

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS – BOMBEIRO MILITAR

DIEGO FERNANDES BRANDÃO
RAPHAELLO CARVALHO MACHADO

**ANÁLISE DOS PRINCÍPIOS DO SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES
APLICADOS NAS AÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS DO
MARANHÃO**

São Luís
2017

DIEGO FERNANDES BRANDÃO
RAPHAELLO CARVALHO MACHADO

**ANÁLISE DOS PRINCÍPIOS DO SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES
APLICADOS NAS AÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS DO
MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso (Proposta) apresentado ao Curso de Formação de Oficiais Bombeiros Militar da Universidade Estadual do Maranhão como requisito para obtenção do título de Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho.

Orientador: TC QOCBM Wellington Oliveira dos Reis

São Luís
2017

Brandão, Diego Fernandes.

Análise dos princípios do sistema de comando de incidentes aplicados nas ações de combate a incêndios florestais do Maranhão / Diego Fernandes Brandão, Raphaello Carvalho Machado. – São Luís, 2017.

68 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Formação de Oficiais – Bombeiro Militar, Universidade Estadual do Maranhão, 2017.

Orientador: Tenente Coronel QOCBM. Wellington Oliveira dos Reis.

1. Incêndio florestal. 2. Sistema de comando de incidentes.
3. Gerenciamento. I. Machado, Raphaello Carvalho. II. Título.

CDU 614.841.3(812.1)

DIEGO FERNANDES BRANDÃO
RAPHAELLO CARVALHO MACHADO

**ANÁLISE DOS PRINCÍPIOS DO SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES
APLICADOS NAS AÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS DO
MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso (Proposta) apresentado ao Curso de Formação de Oficiais Bombeiros Militar da Universidade Estadual do Maranhão como requisito para obtenção do título de Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho.

Aprovada em: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Tenente Coronel QOCBM Wellington Oliveira dos Reis (Orientador)

Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Maranhão

1º Tenente QOCBM Yury Ribeiro Calisto

Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Maranhão

Prof. Dr. Fernando Lima de Oliveira

Universidade Estadual do Maranhão

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, de quem reconhecemos a nossa dependência e que sempre nos orientou nos momentos mais difíceis.

Aos meus pais (in memoriam) Edmar Brandão e Wilma Fernandes que sempre me ensinaram o caminho correto para seguir e que mesmo não estando mais entre nós, estão em nossos pensamentos diariamente.

Aos meus irmãos Ítalo Jorge, Bruno Ricardo e Sandra Maria que sempre me apoiaram nas minhas decisões.

À minha esposa Raimunda Marques e minhas filhas Catarine e Valentina que sempre estiveram comigo mesmo nos momentos mais difíceis e que sempre me apoiaram nas minhas decisões com paciência, amor e carinho.

Ao nosso orientador Ten. Cel. Reis que desde o início do nosso TCC nos orientou e foi de fundamental importância para conclusão deste trabalho.

Aos meus familiares, amigos de infância, meus amigos e colegas de curso que sempre estiveram conosco e nos proporcionaram momentos que sempre serão lembrados.

Diego Fernandes Brandão

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me guiar e dar forças em todos os momentos difíceis da vida.

Agradeço à minha mãe, Delzuita, por todo o amor e educação que sempre me foram disponibilizados. Por ser a minha referência de vida e a quem devo todas as minhas conquistas e vitórias.

Agradeço ao meu pai, Agamenon, por nunca mensurar esforços para me oferecer uma educação de qualidade.

Agradeço a minha irmã, Raphaela, por ter sido uma segunda mãe para mim, sempre preocupada com o meu bem-estar. Por todas as horas que ficamos estudando juntos e pelos ensinamentos que me passou.

Agradeço ao meu irmão (*in memoriam*), Raphael, por ter me permitido dividir consigo momentos únicos e muito especiais.

Agradeço a minha sobrinha, a pequena Sophia, por ter me proporcionado a imensa felicidade de tio de uma criança tão inteligente e bonita.

Agradeço a minha namorada, Maryanna, por todo o afeto e carinho que me ofertou até este momento.

Agradeço também aos meus amigos, João, Giovana e Maria por serem pessoas tão companheiras e por estarem ao meu lado na alegria e na tristeza.

Agradeço a UEMA e ao CBMMA por terem me proporcionado um ensino de qualidade.

Raphaello Carvalho Machado

“Onde existe uma grande disposição não
pode haver grande dificuldade”.

(Nicolau Maquiavel)

RESUMO

O presente trabalho elabora uma proposta sobre a aplicação dos princípios do Sistema de Comando de Incidentes – SCI nas ações de combate a incêndios florestais do CBMMA. O direcionamento da proposta está na implantação desses princípios, que ajudam a criar uma orientação para gerenciar ocorrências de grandes proporções, nesse caso os incêndios florestais, comparando as atuações recentes do CBMMA em incêndios florestais como fundamento para justificar os benefícios que seriam alcançados. A pesquisa foi construída por meio de revisão da literatura existente, pesquisas documentais e levantamento bibliográfico. Inicialmente foram abordados os conceitos de incêndios florestais, destacando-se a origem do fogo e como ocorrem esses incêndios. Em seguida, é feita uma análise dos relatórios da operação do CBMMA na reserva indígena de Arariboia, a partir dos quais são elencados pontos positivos e negativos. Segue-se observando os princípios do Manual do Sistema de Comando de Incidentes que serviram de base para este trabalho. Na conclusão, confirma-se a hipótese da pesquisa, indicando que a utilização dos princípios do SCI não tem ocorrido adequadamente por parte do CBMMA, e que, se utilizados de maneira eficaz, aperfeiçoariam e diminuiriam consideravelmente os gastos em operações desse porte. Conclui-se também que há a possibilidade de implantação desses princípios nas ações de combate a incêndios florestais do CBMMA, tendo como base os levantamentos feitos e aplicados por uma gestão compromissada e eficiente.

Palavras-chave: Incêndio Florestal. Sistema de Comando de Incidentes. Gerenciamento.

ABSTRACT

The present paper draws up a proposal on the application of the principles of the Incident Command System-SCI in actions against forest fires the CBMMA. The direction of the proposal is in the implementation of these principles that help create a targeting to manage occurrences of major proportion, in this case the forest fires by comparing the recent performances of CBMMA in forest fires as a basis to justify the benefits that would be achieved. The survey was constructed through the literature review, documentary research and survey. Initially, deals with the concepts of forest fires, especially the origin of the fire and how to do these fires. Then, an analysis is made of the CBMMA operation reports on Indian reservation of Arariboia which listed their positives and negatives. It follows by observing the principles of command system Manual of incidents that were the basis for this work. In conclusion, the research hypothesis, indicating that the use of the principles of the SCI has not been handled properly by the CBMMA and that if used effectively and considerably decrease apperceiving expenses in such operations. It is concluded that there is the possibility of deployment of these principles in the actions against the forest fires of CBMMA based on the withdrawals and applied by a committed and efficient management.

