

OS EFEITOS CAUSADOS A SAÚDE DOS BOMBEIROS MILITARES DURANTE AS AÇÕES DE COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE MATO GROSSO NOS ANOS DE 2014 E 2015

Marco Aurélio Aires da Silva¹

RESUMO

O objetivo deste artigo é compreender os efeitos provocados à saúde dos bombeiros militares decorrentes da sua exposição aos produtos da combustão de biomassa, durante as operações de combate aos incêndios florestais. Para isso, buscamos conhecer as características das operações, discutir os efeitos que podem ser causados e verificar a percepção desses profissionais que trabalharam nas ações de respostas a essa ocorrência. Diante disso, partimos da seguinte problemática: Quais os efeitos causados a saúde dos bombeiros militares que trabalharam nas operações de combate aos incêndios florestais no Estado de Mato Grosso nos anos de 2014 e 2015? Nesta pesquisa utilizamos de um desenho metodológico qualitativo, via entrevista com geração de dados observacional, além da pesquisa bibliográfica. Chegou-se a conclusão que os bombeiros militares sofrem impactos à saúde durante as ações de combate aos incêndios florestais, acumulado a ausência de equipamentos adequados para minimizar esses riscos da exposição. Com isso, incentivamos aqui no mote desse artigo, implementações e formatações de políticas públicas que viabilizem condições de trabalho adequadas e garantias de sustentabilidade da saúde a esses homens do fogo.

Palavras-chave: *Incêndios Florestais - Saúde - Combate aos Incêndios - Bombeiro Militar.*

ABSTRACT

The purpose of this article is to understand the effects of the health of firefighters arising from their exposure to biomass combustion products during the fighting forest fires operations. For this, we will know the characteristics of the operations, discuss the effects that can be caused and to verify the perception of these professionals who worked on the responses of actions to this occurrence. Therefore, we start from the following issues: What are the effects of the health of firefighters who worked on fighting forest fires operations in the State of Mato Grosso in the years 2014 and 2015? In this research we use a qualitative methodological design, oral history generating observational data, as well as literature. It was reached the conclusion that the military firefighters suffer health impacts during the actions of fighting forest fires, accumulated the lack of suitable equipment to minimize exposure of these risks. Thus, we encourage here the motto of this article, implementations and formatting of public policies that allow adequate working conditions and health guarantees sustainability of these men from the fire.

Keywords: *Wildfires - Health - Fighting Fires - Military Firefighter.*

¹ Capitão do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso. Bacharel em Segurança Pública pela Universidade Estadual da Paraíba e graduando em Administração pela Universidade Federal de Mato Grosso.

INTRODUÇÃO

O incêndio florestal tem sido protagonista de consideráveis efeitos sobre o ecossistema, por meio dos danos provocados ao solo, fauna, flora e ar atmosférico, bem como prejuízos econômicos às cidades atingidas. A sua incidência é elevada nos meses de julho a outubro, devido às condições meteorológicas favoráveis para sua origem e propagação, fazendo com que o Corpo de Bombeiros Militar mobilize seu efetivo para atuar nas operações de resposta a esses incêndios.

Segundo Fiedler, Rodrigues e Medeiros (2006, p. 56), “diante das perdas anuais decorrentes do fogo, há a necessidade de mobilização de equipamentos e pessoal para o combate”. No Estado de Mato Grosso a instituição do Corpo de Bombeiros Militar, segundo sua estrutura e organização básica, possui como competência as seguintes atribuições previstas na lei complementar nº 404 de 30 de junho de 2010:

Art. 3º Compete ao Corpo de Bombeiros Militar: I - realizar serviços de prevenção e extinção de incêndios; II - executar serviços de proteção, busca e salvamento; III - executar as atividades de defesa civil do Estado, dentro de sua área de competência no sistema Estadual de Defesa Civil; IV - estudar, analisar, exercer e fiscalizar todo o serviço de segurança contra incêndio e pânico no Estado; V - realizar socorros de urgência e emergência; VI - executar perícias de incêndios, relacionadas com sua competência; VII - realizar pesquisas científicas em seu campo de ação; VIII - desempenhar atividades educativas de prevenção de incêndio, pânico coletivo e de proteção ao meio ambiente; **IX - realizar serviços de prevenção e extinção de incêndios florestais visando à proteção do meio ambiente, na esfera de sua competência;** [...] (MATO GROSSO, 2010, grifo nosso).

Durante a execução das ações de controle e combate aos incêndios florestais, os bombeiros militares acabam ficando expostos as fumaças produzidas pela combustão de biomassa, possibilitando uma probabilidade maior de contaminação por intermédio da inalação de gases e materiais particulados presentes ar atmosférico.

Isto nos levou a interessar sobre o tema pelo motivo e necessidade de compreender as consequências provocadas a saúde dos bombeiros militares e verificar se a instituição tem oferecido equipamentos que possibilitam a redução dos riscos de inalação de fumaça a esses profissionais. Este assunto tem sido fonte de

discussões em seminários estaduais e nacionais organizados pelos Corpos de Bombeiros Militares, assim como em eventos organizados por universidades.

Dada às circunstâncias, surge a seguinte problemática: Quais os efeitos causados a saúde dos bombeiros militares que trabalharam nas operações de combate aos incêndios florestais no Estado de Mato Grosso nos anos de 2014 e 2015?

