MINISTÉRIO DA SAÚDE

Diretrizes de Vigilância em Saúde do Trabalhador

Brigadista Florestal



Brasília DF 2024

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA
VENDA PROIBIDA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Vigilância em Saúde
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador

Diretrizes de Vigilância em Saúde do Trabalhador

Brigadista Florestal

Brasília DF 2024

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA
VENDA PROIBIDA

2024 Ministério da Saúde.

Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: bvsms.saude.gov.br.

Tiragem: 1ª edição – 2024 – versão eletrônica

Elaboração, distribuição e informações:
MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador
Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde do Trabalhador
SRTV, quadra 702, via W5 Norte, Edifício PO 700, 6º andar
CEP: 70719-040 – Brasília/DF
Site: www.saude.gov.br/svs
E-mail: cgsat@saude.gov.br

Ministra da Saúde:
Nísia Verônica Trindade Lima

Secretária de Vigilância em Saúde e Ambiente:
Ethel Leonor Noia Maciel

Edição-geral:
Agnes Soares da Silva – DVSAT/SVSA/MS
Anne Caroline Luz Grudtner da Silva – CGSAT/DVSAT/SVSA
Luciene de Aguiar Dias – CGSAT/DVSAT/SVSA
Thais Araújo Cavendish – DVSAT/SVSA

Organização:
Ana Cristina Martins de Melo – CGSAT/DVSAT/SVSA (atual DPNI/SVSA)
Flávia Nogueira e Ferreira de Sousa – CGSAT/DVSAT/SVSA (atual Cossets/CGVATS/Degerts/SGTES/MS)

Elaboração:
Aline Lima de Azevedo – CGSAT/DVSAT/SVSA
Douglas Oliveira Carmo Lima – CGSAT/DVSAT/SVSA
Flávia Nogueira e Ferreira de Sousa – CGSAT/DVSAT/SVSA (atual Cossets/CGVATS/Degerts/SGTES)
Júlia Luz Camargos Mesquita – CGSAT/DVSAT/SVSA
Karla Nicole Ramos de Oliveira – CGSAT/DVSAT/SVSA
Nathalie Alves Agripino – CGSAT/DVSAT/SVSA (atual EpiSUS/CGPESP/Demsp/SVSA)
Rafael Junqueira Buralli – CGSAT/DVSAT/SVSA
Roberta Souza Freitas – CGSAT/DVSAT/SVSA
Rodrigo Silvério de Oliveira Santos – CGSAT/DVSAT/SVSA
Tamires Marinho dos Santos – CGSAT/DVSAT/SVSA

Colaboração:
Aline Freire de Miranda Cavalcante – Prevfogo/Ibama
Carlos Heinke de Oliveira – UnB
Denilson Barbosa de Oliveira – Prevfogo/Ibama
Elizeu Chiodi Pereira – Faculdade de Saúde Pública/USP
Gisele Akemi Carneiro – Cerest Estadual TO
Kamila de Almeida Piai – Faculdade de Saúde Pública/USP
Kelly Polido Kaneshiro Olympio – Faculdade de Saúde Pública/USP
Kurtis François Teixeira Bastos – Prevfogo/Ibama
Leonardo Alves Diniz – Cerest Estadual TO
Leonardo Debossan de Oliveira – Brigada de Prevenção e Combate Voluntário a Incêndios Florestais 1/Núcleo BH
Magna Dias Leite – Cerest Estadual TO
Mariana Senra de Oliveira – Prevfogo/Ibama
Mônica Costa Barros – Cerest Estadual TO
Patrick Joseph Connerton – CGVAM/DVSAT/SVSA
Rafael Macedo Chaves – Prevfogo/Ibama

Revisão técnica:
Alyne Maria da Silva Nascimento – CGSAT/DVSAT/SVSA
Flávia Nogueira e Ferreira de Sousa – CGSAT/DVSAT/SVSA (atual Cossets/CGVATS/Degerts/SGTES)
Nathalie Alves Agripino – CGSAT/DVSAT/SVSA (atual EpiSUS/CGPESP/Demsp/SVSA)
Roberta Souza Freitas – CGSAT/DVSAT/SVSA

Editoria científica:
Antonio Ygor Modesto de Oliveira – CGEVSA/Daevs/SVSA
Paola Marchesini – CGEVSA/Daevs/SVSA

Diagramação:
Sabrina Lopes – CGEVSA/Daevs/SVSA

Revisão:
Tamires Felipe Alcântara – Editora MS/CGDI
Tatiane Souza – Editora MS/CGDI

Normalização:
Valéria Gameleira da Mota – Editora MS/CGDI

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador.

Diretrizes de Vigilância em Saúde do Trabalhador : brigadista florestal. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília: Ministério da Saúde, 2024.

82 p. : il.

Modo de acesso: World Wide Web:
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_vigilancia_saude_trabalhador_brigadistaflorestal.pdf

ISBN 978-65-5993-639-7

1. Vigilância em Saúde do Trabalhador. 2. Incêndios florestais. 3. Prevenção e proteção da Saúde.

CDU 616-002.5

Catalogação na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2023/0507

Título para indexação:
Guidelines for Worker's Health Surveillance : Wildland Firefighters

LISTA DE SIGLAS

APS	Atenção Primária à Saúde
ASSTT	Análise da Situação de Saúde dos Trabalhadores e das Trabalhadoras
ATA	acidente de trabalho ampliado
Caged	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
Caps	Centros de Atenção Psicossocial
Cerest	Centro de Referência em Saúde do Trabalhador
CGSAT	Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde do Trabalhador
CGVAM	Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental
Cnes	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CLT	Consolidação de Leis Trabalhistas
DAC	doença arterial coronariana
Dart	doenças e agravos relacionados ao trabalho
EPCs	equipamentos de proteção coletiva
EPIs	equipamentos de proteção individual
Dpoc	doença pulmonar obstrutiva crônica
DVSAT	Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
IARC	Internacional Agency for Research on Cancer
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICHEM	International Programme on Chemical Safety
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IE	intoxicação exógena
Inpe	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
LER/Dort	lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho
LDRT	Lista de Doenças e Agravos Relacionados ao Trabalho
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima

MS	Ministério da Saúde
NIH	National Institute of Environmental Health Sciences
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
PAI	Plano de Ação de Incidentes
Pair	perda auditiva induzida por ruído
PNSTT	Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora
PNV	Política Nacional de Vigilância em Saúde
Prevfogo	Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais
ONU	Organização das Nações Unidas
Opas	Organização Pan-Americana da Saúde
RAS	Redes de Atenção à Saúde
Rais	Relação Anual de Informações Sociais
Renastt	Rede de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora
RNBV	Rede Nacional de Brigadistas Voluntários
SCI	Sistema de Comando de Incidentes
Sedec	Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil
SIA-SUS	Sistema de Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde
SIH-SUS	Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
Sinan	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SIS	Sistemas de Informação em Saúde
Sisam	Sistema de Informações Ambientais Integrado à Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
SVSA	Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
TAF	Teste de Aptidão Física
THUFA	Teste de Habilidade com Uso de Ferramentas Agrícolas
VAPT	Vigilância de Ambientes e Processos de Trabalho
VE	Vigilância Epidemiológica
Vesat	Vigilância Epidemiológica em Saúde do Trabalhador
Visat	Vigilância em Saúde do Trabalhador
VSA	Vigilância em Saúde Ambiental
Visa	Vigilância Sanitária

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 7

1 INTRODUÇÃO 9

2 OBJETIVO GERAL 12

2.1 Objetivos Específicos 12

3 PÚBLICO-ALVO 13

4 CARACTERIZAÇÃO DAS QUEIMADAS E DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS NO BRASIL 14

5 TRABALHADORES(AS) ENVOLVIDOS(AS) NAS QUEIMADAS E NO COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS: BRIGADISTAS FLORESTAIS 18

6 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE TRABALHO DOS(AS) BRIGADISTAS FLORESTAIS 23

7 FATORES E SITUAÇÕES DE RISCOS DO AMBIENTE E DO PROCESSO DE TRABALHO DOS(AS) BRIGADISTAS FLORESTAIS 30

8 DOENÇAS E AGRAVOS RELACIONADOS AO TRABALHO DOS(AS) BRIGADISTAS FLORESTAIS 33

8.1 Câncer 34

8.2 Doenças Cardiovasculares e Metabólicas 35

8.3 Doenças Respiratórias 36

8.4 Doenças Renais e Hepáticas 36

8.5 Acidentes de Trabalho 36

8.6 Doenças Osteomusculares 37

8.7 Transtornos Mentais Relacionados ao Trabalho 38

8.8 Acidentes com Animais 38

8.9 Doenças Infecciosas 38

8.10 Perda Auditiva Induzida por Ruído – Pair 38

8.11 Doenças de Pele 39

9 PRINCIPAIS MEDIDAS DE PROMOÇÃO DA SAÚDE E PREVENÇÃO DE DOENÇAS E AGRAVOS RELACIONADOS AO TRABALHO DOS(AS) BRIGADISTAS FLORESTAIS 40

9.1 Equipamentos de Proteção Individual – EPIs 42

10 AÇÕES VISAT BRIGADISTA FLORESTAL E SUA EXECUÇÃO PELA RENASTT 43

11 DIRETRIZES PARA A VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO(A) TRABALHADOR(A) BRIGADISTA FLORESTAL 45

11.1 Análise da Situação de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora – ASSTT 45

11.2 Vigilância Epidemiológica em Saúde do Trabalhador – Vesat 49

11.3 Vigilância de Ambientes e Processos de Trabalho – VAPT 53

11.4 Articulações Intra e Intersetorial 55

11.5 Participação e Controle Social 59

11.6 Educação, Comunicação e Informação em Saúde do Trabalhador 61

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS 64

REFERÊNCIAS 65

GLOSSÁRIO 73

APÊNDICES 74

Apêndice A – Orientações de Notificação nos Sistemas de Informação 75

Apêndice B – Orientações de VAPT 79

Apêndice C – Roteiro para Inspeção em Ambientes e Processos de Trabalho de Brigadistas Florestais 80

APRESENTAÇÃO

O combate aos incêndios florestais é um trabalho notoriamente desgastante, em função principalmente da proporção a que o fogo pode chegar somada a toda a sobrecarga e a situações de riscos à saúde, próprias dessa atividade. Quando as condições de trabalho não são adequadas, esses problemas podem ser agravados, refletindo nos níveis de saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores denominados(as) **brigadistas florestais**.

No Brasil, o trabalho dos(as) brigadistas florestais é intensificado durante a estação de incêndios, a qual coincide com o período da seca, geralmente de maio a outubro, podendo sofrer variações de acordo com as mudanças climáticas. Esses eventos atingem principalmente os biomas Amazônia, Cerrado e Pantanal.

Esses(as) trabalhadores(as) realizam uma atividade extremamente importante para conseguir proteger, manter a vegetação, salvar a fauna e flora e melhorar a qualidade de vida de todos que se relacionam com o campo, a floresta e as águas. O trabalho dos brigadistas florestais, quando bem desenvolvido e estruturado, traz contribuições para a prevenção do assoreamento de rios e melhora a qualidade da água e do ar para todas as populações, apoiando na redução do desequilíbrio ambiental gerado pelos incêndios.

Apesar de o trabalho desenvolvido pelos brigadistas ser essencial para o meio ambiente, as ações de atenção à saúde e a segurança desses(as) trabalhadores(as) nem sempre são incorporadas às medidas de enfrentamento do problema dos incêndios florestais no Brasil. Essa dimensão precisa ser considerada, ao mesmo tempo que medidas específicas e urgentes devem ser priorizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e demais setores envolvidos na temática.

Nesse sentido, o Ministério da Saúde (MS) – por meio da Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde do Trabalhador (CGSAT), do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (DVSAT), da Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), com a participação de profissionais dos serviços da Rede de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (Renastt) do SUS, da academia, de tabalhadores de instituições de combate aos incêndios florestais

e do controle social – elaborou estas diretrizes com o objetivo de fornecer subsídios técnicos aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios para a atuação da Vigilância em Saúde do Trabalhador (Visat) brigadista florestal.

Estas diretrizes orientam a operacionalização de políticas públicas sociais e de saúde, além de ações que visam proteger os(as) trabalhadores(as) envolvidos(as) no combate ao fogo e, assim, reduzir a morbimortalidade relacionada ao trabalho dessa população trabalhadora.

Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
Ministério da Saúde

1 INTRODUÇÃO

Os incêndios florestais configuram-se como situações de fogo sem controle que avançam sobre qualquer forma de vegetação. No Brasil, esses incêndios têm aumentado e, por conseguinte, os efeitos prejudiciais ao ambiente, à saúde dos(as) trabalhadores(as) e da população geral.

Infelizmente, apesar de serem evitáveis, todos os anos ocorrem incêndios florestais, principalmente nos períodos mais secos, entre os meses de maio e outubro, variando conforme as mudanças climáticas, e afetam principalmente os biomas da região do "Arco do Fogo", incluindo a Amazônia, o Cerrado e o Pantanal.

Além disso, os incêndios florestais podem ocorrer em áreas de preservação ambiental, reflorestamento, propriedades privadas, margens de rodovias, em aglomerados urbanos e proximidades. Podem surgir naturalmente (sob circunstâncias muito específicas) ou pela ação humana, principalmente em decorrência da mudança do uso do solo, do desmatamento para cultivo agrícola, pecuária, extração de madeira e minérios, notadamente nos garimpos.

É dever da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios adotar as medidas necessárias à redução dos riscos de desastre, de acordo com art. 2º da Lei n.º 12.608, de 10 de abril de 2012, que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. É necessário que os órgãos ambientais do Sistema Nacional do Meio Ambiente, bem como todo e qualquer órgão público ou privado responsável pela gestão de áreas com vegetação nativa ou plantios florestais, elaborem, atualizem e implantem planos de contingência para o combate aos incêndios florestais, considerando o art. 39 da Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012, que estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, as áreas de preservação permanente e as áreas de reserva legal, a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e a prevenção dos incêndios florestais; e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

Na esfera federal, a prevenção e o controle de incêndios florestais são de responsabilidade compartilhada entre o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) e o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). O MMA possui

dois órgãos executivos responsáveis pelo monitoramento, pela prevenção e pela resposta aos incêndios florestais: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), que possui o Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Prevfogo); e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). No MDR, o combate aos incêndios é de responsabilidade da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sedec), representante do órgão central do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), sistema este que realiza proteção e a defesa civil, em todo o território nacional, por meio de ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, que se dá de forma multissetorial e nos três níveis de governo federal, estadual, distrital e municipal e por entidades públicas e privadas, com ampla participação da comunidade.

Nos estados e municípios, essas ações são de competência da gestão das unidades de conservação, de órgãos ambientais, da Defesa Civil, do Corpo de Bombeiros, das Forças Armadas, das empresas particulares, das brigadas voluntárias, entre outros, que incluem trabalhadores rurais, indígenas e comunidades tradicionais.

É notório que existem distintas formas de inserção e vínculos dos(as) trabalhadores(as) na atividade de combate aos incêndios florestais, como: estatutários, voluntários(as), contratados celetistas (regidos pela Consolidação de Leis Trabalhistas – CLT), entre outras. Para uniformização do termo de referência a todos(as) os(as) trabalhadores(as) envolvidos nessas atividades, este documento os chamará de **brigadistas florestais**.

A literatura acadêmica nacional, embora ainda escassa, revela elevada frequência de doenças e agravos relacionados ao trabalho (Dart) associados aos processos de trabalho dos brigadistas florestais, como os acidentes de trabalho, cansaço físico, dor lombar, tosse persistente, hipertensão arterial, diabetes, úlcera, problemas renais e de próstata (Queiroz *et al.,* 2021; Fiedler; Rodrigues; Medeiros, 2004). Porém as evidências mais robustas relacionadas aos efeitos à saúde desses trabalhadores provêm da literatura internacional, que corrobora as evidências nacionais e relaciona ainda outras Dart entre brigadistas, como câncer, doenças cardiovasculares e ataques cardíacos, problemas respiratórios e transtornos mentais, em especial, estresse pós-traumático e depressão (Niosh, 2007; 2016; Adetona *et al.,* 2016; Groot *et al.,* 2019; Rice *et al.,* 2021; Vilas Boas; Coelho, 2019; Pinkerton *et al.,* 2020).

Esses trabalhadores são comumente expostos a fatores nocivos presentes em seus processos de trabalho, como jornadas de trabalho extenuantes, com pouco tempo para descanso, em condições de privação de sono e dificuldades para obtenção de alimentos e água (Martin *et al.,* 2020).

Apesar do conhecimento a respeito dos potenciais riscos e Dart no combate a incêndios florestais, as ações direcionadas a esses(as) trabalhadores(as) ainda são incipientes. Nesse sentido, estas diretrizes lançam o olhar do SUS para os brigadistas florestais, direcionando a execução, por estados, Distrito Federal e municípios, de ações de Visat para essa categoria profissional.

2 OBJETIVO GERAL

Estabelecer as Diretrizes Nacionais de Vigilância em Saúde do Trabalhador Brigadista Florestal, com ênfase na promoção e na proteção da saúde, na prevenção das Dart e na intervenção nos riscos à saúde presentes nos ambientes e processos de trabalho de combate aos incêndios florestais.

2.1 Objetivos Específicos

- Fomentar a análise de situação de saúde do trabalhador e da trabalhadora brigadista florestal, contendo a caracterização do território, da população trabalhadora das brigadas de incêndio florestal e do perfil produtivo da atividade de combate aos incêndios florestais, do perfil de morbimortalidade dos(as) trabalhadores(as) brigadistas florestais, da rede de apoio social e de serviços de saúde desses trabalhadores.
- Apoiar a identificação da relação de doenças e agravos com o trabalho de combate aos incêndios florestais.
- Orientar a adoção oportuna de medidas de intervenção para redução dos riscos à saúde e da morbimortalidade decorrente do trabalho de combate aos incêndios florestais.
- Orientar e estimular ações de Vigilância de Ambientes e Processos de Trabalho (VAPT) de combate aos incêndios florestais.
- Orientar e estimular ações de Vigilância Epidemiológica em Saúde do Trabalhador (Vesat) brigadista florestal.
- Orientar a estruturação dos processos de gestão, política e planejamento das ações de Visat voltadas aos brigadistas florestais.
- Integrar as ações de Visat às redes e aos serviços do SUS e demais instituições envolvidas nas ações de combate aos incêndios florestais.
- Incentivar a participação do controle social na definição e na execução das ações de Visat.
- Orientar e estimular as ações de educação, comunicação e informação em saúde do trabalhador brigadista florestal, visando à prevenção, proteção e promoção da saúde.

3 PÚBLICO-ALVO

Este documento se direciona aos profissionais, técnicos e gestores das Redes de Atenção à Saúde do SUS (RAS), da Renastt, do Sistema de Vigilância em Saúde dos estados e municípios, incluindo os quatro componentes: Vigilância Epidemiológica (VE), Vigilância em Saúde Ambiental (VSA), Vigilância Sanitária (Visa) e a Visat.

4 CARACTERIZAÇÃO DAS QUEIMADAS E DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS NO BRASIL

As queimadas e os incêndios florestais têm diferentes características e definições. Faz-se necessário compreendê-las, pois assim será possível dimensionar as ações e os recursos necessários para o enfrentamento de cada situação.

Incêndio florestal é uma propagação do fogo em áreas florestais. Normalmente, ocorre em períodos de estiagem e está intrinsicamente relacionado com a redução da umidade ambiental, podendo acontecer espontaneamente ou ser provocado pelo homem (Castro, 2002). Diferentemente dos incêndios florestais, quando há situação de fogo sem controle e que avança sobre qualquer forma de vegetação, as queimadas são situações em que há o uso do fogo de maneira controlada e planejada, de menor intensidade e com técnicas e objetivos definidos, mas que podem perder o controle e se tornar um incêndio.

De acordo com o Capítulo IX ("Da proibição do uso de fogo e do controle dos incêndios"), da Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012, é proibido o uso de fogo na vegetação, exceto nas seguintes situações: em locais ou regiões cujas peculiaridades justifiquem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais; emprego da queima controlada em unidades de conservação, em conformidade com o respectivo plano de manejo e mediante prévia aprovação do órgão gestor da unidade de conservação, visando ao manejo conservacionista da vegetação nativa, cujas características ecológicas estejam associadas evolutivamente à ocorrência do fogo; atividades de pesquisa científica vinculada a projeto de pesquisa. Atualmente, os municípios gerenciam essas questões ambientais, inclusive as autorizações de queimada controlada no território municipal.