Keywords: Forest Fire. Incident Command System. Management.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Tetraedro do fogo.....	15
Figura 2 - Triângulo do Incêndio Florestal.....	17
Figura 3 - Média anual do índice de umidade relativa do ar do MA	20
Figura 4 - Análise pluviométrica dos meses de JAN/FEV/MAR 2017 do Maranhão .	21
Figura 5 - Biomas do Estado do Maranhão	22
Figura 6 - Foto de satélite mostra a extensão da reserva de Arariboia	27
Gráfico 1 - Focos registrados na reserva nos últimos 24 meses.....	27
Gráfico 2 - Índice de desmatamento da reserva de 2000 a 2014.....	28
Figura 7 - Estrutura operacional do CBMMA na reserva de Arariboia.....	29
Tabela 1 - Recursos materiais disponíveis na operação	31
Figura 8 - Alcance de Controle ideal	37
Figura 9 - Posto de Comando Unificado	40
Figura 10 - Área de espera em um incêndio florestal.....	41

LISTA DE SIGLAS

CBMDF	Corpo de Bombeiros do Distrito Federal
CBMMA	Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão
CBMPA	Corpo de Bombeiros Militar do Pará
CBPMESP	Corpo de Bombeiros Polícia Militar do Estado de São Paulo
CFO	Curso de Formação de Oficiais
CHOAE	Curso de Habilitação de Oficiais Administrativos e Especialistas
CTA	Centro Tático Aéreo
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
GCIF	Guarnição de Combate a Incêndio Florestal
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ISA	Instituto Sócio Ambiental
MTB	Manual Técnico de Bombeiros
PREVFOGO	Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais
SCI	Sistema de Comando de Incidentes
UEMA	Universidade Estadual do Maranhão
SEMA	Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Naturais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS	14
2.1	Geral.....	14
2.2	Específicos	14
3	PREMISSAS DO INCÊNDIO FLORESTAL	15
3.1	Conceito de Fogo.....	15
3.2	Definição de Incêndio Florestal.....	16
3.3	Triângulo do Incêndio Florestal	17
3.3.1	Topografia.....	17
3.3.2	Meteorologia.....	19
3.3.3	Combustível.....	21
3.4	Causas do Incêndio Florestal	22
3.5	Classificação dos Incêndios.....	24
4	ATUAÇÃO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO MARANHÃO NAS ATIVIDADES DE COMBATE A INCÊNDIO DA RESERVA INDÍGENA DE ARARIBÓIA.....	26
4.1	Dados demográficos, estatísticos e territoriais da reserva	26
4.2	Análise do relatório da atuação do CBMMA no segundo semestre de 2015.....	28
4.2.1	Recursos humanos.....	29
4.2.2	Recursos materiais.....	30
5	PRINCÍPIOS DO GERENCIAMENTO DE INCIDENTES	33
5.1	O Sistema de Comando de Incidentes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e sua aplicabilidade	34
5.2	Os Princípios do Sistema de Comando de Incidentes – SCI	35
5.2.1	Terminologia Comum.....	36
5.2.2	Alcance de Controle.....	36
5.2.3	Organização Modular.....	37
5.2.4	Comunicações Integradas.....	37
5.2.5	Plano de ação do Incidente.....	38
5.2.6	Cadeia de Comando	39
5.2.7	Comando Unificado.....	39

5.2.8	Instalações Padronizadas	41
5.2.9	Manejo Integral de Recursos	41
6	METODOLOGIA.....	43
6.1	Caracterização da Pesquisa	43
6.2	População.....	44
6.3	Amostra	44
6.4	Técnica de Coleta de Dados	45
6.5	Análise dos dados	47
6.6	Aspectos Éticos e Legais.....	47
7	VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DO SCI NAS AÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS DO CBMMA.....	49
7.1	Barreiras Intelectuais	49
7.2	Motivação	50
7.3	Integração.....	51
7.4	Liderança.....	51
7.5	Capacitação.....	53
8	RESULTADOS E DISCUSSÃO	55
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
	REFERÊNCIAS	63
	APÊNDICE A – Entrevista	67

1 INTRODUÇÃO

O cenário nacional, em que se encontra o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, não permite mais que ações sejam feitas de qualquer maneira, visto que, com o avanço da tecnologia, todas as operações estão sendo alvo de constante análise e críticas pelos bombeiros de outros estados. Não se admite que essas atitudes sejam tomadas de maneira ineficiente e acabem por trazer mais problemas que benfeitorias.

Os incêndios florestais assolam grandes áreas do Estado do Maranhão devido aos longos períodos de estiagem, associados aos incêndios criminosos provocados por madeireiros e pela limpeza de áreas utilizadas na agricultura familiar através de queimadas efetuadas de maneira incorreta pela população local. Ações desta natureza demandam tempo, recursos materiais e humanos e uma diversidade de cuidados.

Percebe-se que uma ferramenta gerencial se faz necessária para que as ações do CBMMA estejam de acordo com o esperado da sociedade e, ao mesmo tempo, acompanhando o cenário nacional no que tange à organização, tecnologia e ações integradas, tudo para proteger e resguardar vidas, bens e meio ambiente.

O Sistema de Comando de Incidentes (SCI) se baseia na utilização de nove princípios para o deslanche das operações de maneira organizada e eficiente. Estes pesquisadores, durante os estudos, perceberam que a Instituição Bombeiro Militar do Maranhão ainda não possui doutrinas que norteiem as suas ações durante as ocorrências. Tais observações motivaram as buscas por dados e informações que pudessem ajudar a criar um entendimento sobre as formas de atuação do CBMMA. Considerando a importância da sua utilização é que este trabalho realizou uma análise detalhada da aplicação desses princípios nas ações de combate a incêndios florestais realizadas pelo CBMMA.

No primeiro capítulo, serão abordadas as premissas do incêndio florestal e as suas características, para que o leitor possa situar-se sobre a complexidade que um incêndio em formas vegetativas pode ter. Serão abordados, também, os fatores naturais e humanos que dão início aos incêndios visto que é essencial esse conhecimento para que atitudes mitigadoras possam ser adotadas.

No segundo capítulo, realizou-se uma análise detalhada de relatórios e documentos oficiais cedidos pelo CBMMA, das ações adotadas durante as

atividades de combate a incêndios florestais realizadas na reserva indígena de Arariboia no ano de 2015. Foram levantados dados sobre o quantitativo de homens empregados, de materiais e sobre os pontos fortes e os que precisariam ser melhorados durante as ações realizadas naquele local.