Sendo assim, o desenho metodológico da pesquisa se embasa nas perspectivas qualitativas, sendo de natureza exploratória com técnicas por meio de história oral, de maneira a contemplar as narrativas dos colegas institucionalizados.

Este trabalho foi dividido em 4 (quatro) seções para o melhor entendimento da problemática. Na primeira seção, conhecemos as ações de combate aos incêndios florestais, bem como os desafios enfrentados pelos bombeiros militares. Na seção seguinte, discuto sobre os efeitos que podem ser causados à saúde desses profissionais quando expostos durante as ações de resposta a esses incêndios.

Enquanto que na terceira seção abordo o desenho metodológico utilizado para desenvolvimento da pesquisa. E, por fim, apresento os resultados obtidos na última seção, chegando a conclusão que os bombeiros sofrem efeitos causados a saúde e há falta de equipamentos necessários para a realização dessa atividade.

1. AÇÕES DE COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

Este tópico tem como finalidade conhecer como funcionam as operações² de combate aos incêndios florestais³. Contudo, primeiramente, é importante informar que a melhor ferramenta, para evitar um incêndio florestal, é a prevenção dessa ocorrência. Esta possibilita que não despendamos gastos excessivos nas ações de resposta aos incêndios florestais.

A prevenção é a primeira linha de defesa contra os incêndios florestais. Se a ocorrência de incêndios em área florestadas ou reflorestadas pudesse ser totalmente prevenida, todos os danos produzidos pelo fogo, além dos custos de

² Operações são ações estratégicas que visam mobilizar e otimizar os recursos existentes em articulação com outras instituições e órgãos com um determinado objetivo.

³ Incêndio florestal é quando o fogo foge do controle, podendo ocorrer em qualquer tipo de vegetação.

combate, seriam evitados. Afinal, um incêndio prevenido não precisa ser combatido e não causa nenhum dano. Entretanto, mesmo se adotando as melhores técnicas de prevenção, alguns incêndios fatalmente ocorrerão, necessitando de uma rápida e decidida ação de combate (BATISTA; SOARES, 2007, p. 189).

Diante disso, observamos que, quando há falhas nos procedimentos preventivos ou a sua ausência, isto acaba contribuindo na potencialização das condições favoráveis para o desenvolvimento do princípio de incêndio⁴, possibilitando tornar-se um incêndio florestal. Não obstante, mesmo que haja a implantação de medidas adequadas para a prevenção, ainda há a incidência da sua ocorrência, especialmente, quando há acúmulo de material combustível somado aos fatores meteorológicos favoráveis para existência desse evento.

O material combustível nada mais é do que um dos elementos do triângulo do fogo⁵, junto do oxigênio e calor, indispensáveis para a origem e propagação dos incêndios, podendo ser qualquer material orgânico, acima do solo, que possa vir a queimar. Portanto, é necessário que se tenha uma equipe do Corpo de Bombeiros Militar capacitada e fortemente equipada em condições de atuar nas ações de combate a esses incêndios, principalmente, quando oferecem ameaças às unidades de conservações⁶ municipais, estaduais e federais.

Para esse enfrentamento, a instituição do Corpo de Bombeiros Militar mobiliza temporariamente seus militares para atuarem em resposta a esses incidentes durante um período específico de cada ano que se tenha uma incidência maior dos incêndios florestais. Utilizando a satélite referência para identificarmos o período de maior incidência desse indicador nos anos de desafios enfrentados pelos bombeiros militares.

No Estado de Mato Grosso, durante o período de julho a outubro, as condições meteorológicas propiciam a vulnerabilidade para a incidência e propagação de ocorrências de incêndios florestais. Estas condições são construídas pelos elementos meteorológicos, como a temperatura do ar, umidade relativa do ar,

⁴ Princípio do incêndio é quando o fogo ainda encontra em situação de controle.

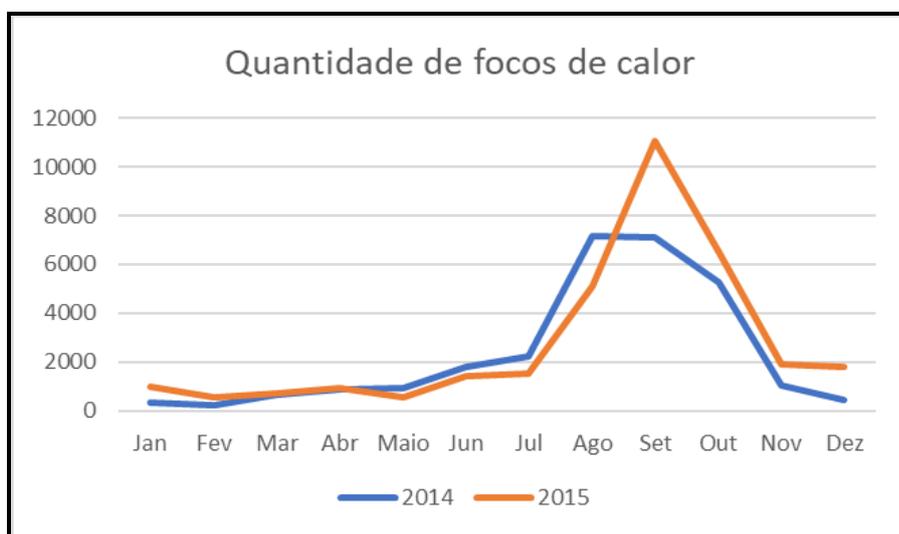
⁵ Em qualquer incêndio florestal é necessário haver combustível para queimar, oxigênio para manter as chamas e calor para iniciar e continuar o processo de queima. Essa inter-relação entre os três elementos básicos da combustão é conhecida como triângulo do fogo. (BATISTA; SOARES, 2007, p. 33).