O fogo também pode ser usado como medida de prevenção, controle e combate aos incêndios florestais; por exemplo, durante algumas ações conhecidas como queima prescrita (usada na prevenção de incêndios e para conservação ambiental); contrafogo (para controlar frentes de alta intensidade e velocidade); aceiro (estratégia de prevenção usada como obstáculo para controlar o fogo); queima de expansão e de alargamento (usada para expandir as barreiras, os aceiros e as linhas de defesa). Além disso, há as queimadas controladas utilizadas na agricultura e na pecuária, que devem sempre ser autorizadas pelo órgão competente (Ibama, 2021).

Desde 1986, o Programa Queimadas, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), vinculado ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), monitora os focos de queimadas e incêndios florestais por meio de imagens de satélites, começando pela Amazônia Legal e depois expandido, em 2015, para todos os biomas no Programa de Monitoramento Ambiental dos Biomas Brasileiros, em parceria com o MMA (Inpe, 2021).

Do ponto de vista da Vigilância em Saúde, uma parceria do Ministério da Saúde, por meio da Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM), com o Inpe, a Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) viabilizou o Sistema de Informações Ambientais Integrado à Saúde (Sisam), que apresentou, de 2008 a 2019, análises de dados ambientais sobre poluentes oriundos de queimadas, emissões urbanas/industriais, focos de queimadas e dados meteorológicos para avaliar os impactos dos poluentes atmosféricos na saúde humana (Inpe, 2018).

Atualmente, o Inpe disponibiliza as informações sobre queimadas em diversos sistemas de monitoramento com enfoques distintos, como focos de calor, desmatamento em propriedades rurais e risco de incêndio. Essas informações precisam ser usadas para embasar as decisões de gestão dos recursos e priorização de áreas críticas para intervenções.

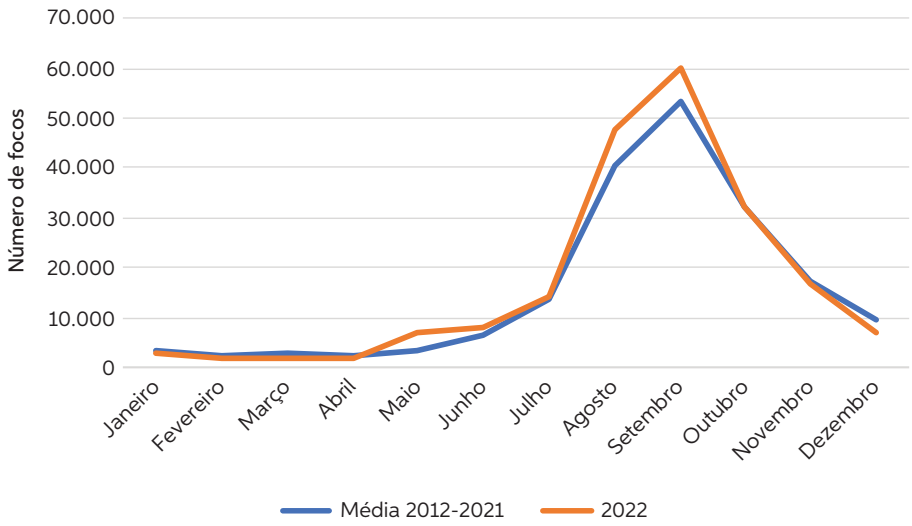
SAIBA MAIS!
Para conhecer os sistemas de monitoramento do Inpe, acesse o site: https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal.

A Convenção-Quadro da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre Mudança do Clima, realizada no Brasil em 2020, destacou o aumento da temperatura e da incidência de eventos extremos de seca e inundações, incêndios e focos de calor, dos agravos relacionados à ocorrência de desastres, bem como da emergência e reemergência de doenças, como as de transmissão hídrica ou por vetores, cenário que pode ser agravado em virtude das mudanças climáticas (Brasil, 2020).

A Figura 1 apresenta a distribuição média dos focos de calor no País nos últimos dez anos, compreendendo o período de 2012 a 2021 (linha azul), em comparação ao ano de 2022 (linha vermelha), considerando dados do Inpe coletados em 2023. Como é possível observar, os incêndios florestais e as queimadas começam a aumentar, geralmente, a partir dos meses de maio e junho, e atinge seu pico nos

meses de setembro, período caracterizado pela ocorrência de estiagem, devido à redução da umidade ambiental (Brasil, 2021a). No entanto, no ano de 2021, observou-se um número maior de focos de calor, além de uma antecipação de início desse aumento, ocorrido entre os meses de julho a setembro, atingindo o pico no mês de setembro (Figura 1).

FIGURA 1 Média de focos de calor no Brasil de 2011 a 2020, comparados com 2021, por mês de ocorrência



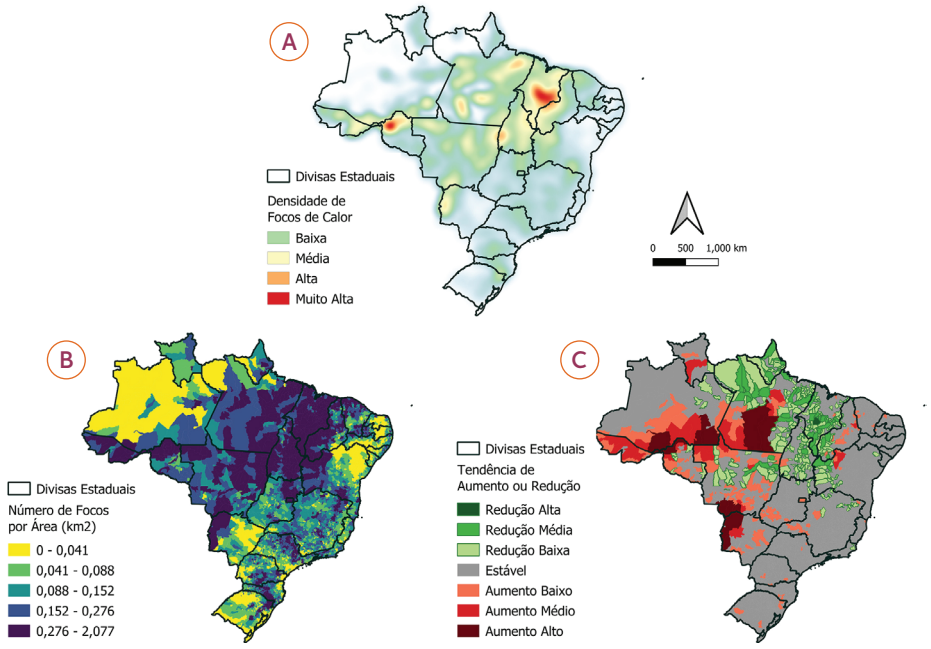
Fonte: Inpe, 2022.

A Figura 2 traz algumas informações relevantes para o cenário das queimadas e incêndios florestais no Brasil nos últimos dez anos (2012-2021). Observa-se na imagem A que existem alguns núcleos principais de concentração dos focos de calor, destacando-se a região Matopiba (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia) e também áreas que compõem o chamado arco do desmatamento na Amazônia, assim como o bioma Pantanal. O mapa C mostra tendência de estabilidade ou redução na região Matopiba, porém o número de focos detectados nessa região continua sendo bastante elevado (mapas A e B). Por outro lado, áreas da região amazônia (AC, AM, PA, RO e MT) e do Pantanal apresentam tendências de aumento sobre o período analisado e também densidades elevadas de focos de calor.

Deve ser reconhecido que, apesar de um percentual das queimadas terem origens naturais, o papel das atividades antrópicas é comprovado na literatura científica (Aragão *et al.,* 2008; Nepstad *et al.,* 2001). O impacto das atividades antrópicas é ainda mais evidente nos biomas Amazônia e Pantanal, que são ambientes úmidos que não apresentam risco elevado de fogo que explicaria o número de queimadas

observado nas últimas décadas (Holdsworth; Uhl, 1997; 1990). Deve-se reconhecer, ainda, que o próprio desmatamento, assim como as mudanças climáticas, coloca áreas florestais cada vez maiores em risco elevado de fogo (Hoffmann; Schroeder; Jackson, 2003; Brasil, 2021a).

FIGURA 2 **A – Distribuição da densidade de focos de calor de calor detectados entre 2012 e 2021 (raio considerado: 150 km²); B – focos de calor detectados entre 2012 e 2021 por área, por município; C – tendência de aumento ou diminuição do número de focos de calor, por ano, nos municípios brasileiros, considerando os totais anuais entre 2012 e 2021**



Fonte: Inpe – BD Queimadas. Elaboração: Codas/CGVAN/DVSAT/SVSA.

5 TRABALHADORES(AS) ENVOLVIDOS(AS) NAS QUEIMADAS E NO COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS: BRIGADISTAS FLORESTAIS

O(a) brigadista florestal é o(a) trabalhador(a) que atua na prevenção e no combate aos incêndios florestais e, geralmente, é submetido a treinamento prévio (ICMbio, 2021; Ibama, 2021). No Brasil, a maior parte dos brigadistas é do sexo masculino (67,5%), com nível de escolaridade até o segundo grau completo ou incompleto (90%) (Queiroz *et al.,* 2021).

Essas características se apresentam de forma semelhante internacionalmente, com estudos que indicam uma maioria de trabalhadores do sexo masculino que atuam no combate a incêndios, com idades principalmente entre 31 e 44 anos (Vilas Boas; Coelho, 2019; Estes; Marsh; Castillho, 2011).

Quando ocorrem incêndios florestais de maiores proporções, é necessário o manejo emergencial do fogo, quando são acionadas e deslocadas as brigadas de combate (Quadro 1).

As brigadas de incêndios florestais são formadas por grupos organizados de trabalhadores(as) contratados(as) ou voluntários(as), que normalmente são treinados(as) e capacitados(as) para atuar na prevenção e no combate a incêndios e prestar os primeiros socorros, dentro de uma área preestabelecida. Ainda atuam em ações de educação ambiental, prevenção da propagação do fogo, gestão territorial e monitoramento dos incêndios florestais sob o comando do chefe da unidade e do gerente do fogo, no caso das unidades de conservação, e sob o comando do coordenador estadual do Prevfogo, em demais áreas federais (ICMbio, 2021).

Ainda que as organizações públicas contratem um grande efetivo de brigadistas todos os anos, especialmente no período de estiagem, os incêndios ocorridos no País comumente excedem a capacidade de resposta desses trabalhadores contratados, requerendo a atuação de brigadas voluntárias e, ainda, da população geral. Nesse sentido, todos os trabalhadores vinculados à alguma brigada voluntária precisam se cadastrar e realizar treinamento prévio para atuar no combate ao fogo;

no entanto, há ainda muitos civis “voluntários”, não vinculados a nenhuma brigada voluntária, que fazem o combate por conta própria.

Esse último grupo geralmente é constituído por populações rurais e tradicionais que têm suas casas, seus terrenos ou suas plantações ameaçados pelo fogo, e não dispõe de equipamentos de proteção, treinamento prévio, o que pode resultar em maior vulnerabilidade e risco elevado de Dart.

As brigadas voluntárias são normalmente compostas por pessoas que vivem no território onde acontecem as queimadas nas localidades em que atuam e, portanto, têm uma sensação de pertencimento e responsabilidade em relação a ela, o que justifica a disposição em enfrentar os elevados riscos dessa atividade para a proteção voluntária dos seus territórios. Os brigadistas florestais distribuem-se em algumas funções na brigada, descritas conforme o Quadro 1: gerente do fogo, chefe de brigada, chefe de esquadrão e brigadista de combate.

QUADRO 1 Divisão de funções dos brigadistas florestais*

GERENTE DO FOGO	CHEFE DE BRIGADA
• Planejar e coordenar as atividades de prevenção e combate aos incêndios. • Supervisar a capacitação e os treinamentos. • Supervisionar o comando operacional e logístico do combate. • Zelar pelas condições físicas da brigada e pelo cumprimento das normas. • Manter organizadas as informações estatísticas e administrativas da brigada.	• Executar as atividades administrativas e fazer o controle de todos os materiais e equipamentos da brigada. • Representar a brigada e fazer a articulação com instituições locais. • Coordenar e supervisionar as atividades das brigadas e dos chefes de esquadrão, inclusive definindo as escalas e atividades de trabalho. • Utilizar sistemas de gerenciamento de incêndios florestais. • Elaborar e enviar relatórios e demais documentos solicitados. • Ter conhecimentos de informática e ser organizado.
CHEFE DE ESQUADRÃO	**BRIGADISTAS DE COMBATE**
• Desempenhar as atividades operacionais de prevenção e combate aos incêndios florestais. • Controlar e comandar diretamente o seu esquadrão. • Determinar as rotas de fuga e a zona de segurança. • Informar o gerente do fogo sobre: qualquer mudança em relação ao incêndio; ao estado dos brigadistas, dos equipamentos e das ferramentas; e à disciplina e ao rendimento do esquadrão. • Manter os brigadistas informados sobre a situação dos incêndios florestais. • Estabelecer as atividades do esquadrão e controlá-las. • Supervisionar o esquadrão durante as ações de combate para garantir a segurança nas técnicas utilizadas.	• Exercer as atividades operacionais de prevenção e combate aos incêndios florestais. • Desempenhar com qualidade as funções que lhes forem atribuídas. • Garantir sua segurança pessoal e a de seus colegas de brigada. • Certificar-se da extinção do incêndio e da eliminação dos focos secundários.

Fonte: adaptado de ICMbio, 2010.

*O processo de trabalho da brigada é organizado de modo que haja uma cadeia de comando definida e que cada brigadista responda somente ao seu chefe de esquadrão, que responde ao chefe de brigada, que, por sua vez, responde ao gerente do fogo, que responde ao comando, obedecendo aos princípios do Sistema de Comando de Incidentes (SCI).

Anualmente, nos períodos mais propensos à ocorrência de queimadas, o ICMBio contrata, por meio de processo seletivo público, cerca de 1.600 brigadistas para atuar nas 96 unidades de conservação federais (ICMbio, 2021). Da mesma forma, o Prevfogo contrata cerca de 1.700 brigadistas temporários. Essas contratações

são sem vínculo empregatício, mediante contratos de prestação de serviço, e respondem à necessidade temporária de excepcional interesse público. Como esses trabalhadores são contratados temporariamente, não contam com a garantia dos direitos trabalhistas e previdenciários, apesar de se exporem anualmente, durante alguns meses consecutivos, aos riscos dessa ocupação.

Nas contratações do ICMBio e do Ibama, o processo conta com uma pré-seleção que abrange um Teste de Aptidão Física (TAF), o qual consiste em caminhar 2.400 metros com uma bomba costal de aproximadamente 20 quilos no tempo máximo de 30 minutos; e um Teste de Habilidade com Uso de Ferramentas Agrícolas (THUFA), que consiste em capinar uma área de 3 metros x 5 metros, totalizando 15 m², no tempo máximo de 20 minutos. Os mais bem colocados passam por um processo de formação e prova antes da classificação final e contratação, que, em geral, ocorre por um período de cinco ou seis meses (Centro de Produções Técnicas, 2011).

Como exposto anteriormente, há ainda um expressivo contingente de trabalhadores brigadistas florestais voluntários, que podem ser caracterizados por pessoas que desenvolvem atividades não remuneradas. Atualmente, a Rede Nacional de Brigadistas Voluntários (RNBV) vem realizando o trabalho de levantamento do quantitativo desses(as) trabalhadores(as), já tendo atingido 932 brigadistas voluntários atuando em 15 organizações distintas em 8 estados brasileiros (Rede Nacional de Brigadistas Voluntários, 2022). Nesse sentido, é sempre necessário conhecer os(as) trabalhadores(as) que atuam nas brigadas, seus tipos de vínculos, seu perfil e os recursos de proteção à saúde de que dispõem (ou não) ao realizarem as suas atividades, a fim de compreender os riscos a que estão expostos e suas necessidades de saúde.

Existem, ainda, outros órgãos que atuam no combate aos incêndios florestais, como o Corpo de Bombeiros e a Defesa Civil. A atuação da Defesa Civil tem o objetivo de reduzir os riscos de desastres e coordenar o trabalho de diversos órgãos do governo e da sociedade responsáveis pela resposta e prevenção de catástrofes. Assim, a atuação deve ser embasada não apenas no resgate às vítimas e na recuperação de áreas atingidas, como também em prevenir a ocorrência de desastres. Nesse contexto, também são compreendidas as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, e isso se dá de forma multissetorial e nos três níveis de governo – federal, estadual e municipal – com ampla participação da comunidade.

A Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sedec) é o órgão responsável por coordenar as ações de proteção e defesa civil em todo o território nacional, bem como apoiar, de forma complementar, os estados, o Distrito Federal

e os municípios em ações de prevenção em áreas de risco de desastres e em situação de emergência ou estado de calamidade pública provocados por desastres (art. 15 do Decreto n.º 11.065, de 6 de maio de 2022).

Corpos de Bombeiros, batalhões da Polícia Militar e serviços de emergência devem seguir as orientações da Defesa Civil para atender a população no caso de incêndios ou outras tragédias. Cabe ao Corpo de Bombeiros Militar a segurança pública exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, além da execução de atividades de defesa civil, de acordo com a Constituição Federal de 1988, art. 144, § 5º.

No caso dos(as) trabalhadores(as) contratados(as), as organizações são responsáveis pela capacitação e pelo fornecimento de todas as medidas de proteção que garantam a realização das atividades em segurança, inclusive dos equipamentos de proteção coletiva (EPCs) e individual (EPIs), além do acompanhamento e monitoramento das questões relacionadas à saúde e segurança dos trabalhadores.

Os brigadistas voluntários têm uma realidade distinta, dependendo do uso de recursos próprios para desenvolver as atividades, desde o gasto com deslocamento e alimentação até a aquisição de equipamentos de proteção, instrumentos e ferramentas laborais, ou mesmo o acompanhamento e o tratamento em casos de Dart, principalmente aquelas desenvolvidas em longo prazo.

6 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE TRABALHO DOS(AS) BRIGADISTAS FLORESTAIS

No Brasil, assim como em diversos países, o combate aos incêndios florestais se dá a partir do modelo de gerenciamento de operações, o Sistema de Comando de Incidentes (SCI), que tem como base de organização nove princípios (UnB; ICMbio, 2016), sendo eles:

- **Terminologia comum** > linguagem única para evitar problemas de comunicação.
- **Alcance de comando** > uma pessoa pode comandar no máximo sete pessoas.
- **Organização modular** > definição quanto ao número de pessoas e aos tipos de recursos a serem utilizados na resposta, a depender da magnitude e complexidade do incidente.
- **Comunicação integrada** > comunicações devem ser estabelecidas em um único plano, utilizando os mesmos canais de frequência de rádio e com as terminologias comuns.
- **Plano de Ação de Incidentes (PAI)** > é o planejamento operacional. Nas primeiras quatro horas de um incidente, elabora-se apenas mentalmente, incluindo objetivo, estratégia, organização e recursos requeridos. Após, deve ser feito no máximo um PAI para cada 24 horas de operação.
- **Cadeia de comando** > cada envolvido na operação informa a situação para uma pessoa designada, garantindo o fluxo de informações e o cumprimento das ordens.
- **Comando unificado** > aplica-se quando várias instituições estão envolvidas na resposta a um incidente.
- **Instalações padronizadas** > as instalações devem estar com localização precisa, denominação comum, bem sinalizadas e em local seguro.
- **Manejo integral dos recursos** > otimização dos recursos para maior efetividade nas operações. Assim que são detectados os incêndios florestais, as brigadas são acionadas e, nesse momento, os(as) trabalhadores(as) responsáveis pelo combate ao fogo devem se deslocar para o local o mais rápido possível, pois a rapidez de resposta é fator fundamental na duração, no controle e na extinção do incêndio.

Quem chega primeiro ao local assume a operação e toma as primeiras iniciativas para controle do evento de incêndio florestal. É necessário escolher o método de combate, separar os recursos que serão utilizados e distribuir as brigadas ou os brigadistas, designando a função e o setor de cada um.