No terceiro capítulo, realizou-se uma análise dos nove princípios do SCI nas ações realizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão durante o gerenciamento dos incidentes que assolaram o Estado no ano de 2015, em especial na reserva de Arariboia, sendo realizado um paralelo do que deveria ter sido empregado segundo o sistema, com a realidade encontrada por estes pesquisadores.

No quarto capítulo, tratou-se acerca da viabilidade de implantação desses princípios nas atividades exercidas pelo CBMMA, mostrando primeiramente as dificuldades encontradas, tanto no que tange ao indivíduo quanto à instituição. Demonstrou-se a importância da liderança para o desenvolver eficaz das ações, e foram apresentadas as formas de internalização dos princípios do SCI através do treinamento e doutrinação, e também os pontos positivos da sua aplicação.

Posteriormente, foi analisada uma entrevista estruturada, que visa a obtenção de dados que confirmem os problemas e dificuldades que deram origem a esta proposta. Todos os entrevistados possuíam vasta experiência no combate a incêndio florestal, dando aos mesmos, plena capacidade de compreensão quanto aos princípios do SCI, e de como são importantes durante todas as atividades exercidas por eles.

Para que este trabalho seja efetivamente posto em prática será necessário que a instituição possua um corpo de oficiais comprometidos com o dever legal de servir a sociedade da melhor maneira possível.

Os estudos deste trabalho foram baseados em levantamentos bibliográficos e documentais, através de livros, artigos, monografias e sites especializados no assunto. Autores renomados serviram de aporte teórico para reafirmar as premissas apresentadas.

Por fim, julgamos que este trabalho será de extrema relevância para o CBMMA e ao comando da corporação, pois apresenta análises e comparações incontestes da real necessidade da implementação estruturada de uma ferramenta gerencial para os eventos operacionais que envolvem a instituição, não somente de combate a incêndio florestal.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Incrementar nas ações de combate a incêndio florestal do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão os princípios que norteiam o Sistema de Comando de Incidentes.

2.2 Específicos

- Analisar os fatores naturais e humanos que dão origem aos focos de incêndios florestais;
- Analisar as ações do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão nas atividades de combate a incêndio florestal de Arariboia, no segundo semestre de 2015;
- Analisar o emprego dos princípios do SCI no gerenciamento do incidente;
- Propor medidas que viabilizem a implantação do SCI nas ações do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão.

3 PREMISSAS DO INCÊNDIO FLORESTAL

3.1 Conceito de Fogo

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade em sua Apostila para Formação de Brigadista de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (2010, p. 31) define o fogo como uma reação química de oxidação em que há liberação de luz e calor devido à união de quatro elementos essenciais: combustível, comburente, fonte de ignição e reação em cadeia.

Silva (1998) utiliza a seguinte definição para fogo:

“[...] é um fenômeno que produz luz e calor a um corpo combustível na presença de ar. Uma vez iniciado o fogo, o calor gerado pela combustão proporcionará a energia necessária para a continuidade do processo” (SILVA, 1998, p. 15).

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (2010 apud CIPRIANO, 2014, p. 39) relata que “fogo é um processo de oxidação rápida acompanhado de elevação da temperatura pelo aquecimento dos produtos gasosos da combustão e pela emissão de radiação visível e invisível”.

Estes quatro elementos, quando relacionados, dão origem ao Tetraedro do Fogo que pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 - Tetraedro do fogo



Fonte: Autores.

Estes elementos são interdependentes e uma vez retirado algum deles do triângulo a reação química é cessada. Isso permite que o conhecimento acerca dos mesmos seja essencial para o efetivo combate aos incêndios florestais.

Conceituam-se tais elementos da seguinte forma:

Combustível: é entendido como todo e qualquer material (sólido, líquido ou gasoso) responsável por propagar o fogo, sendo consumido pelas chamas durante a reação química (ICMBIO, 2010). O material combustível de forma vegetativa é rico em carbono, elemento este, com grande capacidade de incineração.

Comburente: sob a ótica de Cipriano (2014), pode ser entendido como uma substância oxidante que cederá oxigênio para a reação química, alimentando e intensificando a combustão. O comburente mais comum é o oxigênio que pode ser encontrado no ar numa proporção de 21%.

Fonte de ignição: diz respeito ao calor fornecido à reação química para que a reação em cadeia possa acontecer. Essa energia pode ser conseguida através de reações químicas exotérmicas, através do atrito de dois corpos, através da passagem de uma corrente elétrica por um corpo ou através da fissão ou fusão nuclear.

Reação em cadeia: é a responsável por tornar a reação química autossustentável, devido à liberação de radicais livres que irão transferir energia para as moléculas ainda intactas.

O manejo do fogo é elemento essencial para o desenvolvimento da sociedade, sendo o principal responsável pela evolução do homem, quando o controle sobre este é perdido, dá-se início ao incêndio que irá propagar-se livremente consumindo todo e qualquer material combustível que encontrar. Se ocorrer em uma região de vegetação, possuirá a nomenclatura “incêndio florestal”.

3.2 Definição de Incêndio Florestal

Para Soares (1985) o incêndio florestal é definido como:

[...] uma combustão não controlada que consome elementos naturais de uma floresta, propagando-se livremente e sofrendo influências apenas das variações do ambiente, do tipo de material consumido, do clima e da topografia. (SOARES, 1985)

O Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (2006, p. 05) entende incêndio florestal como “toda destruição total ou parcial da vegetação, em áreas florestais, ocasionada pelo fogo, sem o controle do homem ou qualquer que seja sua origem”.

O ICMBio (2010) busca uma definição mais simplificada sobre esse tema conseguindo alcançar tanto os leigos no assunto quanto pessoas experientes. Ele afirma que:

“Incêndio Florestal é todo fogo sem controle que incide sobre qualquer forma de vegetação, podendo tanto ser provocado pelo homem como por causas naturais”. (ICMBIO, 2010, p. 23)

Uma vez definido o que vem a ser incêndio florestal sob a ótica de diferentes autores, percebe-se então que todos possuem elementos importantes e que necessitam de uma abordagem mais específica para que melhor se entenda as ações de combate do Corpo de Bombeiros Militares do Maranhão.

3.3 Triângulo do Incêndio Florestal

Segundo Soares (1985), a topografia, a meteorologia e o combustível são os únicos elementos que irão influenciar o comportamento do incêndio florestal. A relação destes três elementos chama-se “Triângulo do Incêndio Florestal”.

Figura 2 - Triângulo do Incêndio Florestal



Fonte: adaptado de Soares, 1985.

3.3.1 Topografia

Segundo dados do IBGE (2015), o Estado do Maranhão possui uma área de 331.936,955 km², limitando-se com o Oceano Atlântico ao norte, com o Tocantins ao sul e sudoeste, com o Pará ao oeste e com o Piauí ao leste e sudeste.