⁶ Unidades de Conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. (Lei nº 9.985, 2000).

velocidade e direção dos ventos, precipitação de chuvas etc. Além disso, as ações antrópicas⁷ e o acúmulo de material combustível também são fatores contribuintes para essa ameaça.

Esses elementos meteorológicos, conhecidos também como fatores variáveis, possuem um poder de variação muito grande em curto prazo, ocasionando um aumento do grau de perigo dos incêndios florestais. Podemos analisar a quantidade de focos de calor⁸ por mês no Estado de Mato Grosso, através dos dados disponíveis no sistema de detecção de imagem por satélite do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, 2014 e 2015 (Gráfico 1).

Gráfico 1: Quantidade de focos de calor por mês nos anos de 2014 e 2015



Fonte: Elaborado pelo Autor

No período de julho a outubro dos dois anos, a quantidade de foco de calor teve um aumento expressivo, uma vez que as condições meteorológicas, nesses meses, apresentam elevadas temperaturas, baixa umidade relativa do ar, ausência de chuvas e aumento da incidência de ventos, provocando essa elevação.

Diante desse cenário, o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso - CBMMT, por meio do Batalhão de Emergências Ambientais - BEA, unidade

⁷ Realizadas pelo homem.

⁸ Foco de calor é o registro de calor captado na superfície do solo por sensores espaciais. O sensor capta e registra qualquer temperatura de 47°C e a interpreta como sendo um foco de calor. Apesar da resolução espacial ser baixa (1,1km), queimadas que ocupem no mínimo 900 m² de áreas do pixel (ANTUNES; RIBEIRO, 2000).

responsável pelo atendimento das ocorrências de incêndios florestais no Estado, intensifica suas ações de controle e combate, assim como as de monitoramento⁹ dos focos de calor no período crítico supramencionado. Vale salientar que o monitoramento é fundamental para auxiliar a elaboração de planos de prevenção e controle¹⁰, bem como subsidiar as ações de respostas a esse sinistro. Além disso, possibilita também a vigilância das áreas de difíceis acesso no Estado, devido sua grande extensão territorial que é de 903.198,091 km² (IBGE, 2015).

Em resposta a essas dificuldades mencionadas, o governo do Estado de Mato Grosso, anualmente, instala o Centro Integrado de Multiagências de Coordenação Operacional¹¹ que possui como objetivo a integração de forças para o fortalecimento das ações de monitoramento, prevenções e respostas a esse incidente com a participação do CBMMT, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente - IBAMA, Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA, Instituto Chico Mendes de Conservação de Biodiversidade - ICMBio, Fundação Nacional do Índio - FUNAI, entre outros.

Desta maneira, para a realização das ações de monitoramento dos focos de calor e respostas aos incêndios florestais, o CBMMT criou as Bases Descentralizadas Bombeiros Militares - BDBM's, onde cada base é composta por 4 (quatro) bombeiros, equipados com viatura e materiais para realização dessas ações supracitadas, atuando durante todo o período de estiagem, compreendido de julho a outubro, substituindo os militares a cada ciclo operacional de 10 (dez) dias. Estas bases são distribuídas para municípios e regiões que não possuam Unidade de Bombeiros Militar - UBM, com o intuito de dar uma resposta rápida antes que os incêndios adquiram grandes proporções, passando a exigir um efetivo maior de combatentes e novos incrementos de recursos logísticos e financeiros para extingui-lo.

Além dessas BDBM's, o CBMMT tem buscado parceiras com as prefeituras dos municípios que não possuam UBM no Estado de Mato Grosso para a

⁹ Acompanhamento da incidência de focos de calor ou incêndios, podendo ser desempenhado por um patrulhamento terrestre, aéreo ou pelo uso de imagens de satélite.

¹⁰ Por meio das informações obtidas dos incêndios, são recomendadas medidas preventivas e de proteção para reduzir a sua incidência, tendo como base as causas mais frequentes.

¹¹ Fica constituído e instalado o Centro Integrado de Multiagências de Coordenação Operacional - CIMAN (Sala de Situação), com o objetivo de fortalecer as ações de monitorização, prevenção, preparação e resposta rápida às queimadas e aos incêndios florestais, de forma integrada com os diversos níveis de Governo. (Decreto Estadual nº 190, 2015).

implantação das Brigadas Municipais Mistas - BMM's. Estas atuariam somente no município que firmasse a parceira proposta, diferente da BDBM que pode ser mobilizada de um município para outro de acordo com a necessidade e só possui bombeiros militares em sua composição.

Após manifestação positiva, quanto à implantação da BMM, seriam realizadas a capacitação de brigadistas e a seleção dos mais aptos para a função, pelos bombeiros militares, por conseguinte, a gestão municipal contratá-los-ia, além de providenciar a disponibilização de veículos, custear algumas despesas com instalações e manutenção do trabalho. Tudo isso possibilitaria a redução no tempo resposta¹² do atendimento às ocorrências de incêndios florestais, da mesma maneira que aumentaria o monitoramento preventivo nos municípios que fossem implantadas essas brigadas temporárias.