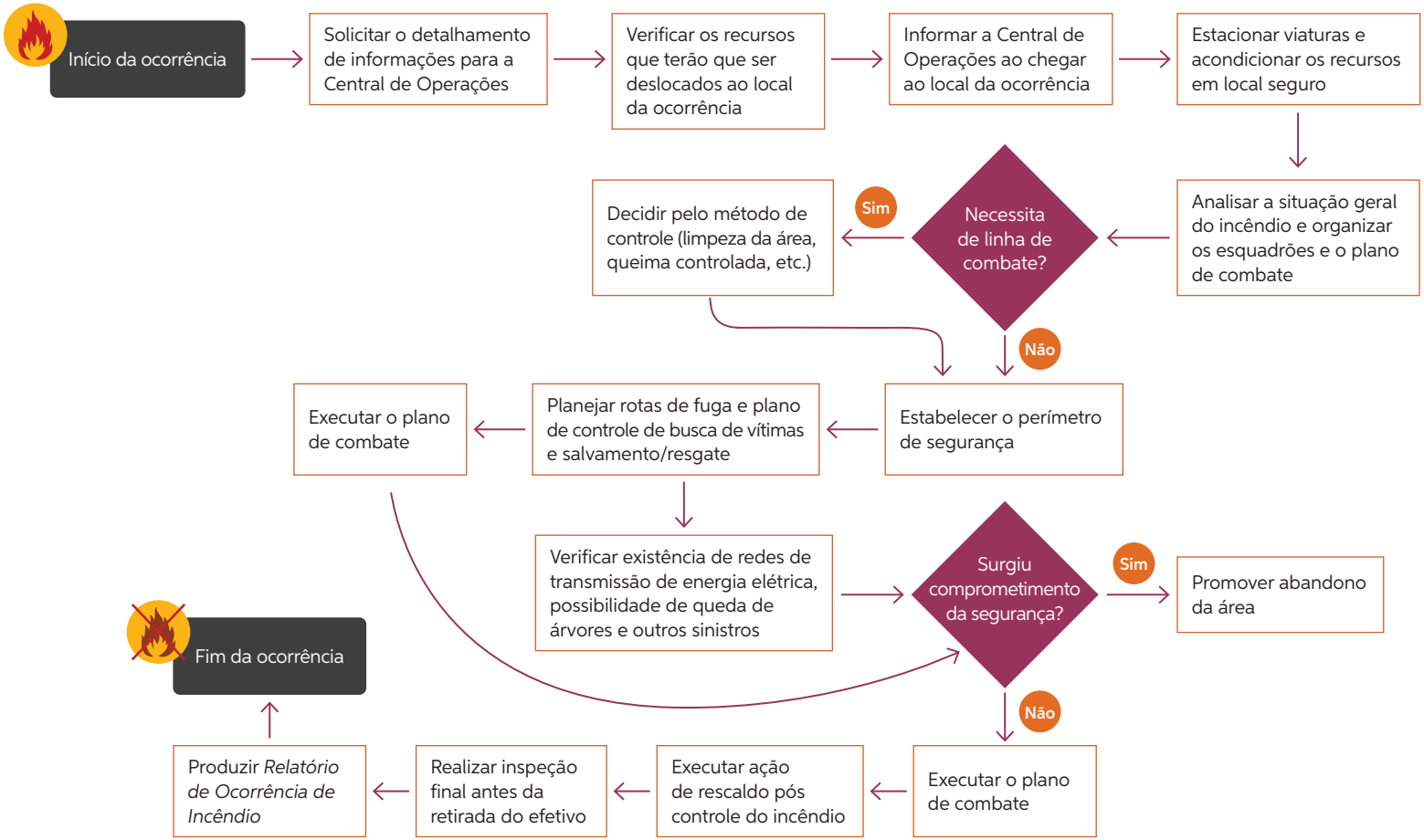
Essas decisões são tomadas após uma análise criteriosa da situação, em que são avaliados fatores como: clima, vegetação, acesso, estradas, fontes de captação de água, rede de aceiros; e, em relação ao incêndio, são observados tamanho, extensão, intensidade, direção e velocidade de propagação dele. Esse momento entre o acionamento da brigada, a sua chegada ao local, a avaliação e o primeiro ataque é chamado de Tempo de Resposta da Brigada, lembrando que, quanto menor esse tempo, menores serão as consequências do incêndio.

O primeiro ataque tem como objetivo deter a frente principal de avanço do incêndio para depois empregar as demais estratégias definidas. Geralmente, após esse ataque inicial, é recomendado que se construa uma linha de controle ao redor da área do incêndio, que significa uma faixa sem material combustível feita por meio da queima controlada ou da limpeza da área. Essa etapa pode ocorrer simultaneamente com as frentes de ataque na linha de fogo.

A seguir, é apresentado um fluxograma que ilustra as principais medidas a serem tomadas para o combate ao incêndio florestal (Figura 3). Todavia reconhece-se que o processo de combate a incêndios florestais tem caráter peculiar e que, devido à sua dinâmica, necessita de revisão constante das ações a serem tomadas e de adaptações no momento do combate ao fogo.

Basicamente, a extinção do fogo consiste em eliminar um ou mais dos seus elementos constituintes, conhecido como “triângulo do fogo”, que são: o calor (por resfriamento com água ou terra), o combustível (fazendo uma linha de controle sem combustível) e o oxigênio (reduzir sua presença com água). Alguns fatores podem influenciar na propagação dos incêndios, como o clima (meteorologia), o relevo (topografia) e a presença de material combustível. Essa propagação, por sua vez, pode se dar por irradiação, convecção, condução e emissão de fagulhas.

FIGURA 3 Fluxograma de combate ao fogo



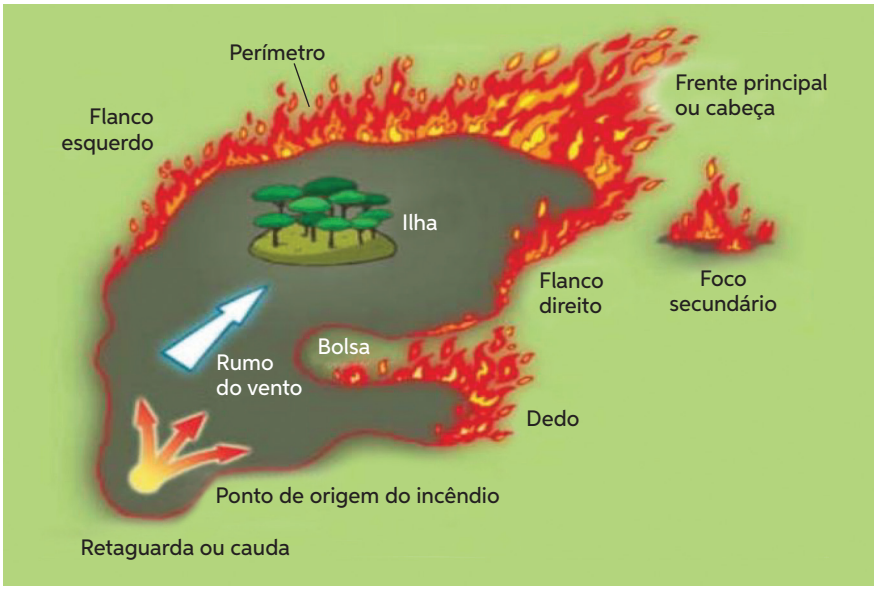
Fonte: CGSAT/DVSAT/SVS/MS.

A distribuição e a atuação dos brigadistas dependerão dos métodos de combate escolhidos, que poderão ocorrer nas diferentes partes do incêndio (ICMBio, 2010; Corpo de Bombeiros Militar de Goiás, 2017), a saber:

- **Perímetro** > linha que delimita a área queimada.
- **Frente ou cabeça** > é a parte que se movimenta mais rápido. Um incêndio pode ter duas ou mais frentes e, quando o vento muda de direção, os flancos ou a retaguarda podem se transformar em novas frentes.
- **Cauda ou retaguarda** > é a parte que se move mais lentamente, propagando-se contra o vento.
- **Flancos ou alas** > são os dois lados do incêndio (esquerdo e direito), que devem ser determinados em direção da cauda para a cabeça.
- **Dedos ou alongamento** > são faixas mais estreitas do incêndio, que se propagam.
- **Bolsa ou garganta** > área que queima mais lentamente e é contornada pelo fogo, podendo formar uma ilha. A brigada deve evitar se posicionar aqui, pois pode ser facilmente cercada pelo fogo.
- **Ilha** > área de risco não queimada dentro do perímetro do incêndio, que pode abrigar animais peçonhentos, aumentando o risco de acidentes.
- **Foco secundário** > foco geralmente iniciado por fagulhas, podendo dar origem a novos focos de incêndio.

As principais partes do incêndio estão ilustradas na Figura 4.

FIGURA 4 Partes do incêndio



Fonte: ICMBio, 2010; Corpo de Bombeiros Militar, estado de Goiás, 2017.

Os métodos de combate ao fogo são inúmeros e contam com técnicas e ferramentas diversas, por isso os fatores e as situações de riscos à saúde podem ser distintos em cada um desses processos de trabalho. No entanto, o ambiente de trabalho e as exposições decorrentes dele apresentam certa uniformidade, independentemente do método de combate utilizado. De forma geral, pode-se ilustrar o processo de trabalho dos brigadistas apresentando alguns métodos:

- **Método direto**: é utilizado em incêndios com intensidade do fogo baixa e chamas pequenas e consiste no ataque direto à frente do fogo com o uso de água por bombas costais, uso de terra com pás e uso de abafadores.
- **Método paralelo**: é o alargamento da linha de controle paralela ao avanço do incêndio, para estreitar a linha de fogo pelos flancos e, consequentemente, reduzir o comprimento da cabeça. Esse alargamento é feito com aplicação de fogo para eliminar todo material combustível da faixa.
- **Método indireto**: é recomendado somente em situações de emergência por ser um método arriscado. Consiste em iniciar uma queima da linha de controle até o incêndio, técnica denominada contrafogo.
- **Método aéreo**: utilizado em grandes incêndios ou áreas de difícil acesso. Consiste na operação de lançar água por aeronaves. Caso haja brigadistas em solo, é necessário que esse lançamento seja bem coordenado, possibilitando a liberação da área.

Entre as ferramentas utilizadas, existem algumas específicas para esse tipo de atividade, mas, em sua maioria, são utilizadas as mesmas dos trabalhos agrícolas, tais como facão, enxada, abafador, motosserra, entre outras (CPT, 2011) (Quadro 2).

QUADRO 2 Ferramentas e equipamentos utilizados pelos trabalhadores que atuam no combate ao fogo

FERRAMENTAS	
Cortantes	Ex.: facão, foice e machado
Raspantes • raspar material combustível, arrancar tocos e abrir valas	Ex.: enxada, enxadão e rastelo
Mista – cortantes e raspantes • possuem as duas funções	Ex.: Pulaski, McLeod, Gorgui e alvião
Múltipla • possuem várias funções	Ex.: pá, abafador e chicote
Auxiliar • manutenção das ferramentas e dos equipamentos	Ex.: lima, serrote, chave de fenda e vaselina
EQUIPAMENTOS	
Manuais	Ex.: bomba costal rígida e flexível, e pinga-fogo
Motorizado leve	Ex.: motosserra, motobomba e roçadeira
Motorizado pesado	Ex.: trator, caminhão-pipa, implementos agrícolas e helicóptero
Comunicação	Ex.: rádio *handtalk* (HT), autotrac e telefone celular
Orientação	Ex.: bússola e GPS

Fonte: CGSAT/DVSAT/SVS/MS.

O material de prevenção e combate deve estar sempre em boas condições de uso e passar por manutenção antes de ser usado, bem como durante e após a utilização. Deve ser armazenado em local próprio e submetido a um controle constante para verificar a qualidade, a integridade e a adequação das quantidades compatíveis com a quantidade de trabalhadores e as necessidades da brigada.

O processo de trabalho de combate aos incêndios florestais ocorre por várias horas ou dias, em que os brigadistas florestais precisam percorrer muitos quilômetros carregando o peso dos equipamentos e das ferramentas, realizando, em grande parte do tempo, movimentos repetitivos, em um ambiente com temperatura elevada, fumaça, terrenos irregulares, presença de animais, restrição de água e alimentos, o que exige um grau elevado de atenção e alerta por todo o período.

Brigadistas voluntários relatam que, quando o combate se prolonga por dias, na maioria das vezes não é possível o retorno para uma base de apoio, assim precisam pernoitar no local do incêndio, ficando expostos às interpéries do tempo, à oscilação de temperatura, à privação do sono e ao aumento da exposição às fumaças da combustão. Nessas situações, a alimentação e a hidratação são asseguradas por meio de aeronaves; no entanto, não há preocupação quanto ao teor nutricional dos alimentos e das bebidas oferecidos.

Ainda de acordo com o relato de brigadistas voluntários, é comum o abuso de remédios e de bebidas energéticas nas situações de longos combates, e, ainda que faltem estudos, esses trabalhadores têm a percepção que grande parte dos acidentes ocorrem a partir do terceiro dia de trabalho de combate, devido à sobrecarga de trabalho.

7 FATORES E SITUAÇÕES DE RISCOS DO AMBIENTE E DO PROCESSO DE TRABALHO DOS(AS) BRIGADISTAS FLORESTAIS

Os riscos à saúde dos(as) trabalhadores(as) responsáveis pelo combate aos incêndios florestais estão relacionados principalmente à organização do ambiente e do processo de trabalho, à dinâmica das atividades, às condições meteorológicas e à exposição a substâncias químicas presentes na combustão (Fiedler; Rodrigues; Medeiro, 2004; Adetona *et al.,* 2016; Oliveira; Oliveira, 2019; Navarro *et al.,* 2021).

Estudos prévios revelam condições de trabalho intensas, sobrecarga de trabalho, número elevado de ocorrências com poucas pausas, aumento repentino do ritmo de trabalho, estreitamento das escalas e horas extras, ausência de férias, privação e/ou restrição da alimentação e hidratação, higiene e realização das necessidades fisiológicas e redução nos momentos de descanso, podendo ter jornadas de trabalho de até 24 horas ininterruptas (Oliveira; Oliveira, 2019). Além desses, outros riscos mais comuns enfrentados pelos(as) trabalhadores(as) envolvidos no combate aos incêndios florestais estão descritos no Quadro 3.

Os brigadistas realizam, muitas vezes, mais do que o dobro da recomendação mínima de atividade física moderada ou vigorosa para a saúde, que são 150 minutos semanais, apresentando mais de 50 minutos por dia de sobrecarga cardiovascular elevada (Martin *et al*., 2020). Um estudo demonstrou que o consumo máximo de oxigênio (VO_2 máxima) sofre influência negativa pelo peso dos EPIs e dos equipamentos respiratórios (De Carli; Oliveira, 2012).

Outros riscos no combate aos incêndios florestais estão relacionados à ocorrência de virada de vento, que demanda remanejamento da atividade e das brigadas, por representar risco de encurralamento pelas chamas ou pela fumaça, exposição ao calor intenso e à fumaça e combate em área de aclive (Fiedler; Rodrigues; Medeiro, 2004).

Além dos riscos já mencionados, os retardantes de chama podem ser utilizados no combate aos incêndios florestais, impactando negativamente na saúde dos brigadistas. De acordo com a International Programme on Chemical Safety (ICHEM), em torno de 175 produtos químicos são classificados como retardantes, sendo subdivididos em espécies inorgânicas, orgânicas halogenadas, organofosforadas e à base de nitrogênio.

Os retardantes de chama podem, ainda, apresentar efeitos tóxicos em organismos. Das substâncias que os compõem, diversos são inibidores de corrosão e amoníaco, os quais apresentam toxicidade (Giménez *et al.,* 2004). Além disso, de acordo com o National Institute of Environmental Health Sciences (NIH), esses compostos são associados a efeitos adversos à saúde humana e de animais, tais quais disfunções endócrinas na glândula tireoide, modificações no sistema imune, efeitos adversos no desenvolvimento fetal e de crianças, disfunções neurológicas e câncer.

QUADRO 3 Tipos e situações de riscos dos(as) trabalhadores(as) envolvidos(as) no combate ao fogo

TIPOS DE RISCOS	SITUAÇÕES DE RISCO
Acidentes de trabalho	Lesões por escorregões, tropeções, quedas, entorses, choques, explosões, cortes, queimaduras, impactos de objetos diversos e de água de lançamento aéreo, acidentes com animais peçonhentos ou não.
Físicos	Exposição a temperaturas muito elevadas, oscilação de temperaturas, ruído e exposição à radiação não ionizante (raios ultravioleta – UV).
Químicos	Exposição à fumaça, a produtos químicos perigosos, metais (ex.: mercúrio, chumbo, arsênico etc.), agrotóxicos; exposição aos retardantes de chama, que podem apresentar diferentes composições químicas.
Ambientais	Provisão de água contaminada ou insuficiente, restrição de alimentação, saneamento e higiene inadequados (principalmente nos locais de alojamento, acampamento e descanso).
Ergonômicos	Posturas inadequadas, elevado esforço, descanso e transporte inadequados, movimentos repetitivos, sobrecarga de peso.
Biológicos	Exposição a microrganismos (vírus, bactérias etc.), suceptibilidade a tuberculose, infecções respiratórias (covid-19, influenza etc.) e doenças transmitidas por vetores (malária, dengue etc.).
Psicossociais	Pressão de tempo, falta de controle em relação às tarefas de trabalho, longas jornadas e turnos de trabalho, restrição do sono, falta de apoio, abuso de substâncias psicoativas, violência e assédio, como abuso físico, sexual e psicológico, inexistência de proteção social.

Fonte: CGSAT/DVSAT/SVSA/MS.

A fumaça proveniente das queimadas é uma das exposições de maior risco para os(as) brigadistas florestais. A fumaça é uma mistura de gases e partículas respiráveis, como monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), metano (CH4), material particulado (MP), compostos orgânicos voláteis (VOCs), metais, dioxinas, furanos, retardantes de chama e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs), que podem causar efeitos negativos à saúde humana em curto e longo prazo, como doenças respiratórias, cânceres e outras (Adetona *et al.,* 2016; Navarro *et al.,* 2021).

Pesquisas realizadas com bombeiros florestais nos EUA demonstraram que esses(as) trabalhadores(as) estão frequentemente expostos a gases e partículas acima dos limites seguros durante o combate aos incêndios florestais (Navarro *et al.,* 2021). O trabalho extenuante de combate a incêndios florestais causa elevação da frequência respiratória e ventilação pulmonar, aumentando a exposição à poluição por fumaça (Navarro *et al.,* 2019). Além disso, os(as) brigadistas e demais trabalhadores(as) que atuam em incêndios podem ser expostos(as) aos compostos da fumaça durante os períodos de folga e descanso, nos acampamentos e nas bases de comando, ou, ainda, enquanto se alimentam (Rice *et al.,* 2021).

A exposição dos(as) trabalhadores(as) aos compostos da fumaça pode variar consideravelmente ao longo do dia, dependendo do tipo de vegetação, dos equipamentos de proteção utilizados, do comportamento do fogo e das condições meteorológicas, por exemplo (Adetona *et al.,* 2016; Navarro *et al.,* 2021).

Somado a todas essas exposições, muitas vezes os(as) brigadistas florestais não dispõem de EPIs compatíveis com os riscos da atividade e, quando dispõem, não são adaptados às suas condições de trabalho e ao seu biotipo, diferentemente do que ocorre com os bombeiros que atuam em áreas urbanas, que utilizam caminhões equipados e aparelhos de respiração autônoma, por exemplo. Outro agravante importante é que suas atividades são geralmente executadas em locais distantes de serviços de saúde, o que dificulta o atendimento e o tratamento, quando necessários.

Os(as) trabalhadores(as) frequentemente recebem treinamentos não satisfatórios a respeito dos primeiros socorros que devem ser realizados em caso de acidentes ou adoecimentos; ou, ainda, não realizam treinamentos e cursos periódicos, o que acarreta maiores riscos à saúde (Fiedler; Rodrigues; Medeiros, 2004).

8 DOENÇAS E AGRAVOS RELACIONADOS AO TRABALHO DOS(AS) BRIGADISTAS FLORESTAIS

Como consequência da exposição aos riscos ocupacionais dos brigadistas florestais, muitos agravos à saúde foram observados em estudos epidemiológicos, clínicos e toxicológicos (Adetona *et al.,* 2016; Niosh, 2020; Niosh, 2018a) (Apêndice B).