Os autores Lima & Ferreira (2013) afirmam que ao se estudar a topografia do Maranhão os seguintes elementos precisam ser levados em consideração. São eles:

Configuração: diz respeito ao relevo do Estado que de acordo com Lima & Ferreira (2013), pode ser dividido em duas unidades geomorfológicas: Planície e Planalto. Estas possuem as seguintes características:

Planície – Compreende a parte mais baixa do estado. Nela estão inclusas os litorais ocidentais e orientais e o Golfão Maranhense. É um segmento que está sobre intensa atividade erosiva, ou seja, com intensa dinâmica sedimentar. Podem ser encontradas regiões exclusivamente arenosas com pouca ou nenhuma cobertura vegetal. São regiões que não ultrapassam os 200m de altura.

Planalto – Compreende a parte mais alta do Estado com altitudes de até 800 metros. Engloba a maior parte das reservas de proteção ambiental e territórios indígenas. Apresenta também um grande número de elevações no solo, como colinas e chapadas.

Exposição: diz respeito à exposição do terreno a radiação solar, que determinará as formas vegetativas que irão se desenvolver naquele local.

De acordo com o MTB 04 do CBPMESP (2006), se em determinada região há uma incidência solar maior, as formas vegetativas desenvolvidas naquele local serão mais espaçadas entre si, com até no máximo seis metros de altura, com menos folhas, troncos mais retorcidos e vegetação mais rasteira, como por exemplo, o cerrado e a caatinga. Os incêndios nestes locais tendem a possuir uma capacidade evolutiva menor.

Em oposição à assertiva anterior, em locais em quem há uma incidência menor de raios solares, as formas vegetativas tendem a ser de grande porte, divididos em um nível superior com árvores de até 40 metros de altura, um nível intermediário com árvores de até 10 metros de altura e um terceiro nível composto por uma vegetação rasteira. Essa grande diversidade de vegetações torna propício a propagação de incêndios visto que há um acúmulo maior de material combustível no solo.

Altitude: fator que influenciará no desenvolvimento da vegetação. De acordo com o ICMBIO (2010) este desenvolvimento é inversamente proporcional à altitude do terreno uma vez que quanto mais baixo o terreno maior a quantidade de

água disponível para que a vegetação se desenvolva e quanto mais alto, menor será a oferta desta água para formas vegetativas.

Grau de inclinação: diz respeito à inclinação que o terreno se encontra em relação ao eixo horizontal. Está inclinação influencia diretamente na velocidade com a qual o incêndio florestal irá se propagar, uma vez que quanto maior o aclive mais atenuante serão as formas de condução de calor para as formas vegetativas que se encontram acima, aquecendo e ressecando, deixando-as propícias a serem consumidas pelas chamas e com isso aumentando a velocidade de propagação aclive à cima.

A velocidade aclive a baixo será mais lenta, pois as formas de condução de calor serão menos atuantes. Enquanto a convecção e a radiação irão atingir de maneira mais atenuante as partes vegetativas que estão acima do incêndio, tem-se que observar que quanto maior for o grau de inclinação, maior será a possibilidade de materiais combustíveis inflamados rolarem e incendiarem as formas vegetativas mais baixas.

3.3.2 Meteorologia

O embasamento teórico acerca da meteorologia mostra-se essencial para que se possa prevenir ou, ao menos, realizar ações mitigadoras em relação aos incêndios florestais.

De acordo com o ICMBio (2010) quatro fatores devem ser analisados pelas equipes de combate a incêndio durante as operações. São eles:

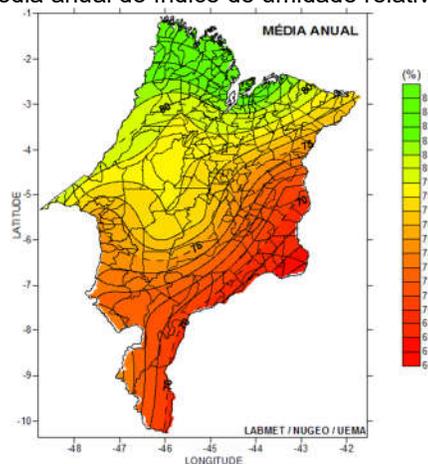
Temperatura: Este fator representa a quantidade de calor recebido na região. O Maranhão, por estar próximo à linha do Equador, possui uma temperatura relativamente alta e uniforme durante todo o ano, apresentando apenas pequenas variações, conforme dados retirados do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Estado do Maranhão (Decreto nº 27.317, de 04 de abril de 2011) elaborado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais do Estado do Maranhão.

Vento: o oxigênio é o principal comburente do incêndio e está presente numa proporção de 21% na atmosfera, logo, quanto mais intensa forem as rajadas de ventos, maior será a alimentação das chamas, fazendo com que o incêndio florestal ganhe proporções maiores e se espalhe mais rapidamente. A força dos

ventos também ajuda nesta propagação quando arremessa materiais incandescentes para regiões em que o fogo ainda não consumiu o material combustível. Os ventos também ajudam a retirar a umidade do material combustível encontrado na vegetação, deixando-os em condições mais favoráveis para incendiar.

Umidade relativa do ar: diz respeito à quantidade de vapor d'água presente no ar decorrente de processos de evaporação e evapotranspiração. Quanto mais baixa a umidade relativa do ar maior será o nível de ressecamento do material combustível da região e maior será o nível de fadiga das guarnições de combate a incêndios florestais devido à rápida desidratação. Pode ser observado em dados coletados pelo Núcleo Geoambiental (UEMA, 2012) o índice anual de umidade relativa do ar para todo o Estado do Maranhão. Demonstrando as áreas mais críticas e favoráveis para a propagação de incêndios na vegetação.

Figura 3 - Média anual do índice de umidade relativa do ar do MA

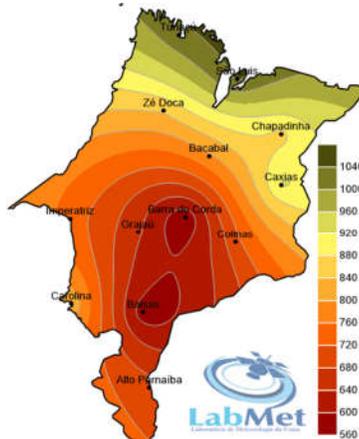


Fonte: Nugeo, 2012.

Precipitação: é a água que se condensa e retorna ao solo através da chuva, orvalho, neblina, neve ou granizo. Este fator deve ser observado com atenção, pois um ambiente com precipitação pluviométrica baixa, durante certos períodos do ano, tenderá a possuir um ambiente mais seco e com maiores possibilidades de incêndios de grande porte. Já uma precipitação elevada dificultará a propagação do incêndio, podendo até mesmo extingui-lo naturalmente, preservando os recursos humanos e materiais que seriam empregados naquela

ação. Na figura 3.3 pode-se observar a precipitação (mm) do Estado do Maranhão nos meses de janeiro, fevereiro e março de 2017.