Com todas essas dificuldades e variáveis dos incêndios florestais aqui percorridas, fica claro que a atividade de combate aos incêndios florestais é desgastante, acumulado ao fato dos bombeiros militares ficarem expostos horas frente ao fogo e fumaça, bem como as dificuldades de locomoção nas áreas atingidas por esses incêndios, exigindo um bom preparo físico e treinamento específico. Fiedler, Rodrigues e Medeiros (2006, p. 56) corroboraram ao dizerem que:

O combate a incêndios florestais é uma atividade notoriamente desgastante. Aliado a todo o desgaste físico, se as condições de trabalho forem precárias, haverá comprometimento dos níveis de saúde, segurança, bem-estar e satisfação do trabalhador. Esse comprometimento poderá levar a altos índices de acidentes do trabalho, surgimento de doenças relacionadas ao trabalho, insatisfação, baixa qualidade e produtividade dos serviços. Para que um combate seja eficaz é necessário, acima de tudo, que os brigadistas estejam bem treinados, equipados e que as condições de trabalho sejam desejáveis (FIEDLER; RODRIGUES; MEDEIROS, 2006, p. 56).

Conforme relato do Bombeiro Militar Amazônia¹³, durante a entrevista semiestruturada realizada por este pesquisador, quando foi perguntado qual a região do corpo que ele sente mais afetada após participar de uma operação, esse bombeiro

¹² Período compreendido do acionamento da equipe até a chegada sua chegada no local da ocorrência.

¹³ Bombeiro Militar do Estado de Mato Grosso que participou das operações de combate aos incêndios florestais em 2014 e 2015, entrevista realizada em 01 de julho, às 16h36min. Utilizamos aqui a Resolução nº 510, de maneira a preservar a identidade profissional dos colaboradores e suas narrativas.

respondeu “membros inferiores, perna”. Isto ocorre porque a atividade realizada por esses operacionalizadores na arte de apagar incêndios é árdua e exaustiva.

Com isso, a partir do desenho metodológico proposto da pesquisa delineada via história oral com a geração de dados observacionais, optamos por redesenhar semioticamente a perspectiva da conjuntura da política pública que vai aferir a melhor qualidade de vida da identidade profissional bombeiro militar. Dada perspectiva, incentivamos aqui no mote desse delineado trabalho, implementações e formatações de políticas públicas que viabilizem as condições de trabalho e garantias de sustentabilidade da saúde desse profissional responsável por apagar os incêndios.

2. EFEITOS CAUSADOS A SAÚDE

Nesta seção discutiremos sobre o cenário que os bombeiros militares se deparam durante as operações de combate aos incêndios florestal, assim como os efeitos e impactos que as fumaças produzidas por esses incêndios podem trazer, como consequências, a sua saúde.

Na tabela 1, podemos observar os vários compostos que são produzidos da combustão¹⁴ da biomassa¹⁵ durante os incêndios florestais. Além disso, ela traz as características e propriedades de cada poluente gerado por esse processo de queima, descrevendo se foram produzidos por meio de uma combustão incompleta de materiais orgânicos ou inorgânicos, bem como as facilidades ou dificuldades de serem transportados, o que pode influenciar no poder de contaminação das pessoas que estiverem próximas a estas ocorrências.

Tabela 1: Principais Poluentes da queima de biomassa

Compostos	Exemplos	Fontes	Notas
Partículas	Partículas inaláveis (PM ₁₀)	Condensação após combustão de gases; combustão incompleta de material	Partículas finas e grossas. Partículas grossas não são transportadas e contêm

¹⁴ “Combustão é um processo químico pela qual um material reage rapidamente com o oxigênio do ar, produzindo luz e calor intenso” (ARBEX, 2002, p. 4).

¹⁵ Matéria de origem animal ou vegetal utilizada como fonte de energia durante a queima.

		inorgânico; fragmentos de vegetação e cinzas.	principalmente cinzas e material do solo.
	Partículas respiráveis	Condensação após combustão de gases; combustão incompleta de material orgânico.	No caso de fumaça proveniente da queima de biomassa comporta-se como partículas finas.
	Partículas finas (PM _{2,5})	Condensação por combustão de gases; combustão incompleta de material orgânico.	Transportadas através de longas distâncias. Produção primária e secundária.
Aldeídos	Acroleína	Combustão incompleta de material orgânico.	
	Formaldeído	Combustão incompleta de material orgânico.	
Ácidos inorgânicos	Monóxido de carbono (CO)	Combustão incompleta de material orgânico.	Transportado através de longas distâncias.
	Ozônio	Produto secundário dos óxidos de nitrogênio e hidrocarbonetos.	Presente somente diante do fogo, transportado.
	Dióxido de nitrogênio (NO ₂)	Oxidação em altas temperaturas do nitrogênio do ar.	Espécies reativas; a concentração diminui com a distância do fogo.
Hydrocarbonetos	Benzeno	Combustão incompleta de material orgânico	Transporte local; também reage com outras formas de aerossol orgânico.
Hydrocarbonetos aromáticos policíclicos(PAHs)	Benzopireno (BaP)	Condensação após combustão de gases; combustão incompleta de material orgânico.	Compostos específicos que variam de acordo com a composição da biomassa.