Em estudos internacionais realizados com trabalhadores que atuam no combate a incêndios de modo geral, foi observado maior percentual de ocorrência de morbidade e mortalidade por câncer (Niosh, 2016; Pinkerton *et al.,* 2020); doenças cardiovasculares e ataques cardíacos (Niosh, 2007; Vilas Boas; Coelho, 2019); problemas respiratórios (Adetona *et al.,* 2016; Groot *et al.,* 2019; Rice *et al.,* 2019); e transtornos mentais relacionados ao trabalho, em especial estresse pós-traumático e depressão, quando comparados aos demais trabalhadores (Groot *et al.,* 2019; Vilas Boas; Coelho, 2019).

No Brasil, um estudo de caso realizado a partir de entrevista individual com 40 brigadistas analisando as atividades de uma brigada de incêndio florestal que atuava na Região Metropolitana do Vale do Aço (RMVA), Minas Gerais, Brasil, apontou que 100% deles referiram cansaço físico e a ocorrência de acidentes com cortes e escoriações durante sua jornada de trabalho; 67,5% apresentaram dor lombar; e 35%, tosse persistente (Queiroz *et al.,* 2021). Outro estudo apontou a ocorrência de pressão arterial alta, problemas renais, problemas em coluna vertebral e acidentes de trabalho em trabalhadores que compunham três das brigadas que atuam nos incêndios florestais no Distrito Federal (Fiedler; Rodrigues; Medeiros, 2004). No entanto, ainda são escassos estudos que tratem do adoecimento dos trabalhadores brigadistas florestais no País. Além disso, a ausência de uma codificação específica para essa ocupação na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), utilizado nos instrumentos de notificação de doenças e agravos do Sinan, dificulta a identificação do adoecimento dessa parcela de trabalhadores no País (Apêndice C).

Alguns desses estudos (Niosh, 2016; Pinkerton *et al.,* 2020) foram realizados com bombeiros urbanos, que têm dinâmicas de trabalho e exposições distintas dos brigadistas florestais, mas que podem servir de referência na ausência de estudos específicos. Poucas mulheres participaram desses estudos, portanto as evidências para esses grupos são limitadas. A maioria desses estudos não usou medidas reais de exposição e informações sobre estilo de vida (como dieta, exercícios, tabagismo e alcoolismo), nem considerou a exposição a outros agentes cancerígenos fora do combate a incêndios (Fiedler, Rodrigues; Medeiros, 2004; Queiroz *et al.,* 2021).

Diante das condições de trabalho e dos possíveis efeitos à saúde desses trabalhadores, é recomendado que eles passem por exames e avaliações de saúde no momento da admissão para garantir que estão em condições para o desempenho de atividades de alto risco e, ainda, rotineiramente, para monitoramento de saúde em médio e longo prazo, visando à promoção da saúde e à detecção oportuna de condições agudas e crônicas. É importante atentar para a atenção integral à saúde do brigadista, incluindo avaliação de parâmetros cardíacos, respiratórios, auditivos, visuais, endócrinos, neurológicos, de saúde mental, entre outros.

Entre as doenças e os agravos que mais acometem os brigadistas, alguns deles serão explicitados a seguir: câncer, doenças cardiovasculares e metabólicas, respiratórias, renais e hepáticas, osteomusculares, de pele (dermatoses), acidentes de trabalho e com animais, queimaduras, transtornos mentais relacionados ao trabalho, doenças infecciosas – como a covid-19, e perda auditiva induzida por ruído (Pair) (Demers *et al.,* 2022; Pinkerton *et al.,* 2020; Adetona *et al.,* 2016; Groot *et al.,* 2019; Rice *et al.,* 2021; Niosh, 2018b; Groot *et al.,* 2019; Niosh, 2020).

8.1 Câncer

A Agência Internacional para Pesquisa em Câncer (Internacional Agency for Research on Cancer – IARC) recentemente mudou a classificação da atividade ocupacional de bombeiro de possivelmente carcinogênica (Grupo 2B) para carcinogênica (Grupo 1), elevando assim o nível de risco dessa ocupação com base em estudos mais recentes (Demers *et al.,* 2022).

Foi observada associação entre diagnósticos e mortes por câncer e essas ocupações, especialmente em cânceres digestivos, orais, respiratórios e urinários. O Instituto Nacional de Saúde e Segurança Ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH) e o Instituto Nacional do Câncer (National Cancer Institute) dos Estados Unidos realizaram um estudo que avaliou, retrospectivamente, mais de 30 mil bombeiros trabalhadores entre 1950 e 2010.

Em comparação com a população geral dos EUA, esses trabalhadores tiveram maior número de diagnósticos de câncer, taxas mais altas e maior mortalidade por todos os cânceres, incluindo: pulmão, rim, esôfago, intestino, reto e linfoma não Hodgkin (Niosh, 2016; Pinkerton *et al.,* 2020). Os trabalhadores avaliados nesse estudo tiveram cerca de duas vezes mais chance de terem mesotelioma maligno, um tipo raro de câncer causado, provavelmente, pela exposição ao amianto durante o combate a incêndios. Alguns cânceres foram mais comuns em trabalhadores mais jovens (<65 anos), que tiveram maiores chances de câncer de bexiga e próstata. Entre os bombeiros avaliados, os diagnósticos e as mortes por câncer de pulmão aumentaram proporcionalmente, de acordo com o tempo trabalhado em combate a incêndios, e os óbitos por leucemia aumentaram com o número de ocorrências atendidas (Niosh, 2016; Pinkerton *et al.,* 2020).

8.2 Doenças Cardiovasculares e Metabólicas

A exposição de curta duração e/ou repetida de longo prazo a concentrações elevadas de partículas de fumaça foi associada a: hipertensão arterial (Groot *et al.,* 2019), mortalidade cardiovascular (Groot *et al.,* 2019; Niosh, 2007), ocorrência de ataques cardíacos (principalmente entre pessoas com doenças cardíacas preexistentes) e desenvolvimento ou progressão de aterosclerose (Niosh, 2007).

O ataque cardíaco foi a causa mais comum de morte entre bombeiros americanos de 1995 a 2004, sendo responsável por 44% das mortes. Quase metade desses trabalhadores tinham condições prévias, como doença arterial coronariana (DAC), cirurgia de ponte de safena ou angioplastia (Fahy, 2005). Geralmente, as DACs acontecem por uma combinação de fatores pessoais (idade, sexo, histórico familiar, diabetes, hipertensão, tabagismo, colesterol alto, obesidade e sedentarismo) e ocupacionais. Uma boa avaliação de saúde prévia pode evitar acidentes durante o trabalho. Os fatores de risco ocupacionais não são totalmente conhecidos, mas situações como: o aumento súbito da frequência cardíaca em emergências; a elevada demanda física durante o combate a incêndios; a exposição à fumaça, ao ruído e ao calor excessivos; o aumento da temperatura corporal; e a perda de líquidos podem causar insolação, alterações metabólicas e doenças cardiovasculares, como arritmias, hipertensão, doenças coronárias e infarto do miocárdio (Adetona, *et al.,* 2016; Niosh, 2007).

8.3 Doenças Respiratórias

A exposição ocupacional à fumaça do fogo causa efeitos agudos e crônicos à saúde respiratória, como redução da função pulmonar, asma e doença pulmonar obstrutiva crônica (Dpoc), especialmente entre indivíduos com histórico prévio (Adetona *et al*., 2016; Groot *et al.,* 2019; Rice *et al.,* 2021). Maior risco de morte por câncer de pulmão foi identificado entre bombeiros florestais (Navarro *et al.,* 2019), semelhante ao observado por um estudo com bombeiros urbanos, que tiveram relações positivas de exposição-resposta para mortes por câncer de pulmão e Dpoc; ou seja, quanto mais exposto o trabalhador maior é probabilidade de morrer por esses agravos (Pinkerton *et al.,* 2020).

8.4 Doenças Renais e Hepáticas

Foi observado risco elevado de mortalidade por cirrose e outras doenças hepáticas crônicas entre bombeiros americanos, quando comparado com as taxas entre a população geral (Pinkerton *et al.,* 2020). A exposição ao calor durante atividade física e a baixa ingestão de água durante o combate ao fogo podem resultar em perda de líquidos e problemas renais e hepáticos. É preciso estabelecer medidas de promoção de hábitos laborais seguros, como paradas de descanso e hidratação com água e suplementos (Lócio *et al.,* 2018).

8.5 Acidentes de Trabalho

Comumente, o trabalho de combate ao fogo envolve o manuseio de materiais e instrumentos de trabalho pesados e perigosos, como bombas costais, enxadas e rastelos, longas caminhadas para acessar as áreas de combate etc. Assim, durante o processo de trabalho de combate ao fogo, podem ocorrer acidentes de trabalho, tais como: lesões por escorregões, tropeções, quedas, entorses, choques, entre muitos outros. Outro tipo de acidente de trabalho comum entre brigadistas é as queimaduras, especialmente preocupantes na atividade de combate ao fogo (UOV, 2018).

Há ainda o risco de o trabalhador sofrer acidentes durante a operação aérea com uso de helicópteros e no combate terrestre a incêndios florestais. Esses tipos de acidentes são especialmente comuns quando envolvem brigadistas isolados, principalmente em áreas de veredas, com solos de turfa, que provocam o afundamento dos combatentes no solo (Fiedler *et al.,* 2016).

Os acidentes de trabalho envolvendo brigadistas em combate a incêndios poderiam ter as suas consequências minimizadas caso houvesse a participação de, no mínimo, seis combatentes trabalhando em linha, lado a lado, a fim de prover socorro imediato a vítimas de queimaduras, quedas, afundamento em solo turfoso e outras formas de sinistro (Goiás, 2021).

Outra forma de minimizar acidentes é estabelecer, de forma antecipada e precisa, a rota de fuga em caso de perda do controle do incêndio. De maneira geral, é importante que os serviços de saúde próximos às áreas mais vulneráveis ao fogo e que recebem trabalhadores envolvidos no seu manejo tenham estrutura de saúde para lidar com os agravos, inclusive os mais graves e que podem demandar tratamento mais especializado. É preciso estabelecer uma rede de atendimento aos queimados, que deve contar com o suporte necessário para os primeiros cuidados e o transporte adequado aos locais de atendimento. É necessária a elaboração de protocolo de resgate interinstitucional bem definido para o resgate dos brigadistas florestais acidentados em combate (UOV, 2018).

8.6 Doenças Osteomusculares

As jornadas de trabalho extenuantes, o esforço físico excessivo, a repetição de movimentos em condições e posturas inadequadas podem resultar em lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (LER/Dort).

Outra doença pouco conhecida, mas que, pela gravidade, gera muita preocupação entre trabalhadores que combatem incêndios florestais, é a rabdomiólise (ou rabdo), que se trata de uma síndrome grave resultante da degradação e morte do tecido muscular, liberando seu conteúdo para a corrente sanguínea. Esse processo pode afetar o sistema cardiovascular e, principalmente, os rins, que não conseguem remover os resíduos concentrados na urina. Alguns sinais de alerta são: cãibras musculares, dores intensas, incapacidade de completar uma rotina de trabalho devido ao cansaço incomum, urina escura (cor de chá ou refrigerante de cola). As principais causas são: exposição ao calor excessivo, temperatura corporal elevada, carregamento de peso excessivo, lesão muscular direta ou indireta, esforço intenso e prolongado. Se não for identificada e tratada rapidamente, pode resultar em: morte; insuficiência renal, exigindo diálise renal ou transplante renal; e deficiência permanente (Niosh, 2018b).

8.7 Transtornos Mentais Relacionados ao Trabalho

A pressão e as situações de tensão e estresse inerentes ao trabalho de combate ao fogo podem provocar transtornos mentais comuns, como depressão e ansiedade, perda do sono e outros agravos psicossociais relacionados ao trabalho. Em contrapartida, os trabalhadores frequentemente relatam não receber acompanhamento psicológico relacionado às suas atividades (Queiroz *et al.,* 2021). Uma revisão sistemática mostrou que a exposição de curto prazo de bombeiros à fumaça dos incêndios foi associada à ocorrência de estresse pós-traumático (Groot *et al.,* 2019).

8.8 Acidentes com Animais

Diversos animais podem oferecer risco de acidentes durante as operações, como os animais peçonhentos (cobras, aranhas etc.) e outros, como jacarés e mosquitos vetores de doenças transmissíveis (como dengue, malária e febre amarela). Também pode ocorrer ataque de marimbondos, abelhas etc. (UOV, 2018).

8.9 Doenças Infecciosas

A exposição à poluição do ar e à fumaça das queimadas pode irritar os pulmões, causar inflamação, alterar a função imunológica e aumentar a suscetibilidade a infecções respiratórias, bem como o risco de agravamento do quadro clínico e a morte de pessoas infectadas (Niosh, 2020). Além da exposição à fumaça, situações como o trabalho pesado, as longas jornadas, as condições de vida e trabalho precárias, o acesso limitado a suprimentos de higiene e o compartilhamento de locais de moradia, descanso e alimentação com grande número de pessoas podem favorecer a transmissão de doenças infecciosas, incluindo a covid-19.

8.10 Perda Auditiva Induzida por Ruído – Pair

Muitos cenários e atividades desenvolvidas por esses trabalhadores envolvem altos níveis de exposição ao ruído, incluindo sirenes, motores a diesel, buzinas, serras e ventiladores elétricos. Embora esses ruídos sejam intermitentes, o monitoramento da exposição individual por dosímetros de ruído é recomendado para identificar as situações de maior exposição ao ruído e, assim, propor intervenções que protejam a saúde auditiva dos brigadistas. Além da exposição ao ruído

intenso e de curta duração, outras possíveis explicações para a perda auditiva incluem a exposição química e a ruídos de banda estreita, encontrada no serviço de bombeiros (Tubbs, 2004).

8.11 Doenças de Pele

Durante o combate ao fogo, os trabalhadores transpiram muito, e o contato dos EPIs com a pele abafada pode ocasionar lesões e doenças de pele. Além disso, em algumas regiões do País, o combate ao fogo é feito em áreas alagadas, encharcando as roupas e os calçados, problemas que nem sempre podem ser imediatamente resolvidos (UOV, 2018).

9 PRINCIPAIS MEDIDAS DE PROMOÇÃO DA SAÚDE E PREVENÇÃO DE DOENÇAS E AGRAVOS RELACIONADOS AO TRABALHO DOS(AS) BRIGADISTAS FLORESTAIS

As medidas de promoção da saúde e prevenção de Dart são estratégias que incidem sobre as situações de risco à saúde da atividade de combate aos incêndios florestais, no sentido de reduzi-los ou eliminá-los, podem ser individuais ou coletivas, e devem ser realizadas de forma participativa com os trabalhadores.

Desse modo, considerando as peculiaridades da atividade desenvolvida pelos brigadistas florestais, orienta-se o seguinte (UOV, 2018):

- Os riscos à saúde dos trabalhadores devem ser identificados e eliminados ou reduzidos. Por exemplo, com a não utilização de produtos químicos de elevada toxicidade ou troca por outros menos nocivos, substituição de ferramentas perigosas por aquelas mais seguras e de equipamentos e EPIs antigos por modelos mais modernos, confortáveis e eficazes.
- O local regular de armazenamento, manuseio e preparo de material químico, utilizado para retardamento de chamas e combate ao fogo, por exemplo, deve ser sinalizado e identificado, com descrição das substâncias armazenadas e suas respectivas Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ), e deve-se contar com medidas de segurança contra incêndio, chuveiro de emergência e lava-olhos.
- Subsidiariamente à organização do trabalho realizado pelos chefes de brigada, as equipes devem dispor de meios de sinalização de segurança; por exemplo, faixas zebradas para isolamento de locais com risco de acidentes, com iminente risco de queda de árvore, queda em desnível de solo e presença de material químico utilizado no combate ao fogo.
- Utilização de sirenes ou outros equipamentos sonoros e luminosos para indicar situações de risco e de retirada de brigadas de locais que representem risco iminente aos trabalhadores.

- Instituição de pausas de descanso e hidratação, assim como carga horária compatível com as características psicofísicas dos trabalhadores e da carga de trabalho.
- Promoção de educação permanente e treinamentos atualizados acerca de situações e fatores de risco à saúde, medidas de prevenção de doenças e acidentes.
- Estímulo à discussão de casos das situações vivenciadas durante os combates para identificação dos riscos e proposição de medidas para melhoria dos processos de trabalho.
- Adoção de medida que torne periódica a produção de material informativo relacionado à prevenção e à promoção da saúde, que considere, independentemente do formato utilizado, o uso de linguagem objetiva e de fácil compreensão para os brigadistas.
- Treinamento dos brigadistas sobre medidas de proteção coletiva.
- Treinamento dos brigadistas sobre o uso correto dos EPIs, considerando instruções sobre quais EPIs usar em cada situação, como proceder para paramentação, como identificar sinais de dano ou avaria antes e durante o uso (resultando em perda de proteção), e como retirar os equipamento de forma segura.
- Treinamento para observação da importância da organização nos locais de descanso e guarda de equipamentos de combate, abordando também questões de validade e condição de uso de qualquer material envolvido com a atividade de brigadista.
- Manutenção dos registros de treinamentos e orientações prestadas aos trabalhadores para fins de controle e planejamento de atividades futuras, informando minimamente a data da atividade, a carga horária, o conteúdo, o nome e a formação do profissional (instrutor) e dos trabalhadores envolvidos.
- Desenvolvimento de planos de comunicação, incluindo espaços e canais de comunicação para responder às demandas, às dúvidas e às sugestões dos trabalhadores em relação à sua atividade de trabalho.
- Análise, avaliação e monitoramento de casos de acidentes, agravos e doenças (com ou sem afastamento) relacionados ao trabalho de todos os brigadistas.
- Monitoramento das condições de saúde dessa população, realizando exames admissionais, periódicos e demissionais.
- Disponibilização de apoio psicossocial aos brigadistas.

9.1 Equipamentos de Proteção Individual – EPIs

No modelo gerencial e organizacional, é necessário também considerar como fatores essenciais o fornecimento e a manutenção do Material de Prevenção e Combate, que é o nome dado ao conjunto dos EPIs, das ferramentas e dos equipamentos utilizados nas operações de combate aos incêndios florestais. Além disso, é necessário que seja feito treinamento em relação à forma de uso, à conservação e à guarda desses EPIs. Esses materiais precisam ter algumas características específicas para o processo de trabalho dos brigadistas, como: ser portátil e de fácil transporte, atender a mais de uma finalidade e ter pouco volume e peso, diminuindo assim a carga a ser transportada pelos brigadistas. Ao mesmo tempo, devem ser resistentes e de fácil manuseio, considerando as altas temperaturas e os tipos de terrenos em que serão utilizadas (CPT, 2011).

Ressalta-se que qualquer abordagem do ponto de vista da Saúde do Trabalhador deve ser pautada a partir da não patologização do trabalhador e não culpabilização deste pelo próprio adoecimento. Nesse contexto, dentro das medidas individuais aplicadas aos trabalhadores, são apresentados, a seguir, os principais EPIs utilizados no ambiente de combate a incêndios (Figura 5). Destaca-se que outros EPIs também podem ser utilizados, conforme as necessidades específicas de cada situação.

FIGURA 5 **Principais equipamentos de proteção individual usados por trabalhadores no combate ao fogo**



Fonte: SVSA, MS.

10 AÇÕES VISAT BRIGADISTA FLORESTAL E SUA EXECUÇÃO PELA RENASTT

A Renastt compreende uma rede de serviços do SUS e tem o objetivo de elaborar e estimular o desenvolvimento de ações de promoção, prevenção, vigilância em saúde, bem como de assistência em saúde do trabalhador, por meio da articulação e integração dos processos de trabalho, do apoio matricial, institucional e técnico-pedagógico nos territórios. A Renastt tem os Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerest) como principal componente, sendo estes os responsáveis por articular, organizar e executar as ações de Visat, assumindo aretaguarda técnica especializada para o conjunto de ações e serviços de saúde e polo irradiador de ações e experiências (Brasil, 2021b).