Figura 4 - Análise pluviométrica dos meses de JAN/FEV/MAR 2017 do Maranhão



Fonte: NuGeo, 2017.

3.3.3 Combustível

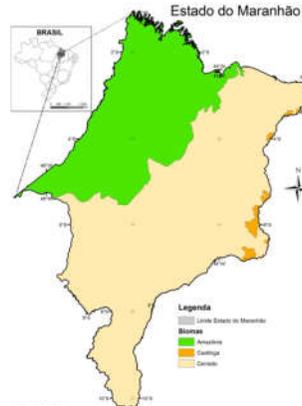
O Estado do Maranhão possui uma variedade de biomas decorrentes de sua imensa extensão. Para Lima & Ferreira (2013) a região é composta por 64% de Cerrado, 1% de Caatinga e 35% de Floresta Amazônica.

A respeito dos biomas maranhenses, Muniz (2006) apresenta o seguinte saber:

A vegetação do Maranhão reflete os aspectos transacionais do clima e das condições do solo da região de transição, dos quais resultaram variados ecossistemas, desde ambientes salinos com presença de manguezais, passando por campos inundáveis, cerrados e babaquais, até vegetação florestal de grande porte com características amazônicas (MUNIZ, 2006, p. 54).

Na figura 3.4 pode-se observar a disposição dos biomas dentro do Estado do Maranhão:

Figura 5 - Biomas do Estado do Maranhão



Fonte: IBGE, 2004

Estes pesquisadores consideram como material combustível para os incêndios florestais todas as plantas e materiais em decomposição que estiverem acumulados sobre o solo. Tais materiais possuirão características específicas de propagação do incêndio, levando-se em consideração o estado em que eles se encontram.

O Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (2006) afirma que a umidade presente nos substratos, a quantidade desse material no ambiente, a continuidade de sua cobertura, o arranjo em que a vegetação está disposta e a forma de compactação desse material são elementos importantes e que devem ser analisados para uma melhor resposta ao incêndio. Estes fatores juntos irão definir a velocidade na qual o incêndio irá se propagar e com isso os bombeiros poderão traçar estratégias mais adequadas para cada situação, seja de combate direto ou indireto.

3.4 Causas do Incêndio Florestal

As causas dos incêndios florestais podem ser de origem natural ou antrópica (SANTOS, 2004). Como exemplo de incêndios de origem natural temos os ocasionados por descargas atmosféricas, atrito entre galhos ressecados, reações químicas e etc. Deve-se ressaltar que os incêndios naturais são minorias. O grande problema está nas ações do homem contra o meio ambiente.

Sobre estas causas, Santos (2004) delinea que:

As causas de um incêndio podem variar muito em cada região, fazendo-se necessário conhecer outros aspectos que influenciam esses eventos. O conhecimento das causas e da frequência dos incêndios florestais é de extrema importância, principalmente levando-se em consideração que o ponto de partida para a elaboração dos planos de prevenção é saber “quem” ou “o que” iniciou o fogo (SANTOS, 2004).

Para Ribeiro (2011) o incêndio florestal é uma ocorrência de fogo em qualquer forma vegetativa, cujas causas vão de naturais a humanas, podendo estas serem de forma culposa ou dolosa.

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais em seu Portal do Monitoramento de Queimadas e Incêndios (INPE, 2017) publicou a seguinte nota:

No Brasil, assim como na América do Sul, a quase totalidade das queimadas é causada pelo Homem, por razões muito variadas: limpeza de pastos, preparo de plantios, desmatamentos, colheita manual de cana-de-açúcar, vandalismo, balões de São João, disputas fundiárias, protestos sociais, e etc. Com mais de 300.000 queimadas e nuvens de fumaça cobrindo milhões de km² detectadas anualmente através de satélites. O País ocupa o 5º lugar entre os países poluidores, e também devastando anualmente em média cerca de 15 mil km²/ano de florestas naturais. (INPE, 2017)

A verificação das causas destes incidentes é essencial para que possam ser traçadas estratégias preventivas tais como campanhas, treinamentos e construção de aceiros. Seguindo esta mesma linha de pensamento, Parizzoto (2004) afirma que se torna responsabilidade do Estado e de cada cidadão a preservação das florestas naturais bem como o combate às práticas ilícitas de queimadas e desmatamentos.

Mesmo com as diversas ações preventivas tomadas pelo Governo e pela iniciativa privada, os incêndios florestais de grande porte ainda representam grande parte da ameaça para o ecossistema. Deve-se ressaltar que mesmo constituindo crime ambiental previsto no Art. 41 da lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, a utilização de fogo para realizar queimadas ainda é bastante comum.

Existem algumas exceções sobre o crime ambiental citado anteriormente que podem ser encontradas na lei nº 12.651 que dispõe sobre a vegetação nativa. São elas:

Art. 38. É proibido o uso de fogo na vegetação, exceto nas seguintes situações:

I - em locais ou regiões cujas peculiaridades justifiquem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, mediante prévia aprovação do órgão

estadual ambiental competente do Sisnama¹, para cada imóvel rural ou de forma regionalizada, que estabelecerá os critérios de monitoramento e controle;

II - 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;

III - atividades de pesquisa científica vinculada a projeto de pesquisa devidamente aprovado pelos órgãos competentes e realizada por instituição de pesquisa reconhecida, mediante prévia aprovação do órgão ambiental competente do Sisnama.

[...] § 2º Excetuam-se da proibição constante no caput as práticas de prevenção e combate aos incêndios e as de agricultura de subsistência exercidas pelas populações tradicionais e indígenas. (BRASIL, 2012, p. 15)

Logo se percebe que as ações realizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão precisam estar em acordo com a legislação vigente e sempre atento a situações atípicas de seus serviços.

3.5 Classificação dos Incêndios

Os incêndios florestais podem ser divididos quanto a sua proporção assumida e quanto à forma de propagação que se estabeleceu, conforme preconiza o MTB-04 de São Paulo (CBPMESP, 2006). Elencam-se, então, tais classificações:

Quanto à proporção: Relaciona o efetivo necessário para combater um incêndio florestal, classificando-os em pequeno, médio e grande porte.

Os incêndios de pequeno porte são aqueles em que apenas um bombeiro é necessário para extingui-lo.

Os de médio porte são aqueles em que é necessário uma Guarnição de Combate a Incêndio Florestal para extinguir o incêndio.