Fonte: Arbex et al. (2004).

Estes produtos da combustão, quando inalados, podem causar efeitos nocivos à saúde, especialmente quando há uma exposição por um longo período a esses compostos presentes na fumaça. É importante salientar que os bombeiros militares, que trabalham nas operações de combate aos incêndios florestais, acabam sendo mais vulneráveis a essa exposição, devido a própria natureza da sua atividade.

Segundo Arbex et al. (2004, p. 160), “o material particulado¹⁶ decorrente da combustão de biomassa, seja em ambientes internos, seja em ambientes abertos, é o poluente que apresenta maior toxicidade e que tem sido mais estudado”. O material particulado é composto, em sua maioria, por partículas ultrafinas e finas, ou seja, são capazes de serem transportadas e facilmente atingirem o nosso sistema respiratório, provocando a produção de agentes oxidantes¹⁷ intracelulares como reação inicial de sua inalação e estimulando, por conseguinte, o processo inflamatório.

É importante destacar que o fato de serem transportáveis possibilita que a poluição alcance regiões distantes do local de origem do incêndio florestal, desencadeando o aumento do impacto à sociedade. Para contextualizar, podemos exemplificar com os incêndios florestais ocorridos no município de Chapada dos Guimarães-MT no ano de 2015 que culminaram por afetar os moradores da cidade de Cuiabá-MT, por meio das fumaças conduzidas pelas correntes de convecções¹⁸, favorecidas pela presença de vento e de um relevo acidentado entre esses dos municípios.

Na entrevista realizada com a Bombeiro Militar Caatinga¹⁹, após perguntar quando aparece o efeito a saúde, ela respondeu convicta dizendo que “durante as operações já possui dificuldades para respirar e posterior também permanece com a sensação de ardência e dificuldades de respiração”. Para aumentar a compreensão, perguntei quais as estratégias usadas por ela para minimizar os impactos, respondendo que “procura adquirir seus próprios EPI²⁰, inclusive adquiriu uma máscara com filtro para trabalhar no combate aos incêndios florestais em 2016 com recurso próprio”. Essa exposição contínua, combinada com a ausência de equipamentos fundamentais para a execução da atividade, podem causar

¹⁶ Material particulado é um termo utilizado para descrever uma complexa mistura de partículas sólidas e líquidas em suspensão no ar de origem natural ou antropogênica. (ARBEX, 2001, p. 31).

¹⁷ É aquele que provoca a oxidação, ocorrendo a perda de elétrons.

¹⁸ É a transferência de calor através do movimento circular ascendente de massas de ar aquecida (BATISTA; SOARES, 2007, p. 42).

¹⁹ Bombeiro Militar do Estado de Mato Grosso que participou das operações de combate aos incêndios florestais nos anos de 2014 e 2015, entrevista realizada em 01 de julho, às 14h15min. Utilizamos aqui a Resolução nº 510, de maneira a preservar a identidade profissional dos colaboradores e suas narrativas.

²⁰ EPI - Equipamento de Proteção Individual.

infecções respiratórias agudas, asma, conjuntivite, bronquite, tosse, irritação dos olhos e garganta, como também outras doenças pulmonares.

Segundo pesquisa realizada nos Estado Unidos da América, os bombeiros são considerados um grupo de alto risco ao envenenamento por monóxido de carbono – CO, devido sua exposição a fumaça durante as ações de combate a todos tipos de incêndios. Esta inalação de fumaça advinda de qualquer tipo de incêndios é a segunda causa de envenenamento nesse país (VARON et al., 1999).

Cabe ressaltar a importância de a instituição proporcionar a realização de exames pré e pós operações, com o objetivo de verificar o nível de contaminação provocado a estes profissionais durante as ações de combate aos incêndios florestais, bem como implementar políticas públicas que possibilitem melhores condições de trabalho e garantias de sustentabilidade da saúde a esses combatentes do fogo.

3. MATERIAL E CONTEÚDO

Segundo Bauer e Gaskell (2002, p. 19),

Primeiro, há o delineamento da pesquisa de acordo com seus princípios estratégicos, tais como o levantamento por amostragem, a observação participante, os estudos de caso, os experimentos e quase-experimentos. Segundo, há os métodos de coleta de dados, tais como a entrevista, a observação e a busca de documentos. Terceiro, há os tratamentos analíticos dos dados, tais como a análise de conteúdo, a análise retórica, a análise de discurso e a análise estatística (BAUER; GASKELL, 2002, p. 19).

Buscando verificar a percepção dos bombeiros militares sobre os efeitos causados a saúde durante as operações de combate aos incêndios florestais nos anos de 2014 e 2015, utilizamos de uma pesquisa qualitativa delineada via história oral com geração de dados por meio de técnicas observacionais (participante), optando por redesenhar semioticamente a perspectiva da conjectura das políticas públicas, a fim de propiciar qualidade de vida aos operacionalizadores da arte de apagar os incêndios.