Nesse sentido, os serviços da Renastt, articulados às demais redes do SUS, em consonância com a Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS) e a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT), têm as seguintes atribuições para assegurar a atenção integral à saúde dos trabalhadores envolvidos direta e indiretamente no controle ou combate aos incêndios florestais:

- Desenvolver e fortalecer a Visat no território.
- Realizar a Análise da Situação de Saúde dos Trabalhadores e das Trabalhadoras (ASSTT) nos territórios afetados pelas queimadas.
- Elaborar o planejamento conjunto com os serviços e as redes disponíveis no território, com eleição de prioridades comuns, para o desenvolvimento de ações que assegurem o cuidado integral aos trabalhadores, considerando as principais causas de adoecimento e óbito e o mapeamento dos riscos ocupacionais.
- Analisar e intervir nas situações e nos fatores de riscos relacionados aos processos de adoecimento entre os(as) trabalhadores(as).
- Monitorar e avaliar as ações de Visat, visando à qualificação de suas ações, de acordo com as características do território.

- Produzir orientações e documentos técnicos para nortear as ações de atenção integral à saúde dos(as) trabalhadores(as) envolvidos no controle e combate aos incêndios florestais.
- Estimular a participação dos trabalhadores e de suas organizações no desenvolvimento das ações de Visat, considerando suas necessidades e expectativas.
- Apoiar o estabelecimento e a adoção de parâmetros protetores da saúde dos(as) trabalhadores(as) no enfrentamento de incêndios florestais.
- Mapear os serviços da RAS existentes nos territórios em que há registro de ocorrência de incêndios florestais para faciliar a assistência aos brigadistas florestais em casos de Dart.
- Organizar, juntamente com os demais serviços de saúde do SUS, as linhas de cuidado nas RAS para as Dart dos(as) trabalhadores(as) no controle e no combate aos incêndios florestais.
- Realizar e estimular toda e qualquer notificação no Sinan de Dart entre os(as) trabalhadores(as) de combate aos incêndios florestais.
- Desenvolver estratégias de comunicação de risco e educação em saúde do trabalhador, entre outras.

Em acordo com o disposto na alínea “a” do inciso I, e nas alíneas “a”, “b” e “e” do inciso II, do artigo 8º da PNSTT, Portaria de Consolidação n.º 2, de 28 de setembro de 2017 (origem: Portaria GM/MS n.º 1.823/2012), que tratam dos objetivos da PNSTT e das ações que devem ser praticadas a fim de garantir que a Visat seja operada nos territórios, é importante que as ações sejam desenvolvidas em articulação com os demais serviços das RAS, especialmente os serviços de Atenção Primária à Saúde (APS), por se tratar da porta de entrada do SUS e ter maior aproximação com as comunidades e os territórios, bem como por sua capilaridade e seu alcance longitudinal de ações de saúde.

Além disso, é necessário que as equipes dos Cerest e demais equipes de vigilância que realizam Visat estejam atentas à necessidade de desenvolver ações de Visat de maneira contínua e sistemática, com vistas a reduzir casos de Dart entre trabalhadores brigadistas.

11 DIRETRIZES PARA A VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO(A) TRABALHADOR(A) BRIGADISTA FLORESTAL

Diante do exposto e da necessidade de estruturação da vigilância em saúde dos(as) trabalhadores(as) brigadistas florestais, é essencial que os estados e municípios efetivem, em seus territórios, as ações de Visat (Brasil, 2022c), considerando os seguintes eixos de atuação:

I. Análise da Situação de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora.
II. Vigilância Epidemiológica na Saúde do Trabalhador Brigadista.
III. Vigilância de Ambientes e Processos de Trabalho.
IV. Articulação Intra e Intersetorial.
V. Participação e Controle Social.
VI. Educação, Comunicação e Informação em Saúde do Trabalhador.

Dessa forma, são apresentadas, a seguir, as principais ações de Visat a serem desenvolvidas em cada um desses eixos, bem como outras ações essenciais para a efetivação da atenção integral à saúde dos trabalhadores envolvidos no combate aos incêndios florestais.

11.1 Análise da Situação de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora – ASSTT

O (re)conhecimento do território é essencial à organização, ao planejamento e à execução da Visat (Brasil, 2021b). Importante ressaltar que todos os brigadistas, independentemente de seu tipo de vínculo ou inserção no mercado de trabalho (formais, informais ou voluntários), devem ser incluídos nas ações de Visat e na ASSTT.

A ASSTT é uma estratégia que pressupõe o uso e a análise dos Sistemas de Informação em Saúde (SIS), em especial, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), o Sistema de Informação Ambulatorial (SIA-SUS), o Sistema de Informações Hospitalares

(SIH-SUS), além de dados provenientes de outros sistemas de informação, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Relação Anual de Informações Sociais (Rais), o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (Cnes), o Infologo e o trabalho e previdência. Devem ser considerados ainda os aspectos geográficos, sociodemográficos, econômicos e ambientais, que são determinantes ou condicionantes para a ocorrência de Dart (Brasil, 2023).

Deve-se realizar o acompanhamento periódico de indicadores de saúde e sistemas de informação de interesse à saúde do trabalhador brigadista, com o objetivo de conhecer o perfil dessa população trabalhadora, o perfil produtivo do território e o perfil de morbimortalidade desses trabalhadores. A seguir, apresenta-se o detalhamento de cada uma das etapas da ASSTT:

- **Caracterização do território, da população geral e trabalhadora >** devem-se descrever os principais aspectos físico-geográficos, ambientais, geopolíticos, econômicos histórico-culturais e sociodemográficos, incluindo informações sobre localização, clima, relevo, vegetação, dados sociodemográficos, econômicos (principais atividades produtivas) e culturais (costumes e crenças).

  Recomenda-se caracterizar, primeiramente, a população geral e, depois, a população trabalhadora (brigadistas) para entender e comparar as informações entre os dois grupos. O levantamento de informações relacionadas a esses aspectos possibilita a compreensão dos determinantes e condicionantes de saúde e a relação com o trabalho de combate ao fogo.

  Nesse sentido, em relação à Visat direcionada aos brigadistas, é preciso ainda identificar quais são as áreas críticas e mais suscetíveis aos incêndios florestais no território, a distribuição da ocorrência ao longo do ano, quais fatores podem influenciar a ocorrência de queimadas, quantos e quais são os trabalhadores contratados e voluntários envolvidos no combate aos incêndios.

  Assim, é importante ter uma relação/registro nominal dos brigadistas e saber onde atuam, considerando os locais com principais focos de queimadas e incêndios, para contribuir no mapeamento e planejamento das ações mencionadas anteriormente. Quando possível, orienta-se solicitar, junto às organizações, o registro com identificação de todos os trabalhadores formais, informais e voluntários: nome completo, contato (endereço, e-mail e/ou telefone), ocupação/função, órgão/entidade/empresa, tipo de vínculo, atividade desenvolvida, duração, jornada de trabalho, tempo de trabalho como brigadista, locais de residência (urbana ou rural), sexo, idade, escolaridade, raça/cor, entre outros.

Se possível, deve-se verificar a existência de registro das ações de combate ao fogo com detalhamento das atividades de cada trabalhador para avaliação de exposição aos riscos ocupacionais, diagnóstico e estabelecimento da relação de agravos e doenças com o trabalho. Por meio dessa lista, para a qual se recomenda a atualização no mínimo anual devido às contratações temporárias e rotatividade de trabalhadores, podem-se fazer o acompanhamento, o monitoramento e a retaguarda técnica especializada dos Cerest aos trabalhadores que combatem o fogo, anualmente (Brasil, 2023).

- **Caracterização do perfil produtivo e dos potenciais riscos à saúde dos trabalhadores** > devem-se identificar os principais ramos de atividade econômica do território e os potenciais riscos à saúde dos trabalhadores e das trabalhadoras para subsidiar a tomada de decisão, o planejamento e a definição de prioridades. Assim, é preciso dimensionar a população trabalhadora envolvida no combate aos incêndios e identificar as tarefas que eles executam, seus fatores e as situações de risco à saúde, incluindo intensidade e frequência das exposições.
- **Caracterização do perfil de morbimortalidade da população trabalhadora** > deve-se construir o perfil de morbimortalidade dos brigadistas para entender do que eles adoecem e morrem. Devem-se buscar, organizar e sistematizar informações oriundas de vários sistemas e bases de dados (além de dados primários coletados), suas características, abrangência, cobertura, definições próprias dos eventos registrados, periodicidade de registro e de disponibilização das informações, completude, qualidade e fidedignidade dos dados. Novamente, recomenda-se caracterizar primeiramente o perfil de morbimortalidade da população geral e, depois, dos brigadistas, para entender as diferenças e comparar as informações entre os dois grupos. Importante mencionar que a análise do perfil de morbimortalidade a partir dos dados dos sistemas de informação do SUS apresenta limitações, tais como subnotificação, sub-registro, além da dificuldade no registro do CBO dos brigadistas florestais (Apêndice C).
- **Caracterização da rede de serviços de saúde para atenção e vigilância em saúde do trabalhador** > é importante conhecer também como está estruturada a rede de serviços de saúde no território, identificando a capacidade instalada, a infraestrutura física e de recursos humanos da rede assistencial, sua capacidade para atender às necessidades de saúde dos brigadistas, considerando os riscos e agravos mais comuns nessa população e quando eles ocorrem, segundo os parâmetros de cobertura assistencial do SUS. Essa análise subsidia os gestores na implementação e organização das RAS na região, além de otimizar o tempo de assistência aos brigadistas em caso de acidentes de trabalho, diminuindo a incapacidade decorrentes deles.

- **Caracterização da rede de apoio institucional e social aos trabalhadores e trabalhadoras no território** > deve-se realizar o levantamento das instituições públicas, dos movimentos sociais, das representações de trabalhadores e de empregadores que tenham interface com a saúde do trabalhador, especialmente as organizações e entidades que têm como objetivos a defesa do cidadão, a proteção do(a) trabalhador(a), a garantia de direitos, a concessão de benefícios previdenciários etc.

Após o reconhecimento do território por meio da ASSTT, é preciso eleger prioridades para enfrentar os problemas identificados, racionalizar os recursos, qualificar as respostas às demandas e favorecer a execução, o monitoramento e a avaliação das ações de Visat. Nesse processo, as prioridades deverão ser estabelecidas por cada unidade da Federação (UF), considerando as particularidades dos territórios, seus desafios e potencialidades (Brasil, 2023).

11.1.1 Estratégias de ação

1. Mapear o território de acordo com a periodicidade e a localização dos focos de incêndios florestais, bem como as condições ambientais (por exemplo, tipo de vegetação e condições meteorológicas) que favorecem sua ocorrência.
2. Identificar os padrões de comportamento do fogo e como podem influenciar a exposição das populações adjacentes e dos brigadistas aos compostos contidos na fumaça.
3. Caracterizar o perfil de morbimortalidade dos trabalhadores e das trabalhadoras expostos aos incêndios florestais.
4. Identificar as situações e os fatores de risco relacionados às atividades de combate aos incêndios florestais que podem contribuir para a ocorrência de Dart, auxiliando no direcionamento da investigação.
5. Identificar as instituições de combate ao fogo, o quantitativo de brigadas, os trabalhadores ativos (formais/informais e voluntários), e suas representações, que atuam no enfrentamento dos incêndios florestais no território.
6. Verificar a existência de trabalhadores vulneráveis, como aqueles inseridos em atividades informais ou precárias de trabalho, que apresentam risco maior à saúde, ou que estão inseridos em condições nocivas de discriminação durante o combate aos incêndios florestais, inclusive o trabalho infantil.
7. Definir ações prioritárias para nortear a atuação da Visat.

8. Mapear os serviços das RAS e redes de apoio e suporte social disponíveis no território, considerando sua capacidade instalada, abrangência e responsabilidades.
9. Elaborar e divulgar a ASSTT brigadista florestal por território para apoiar a tomada de decisões na condução das ações do SUS.

11.2 Vigilância Epidemiológica em Saúde do Trabalhador – Vesat

A Vesat é um conjunto de ações que proporciona o conhecimento e a detecção de mudanças nos fatores determinantes e condicionantes relacionados aos ambientes e processos de trabalho e da saúde individual e coletiva dos trabalhadores, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças transmissíveis e não transmissíveis e dos agravos à saúde da população trabalhadora (Brasil, 2021b). A Vesat tem em suas atribuições:

- Realizar a análise e o monitoramento da morbimortalidade dos trabalhadores e os fatores de risco associados Dart, de acordo com as normas vigentes.
- Realizar a vigilância das Dart, compreendendo a notificação, a busca ativa, a investigação, a confirmação da relação com o trabalho e o encerramento dos casos.
- Estabelecer relação entre o quadro clínico/diagnóstico e a atividade desenvolvida no trabalho.
- Produzir e divulgar protocolos, notas técnicas e informativas, para orientar as ações locorregionais e fornecer apoio matricial, com vistas à integralidade no cuidado.

As Dart de notificação compulsória e monitoramento contínuo pelas equipes de Visat são: acidentes de trabalho, acidentes de trabalho com exposição a material biológico, perda auditiva induzida por ruído (Pair), dermatoses relacionadas ao trabalho, câncer relacionado ao trabalho, pneumoconioses, transtornos mentais relacionados ao trabalho, lesão por esforço repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (LER/Dort) e intoxicação exógena (IE) relacionada ao trabalho. Além dessas, muitas outras doenças e agravos podem ter relação com o trabalho do brigadista florestal. Para mais informações acerca das doenças relacionadas ao trabalho, recomenda-se acessar a Lista de Doenças e Agravos Relacionados ao Trabalho (LDRT) (BrasiL, 1999), disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1999/prt1339_18_11_1999.html.

A investigação epidemiológica das Dart é uma atividade obrigatória, que deve ser realizada a partir da identificação de caso(s) ou da informação de trabalhadores expostos a fatores de risco nos processos e ambientes de trabalho, observando as particularidades da notificação e investigação de cada Dart (Brasil, 2021b). Ocorre a partir da investigação da relação entre o agravo ou a doença com o trabalho, e deve ser feita de preferência por uma equipe multidisciplinar, podendo ser realizada por qualquer profissional de saúde (Brasil, 2021b).

Primeiramente, devem-se identificar os casos suspeitos de Dart, com óbito ou não, o que inclui o reconhecimento do usuário como trabalhador e a escuta qualificada de suas queixas pelo profissional responsável pelo atendimento, principalmente no caso dos brigadistas que podem ter mais de uma queixa.

A abordagem do(a) brigadista pelo profissional de saúde deve considerar a possível relação das demandas de saúde, queixas e sintomas referidos, o agravo ou a doença, com o trabalho atual e/ou pregresso de combate aos incêndios florestais.

Para essa investigação, pode-se lançar mão de várias estratégias como: entrevista com o trabalhador, incluindo histórico de trabalho atual e pregresso; exame clínico realizado por profissionais de saúde habilitados; avaliação de relatórios e exames complementares; coleta de depoimentos e experiência dos trabalhadores; inspeção sanitária em saúde do trabalhador e VAPT, caso seja necessário; levantamento de dados epidemiológicos e investigação da ocorrência de eventos em trabalhadores expostos a riscos semelhantes; consulta à literatura científica etc.

Em caso de confirmação da relação do agravo ou da doença com o trabalho, por meio da investigação epidemiológica, deve-se realizar o registro no Sinan ou em outros SIS. A exceção é a notificação de casos de IE, quando devem ser notificados também os casos suspeitos como “indivíduo exposto”.

É fundamental o preenchimento adequado dos campos de identificação dos brigadistas nos diferentes SIS, que incluem Sinan e SIM, a CBO, a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae), sua situação no mercado de trabalho, entre outros.

Espera-se, ainda, que as equipes de Visat realizem a busca ativa de casos suspeitos de acidentes, doenças ou agravos relacionados ao trabalho por meio da procura de indivíduos, para realizar a devida avaliação, principalmente considerando as Dart de notificação compulsória. Trata-se de uma ação de vigilância epidemiológica que tem como propósito identificar casos adicionais ainda não notificados, ou aqueles oligossintomáticos que não buscaram atenção médica (Brasil, 2009).

A primeira etapa da busca consiste na identificação dos casos mediante diversas estratégias, tais como: identificação de rumores de acidentes e Dart nas redes sociais e na mídia, ainda que na notícia não esteja explícita a relação com o trabalho; identificação de casos de Dart em serviços de saúde, empresas, sindicatos, comunidades, residências, entre outros locais, por meio de questionamentos à equipe médica, aos empregadores e/ou aos trabalhadores (Brasil, 2009).

Após a busca ativa, a investigação, a confirmação da relação com o trabalho e a notificação, devem-se realizar o acompanhamento e o cuidado dos brigadistas, de forma assistencial, desde o tratamento da Dart, a reabilitação, o atendimento psicossocial e a promoção à saúde, garantindo continuidade de cuidados, até que o paciente esteja apto a retornar às suas atividades laborais. Ressalta-se que a gravidade do evento determina a urgência do curso da investigação epidemiológica e a implementação de medidas de controle.

Alguns eventos de saúde podem configurar situações que constituem ameaça à saúde dos brigadistas e da população, como a ocorrência de surtos ou epidemia, epizootias, agravos decorrentes de desastres ou acidentes, doença ou agravo de causa desconhecida, alteração no padrão clínico epidemiológico das doenças conhecidas, sempre considerando o potencial de disseminação, a magnitude, a gravidade, a severidade e a vulnerabilidade (Brasil, 2022a).

É importante também atentar-se a situações que podem se caracterizar como acidente de trabalho ampliado (ATA), que merecem especial destaque no contexto da saúde do trabalhador. O ATA é caracterizado por extrapolar os limites físicos de responsabilidade da organização em curto, médio ou longo prazo, causando danos humanos, sociais, culturais, econômicos e ambientais, com consequências à saúde física e mental dos(as) trabalhadores(as) e da população geral de forma imediata (Azevedo, 2019).

Cabe ainda à vigilância epidemiológica, no contexto da saúde do trabalhador, a disseminação de informações para trabalhadores que atuam no combate ao fogo e para a população geral, incluindo a publicação de informes e boletins com o objetivo de instruir os profissionais de saúde, trabalhadores e suas representações a respeito das condições de saúde, dos riscos e da ocorrência de Dart, além de apoiar os gestores na tomada de decisões (Brasil, 2012).

11.2.1 Estratégias de ação

1. Sensibilizar a RAS para a escuta qualificada, a identificação do usuário enquanto trabalhador brigadista florestal, a investigação das doenças e dos agravos e dos fatores de risco relacionados ao trabalho dos brigadistas.
2. Investigar a relação com o trabalho dos casos de adoecimento de trabalhadores envolvidos no combate aos incêndios florestais.
3. Notificar os casos de Dart e preencher o campo **CBO 5171-10**, referente à categoria "bombeiro civil", pois estes e os brigadistas estão classificados na mesma família "5171 – Bombeiros, salva-vidas e afins", e **Cnae 0213-5** ("Atividades dos serviços relacionados com a silvicultura e a exploração florestal"), visto que essa classe também compreende os serviços de proteção contra incêndios florestais (código 25 no Sinan Net) (conferir mais detalhes sobre a notificação nos SIS no Apêndice C).
4. Realizar a busca ativa de casos de Dart entre brigadistas florestais.
5. Realizar acompanhamento da situação de saúde dos trabalhadores brigadistas que apresentaram Dart.
6. Sistematizar, processar e analisar os dados, a fim de disseminar, entre brigadistas florestais, as informações a respeito dos fatores e das situações de riscos e das Dart.
7. Encerrar a investigação dos casos em tempo oportuno, garantindo a qualidade da informação.
8. Elaborar relatório final e outras estratégias de disseminação de informações.
9. Facilitar a uniformização dos instrumentos de coleta de dados e dos fluxos de informações, em articulação com as demais equipes técnicas e vigilâncias.
10. Investigar e tomar as medidas cabíveis em casos de ocorrência de surtos ou epidemia, epizootias ou ATA.

11.3 Vigilância de Ambientes e Processos de Trabalho – VAPT

A VAPT é uma das ações de Visat e tem por objetivo identificar fatores e situações de risco presentes nos ambientes e processos de trabalho, bem como intervir para a promoção da saúde e prevenção de Dart da população trabalhadora (Brasil, 2021b). As ações de VAPT devem ocorrer preferencialmente a partir da ASSTT, e devem pautar-se nos princípios da precaução, do caráter transformador e do sentido antecipatório (Brasil, 1998; Brasil, 2012). Na prática, a VAPT está representada na intervenção sobre ambientes e processos de trabalho; na orientação aos empregadores e trabalhadores para a promoção de ambientes seguros e saudáveis; na garantia da manutenção de condições de segurança, saúde e integridade dos trabalhadores; na criação de informações a respeito da situação em que o trabalho acontece de fato, de maneira a subsidiar ações de saúde e ações intersetoriais.

