Cruz, Coordenadora Geral de Vigilância em Saúde**, em 08/04/2024, às 10:21, conforme Art. 5º, XIII, "b", do Decreto Nº 27.971-E/2019.



A autenticidade do documento pode ser conferida no endereço <https://sei.rr.gov.br/autenticar> informando o código verificador 12356347 e o código CRC **92A5BD3C**.