Foi feito contato com os militares, que compõem a seção administrativa do Batalhão de Emergências Ambientais-BEA, fins de solicitar que fornecessem a lista

com os nomes e telefones dos Bombeiros Militares que participaram das operações nos anos de 2014 e 2015. Em seguida fizemos contato com os militares, dos quais 4 (quatro) se voluntariaram para realização da entrevista no dia 01 de julho do corrente ano. As entrevistas duraram de 3 a 7 minutos cada e foram realizadas as seguintes perguntas (Apêndice 1) para levantamento das suas percepções:

1. Desde de quando você trabalha nas operações de incêndios florestais?
2. Você teve um treinamento para atuar nessas operações de combate?
3. Qual a região do corpo você sente mais afetada após participar de uma operação?
4. Quando aparece o efeito à saúde?
5. Se aparece o efeito à saúde, de que forma se manifesta?
6. Quais as estratégias usadas por você para minimizar os impactos?
7. Você acha que é possível mitigar os efeitos dos incêndios florestais?
8. Que tipo de ação tem mais impacto à saúde?
9. O que a instituição tem oferecido para diminuir os impactos à saúde?

Antes da realização da entrevista foi entregue e lido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 2) desta pesquisa, assim como elucidado todas as dúvidas sobre este instrumento de pesquisa, inclusive solicitando a autorização para realização de suas gravações. Tais itens são obrigatórios conforme Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e Resolução nº 510 de 7 (sete) de abril de 2016 que dispõem sobre normas aplicáveis à trabalhos científicos em ciências humanas e sociais, cuja metodologia envolvam a utilização de dados obtidos com participantes.

4. RESULTADO

Nesta seção abordaremos a percepção transmitidas pelos bombeiros que participaram das entrevistas semiestruturadas, a fim de confirmamos ou refutarmos as hipóteses do projeto de pesquisa deste trabalho científico. Temos como hipótese

que os bombeiros acabam sofrendo uma grande exposição às fumaças pelos incêndios florestais, em decorrência das ações de resposta para controle e extinção desses incêndios. O exercício dessa atividade possibilita um efeito nocivo significativo à saúde desses combatentes. O Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso com a intensificação das ações preventivas e a exigência rigorosa do uso de equipamentos de proteção individuais, imprescindíveis, poderá minimizar as consequências à saúde dos bombeiros militares.

Na primeira pergunta realizada foi verificado que metade dos participantes da pesquisa não tiveram treinamentos para atuarem nas operações de combate aos incêndios florestais, apesar de participarem há mais de 10 (dez) anos dessas atividades de combate.

Quando perguntado sobre a região do corpo que eles sentem mais afetada após as operações, tivemos as seguintes respostas: O colaborador Bombeiro Amazônia apontou em sua narrativa que os “[...] membros inferiores e as pernas são as partes do corpo que senti mais afetada após participar das operações de combate aos incêndios florestais [...]” (Bombeiro Amazônia). A colaboradora Bombeiro Caatinga apontou em sua narrativa que “[...] a respiratória é a parte do corpo que senti mais afetada após participar das operações de combate aos incêndios florestais [...]” (Bombeiro Caatinga).

Optamos por denominar de Bombeiro Cerrado para não exposição, conforme resolução nº 510, apontou em sua narrativa que “[...] a coluna e o joelho são as partes do corpo que senti mais afetada após participar das operações de combate aos incêndios florestais [...]” (Bombeiro Cerrado). Optamos por denominar de Bombeiro Pantanal para não exposição, conforme resolução nº 510, apontou em sua narrativa que “[...] senti bastante cansaço físico geral em todo o corpo após participar das operações de combate aos incêndios florestais [...]” (Bombeiro Pantanal).

Como podemos observar, a resposta de 3 (três) bombeiros foram relacionadas ao desgaste físico muscular, enquanto a Bombeiro Caatinga sente mais afetado seu sistema respiratório. E, ao perguntamos sobre as estratégias usadas para minimizar esses impactos, chegamos as principais respostas abaixo descritas.

O colaborador Bombeiro Amazônia apontou em sua narrativa que “[...] fez aquisição de uma máscara tipo valvulada, com o objetivo de evitar ou minimizar a quantidade de fumaça e material particulado inalado. Quanto ao aspecto físico e muscular, faz a ingestão de remédios e realiza massagem no local dolorido [...]” (Bombeiro Amazônia).

A colaboradora Bombeiro Caatinga apontou em sua narrativa que “[...] adquiriu seus próprios EPI’s, inclusive comprou uma máscara com filtro valvulada para trabalhar nas operações de combate aos incêndios florestais no ano de 2016, pois a instituição não tem disponibilizado [...]” (Bombeiro Caatinga).

O colaborador Bombeiro Cerrado apontou em sua narrativa que “[...] procura utilizar a bala clava (EPI) ou seu gorro (chapéu) umedecidos, nas vias aéreas com a própria água que carrega em sua mochila costal, para diminuir a inalação de fumaça [...]” (Bombeiro Cerrado).

Com isso podemos fazer alguns apontamentos, o primeiro seria que a Bombeiro Caatinga não possuía um equipamento de proteção respiratória adequado para participar das operações anteriores e, por isso, acabou sentindo mais afetada sua parte respiratória, podendo ter sido o fator motivador da compra da máscara valvulada para as operações desse ano com recursos próprios. Enquanto que o Bombeiro Amazônia se queixou de desgastes físico musculares, pelo fato de já ter equipamentos de proteção respiratórios adquiridos com recursos próprios. Já o Bombeiro Cerrado buscou a criatividade para tentar minimizar seus riscos de inalação de fumaça, utilizando de peças umedecida para proteção das suas vias aéreas.