Ações de VAPT podem ser programadas ou desencadeadas a partir da ocorrência de acidentes, surtos, denúncias, para investigação da relação entre a doença e o trabalho, para investigação de acidente de trabalho fatal ou não e, de maneira subsidiária, por demanda de órgãos que tenham relação com a saúde do trabalhador, a exemplo do Ministério Público do Trabalho (MPT). Nessas situações, deve ser considerado também o caráter transformador para que não ocorram outros casos semelhantes aos que originaram a ação.

É importante ressaltar que, para a priorização das ações de VAPT, devem ser considerados critérios técnicos, epidemiológicos e também de magnitude; por exemplo, o número de trabalhadores e o potencial de impacto positivo da ação para a saúde destes.

Visando que as ações de VAPT tenham mais sucesso e qualificação, orienta-se que sejam adotadas as seguintes etapas fundamentais:

- **Planejamento** > etapa em que a equipe definirá os critérios de prioridade para escolha dos locais/setores alvos das ações; a escolha da equipe que realizará a atividade; o levantamento de todas as informações necessárias a respeito dos ambientes e processos de trabalho a serem inspecionados; a articulação para a participação dos trabalhadores ou de seus representantes; além das demais necessidades para a realização das ações, a exemplo de transporte para equipe, EPIs, necessidade de envolvimento de demais vigilâncias ou outros órgãos etc.

- **Inspeção Sanitária em Saúde do Trabalhador (ISST) >** nessa etapa, a equipe de VAPT deve identificar fatores e situações de risco, as cargas de trabalho e os determinantes dos agravos à saúde dos trabalhadores. Para isso, é importante que a equipe esteja atenta à atividade real para além da prescrita e, também, para a relação do trabalhador com os meios de produção; dos meios de produção com o meio ambiente; e as relações que se estabelecem entre trabalhadores(as), e entre estes(as) e seus(suas) empregadores(as), além de outros fatores que podem se apresentar de maneira subjetiva. Entrevistas e conversas com trabalhadores(as) auxiliam na compreensão e na análise de fatores implícitos dos processos de trabalho. Alguns detalhes relacionados às inspeções sanitárias estão listados nos Apêndices D e E.
- **Produção de documento técnico >** deve ser produzido após a ISST e reunir informações levantadas a partir do fato desencadeador da ação, do conhecimento reunido no momento do planejamento da ação e, principalmente, daquelas informações dos ambientes e dos processos inspecionados, contendo todo o achado de fatores e situações de risco à saúde dos(as) trabalhadores(as). Nesse documento, devem constar ainda as informações prestadas por trabalhadores na entrevista e recomendações da equipe de VAPT para cada problema encontrado, visando colaborar de forma ativa para a superação dos problemas encontrados na ISST.
- **Comunicação aos interessados >** é a disponibilização de documento técnico da ISST e das demais informações sobre a ação de VAPT aos empregadores, à representação de trabalhadores e a outros interessados na ação, a exemplo do MPT.
- **Monitoramento das ações >** tem por objetivo avaliar a adoção das medidas propostas e a superação ou mitigação de fatores e situações de risco. Nessa etapa da VAPT, a equipe também deve fazer o monitoramento de dados epidemiológicos a respeito das Dart, comparando dados pré e pós-ação, e realizar nova inspeção ou dar encaminhamento do caso para os outros órgãos, quando identificada a necessidade.

É fundamental ressaltar que ações de VAPT são mais eficientes quando desenvolvidas de forma intersetorial, envolvendo, além da Visat e dos demais pontos de atenção ou vigilância em saúde, os próprios trabalhadores, suas representações e outros atores que estejam direta ou indiretamente implicados, sempre que possível, buscando a adesão às medidas propostas para alcançar um trabalho seguro e saudável.

11.3.1 Estratégias de ação

1. Utilizar a ASSTT para estabelecer prioridades, planejar e executar ações de VAPT voltadas aos brigadistas florestais, antecipando-se ao surgimento de Dart e observando a existência de trabalhadores vulneráveis.
2. Realizar ISST para o mapeamento das situações e dos fatores de riscos, para subsidiar o estabelecimento da relação entre o adoecimento e o trabalho, investigar resposta a surtos e eventos inusitados relacionados ao trabalho, investigar acidentes de trabalho e avaliar condicionantes.
3. Promover sistematicamente a articulação intra e intersetorial, visando à realização de ações conjuntas de VAPT e/ou ao estabelecimento de fluxos de comunicação para maior eficiência das ações.
4. Garantir a comunicação e a discussão com os trabalhadores, desde a etapa de planejamento até a apresentação dos resultados das ações de VAPT, que incluem a análise dos fatores e das situações de risco observados, as medidas de intervenção propostas e outros desdobramentos, e a forma de acompanhamento e monitoramento.
5. Negociar com empregadores(as) e trabalhadores(as) medidas de prevenção e proteção à saúde e de melhorias dos ambientes e processos de trabalho, mesmo na ausência de normativa legal específica.
6. Realizar o monitoramento das ações de VAPT realizadas, buscando mensurar seus efeitos e identificar necessidade de nova ação, encerramento ou encaminhamento do caso.

11.4 Articulações Intra e Intersetorial

A articulação intrasetorial consiste no diálogo entre órgãos e entidades de um mesmo setor, cuja finalidade principal é somar saberes a fim de alcançar melhores resultados e/ou solucionar problemas. Dessa forma, na articulação intrasetorial, é importante afirmar que a promoção e a proteção à saúde dos trabalhadores e a redução da morbimortalidade decorrente dos modelos de desenvolvimento e processos produtivos demandam a interseção entre os diferentes atores das RAS (Brasil, 2012).

Uma das etapas iniciais para realizar essa articulação no setor saúde é a realização do mapeamento dos serviços das RAS do SUS, uma das etapas da ASSTT, por meio da caracterização da rede de serviços de saúde para atenção e vigilância em saúde do trabalhador. A articulação intra e intersetorial, envolvendo a rede de atendimento

em saúde, deve visar a uma maior atenção e ao atendimento especializado aos brigadistas florestais durante a temporada de contratação e atuação nas operações de combates aos incêndios florestais em todo o País.

No setor saúde, é importante que essas articulações considerem o planejamento e a definição de prioridades e estratégias, tais como a participação dos trabalhadores, das organizações, dos profissionais e serviços de saúde e da população, no planejamento e na execução das ações, de acordo com a realidade local e a produção conjunta de metodologias de ação de Visat.

Os profissionais da Renastt devem estar atentos para os possíveis problemas e necessidades de uma atenção direcionada às especificidades e necessidades dos brigadistas florestais. Os Cerest, enquanto componentes da Renastt e das RAS, funcionam como importante polo irradiador para demais pontos da rede, como apoio matricial e retaguarda técnica, implementando programas e políticas e realizando ações de Visat.

É importante ressaltar que a APS tem papel central como porta de entrada e coordenadora do cuidado no SUS, devendo ser estruturada de forma capilarizada, a fim de que atinja toda a população definida. Inserida no primeiro nível de atenção, a Estratégia Saúde da Família (ESF) assume o papel primordial na implementação das ações de saúde para essa população e na coordenação do fluxo desses trabalhadores no sistema de saúde, o qual deverá sempre estar vinculado à APS, e esta, por sua vez, deverá estar articulada e integrada aos outros pontos de atenção. Assim, são garantidas a continuidade e a longitudinalidade do cuidado, levando à melhoria da qualidade da assistência. Para tanto, é necessário que os Cerest e as Visat dos municípios estejam trabalhando integrados à APS.

A Rede de Atenção às Urgências e Emergências (RUE) é constituída basicamente pelos seguintes componentes: atenção primária (Unidades Básicas de Saúde – UBS); Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e demais serviços 24 horas; Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu); e hospitais voltados ao atendimento de urgências (Brasil, 2011). Essa rede tem um importante papel, principalmente para o atendimento dos acidentes e agravos agudos entre brigadistas. Por isso, é necessário que essa rede esteja sensibilizada para o reconhecimento de situações que envolvam a relação do trabalho com o adoecimento ou o acidente.

É importante preparar as equipes que trabalham em territórios em que ocorrem incêndios florestais, levando em conta que um atendimento pré-hospitalar que reconheça a necessidade gerada por um acidente com fogo desencadeará um atendimento qualificado que elevará a chance de salvamento e a diminuição da possibilidade de sequelas do trabalhador acidentado.

No que diz respeito à média e à alta complexidade, o fluxo de encaminhamentos a médicos especialistas e exames é feito pelo Sistema Nacional de Regulação (Sisreg). Para isso, o Cerest e a Visat dos municípios contribuem ao compartilhar dados que possam ser utilizados para melhor organização da oferta de serviço a partir das evidências sobre saúde e adoecimento dos trabalhadores.

No campo da saúde mental, destacam-se os Centros de Atenção Psicossociais (Caps), pontos de atenção compostos por equipe multiprofissional que visam oferecer atendimento individual (medicamentoso, psicoterápico, de orientação, entre outros), em grupo (psicoterapia, grupo operativo, atividades de suporte social, entre outras), em oficinas terapêuticas, visitas domiciliares e atendimento à família, ações envolvendo as comunidades e promovendo a inserção familiar e social. A respeito desse ponto de atenção, orienta-se para que os momentos de formação e capacitação em saúde do trabalhador incluam os profissionais dedicados às demandas de saúde mental, para que, no mesmo sentido das demais redes, esta possa ser capaz de reconhecer os casos de adoecimento e sua relação com trabalho.

É fundamental que todos os pontos da RAS estejam articulados para o atendimento integral à saúde dos brigadistas. Para tanto, é imprescindível a sensibilização dessa rede para as peculiaridades que emanam da atividade de combate a incêndios, bem como que toda a rede esteja apta a reconhecer os impactos que o trabalho pode trazer à saúde desses indivíduos.

Além disso, o município pode pensar como ação estratégica, principalmente os que não têm serviços de média ou alta complexidade, a possibilidade de preparar uma equipe em pontos estratégicos para o primeiro atendimento a esses profissionais em tempo oportuno e garantir atendimento e/ou transporte para um serviço de saúde adequado, se necessário.

Ainda, podem-se estabelecer como rotina estudos toxicológicos para analisar os diferentes riscos do trabalho e avaliar a eficácia das medidas e dos equipamentos de proteção à saúde. Para contribuir com essas estratégias e avaliações, é importante proceder com a coleta e a análise de dados sobre combate a incêndios florestais, fatores de riscos à saúde e exposição dos brigadistas durante a atividade de trabalho.

Já a intersetorialidade pressupõe a interação entre os atores de diversos setores, que têm diferentes especialidades, mas que se propõem a resolver questões de forma conjunta. No setor saúde, essa cooperação reflete uma forma articulada de alcançar efeitos mais significativos na saúde da população (Feuerwerker; Costa, 2000). A respeito dessa articulação no setor saúde, considerando a saúde dos brigadistas florestais, pode-se pensar na participação dos setores de educação,

instituições de ensino superior e pesquisa, forças armadas, ambiental e do trabalho, que, juntos, podem interagir a fim de promover um diálogo de saberes diversos e, por conseguinte, melhorar a saúde e as condições de trabalho dos brigadistas florestais.

Entre as ações que devem ser tomadas, estão as medidas intersetoriais que busquem a diminuição dos incêndios florestais, a adoção de estratégias de redução de queimadas e o Manejo Integrado do Fogo, além da prevenção, proteção e promoção da saúde dos brigadistas florestais.

11.4.1 Estratégias de ação

1. Mapear as instituições e os setores que podem contribuir com a estruturação das ações de Visat brigadista florestal.
2. Realizar o planejamento estratégico para direcionar e implementar as ações integradas nos territórios, considerando as competências de cada setor.
3. Implementar políticas públicas que promovam a saúde dos(as) trabalhadores(as) brigadistas florestais.
4. Estimular a inserção de ações, indicadores e metas de Visat brigadista florestal nos instrumentos de planejamento e gestão.
5. Elaborar, em conjunto com as instituições envolvidas, o plano de contingência, de acordo com as necessidades e realidades locais.
6. Estimular a criação de salas de situação para melhor acompanhamento e monitoramento do cenário dos incêndios florestais.
7. Garantir a destinação e a aplicação de recursos orçamentários, humanos e materiais para a realização de ações de atenção integral à saúde dos brigadistas.
8. Promover o fortalecimento das instituições que atuam com o controle de queimadas, o monitoramento, a prevenção e o combate aos incêndios florestais, para garantir ambientes e processos de trabalho seguros e saudáveis.
9. Reforçar a articulação com as agências de fomento à pesquisa e direcionar editais que financiem estudos para o levantamento de dados necessários para a implementação de políticas públicas e ações que garantam a saúde do trabalhador e da trabalhadora brigadista florestal.

11.5 Participação e Controle Social

A relação entre a Visat e a participação social é histórica e, nos serviços que compõem a Renastt, dá-se por meio da participação de organizações de trabalhadores e empregadores, e pelos instrumentos estabelecidos pelas Leis Orgânicas de Saúde (Leis n.º 8.080, de 19 de setembro de 1990, e n.º 8.142, de 28 de dezembro de 1990).

A PNSTT estabelece a participação da comunidade, dos trabalhadores e do controle social por meio das Comissões Intersetoriais de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (CISTT) e dos conselhos de saúde. Entre as atividades desenvolvidas por essas esferas, têm-se:

- Acolhimento e resposta às demandas dos representantes da comunidade e do controle social.
- Busca de articulação com entidades, instituições, organizações não governamentais, associações, cooperativas e demais representações de categorias de trabalhadores presentes no território, inclusive as inseridas em atividades informais de trabalho e populações em situação de vulnerabilidade.
- Apoio ao funcionamento das CISTT e dos conselhos de saúde, nas três esferas de gestão do SUS.
- Inclusão da comunidade e do controle social nos programas de capacitação e educação permanente em saúde do trabalhador; elaboração de conteúdos de saúde do trabalhador; processos de capacitação permanente, incluindo grupos de trabalhadores em situação de vulnerabilidade, com vistas às ações de promoção da saúde dos trabalhadores e trabalhadoras.
- Transparência e facilitação do acesso às informações aos representantes da comunidade, dos trabalhadores e do controle social.
- Acompanhamento das ações de vigilância epidemiológica, sanitária e em saúde ambiental, além das ações específicas de Visat, sempre que pertinente.
- Apoio à capacitação voltada para os interesses dos movimentos sociais e sindicais e do controle social, em consonância com as ações e diretrizes estratégicas do SUS e com a legislação de regência.
- Estabelecimento de rede de centros de pesquisa e colaboradores na construção de saberes, normas, protocolos, tecnologias e ferramentas, voltadas à produção de respostas aos problemas e às necessidades identificados pelos serviços, pela comunidade e pelo controle social.

Entende-se que o exercício da participação social no SUS vai além dos colegiados institucionalizados. Existem, pelo País, diversos mecanismos de participação, de articulação e pactuação entre diversos setores, intra e intersetoriais, como rodas de conversas, observatórios, câmaras técnicas, comitês, grupos de trabalho, conselhos de gestão participativa, fóruns, audiências públicas, entre outros.

A participação social é uma premissa básica do SUS de grande relevância na PNSTT, uma vez que a participação dos trabalhadores é essencial para a identificação dos fatores de risco presentes nos processos de trabalho, das repercussões sobre o processo saúde-doença e das transformações das condições geradoras de acidentes e doença. O reconhecimento dos riscos à saúde nos ambientes e processos de trabalho de combate aos incêndios florestais prescinde a participação dos trabalhadores, sobretudo por meio das suas entidades.

Nesse sentido, a participação social promove o protagonismo do trabalhador no seu processo de cuidado e, principalmente, a qualidade e a efetividade das ações implementadas. Assim, a incorporação da comunidade e a discussão a respeito dos efeitos gerados pelo combate ao fogo à saúde nas instâncias de controle social são fundamentais para a efetivação das medidas de atenção à saúde dos trabalhadores brigadistas florestais.

11.5.1 Estratégias de ação

1. Identificar os trabalhadores brigadistas florestais e suas representações, atentando-se para suas necessidades de saúde e para populações vulneráveis e minorias, como a população indígena.
2. Incentivar os trabalhadores brigadistas florestais e suas representações nos conselhos de saúde a participar do planejamento e da execução de ações de Visat brigadistas.
3. Sensibilizar o controle social quanto à importância de inclusão de ações de Visat dos brigadistas nos instrumentos de planejamento, gestão e participação social, por meio da apresentação de dados e informações de maneira compreensível e acessível para toda a sociedade.
4. Convidar os brigadistas para reuniões de CISTT e Conselhos de Saúde.
5. Promover a formação do controle social acerca da temática, mediante a realização de oficinas de trabalho com brigadistas, suas representações e controle social para a escuta qualificada das demandas; reconhecimento das singularidades do controle social dos territórios e disponibilização das informações de maneira organizada e compreensível para o controle social, por meio de fôlderes, infográficos etc.

11.6 Educação, Comunicação e Informação em Saúde do Trabalhador

A realização de ações de educação, comunicação para a preparação e informação em saúde dos trabalhadores envolvidos no combate e no controle dos incêndios florestais é competência do setor saúde, principalmente no que diz respeito às situações e aos fatores de risco contidos na execução dessas atividades, e à adoção de medidas de proteção coletivas e individuais adequadas.

A educação consiste em um processo contínuo de des-re-construção de conhecimentos, os quais permitem a formação de sujeitos e agentes de transformação social, considerando o contexto político-histórico-cultural-econômico (Bueno, 2013). A relação do binômio educação e saúde é caracterizada em três dimensões do saber (Falckenberg *et al*., 2014); são elas:

- A educação e a formação profissional: desenvolvidas para a formação de trabalhadores de nível médio, técnico e a formação de novos profissionais de saúde de nível superior ou de pós-graduação.
- A educação na saúde (educação permanente e continuada): realizada para a produção e a sistematização de conhecimentos relativos à formação (continuada) e da transformação de práticas no contexto dos processos de trabalho em saúde (permanente).
- Educação em saúde: desenvolvida mediante a interação contínua entre a gestão, os profissionais e a população geral, é materializada por meio de ações educativas que promovam a autonomia dos indivíduos no seu processo de cuidado, de acordo com suas necessidades.

A utilização dessas dimensões no campo de saberes e práticas da Visat permite o desenvolvimento de trabalhadores, a partir de técnicas pedagógicas que reconhecem as potencialidades, os desafios e as necessidades que emergem dos processo de trabalho em saúde, produzindo e reproduzindo incentivos para estimular o pensamento criativo, inovador e transformador das múltiplas realidades, incorporando o ensino, a atenção à saúde, a gestão do sistema e a participação social na rotina dos serviços, visando provocar mudanças nesse contexto.

Assim como a educação e a saúde, a função da comunicação na Visat possibilita a estruturação de reflexões de acordo com o que recebem, analisam e como constroem as informações em seu cotidiano (Castells, 2015).

Recomenda-se que a comunicação com o setor saúde, com os trabalhadores, o controle social e a comunidade seja feita por um porta-voz que esteja respaldado pela área técnica responsável, pelo monitoramento dos dados e em parceria com as associações, as cooperativas e os líderes comunitários, e que transmita as informações corretas e precisas à população, já que essa também é uma das estratégias da Política Nacional de Saúde do Trabalhador (Brasil, 2017a).

A comunicação é uma ferramenta importante nas respostas para a saúde pública, incluindo situações de incêndios florestais, sendo "a troca de informações, aconselhamento e opiniões em tempo real entre peritos, líderes comunitários ou responsáveis e as pessoas em risco, o que constitui parte integrante de qualquer resposta de emergência" (OMS, 2018).

Essa atividade requer o gerenciamento de rumores, o engajamento com as comunidades afetadas, um fluxo ou sistema de comunicação de risco (via e-mail ou ambiente virtual), a comunicação com parceiros (universidades, instituições como o Prevfogo, ICMBio etc.) e comunicação pública. Nesse processo, faz-se importante a integração das áreas da vigilância, principalmente com os Centros de Vigilância, Alerta e Resposta (Cievs) para comunicação das emergências.