De grande porte é assim classificado quando se faz necessário um apoio de mais guarnições de combate a incêndio florestal, bem como uma logística mais elaborada. Apenas uma GCIF não é capaz de executar tal serviço.

Quanto ao tipo e propagação: Está relacionado ao desenvolvimento dos incêndios florestais e as suas formas de expansão dentro da vegetação. Podem se dividir em incêndios de solo ou subterrâneos, incêndios superficiais ou rasteiros, incêndios de copa ou aéreos e incêndios totais.

¹ Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), constituído pela lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Incêndios de solo ou subterrâneos: são aqueles em que a queima ocorre no material combustível que forma o piso da vegetação. O material combustível é resultante dos restos vegetais que se acumulam no solo, bem como gramíneas e outras formas vegetativas rasteiras. A queima ocorre de forma lenta e em brasas, devido à baixa oxigenação e grande quantidade calorífica, tornando-o mais difícil de determinar suas proporções. Devido a estas características, o incêndio subterrâneo proporciona um grau de risco elevado para quem irá combatê-lo.

Incêndios superficiais ou rasteiros: são aqueles em que a queima ocorre em formas vegetativas de pequeno porte tais como arbustos e pequenas árvores. São os incêndios mais encontrados durante as ações de combate a incêndio florestal do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão. Podem ser combatidos com a utilização de ferramentas e equipamentos que são transportados pelas próprias GCIF's².

Incêndios de copa ou aéreas: São aquelas que queimam as copas das árvores de grande porte, dificultando a ação dos bombeiros para a extinção das chamas. As guarnições geralmente necessitam de suporte aéreo para realizar este combate com água e/ou produtos químicos retardantes de fogo. A propagação se torna mais rápida, pois a ação dos ventos é mais acentuada no alto das copas, arremessando material incandescente para as árvores vizinhas e para o solo.

Incêndios totais: ocorre quando há uma generalização do incêndio dentro da vegetação. Abrangendo a queima do solo, da vegetação rasteira e das copas das árvores. É o incêndio mais difícil de ser combatido e geralmente consome áreas muito grandes. Nesse tipo de queima é essencial o trabalho integrado de vários órgãos para que este seja controlado e o ecossistema seja o máximo possível preservado.

² Guarnição de Combate a Incêndio Florestal

4 ATUAÇÃO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO MARANHÃO NAS ATIVIDADES DE COMBATE A INCÊNDIO DA RESERVA INDÍGENA DE ARARIBÓIA

No segundo semestre de 2015, o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão atuou efetivamente no combate ao incêndio florestal da reserva indígena de Arariboia em parceria com a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Naturais - SEMA, Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Barra do Corda, FUNAI, IBAMA e Corpo de Bombeiros Militar do Pará – CBMPA (CBMMA - BBA, 2015). Nesse período os incêndios na reserva atingiram índices alarmantes de queimadas chegando a ter mais 10 mil focos de incêndio só em outubro de 2015 (INPE, 2015).

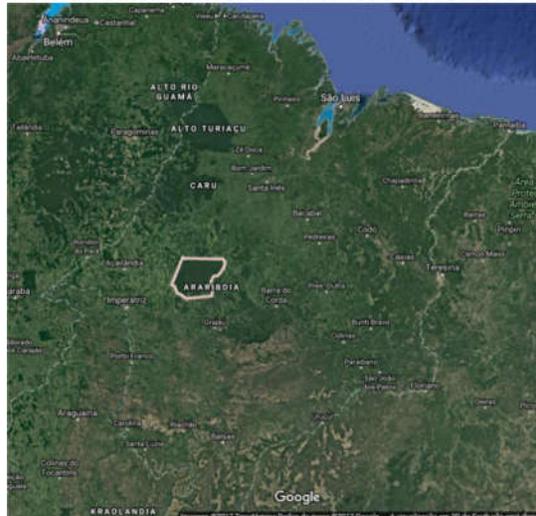
Tomando como base o segundo semestre de 2015, que teve a segunda maior média histórica de focos de incêndio florestal no estado do Maranhão, chegando acerca de 30 mil (INPE, 2017) analisaremos relatórios e dados fornecidos pelo Batalhão de Bombeiros Ambiental do Maranhão – BBA no período.

Neste mesmo período, estes pesquisadores participaram como membros que compunham as guarnições de combate a incêndio florestal - GCIF's, atuando diretamente nas ações do CBMMA, o que possibilitou a observação e análise crítica da atuação da mesma, na região da reserva indígena.

4.1 Dados demográficos, estatísticos e territoriais da reserva

A reserva indígena de Arariboia é formada por um conjunto de aldeias indígenas e possui uma área de cerca de 413 mil hectares de extensão. Por sua dimensão, é cortada por seis municípios: Buriticupu, Bom Jesus das Selvas, Santa Luzia, Grajaú, Arame e Amarante do Maranhão, este último possui cerca de 45% da área da reserva. Seu bioma é composto de 97,56% da Amazônia e 2,44% do cerrado. Possui uma população estimada em 5.317 indígenas, que estão divididos entre os Guajá, Guajajara e soma-se a estes os índios isolados da tribo dos Awaguajas que não tem contato com a civilização comum. Possui ainda projetos de participação indígena como Guardiões do Território Arariboia conveniado com a FUNAI e organizações indígenas como Coordenação das Organizações e Articulações dos Povos Indígenas do Maranhão – COAPIMA. (ISA, 2017)

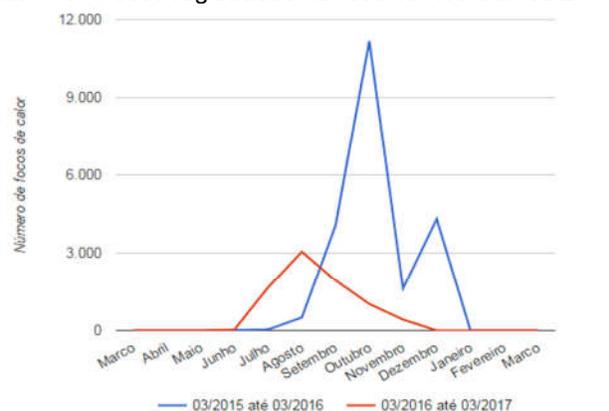
Figura 6 - Foto de satélite mostra a extensão da reserva de Arariboia



Fonte: Google Maps, 2017.

Essa região tem sido frequentemente atingida por fortes queimadas nos últimos anos e tem sido destaque nacionalmente por conta disso. Dados do INPE (2015) mostram que o município de Amarante do Maranhão, que possui quase a metade da área da reserva, foi o município mais atingido por incêndio florestal no estado no intervalo de março de 2015 a março de 2016, tendo 25.259 dos focos identificados, o que corresponde a cerca de 6,11% do total de focos registrados nesse período no estado do Maranhão.