Na quarta pergunta observamos que os bombeiros Caatinga e Cerrado sentem os efeitos à saúde durante as atividades de extinção. Enquanto que nos bombeiros Amazônia e Pantanal aparecem pós operação, ou seja, quando estão em repouso.

Já na quinta pergunta quanto à forma de manifestação desse efeito, observa-se que 3 (três) dos bombeiros relataram problemas e dificuldades respiratórias ocasionadas pela exposição e inalação as fumaças dos incêndios, conforme respostas abaixo.

O Bombeiro Amazônia apontou em sua narrativa que “[...] a manifestação da parte física se dá através de dores musculares. Já durante o combate ao incêndio manifesta por meio de tosse, quando há a inalação de fumaça e outros tipos de partículas [...]” (Bombeiro Amazônia).

A Bombeiro Caatinga apontou em sua narrativa que “[...] a manifestação ocorre através de dificuldades de respiração, irritação nasal, vermelhidão nos olhos, coceira e ardência. Além de outras irritabilidades provocadas [...]” (Bombeiro Caatinga).

O Bombeiro Cerrado apontou em sua narrativa que “[...] a manifestação do efeito à saúde se dá por meio de tosse provocada pela inalação da fumaça dos incêndios florestais, bem como por dores no peito e coceira na garganta [...]” (Bombeiro Cerrado).

Fica claro que os problemas causados quanto à inalação de matérias particulados e gases provenientes da fumaça é uma dificuldade vivida por e esses profissionais no Estado de Mato Grosso. De acordo com Arbex et al. (2004, p. 169):

Existem evidências de que não apenas os indivíduos com patologias prévias são afetados pelos poluentes do ar. Os bombeiros que atuam em incêndios florestais compreendem um grupo ocupacional de indivíduos com alta exposição à queima de biomassa. Estudos realizados com esses bombeiros indicam uma associação entre exposição ao material particulado e efeitos agudos sobre o sistema respiratório, além de irritação nos olhos, nariz e garganta (ARBEX et al., 2004, p. 169).

Quanto às respostas da sétima pergunta, sobre a percepção dos bombeiros se é possível mitigar os efeitos dos incêndios florestais, verificamos uma situação interessante evidenciada na narrativa do Bombeiro Amazônia, ao dizer que utiliza de medicamentos para tentar minimizar os efeitos que são provocados a sua saúde, conforme reposta abaixo.

O Bombeiro Amazônia apontou em sua narrativa que “[...] é possível sim mitigar os efeitos, dizendo que já faz, através de alguns métodos que utiliza, tanto com a utilização de remédio, quanto a realização de massagem e uso de EPI. Há uma redução em alguns efeitos, mas não é completa [...]” (Bombeiro Amazônia).

Segundo Fiedler, Rodrigues e Medeiros (2006, p. 60), “a situação considerada mais perigosa por 61,5% dos brigadistas foi o combate direto com abafador [...]”. Isto demonstra a vulnerabilidade e riscos passados por esses profissionais durante as ações de respostas a essa problemática.

Já na oitava pergunta buscando levantar que tipo de ação tem mais impacto a saúde, os bombeiros Caatinga, Cerrado e Pantanal responderam que “as ações de combate direto”, que é um método utilizado para atacar o incêndio, dependendo de sua intensidade. Este método pode ser executado quando a intensidade do incêndio é baixa, permitindo as equipes de combate aproximarem das chamas, a fim de realizar o combate com o uso de água e abafadores²¹. Já a resposta do bombeiro Amazônia veio a consolidar qual o cenário encontrado nas ações de resposta a esses incêndios, conforme fala abaixo.

O Bombeiro Amazônia apontou em sua narrativa que:

“[...] O maior impacto seria a inalação de fumaça ou algumas partículas existentes no ar. Com relação a parte muscular tem a possibilidade de ser realizado treinamentos, mas com relação a inalação de fumaça, acaba ficando presa em nosso organismo na parte fisiológica, dificultando o tratamento pós combate [...]” (Bombeiro Amazônia, 2016).

Na última pergunta, tentamos levantar o que a instituição tem oferecido a estes operacionalizadores na arte de apagar incêndios para diminuir os impactos à saúde. Todos responderam que não há nenhum tratamento oferecido pela instituição, destacamos as respostas abaixo narradas dos Bombeiros Amazônia e Caatinga.

O Bombeiro Amazônia apontou em sua narrativa que “[...] nos combates que eu fui não me foi fornecido a máscara e nem um EPI que pudesse minimizar ou reduzir os problemas em virtude da inalação de fumaça ou algum tipo de partícula suspensa no ar [...]” (Bombeiro Amazônia).

A Bombeiro Caatinga apontou em sua narrativa que “[...] no seu ponto de vista nada ainda foi feito, mas acredita que após apresentação desse trabalho e possuindo dados estatísticos, a instituição consiga mitigar esses problemas, porque não são dadas as importâncias que deveriam [...]” (Bombeiro Caatinga).

²¹ Ferramenta utilizada pelos combatentes do fogo para supressão do oxigênio durante o combate direto.

Com estas respostas pudemos identificar que há a necessidade de a instituição desenvolver políticas públicas que possibilitem melhorias na aquisição de equipamentos necessários e essenciais para a prestação de serviço de qualidade pelos bombeiros, bem como minimizar os impactos ocasionados à saúde desses profissionais.