É importante que os trabalhadores, as instituições e a comunidade tenham acesso e sejam comunicados sobre a situação de saúde do seu território. Além disso, os trabalhadores precisam conhecer os serviços de saúde de referência para o seu cuidado e as instituições para suporte social disponíveis, e devem ser estimulados a participar da elaboração de planejamentos e ações que garantam a promoção de sua saúde (Oliveira, 2004).

11.6.1 Estratégias de ação

1. Desenvolver estratégias de comunicação de risco voltadas aos trabalhadores de combate aos incêndios florestais, considerando as particularidades do território.
2. Identificar os recursos disponíveis de comunicação que possam ser utilizados para o repasse de informações e orientações aos trabalhadores de combate aos incêndios florestais.
3. Elaborar informes, boletins, fôlderes, cartilhas, materiais audiovisuais e outros instrumentos de comunicação e difusão acerca de informações precisas e atualizadas do cenário geral do evento, ações de prevenção de Dart e promoção à saúde dos brigadistas, ou ainda ambiente virtual que concentre todas essas informações, como forma de orientar a RAS, a população e esses trabalhadores.

4. Utilizar redes sociais, inclusive o WhatsApp ou Telegram, ou outras formas de comunicação de maior extensão para garantir a ampla divulgação dos temas relacionados à saúde dos trabalhadores de combate aos incêndios florestais.
5. Preparar a RAS, por meio da educação permanente, para realizar ações de Visat para os brigadistas florestais.
6. Elaborar documentos técnicos para orientar as ações de Visat dos brigadistas de acordo com as necessidade e a realidade do território, quando necessário.
7. Disponibilizar informações a respeito da análise de situação de saúde do(a) trabalhador(a), dos serviços das redes do SUS e de suporte social aos trabalhadores de combate aos incêndios florestais.
8. Desenvolver mecanismos para a comunicação única (fonte única) intra e intersetorial, com os trabalhadores, representantes dos trabalhadores, associações e cooperativas, voltadas à prevenção, proteção e promoção da saúde dos brigadistas.
9. Estimular a participação conjunta do setor da educação, da RAS, dos trabalhadores e das comunidades nas instâncias de produção, divulgação, difusão e comunicação de informações em saúde.
10. Promover a transparência e facilitar o acesso às informações sobre a saúde dos brigadistas, quando solicitado, aos representantes da comunidade, dos trabalhadores e do controle social.
11. Desenvolver estratégias de vigilância participativa de base territorial em conjunto com os trabalhadores brigadistas e a comunidade.
12. Garantir que as informações em Visat estejam em consonância com os princípios e as diretrizes da Política Nacional de Informações e Informática do SUS e da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).
13. Realizar ações de educação em saúde relacionadas às medidas de proteção e prevenção voltadas aos trabalhadores envolvidos no combate aos incêndios florestais e à comunidade.
14. Realizar ações de educação permanente visando à qualificação das equipes das RAS com incorporação de conteúdo específico sobre a saúde dos brigadistas, considerando as especificidades de sua ação.

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fica evidente a necessidade de que sejam implementadas as diretrizes aqui descritas para que a Visat consiga alcançar os trabalhadores envolvidos no combate ao fogo. É preciso fortalecer as ações de prevenção, proteção e promoção da saúde específicas para esses trabalhadores, com estratégias intra e intersetoriais que envolvam as vigilâncias, todos os níveis de assistência e promoção da saúde e outros setores para além da saúde.

Chama-se, ainda, a atenção para que os Cerest e Visat dos municípios sejam protagonistas e atuem como retaguarda técnica especializada na articulação e na qualificação de ações que visem resguardar a saúde e a integridade dos brigadistas florestais, uma vez que as iniquidades e os riscos das atividades prestadas por esses trabalhadores têm uma série de peculiaridades que só podem ser mitigadas por meio de ações transversais.

É essencial que, no caso dos brigadistas contratados, a organização contratante forneça todos os EPIs e as orientações necessários para garantir que os trabalhadores executem suas tarefas com o menor risco possível. No caso dos voluntários, é necessária uma urgente discussão, com as instâncias responsáveis, acerca do reconhecimento deles enquanto trabalhadores que precisam de proteção individual e coletiva, de modo a assegurar condições adequadas para o enfrentamento dos incêndios florestais.

REFERÊNCIAS

ADETONA, O. *et al*. Review of the health effects of wildland fire smoke on wildland firefighters and the public. **Inhalation Toxicology**. v. 28, n. 3, p. 95-139, 2016. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26915822/. Acesso em: 11 mar. 2024.

ARAGÃO, L. E. O. C. *et al.* Interactions between rainfall, deforestation and fires during recent years in the Brazilian Amazonia. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, v. 363, p. 1779-1785, 2008.

AZEVEDO, A. L.; FREITAS, M. Os impactos à saúde dos trabalhadores e da população atingida pelo acidente de trabalho ampliado da Samarco, Vale e BHP Billiton. *In*: PINHEIRO, T. M. M. *et al*. **Mar de lama da Samarco na bacia do rio Doce**: em busca de respostas. Belo Horizonte: Instituto Guaicuy, 2019. p. 161-179. Disponível em: https://manuelzao.ufmg.br/wpcontent/uploads/2019/04/livro- MAR-DE-LAMA-rev_09_04_19.pdf. Acesso em: 11 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Emergências em Saúde Pública. **Guia para investigações de surtos ou epidemias**. 2. ed. Brasília, DF: MS, 2022a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **As redes de Atenção à Saúde**. Brasília, DF: MS, 2011. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/redes_de_atencao_saude.pdf. Acesso em: 11 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação-Geral de Saúde do Trabalhador. **Nota Técnica n.º 12/2022**. Orientações às equipes de Vigilância em Saúde do Trabalhador, Cerest, profissionais do SUS, empregadores, trabalhadores e demais interessados sobre a implementação de ações para prevenção e resposta a surtos de Influenza e outras doenças respiratórias em ambientes de processos de trabalho de frigoríficos. Brasília, DF: MS, 2022. Disponível em: https://www.saude.ms.gov.br/wp-content/uploads/2022/01/NOTA-TECNICA-No-142021CGSATDSASTESVSMS.pdf. Acesso em: 11 mar. 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação n.º 4, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: MS, 2017b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004_03_10_2017.html. Acesso em: 11 mar. 2024.

BRASIL. **Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília, DF: Casa Civil, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm#:~:text=Esta%20Lei%20estabelece%20normas%20gerais%20sobre%20a%20prote%C3%A7%C3%A3o%20da%20vegeta%C3%A7%C3%A3o,e%20prev%CM3%AA%20instrumentos%-20econ%C3%B4micos%20e. Acesso em: 11 mar. 2024.

BRASIL. **Lei n.º 8.745, de 9 de dezembro de 1993**. Dispõe sobre a contratação por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público, nos termos do inciso IX do art. 37 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil, 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8745cons.htm#18. Acesso em: 11 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Quarta comunicação nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre mudança do clima**. Brasília, DF: MCTI, 2020. Disponível em https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4aComunicacaoNaci onal.pdf. Acesso em: 11 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Secretaria de Pesquisa e Formação Científica. **Quarta Comunicação Nacional do Brasil à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. Brasília, DF: MCTI, 2021a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação n.º 2, de 28 de setembro de 2017.** Consolidação das normas sobre as políticas nacionais de saúde do Sistema Único de Saúde**.** Brasília, DF: MS, 2017a. Disponível em: https://bvs.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0002_03_10_2017_comparquivo1.html. Acesso em: 11 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação n.º 4, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: MS, 2017b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004_03_10_2017.html. Acesso em: 11 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação n.º 5, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: MS, 2017c. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html. Acesso em: 11 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 1.339, de 18 de novembro de 1999**. Lista de Doenças relacionadas ao Trabalho. Brasília, DF: MS, 1999. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1999/prt1339_18_11_1999.html. Acesso em: 11 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle. **Manual técnico do Sistema de Informação Hospitalar**. Brasília, DF: MS, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Coleção de Vigilância em Saúde do Trabalhador** (Visat). Brasília, DF: MS, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância**. 7. ed. Brasília, DF: MS, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Declaração de Óbito**: manual de instruções para preenchimento. Brasília, DF: MS, 2022b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. 6. ed. Brasília, DF: MS, 2021b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_v2_6ed.pdf. Acesso em: 11 mar. 2024.

BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. Departamento de Defesa Civil. **Glossário de Defesa Civil**: estudos de riscos e medicina de desastres. 2. ed. Brasília, DF: Ministério do Planejamento e Orçamento, 2002. Disponível em: https://www.defesacivil.se.gov.br/wpcontent/uploads/2018/04/glossario.pdf. Acesso em: 11 mar. 2024.

BUENO, A. M. DE O.; PEREIRA, E. K. R. O. P. Educação, escola e didática: uma análise dos conceitos das alunas do curso de pedagogia do terceiro ano – UEL. II jornada de didática e I seminário de pesquisa do CEMAD. **Revista Metáfora Educacional**, 2008. Disponivel em: https://www.valdeci.bio.br/pdf/n15_2013/pereira_educacao_naoformal.pdf. Acesso em: 11 mar. 2024.

CASTELLS, M. **O poder da comunicação**. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

CENTRO DE PRODUÇÕES TÉCNICAS@2024. **Curso formação e treinamento de brigada de incêndio**: equipamentos de proteção individual. Viçosa, MG: CPT, 2011. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=nqgHU0bMVE4. Acesso em: 11 mar. 2024.

CASTRO, A. L. C. **Glossário de defesa civil:** estudos de riscos e medicina de desastres. 2. ed. 2002. Brasília, DF: Ministério do Planejamento e Orçamento, 2002. Disponível em: https://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/GLOSSARIO-Dicionario-Defesa-Civil.pdf. Acesso em: 11 mar. 2024.

ESTES, C. R.; MARSH, S. M.; CASTILLO, D. N. Surveillance of traumatic firefighter fatalities: an assessment of four systems. **Public Health Reports**, v. 126, n. 4, p. 540-551, Jul./Aug. 2011. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3115213/. Acesso em: 11 mar. 2024.

NAVARRO, K. M. *et al*. Wildland firefighter exposure to smoke and COVID-19: a new risk on the fire line**. Science of the Total Environment**, v. 760, p. 144296, 15 Mar. 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33341613/. Acesso em: 11 mar. 2024.

DANIELS, R. D. *et al.* Exposure-response relationships for select cancer and non-cancer health outcomes in a cohort of us firefighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia (1950-2009). **Occupational and Environmental Medicine**, v. 72, n. 10, p. 699-606, 2015.

DE CARLI, A. G.; OLIVEIRA, R. S. DE. Efeito do uso dos equipamentos de proteção individual e respiratória sobre o v. 2 máx. dos integrantes do 16º grupamento de bombeiros da polícia militar do estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 6, n. 35, p. 501-505, 2012. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4923468. Acesso em: 11 mar. 2024.

DEMERS, P. A. *et al.* Carcinogenicity of occupational exposure as a firefighter. **The Lancet Oncology**, v. 23, n. 8, p. 985-986, 2022.

FAHY, R. **Firefighter fatalties due to sudden cardiac death, 1995-2004**. Swish: Fireman's Cancer Fund, 2005. Disponível em: https://brandmannenscancerfond.se/wpcontent/uploads/2018/05/OSCardiacDeath.pdf. Acesso em: 11 mar. 2024.

FALKENBERG, M. B. *et al.* Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 03, p. 847-852, 2014.

FEUERWERKER, L. M.; COSTA, H. Intersetorialidade na rede UNIDA. **Saúde em Debate,** n. 22, p. 25-35, dez. 2000. Disponível em: http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=392897&indexSearch=ID. Acesso em: 11 mar. 2022.

FIEDLER, N. C.; RODRIGES, T. O.; MEDEIROS, M. B. de. Análise das condições de trabalho de brigadistas de combate a incêndios florestais no Distrito Federal. **Floresta**, v. 34, n. 2, 2004.

GALDINO, A.; SANTANA, V. S.; FERRITE, S. Os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador e a notificação de acidentes de trabalho no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 28, p. 145-159, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csp/a/X5tn8RT9WLQNBqxttVYs7kn/abstract/?lang=pt Acesso em: 11 mar. 2024.

GIMÉNEZ, A. *et al*. Long-term forest fire retardants: a review of quality, effeciveness, application and environmental considerations. **International Journal of Wildland Fire**, v. 13, p. 1-15, 2004.

GLASS, D. C. *et al.* Mortality and cancer incidence at a fire training college. **Occupational Medicine**, v. 66, n. 7, p. 536-542, 2016.

GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. **Manual Operacional de Bombeiros**: prevenção e combate a incêndios florestais. Goiânia: CBMGO, 2017. Disponível em: https://www.bombeiros.go.gov.br/wp- content/uploads/2015/12/MOB-FLORESTAL.pdf. Acesso em: 11 mar. 2024.

GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. **Norma Técnica n.º 17/2021**. Goiânia: CBMGO, 2021. Disponível em: https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/NT-17_2021-Brigada-de-Incendio.pdf. Acesso em: 11 mar. 2024.

GROOT, E. *et al*. A systematic review of the health impacts of occupational exposure to wildland fires. **International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health**, v. 32, n. 2, p. 121-140, 2019.

HOFFMANN, W. A.; SCHROEDER, W.; JACKSON, R. B. Regional feedbacks among fire, climate, and tropical deforestation. **Journal of Geophysical Research**: Atmospheres. v. 108, n. D23, 2003.

HOLDSWORTH, A. R.; UHL, C. Fire in amazonian selectively logged rain forest and the potential for fire reduction. **Ecological Applications**. v. 7, n. 2, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (Brasil). Ministério do Meio Ambiente. **Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Prevfogo**). Brasília, DF: Ibama, 2021. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/prevfogo/. Acesso em: 11 mar. 2024.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (Brasil). Ministério do Meio Ambiente. **Manual para Formação de Brigadista de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais**. Brasília, DF: ICMbio, 2010. Disponível em: https://ava.icmbio.gov.br/mod/data/view.php?d=17&rid=3089. Acesso em abril de 2022.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (Brasil). Ministério do Meio Ambiente. **Emergências Ambientais**. Brasília, DF: ICMbio 2021. Disponível em: https://salve.icmbio.gov.br/#/. Acesso em: 5 abr. 2022.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (Brasil). **Manual para formação de brigadista de prevenção e combate aos incêndios florestais**. Brasília, DF: ICMbio, 2010. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/servicos/sejaumbrigadista. pdf. Acesso em: 11 mar. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **História**. Brasília, DF: Inpe, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/inpe/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/historia. Acesso em: 11 mar. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Sistema de Informações Ambientais Integrado à Saúde – Sisam**. Brasília, DF: Inpe, 2016. Disponível em: https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/sisam/v2/

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. **Painting, firefighting, and shiftwork.** Lion, FR: WHO, 2010. (IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, v, 98). Disponível em: https://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol98/mono98.pdf. Acesso em: 11 mar. 2024.

JALILIAN, H. *et al.* Cancer incidence and mortality among firefighters, **International Journal of Cancer**, v. 145, n. 10, p. 2639-2646, 2019.

LÓCIO, L. L. *et al*. Prevalência de Doenças Crônicas não Transmissíveis do 2.° Batalhão de Bombeiros Militar da Paraíba**. Anais III CONBRACIS**, 2018. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/41313_Acesso em: 11 mar. 2024.

MARTIN, D. R. F. S. *et al.* Nível de atividade física e sobrecarga cardiovascular em bombeiros militares durante combate a incêndio florestal: um estudo exploratório. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional,** v. 45, 2020.

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH. **Findings from a Study of Cancer among U.S. Fire Fighters**. Atlanta, USA: CDC, 2016. Disponível em: https://www.cdc.gov/Niosh/pgms/worknotify/pdfs/ff-cancer-factsheetfinal-508.pdf. Acesso em: 11 mar. 2024.

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH. **Firefighter Resources**: Cancer and Other Illnesses. Atlanta, USA: CDC, 2018a. Disponível em: https://www.cdc.gov/Niosh/firefighters/health.html. Acesso em: 11 mar. 2024.

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH. **Preventing Firefighter Fatalities due to heart attacks and other sudden cardiovascular events**. Atlanta, USA: CDC, 2007. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1600_07_0 7_2011.html. Acesso em: 11 mar. 2024.

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH. **What wildland fire fighters need to know about Rhabdomyolysis**. Atlanta, USA: CDC, 2018b. Disponível em: https://www.cdc.gov/Niosh/docs/2018-131/. Acesso em: 11 mar. 2024.

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH. **Wildland firefighter health**: some burning questions. Atlanta, USA: CDC, 2020. Disponível em: https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2020/09/28/wildland-firefighter-health/. Acesso em: 11 mar. 2024.

NAVARRO, K. *et al.* Wildland firefighter smoke exposure and risk of lung cancer and cardiovascular disease mortality. **Environmental Research**, v. 173, p. 462-468, 2019. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30981117/. Acesso em: 11 mar. 2024.

NEPSTAD, D. *et al.* Road paving, fire regime feedbacks, and the future of Amazon forests. **Forest Ecology and Management**, v. 154, n. 3, p. 395-407, 2001.

OLIVEIRA, M. A.; OLIVEIRA, S. S. A face humana do herói: análise do processo saúde-doença de bombeiros a partir de comunidades virtuais. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, p. e190252, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/icse/a/SgPr4HRvR6xx3V3Hxp3cpJH/?lang= pt. Acesso em: 11 mar. 2024.

OLIVEIRA, V. DE C. Comunicação, informação e participação popular nos Conselhos de Saúde. **Saúde e Sociedade**, v. 13, n. 2, p. 56-69, maio 2004. https://www.scielo.br/j/sausoc/a/JvkH9D5bStbqbZZHVwLmtKk/?lang=pt#. Acesso em: 11 mar. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Comunicação de riscos em emergências de saúde pública: um guia da OMS para políticas e práticas em comunicação de risco de emergencia** = Communicating risk in public health emergencies: a WHO guideline for emergency risk communication (ERC) policy and practice. Genebra: OMS, 2018. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259807/9789248550201-por.pdf?ua=1. Acesso em: 11 mar. 2024.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **A Atenção à saúde coordenada pela APS**: construindo as redes de atenção no SUS: contribuições para o debate. Brasília, DF: Opas, 2011. Disponível em: https://iris.paho.org/handle/10665.2/18457. Acesso em: 8 mar. 2024.

PIAUÍ. Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Entenda as diferenças entre queimadas, incêndios florestais e foco de calor.** Piaui: SEMARH, 2019. Disponível em: http://siteantigo.pi.gov.br/materia/semar/entenda-as-diferencas-entre-queimadas-incendios-florestais-e-foco-de-calor-9842.html. Acesso em: 8 mar. 2024.

PINKERTON, L. *et al*. Mortality in a cohort of US firefighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia: an update. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 77, n. 2, p. 84-93, 2020. Disponível em: https://oem.bmj.com/content/77/2/84. Acesso em: 8 mar. 2024.

PUKKALA, E. *et al*. Cancer incidence among firefighters: 45 years of follow-up in five Nordic countries. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 71, n. 6, p. 398-404, 2014.

QUEIROZ, M. T. A. *et al.* Estudo de caso: Análise dos riscos ocupacionais da brigada de incêndio florestal na região metropolitana do vale do aço, Minas Gerais, Brasil. **Ibero American Journal of Industrial Engineering**, v. 13, n. 25, p. 71-89, 2021.

REDE NACIONAL DE BRIGADISTAS VOLUNTÁRIOS @2022. Disponível em: https://rnbv.org.br/ Acesso em: 11 mar. 2024.

RICE, M. B. *et al.* Respiratory Impacts of Wildland Fire Smoke: future Challenges and Policy Opportunities: an official american thoracic society workshop report. **Annals of the American Thoracic Society**, v. 18, n. 6, p. 921-930, 2021.

SOTERIADES, E. S. *et al.* Cancer incidence and mortality in firefighters: a state-of-the-art review and meta-analysis, Asian Pacific. **Journal of Cancer Prevention**, v. 20, n. 11, p. 3221-3231, 2019.