Gráfico 1 - Focos registrados na reserva nos últimos 24 meses

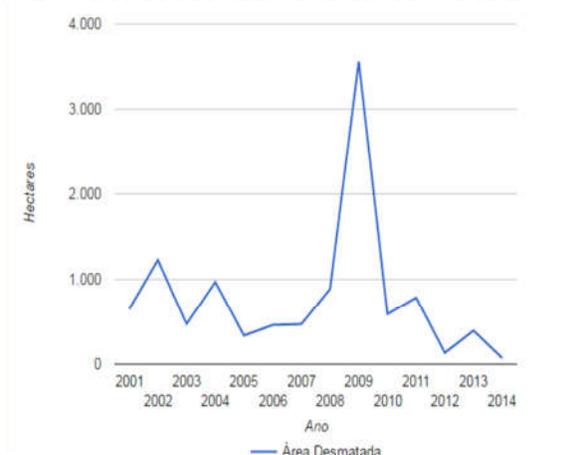


Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), 2015.

Outro fator relevante, é que no período de 2000 a 2014 foram registrados 24.028 hectares de desmatamento na região da reserva. Observa-se que além das

queimadas a área sofre com o desmatamento ilegal praticado por madeireiros. Outros elementos de risco são os arrendamentos de terra e os poceiros que circundam a região.

Gráfico 2 - índice de desmatamento da reserva de 2000 a 2014



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2017.

É necessário fazer um levantamento com todos estes dados demográficos, bioma, índice de desmatamentos, focos de incêndio em virtude da correta atuação do CBMMA como preconiza o Manual de Combate a Incêndios florestais – MTB 04 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (2006, p. 17):

Devem ser estudadas as circunstâncias favoráveis e desfavoráveis que circundam o problema (análise de situação), analisando-se todos os aspectos da área florestal a ser protegida, sejam pelos tipos de vegetação, acessos, aceiros naturais, frequência de público, épocas mais perigosas etc, elaborando um PPI (plano particular de intervenção). (CBPMESP, 2006)

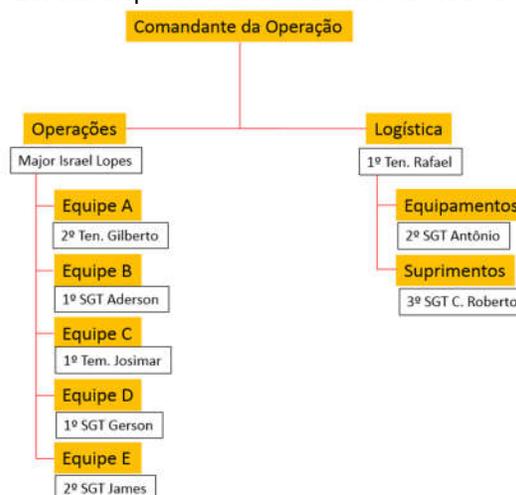
4.2 Análise do relatório da atuação do CBMMA no segundo semestre de 2015

O relatório produzido pelo Batalhão de Bombeiros Militar - BBA do CBMMA teve como objetivo principal a “Operação de Prevenção e Combate a Incêndio Florestal na Reserva Indígena Arariboia”. Elaborado no segundo semestre de 2015, elenca fatores como efetivo, logística, cronograma, e demonstra a atuação do CBMMA e a divisão das equipes de serviço nas aldeias que fazem parte da reserva.

O CBMMA elaborou uma estrutura mais simplificada para operação, se observarmos o que preconiza o Manual de Sistema de Comando de Incidentes – SCI do CBMDF com Comandante, Seção de Operação e Seção de logística. As equipes foram divididas em equipes de GCIF's A, B, C, D, E, equipe de suprimentos e equipe de equipamentos.

Observando a estrutura organizacional da operação contida no relatório do BBA - CBMMA conforme figura 2, notamos que houve falha, de acordo com Manual de Sistema de Comando de Incidentes – SCI (CBMDF, 2011), pois observando a estrutura do SCI não se percebe a presença completa do staff de comando, tais como planejamento, segurança e ligação que são essenciais para uma ocorrência de grande porte como é o caso de um combate a incêndio florestal principalmente em uma área tão extensa quanto a da reserva.

Figura 7 - Estrutura operacional do CBMMA na reserva de Arariboia



Fonte: Relatório N° 3 do BBA – CBMMA, 2015.

4.2.1 Recursos humanos

O CBMMA empregou no período de 23 de outubro a 06 de novembro de 2015, um efetivo de 87 militares das unidades operacionais da capital e do 3º BBM de Imperatriz, incluindo alunos em curso de formação, sendo 22 cadetes do então 2º ano, do Curso de Formação de Oficiais – CFO e 43 alunos do Curso de Habilitação de Oficiais Administrativos e Especialistas - CHOAE (CBMMA, 2015). O efetivo foi distribuído nas aldeias de Angico Torto, Patizal, Zutua, Guaruhu e Lagoa Comprida.

Ao que parece o efetivo empregado na operação parece ser considerável em relação ao efetivo total do CBMMA. Porém, deve-se levar em conta os alunos em curso de formação, pois por se tratar de um evento em que há a necessidade de uma atuação especializada, também haverá a necessidade de pessoal especializado. Certamente não se deve desconsiderar a participação dos alunos em formação na operação, no sentido que a experiência adquirida pelos mesmos, garantiria uma melhor atuação em novas operações. O que se deve salientar é que no caso dos alunos do CHOAE havia muitos destes que estavam com limitações médicas e que se queixavam constantemente disso.

Atentando a estes fatos, é perceptível que o emprego correto do efetivo é essencial para uma operação bem sucedida, ou seja, nem sempre um grande número do efetivo empregado pode significar um bom aproveitamento desse efetivo na operação.

Nesse sentido, percebemos a falta de planejamento em operações de combate a incêndio florestal e a conseqüente falta de eficiência do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão.

Eficiência refere-se à melhor maneira pela qual as coisas devem ser desenvolvidas utilizando-se de métodos com vistas na otimização dos recursos disponíveis. É fazer algo de maneira correta. (CHIAVENATO, 2000, p. 87).

O relatório mostra que três equipes de GCIF's eram compostas apenas por alunos do CHOAE. Esse fato deveria ser observado com mais atenção, pois muitos desses alunos já com quase trinta anos de efetivo serviço, possuíam restrições médica como mencionado anteriormente. A presença da seção de planejamento que não está evidenciada na estrutura da operação seria essencial para verificar essas situações. Cabe a esta seção a elaboração do plano de ação do incidente que avalia o uso de recursos durante a operação e designa o pessoal de intervenção para as posições do incidente apropriadamente (CBMDF, 2011).