Perante a este cenário de risco e vulnerabilidade passado pelos bombeiros militares que atuam nas ações de combate aos incêndios florestais, incentivamos o desenvolvimento de políticas que possibilitem a criação de adicionais, como forma de reconhecimento e valorização profissional, por meio de gratificação de compensação orgânica destinada a compensar os desgastes sofridos durante o período das operações de resposta a esses incêndios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na primeira seção pudemos conhecer a importância de se combater os incêndios, pois mesmo que sejam implementadas todas as medidas preventivas necessárias para evitar essa ocorrência, ainda há sua incidência, por isso a importância de uma atuação rápida pelo CBMMT, principalmente quando atingir ou ameaçar unidades de conservação federais, estaduais ou municipais. Em sua subseção, pudemos conhecer as características e desafios enfrentados pelos bombeiros nas operações de combate aos incêndios florestais.

Na seção seguinte, discutimos os vários impactos causados pela exposição a fumaça produzidas por essas ocorrências, bem como trouxemos referências bibliográficas para compreendermos os efeitos provocados à saúde dos bombeiros militares, principalmente quando na última seção apresentamos depoimentos de quem vem vivendo essa problemática.

Assim, é possível perceber que as ações de combate aos incêndios florestais, realizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar, proporcionam um impacto significativo à saúde de seus profissionais. Isto se deve pelo fato de os bombeiros depararem com um cenário alarmante, constituído por presença de gases, materiais

particulados, áreas de difícil locomoção etc. Todas essas características, conciliadas com a falta de equipamentos adequados para realização dessas atividades, acabam por potencializar a contaminação dos bombeiros durante a atividade de combate a este sinistro. Com isso, concluo por ratificar minha hipótese e espero que outros autores aprofundem seus conhecimentos em mais pesquisas nessa área de grande relevância.

Diante do exposto, é possível propor como política pública, desse corpo analisado, retomarmos aqui as reflexões sobre as questões dessas políticas nas tratativas do combate ao incêndio florestais e de que maneira a Secretaria de Estado de Segurança Pública de Mato Grosso-SESP/MT poderia repensar suas políticas, uma vez que há ausência de equipamentos fundamentais de combate que poderiam minimizar as despesas para os cofres públicos da saúde, quando o combatente é o agente do Corpo de Bombeiros Militar, entretanto ele acaba se prejudicando.

Além disso, o propósito da pesquisa é estimular a reflexão das ações praticadas pelo CBMMT e apontar possíveis soluções para minimizar os danos à saúde dos trabalhadores, de maneira a corroborar com uma estratégia, ainda que isso não se torne uma política para melhorar a condição de trabalho e a própria saúde dos militares dos Corpos de Bombeiros. Enquanto não for uma política institucionalizada, sugiro a implantação de medidas paliativas considerando a postulada de exames pré e pós operações para certificar o nível de contaminação desses combatentes, bem como sua valorização por meio de uma gratificação orgânica para compensar os prejuízos sofridos, como já mencionado no escopo dessa pesquisa, e a realização de capacitações e atualizações desses profissionais para atuarem nos incêndios florestais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, M. A. H.; RIBEIRO, J. C.. Uso de satélites para detecção de queimadas e para avaliação do risco de fogo. **Ação Ambiental**, vol. 12, p. 24-27, 2000.

ARBEX, Marcos Abdo. **Avaliação dos efeitos do material particulado proveniente da queima da plantação de cana-de-açúcar sobre a morbidade respiratória na população de Araraquara-SP**. Tese (Doutorado em medicina) - Universidade de São Paulo. 2001.

_____. Queima de biomassa e efeitos sobre a saúde. **J bras pneumol**, vol. 30, n. 2, p. 158-175, 2004.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. In: _____. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

FIEDLER, N. C.; RODRIGUÊS, T. O.; MEDEIROS, M. B.. Avaliação das condições de trabalho, treinamento, saúde e segurança de brigadistas de combate a incêndios florestais em unidades de conservação do Distrito Federal: estudo de caso. **Revista Árvore**, vol. 30, n. 1, p. 55-63, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Área Territorial Brasileira**. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial>. Acesso em: 30 jun. 2016.

LAGARES, Robson de Oliveira. **Análise da efetividade e eficácia do plano de prevenção e combate a incêndios florestais no Distrito Federal**. Dissertação (Mestrado em Ciências e Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília. 2007.

MATO GROSSO. **Decreto Estadual nº 190, de 14 de julho de 2015**. Constitui e instala o Centro Integrado de Multiagências de Coordenação Operacional do Estado de Mato Grosso - CIMAN/MT e dá outras providências. Diário Oficial de Mato Grosso. 2015. Disponível em: <https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes>. Acesso em: 30 de jun. 2016.

_____. **Lei Complementar nº 404, de 30 de junho de 2010**. Dispõe sobre a estrutura e organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso e dá outras providências. Diário Oficial de Mato Grosso. Disponível em: <<https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/2625/#/p:1/e:2625>>. Acesso em: 01 de jul. 2016.

SOARES, R. V.; BATISTA, A. C. **Incêndios Florestais Controle, Efeitos e Uso do Fogo**. Universidade Federal do Paraná, 2007.

VARON, Joseph et al. Carbon monoxide poisoning: a review for clinicians. **The Journal of emergency medicine**, vol. 17, n. 1, p. 87-93, Elsevier, USA, 1999.