TUBBS, R. L. Time-Weighted averages and fire fighters hearing- loss. **Council for Accreditation in Occupational Hearing Conservation**, v. 16, n. 2, 2004. Disponível em: https://www.caohc.org/updatearticles/summer04.pdf. Acesso em: 8 mar. 2024.

UHL, C.; KAUFFMAN, J. B. Deforestation, fire susceptibility, and potential tree responses to fire in the eastern amazon. **Ecology**, v. 71, n. 2, 1990.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA; INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO E BIODIVERSIDADE (Brasil). Projeto Prevenção, Controle e Monitoramento de Queimadas Irregulares e Incêndios Florestais no Cerrado. **Curso de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais.** Brasilia, DF: Unb; ICMbio, 2016. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=m2Odjo4Ybr. Acesso em: 8 mar. 2024

UNIVERSIDADE ONLINE DE VIÇOSA. **Formação e treinamento de brigada de incêncdio florestal**. Viçoça: UOV, 2018. Disponível em: http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/ApostilabrigadadeincendioFlorestal.pdf. Acesso em: 8 mar. 2024

VILAS-BOAS, C. J. L. As lesões músculo-esqueléticas numa corporação de bombeiros voluntários. 2020. Dissertação de Mestrado.

GLOSSÁRIO

BRIGADISTA FLORESTAL ▸ trabalhador(a) que atua na prevenção e no combate aos incêndios florestais e, geralmente, é submetido a treinamento prévio (Goiás, 2021).

INCÊNDIOS FLORESTAIS ▸ propagação do fogo em áreas florestais, que normalmente ocorre em períodos de estiagem. Estão intrinsicamente relacionados com a redução da umidade ambiental. Podem ocorrer espontaneamente ou ser provocados pelo ser humano (Castro, 2002).

QUEIMADAS ▸ situações em que há o uso do fogo de maneira controlada e planejada, de menor intensidade e com técnicas e objetivos definidos, mas pode-se perder o controle (Piauí, 2019).

FOGO ▸ reação química que libera luz e calor devido à combustão de materiais diversos.

QUEIMADAS CONTROLADAS ▸ o emprego do fogo como fator de produção e manejo em atividades agropastoris ou florestais, e para fins de pesquisa científica e tecnológica, em áreas com limites físicos previamente definidos (Decreto n.º 6.514, de 22 de julho de 2008).

FOCOS DE CALOR ▸ temperaturas captadas por sensores dos satélites de monitoramento. Atualmente, as informações são disponibilizadas pelo Inpe cerca de 20 minutos após as passagens dos satélites. Contudo nem tudo que é foco de calor é incêndio, e nem todo incêndio é detectado pelos sensores (Piauí, 2019).

ARCO DO FOGO ▸ caracteriza-se pela região que abrange os biomas da Amazônia, do Pantanal e do Cerrado, com destaque aos estados do Acre, de Rondônia, do Amazonas, de Mato Grosso, do Pará, do Maranhão, de Tocantins, de Mato Grosso do Sul e do Piauí.

VOLUNTÁRIOS ▸ jovem ou adulto que, devido a seu interesse pessoal e espírito cívico, dedica parte do próprio tempo, sem remuneração alguma, a diversas formas de atividades, organizadas ou não, de bem-estar social, ou a outros campos, segundo a definição das Nações Unidas.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Orientações de Notificação nos Sistemas de Informação

Orientações relacionadas à notificação no Sinan

Devem ser notificadas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) todas as doenças e agravos relacionados ao trabalho (Dart), de acordo com as Portarias de Consolidação n.º 4 e n.º 5 de 2017, ocorridas com os trabalhadores envolvidos nas ações de combate aos incêndios: acidente de trabalho; acidente de trabalho com exposição a material biológico; transtornos mentais relacionados ao trabalho; câncer relacionado ao trabalho; dermatoses ocupacionais; pneumoconioses; perda auditiva induzida por ruído (Pair) e lesão por esforço repetitivo/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (LER/Dort); ou ainda nos casos de acidentes com animais peçonhentos e violência relacionada ao trabalho (Brasil, 2017b; 2017c).

Para as Dart anteriormente referidas, a ficha de notificação do Sinan deve ser preenchida pelos profissionais dos serviços de saúde, em caso de confirmação da relação do adoecimento ou de acidentes com o trabalho. Quando a equipe dos serviços de saúde não conseguir estabelecer o diagnóstico ou a relação com o trabalho, deve solicitar apoio aos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerest) municipais, regionais, estaduais ou aos demais serviços de Vigilância em Saúde do Trabalhador (Visat) disponíveis em seu territóri3o.

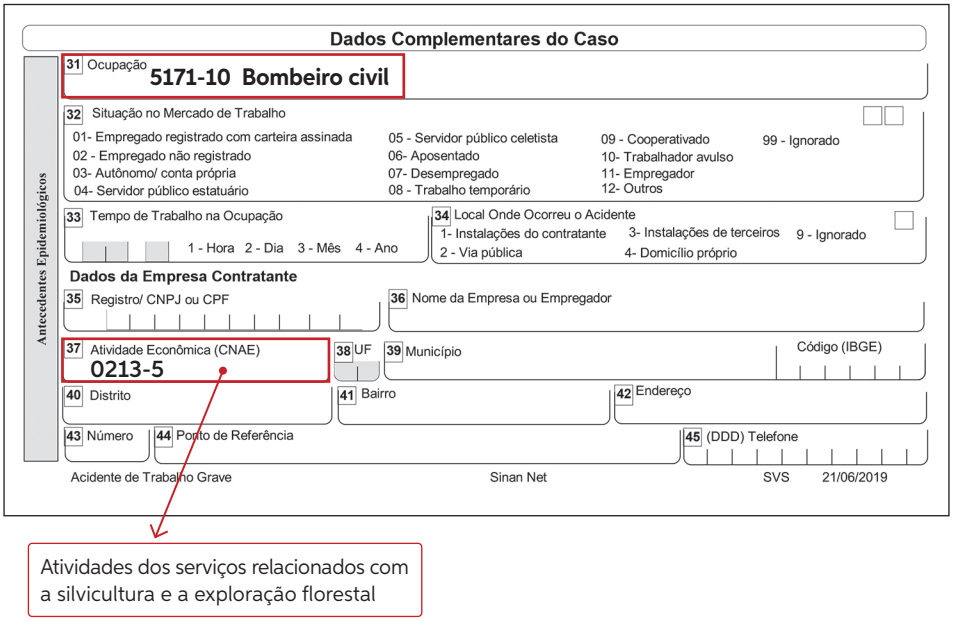
Os trabalhadores podem ser referenciados e acompanhados por equipes especializadas de vigilância e assistência em saúde. Os municípios que não contam com Cerest, podem articular-se com a Visat, a vigilância em saúde do município ou solicitar apoio ao Cerest do estado, de modo a possibilitar a realização de investigação das doenças e dos agravos com o processo de trabalho dos brigadistas, além de estruturar ações de prevenção, proteção e promoção da saúde desses trabalhadores. Para mais visibilidade das Dart ocorridas com trabalhadores envolvidos no combate ao fogo, é imprescindível que os profissionais de saúde estejam atentos ao preenchimento qualificado dos campos da relação com o trabalho, da ocupação (CBO) e da atividade econômica (Cnae) (Brasil, 2021b).

O CBO específico para esses trabalhadores (5171-20 – Brigadista florestal) foi incluído no CBO 2.0 somente em 17 de fevereiro de 2020, e, até o momento, não foi incluído no Sinan Net, impossibilitando o registro de doenças e agravos ocorridos com esse código específico. Portanto, para o registro no Sinan, no SIH e no SIM, deve-se utilizar o CBO 5171-10, referente à categoria "bombeiro civil", pois ambos estão classificados na mesma família "5171 – Bombeiros, salva-vidas e afins".

Quanto à Cnae, o preenchimento deve ser realizado pelo Cnae 0213-5 ("Atividades dos serviços relacionados com a silvicultura e a exploração florestal"), pois essa classe também compreende os serviços de proteção contra incêndios florestais (código 25 no Sinan Net).

Os campos que compõem a conclusão (66 – Evolução do Caso; 67 – Se Óbito, Data do Óbito; e 68 – Foi Emitida a Comunicação de Acidente no Trabalho – CAT) são relevantes para se atribuir a evolução do caso. O campo de informações complementares e observações é um campo aberto, que possibilita o breve detalhamento da circunstância e do contexto em que ocorreu.

FIGURA 1 Ficha de preenchimento do Sinan, com destaque para os campos "Ocupação" e "Atividade econômica", com exemplo de preenchimento para brigadistas



Fonte: Sinan.

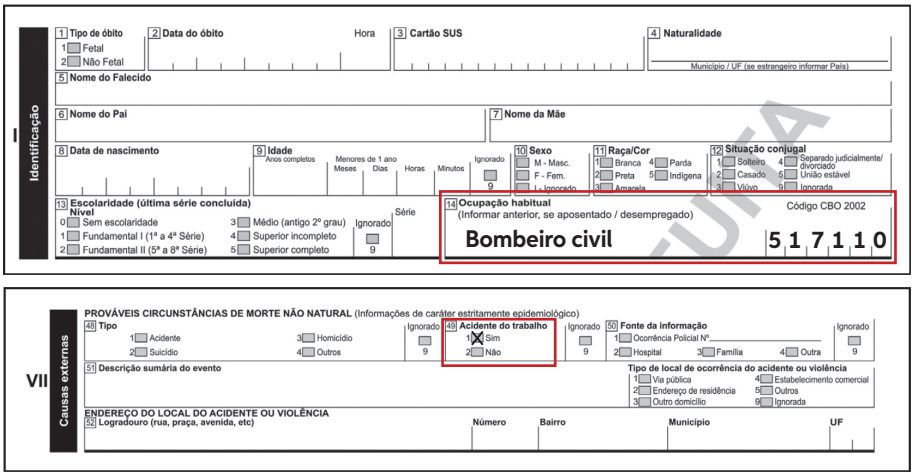
O não preenchimento dos campos obrigatórios ou mesmo dos essenciais dificulta a identificação das categorias de trabalhadores com Dart, consequentemente das ações de Vigilância de Ambientes e Processos de Trabalho (VAPT).

Orientações relacionadas ao registro no SIM

Os óbitos por acidentes de trabalho, além de ser compulsório o seu registro no Sinan, também devem ser registrados nas Declarações de Óbito (DO). No Sinan, registra-se no campo 66 a evolução caso como óbito por acidente de trabalho grave; e, no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), registra-se por meio da DO (Brasil, 2022b). A Declaração de Óbito é um instrumento para registro de óbito no Brasil, que, no caso de mortes por causas externas, deve ser emitida por médicos-legistas dos Institutos Médico-Legais (IMLs), após necrópsia. A morte por acidentes de trabalho pode não ser imediata, no local onde ocorreu o acidente, mas após longo período em tratamento, ambulatorial ou hospitalar.

O preenchimento da DO deve também ser realizado de forma completa e oportuna, devendo considerar a circunstância do óbito e sua possível relação com o trabalho. Alguns campos são imprescindíveis para essa caracterização e posterior análise, tais como o campo "Ocupação habitual", no qual se deve registrar a principal ocupação que o indivíduo desenvolveu ao longo da sua vida produtiva ou a que estava desenvolvendo no momento do acidente ou da violência que o levou ao óbito. Para orientações referentes ao CBO, consulte o tópico "Orientações relacionadas à notificação no Sinan".

FIGURA 2 Declaração de Óbito do SIM, com destaque para os campos "Ocupação habitual" e "Acidente de trabalho", com exemplo de preenchimento para brigadistas



Fonte: SIM.

Os campos que tratam do local de ocorrência do evento e do endereço de ocorrência são importantes para revelar a ocorrência em local de trabalho; o campo "Causas de morte" é o principal campo para caracterizar um acidente de trabalho; e o campo "Acidente de trabalho" é específico para designar a ocorrência relacionada ao trabalho. Deve-se evitar o registro ignorado, principalmente nesse último campo, no intuito de que se realize a investigação epidemiológica do óbito.

Orientações relacionadas ao registro no SIH-SUS

Deve-se ainda realizar o registro de internações hospitalares no âmbito do SUS pelo Sistema de Internações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS) por meio da Autorização de Internação Hospitalar (Brasil, 2007).

As lesões traumáticas, os envenenamentos e os afogamentos, denominados causas externas, podem ser acidentes de trabalho. Deve-se atentar ao preenchimento da relação com o trabalho, assim como aos campos CBO e Cnae, especificados nas "Orientações relacionadas à notificação no Sinan". Deve-se ainda prestar atenção ao campo desfecho (houve óbito?), assim como o caráter da internação (CAR_INT), que compreende seis categorias, entre as quais o código 3, que se refere a acidentes de trabalho típicos ocorridos no local de trabalho ou a serviço da empresa; e o código 4, que se trata de acidentes de trajeto.

Ressalta-se que, nos casos de acidentes que não requerem internação, bem como para os casos de doenças cujas notificações não sejam obrigatórias (doenças não incluídas como Dart), o acompanhamento torna-se mais desafiador, uma vez que as informações a respeito desses casos podem não constar nos outros sistemas de informação do SUS.

APÊNDICE B

Orientações de VAPT

FIGURA 3 Etapas de operacionalização de Vigilância de Ambientes e Processos de Trabalho (VAPT)

INSPEÇÃO SANITÁRIA EM SAÚDE DO TRABALHADOR (ISST)

PLANEJAMENTO	ISST	DOCUMENTO TÉCNICO	COMUNICAÇÃO AOS INTERESSADOS	MONITORAMENTO
• Estudo do caso e discussão com a equipe de vigilância. • Levantamento de informações sobre o processo produtivo, dados epidemiológicos e outras informações relevantes. • Definição de equipe para a ISST. • Delegação de tarefas.	• Apresentação da equipe ao preposto do estabelecimento a ser inspecionado. • Análise de documentos da instituição empregadora e de todos os empregados. • Inspeção do processo produtivo, identificado riscos nos ambientes e processos de trabalho, além de situações subjetivas que representem riscos à saúde dos trabalhadores. • Entrevista com os trabalhadores. • Emitir termo de notificação da realização da ISST.	• Registro de todas as informações desde o planejamento da ação, dados epidemiológicos analisados e outros. • Registro de todas as situações e fatores de risco identificados a partir da ISST. • Informações coletadas a partir das entrevistas com trabalhadores. • Medidas prescritas para superação de riscos identificados. • Encaminhamentos.	• Disponibilização do relatório e de outros documentos que contenham informações julgadas necessárias para o melhor entendimento da ação de vigilância por parte de órgãos, representações de trabalhadores e demais interessados na ação. **Exemplo:** sindicatos, empregadores, MPT etc.	• Acompanhamento do cumprimento das medidas prescritas para superação de riscos. • Avaliação da ação de vigilância e seus resultados. • Estudo da necessidade de nova ISTT para verificação de conformidades. • Fechamento do caso – ou encaminhamento para outros órgãos, quando necessário.

Fonte: CGSAT/DVSAT/SVS/MS.

APÊNDICE C

Roteiro para Inspeção em Ambientes e Processos de Trabalho de Brigadistas Florestais

QUADRO 1 Itens básicos de verificação para vigilância de ambientes e processos de trabalho – processos de trabalho e relações de produção

PROCESSOS DE TRABALHO E RELAÇÕES DE PRODUÇÃO	Levantar e analisar os fatores e as situações de risco seguindo o fluxo de processos de trabalho por setor/área.
	Tomar depoimento dos trabalhadores e/ou dos prepostos do ambiente e do processo de trabalho inspecionado.
	Identificar o trabalho real para além do prescrito relacionado às tarefas e atividades desenvolvidas pelos trabalhadores.
	Verificar a existência de registro de adesão às normas, aos procedimentos e aos programas, cuja vinculação à atividade de brigadista seja obrigatória.
	Verificar a existência de registro sobre contratação, tipo de vínculo, remuneração e organograma.
	Tomar conhecimento sobre as CAT registradas no período de pelo menos dois anos, considerando o ano corrente.
	Tomar conhecimento sobre registro mês a mês e ano a ano sobre os acidentes e as doenças classificados segundo a CID correspondente.
	Tomar conhecimento sobre registro dos trabalhadores, verificando sua distribuição por setor, atividade, posto de trabalho, turnos e horários de trabalho.

Fonte: CGSAT/DVSAT/SVSA/MS.

QUADRO 2 Itens básicos de verificação para vigilância de ambientes e processos de trabalho – arranjo físico dos ambientes e das condições dos equipamentos, das máquinas, dos mobiliários e outros

ARRANJO FÍSICO DOS AMBIENTES E DAS CONDIÇÕES DOS EQUIPAMENTOS, DAS MÁQUINAS, DOS MOBILIÁRIOS E OUTROS	Verificar a existência de máquinas em ou para uso que estejam acondicionadas ou em funcionamento sem a devida proteção.
	Verificar se há informação e registro sobre orientação e treinamento para correto uso de equipamentos e máquinas.
	Verificar se há registro sobre a manutenção de máquinas e equipamentos que assim demandem.
	Verificar se há probabilidade de explosão, incêndio, corrosão ou outro sinistro nos locais de guarda de materiais, repouso, refeitório, banheiros etc.
	Verificar se há, em uso ou à disposição para tal, equipamentos e máquinas inadequados ou defeituosos.
	Verificar se há, nos ambientes e nos equipamentos, sinalização de segurança para casos de acidentes.
	Verificar se há instalações elétricas que representem risco à integridade dos trabalhadores e da estrutura.

Fonte: CGSAT/DVSAT/SVSA/MS.

QUADRO 3 Itens básicos de verificação para vigilância de ambientes e processos de trabalho – medidas de proteção adotadas

MEDIDAS DE PROTEÇÃO ADOTADAS	Equipamento de proteção coletiva (EPC) – verificar quais devem existir para esse trabalho e se há à disposição, em quantidade suficiente e em perfeito estado de uso.
	Verificar se existem, e que sejam de conhecimento dos trabalhadores, informações e registros sobre carga horária da equipe, rodízio de tarefas, pausas e outras medidas relacionadas à jornada de trabalho.
	Equipamento de proteção individual (EPI) – verificar quais devem existir para esse trabalho e se há à disposição, em quantidade suficiente e em perfeito estado de uso.
	Verificar registro de treinamentos para uso dos EPIs, EPCs.
	Verificar registro de treinamento da equipe para situações de crise, tanto para a atividade de brigadista, quanto para situações atípicas que possam gerar acidentes de trabalho durante deslocamentos e nos ambientes de alojamento ou guarda de equipamentos e máquinas.

Fonte: CGSAT/DVSAT/SVSA/MS.

QUADRO 4 Itens básicos de verificação para vigilância de ambientes e processos de trabalho – condições de higiene e conforto

CONDIÇÕES DE HIGIENE E CONFORTO	Verificar a existência de banheiros e vestiários separados em masculino e feminino.
	Verificar a existência de vasos sanitários que disponham de assento com tampa e válvula de descarga, e de mictório em bom estado de uso e que disponha de válvula de descarga, para o caso de sua existência em banheiro masculino.
	Verificar se há disponibilidade de papel higiênico. Se houver ducha higiênica, certificar se está em bom estado de uso.
	Verificar a existência de chuveiros em box separados e com portas. Em caso de uso de chuveiros elétricos, atestar o perfeito estado da instalação elétrica, bem como de seu funcionamento.
	Verificar a existência de lavatórios com disponibilização de sabonete e toalhas descartáveis.
	Verificar a existência de recipientes para lixo com tampa de acionamento não manual, bem como verificar o local de acondicionamento do lixo que fica à espera do recolhimento.
	Verificar a condição dos revestimentos de pisos e paredes, verificar se há sinal de infiltração, vazamentos ou se estão expostos de maneira a, potencialmente, causar acidentes.
	Verificar se a iluminação dos alojamentos, banheiros, vestiários e demais espaços coletivos e de escape são coerentes com os espaços.
	Verificar a existência de ventilação suficiente para cada ambiente. Em caso de utilização de ventilação artificial, verificar seu estado de uso, a instalação elétrica e o registro de manutenção.

Fonte: CGSAT/DVSAT/SVSA/MS.

Conte-nos o que pensa sobre esta publicação.
CLIQUE AQUI E RESPONDA A PESQUISA.



Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde
bvsms.saude.gov.br

DISQUE SAÚDE 136

SUS

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Governo Federal