4.2.2 Recursos materiais

Sobre os recursos materiais é possível exemplificar mais algumas possíveis falhas, em algumas aldeias constatou-se a necessidade de fazer racionamento de água potável devido à má distribuição dos recursos disponíveis.

Para algumas equipes de GCIF's que foram deslocadas para aldeias mais distantes nem mesmo o recurso mínimo de alguns materiais de combate a incêndio florestal estava disponíveis conforme demonstra a tabela 01.

Tabela 1 - Recursos materiais disponíveis na operação

ORD	MATERIAL	QNT
01	Motosserra	01
02	Facão	01
03	Macloud	42
04	Bomba costal rígida	04
05	Lâmina de abafador	19
06	Pinga fogo	02
07	Moto bomba	01
08	Mangueira de moto bomba com esguicho	01
09	Foice	02
10	Enxada	01
11	Abafador com cabo	03
12	Galão de combustível	07
13	Garrafão de água de 20 litros	02
14	Tanque de combustível	01

Fonte: adaptado do relatório N° 3 do BBA – CBMMA, 2015.

Como observado na tabela 01, alguns equipamentos estavam disponíveis em baixo número como no caso de enxadas, foice, motosserra e abafadores, estes essenciais para o combate direto. O ideal seria que o material necessário para o combate fosse disponibilizado e outras equipes fossem formadas para dar apoio às GCIF's como Guarnição de Tombamento (GT), Guarnição de Queima (GQ), Guarnição de Comunicação (GC), Guarnição de serviços médicos (GSM) (CBPMESP, 2006).

O CBMMA contou ainda com as seguintes viaturas na operação: USOA 03, UR-21, UR-28, Triton Branca, duas motocicletas e um ônibus que deslocou boa parte do efetivo da capital para o local da operação.

O comando da operação produziu relatórios diários primordiais para avaliar o andamento da operação. Nesses relatórios diários podemos ver mais especificadamente a atuação conjunta das entidades envolvidas na operação, como o Corpo de Bombeiros Militar do Pará - CBMPA com a atuação de uma aeronave, Centro Tático Aéreo – CTA com a atuação de uma aeronave, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA que também atuou

com uma aeronave e com homens do PREVFOGO, Fundação Nacional do Índio - FUNAI e os Guardiões da Floresta (CBMMA, 2015).

O registro finaliza elencando os pontos positivos e negativos encontrados pelo comando da operação. É evidenciado no relatório, que a falta de equipamentos de comunicação foi preponderante para falta de comunicação entre as equipes que estavam distribuídas pelas aldeias e que só era possível manter a comunicação por contato pessoal, ou seja, uma guarnição do comando tinha que deslocar-se do seu local de origem, no caso a aldeia de Zutuia, para ir até outra aldeia e obter informações sobre a atuação de outra equipe de GCIF.

A falta de equipamentos de comunicação impossibilitou as “Comunicações Integradas”, um dos princípios do SCI, pois a utilização desta ferramenta possibilitaria uma rede de comunicação entre as entidades envolvidas no incidente e definiria algumas redes de comunicação facilitando a integração dos serviços (CBMDF, 2011).

A deficiência nos materiais e equipamentos de Atendimento Pré-Hospitalar – APH, também foi tida como um ponto negativo. Embora houvesse ambulância disponível para operação, a mesma ficou fazendo PB (Ponto Base) em uma aldeia distante das que estavam atuando com as GCIF's. A equipe de GCIF “A”, exemplificamos, foi deslocada para a aldeia de Lagoa Comprida e estes pesquisadores que compunham essa equipe puderam observar essa falha, pois não dispunham de material de APH e nem de uma ambulância ou Guarnição de Serviços Médicos (GSM).

Como mais um ponto negativo além da falta de comunicação com os outros órgãos, também foi elencado a falta de planejamento prévio entre as entidades envolvidas na operação, fato este que mais define o Sistema de Comando de Incidente – SCI, pois permite adotar uma estrutura de integração entre os órgãos envolvidos no sinistro, suprimindo a necessidade e complexidade do incidente (CBMDF, 2011).

5 PRINCÍPIOS DO GERENCIAMENTO DE INCIDENTES

O Sistema de Comando de Incidentes (SCI) ou Incident Command System (ICS) foi desenvolvido nos anos 70 nos Estados Unidos da América, depois que uma série de incêndios florestais praticamente destruíram o sudoeste da Califórnia. Naquela ocasião, as autoridades envolvidas no combate do incidente se uniram para formar o Firefighting Resources of California Organized for Potential Emergencies (Recursos de Combate a Incêndios da Califórnia Organizados para Emergências Potenciais). (BRASIL, SENASP, 2007).

Esses incêndios causaram prejuízos como a destruição irreparável de diversas cidades e até morte de algumas pessoas. Os resultados das pesquisas após esse evento foram os seguintes:

O problema maior não estava na quantidade nem na qualidade dos recursos envolvidos, o problema estava na dificuldade em coordenar as ações de diferentes órgãos e jurisdições de maneira articulada e eficiente. (CBMDF, 2011 p. 13).

Quando essas instituições envolvidas no incidente se reuniram, perceberam uma série de falhas dentre elas: falta de uma estrutura de comando clara, definida e adaptável às situações; dificuldade em estabelecer prioridades e objetivos comuns; falta de uma terminologia comum entre os órgãos envolvidos; falta de integração e padronização das comunicações; e falta de planos e ordens consolidados.

Esse conjunto de falhas encontradas levaram as autoridades americanas a implantar uma ferramenta que solucionasse esse tipo de desastre. A solução encontrada foi a criação do Incident Command System (ICS) que passou a ser instituído em 2003 obrigatoriamente em território americano através da diretiva N° 5 expedida pelo presidente dos Estados Unidos da América para o gerenciamento de emergências e desastres. (CBMDF, 2011).

Ainda de acordo com a secretaria Nacional de Segurança Pública - SENASP (2007), em sua origem, o SCI foi desenvolvido para o combate a incêndios florestais, posteriormente passou a ser um sistema aplicável a qualquer tipo de sinistro. A boa resposta do SCI aos incidentes de grandes proporções é oriunda da sua sistematização organizacional comum e a seus princípios de gerenciamento estruturados e padronizados.

Com o descobrimento dessa ferramenta por alguns profissionais pertencentes a instituições que trabalhavam com emergências no Brasil, através de cursos e treinamentos nos Estados Unidos da América, ocorreu a sensibilização desses indivíduos para a possibilidade desta ferramenta resolver os problemas de coordenação das ações de respostas a diversos desastres no país. (CBMDF, 2011).

Algumas Corporações de Bombeiros Militares do Brasil têm elaborado manuais técnicos para a padronização no atendimento de ocorrências de grande vulto visando diminuir gastos e potencializar o serviço, tais como o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal com o manual de SCI, Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo com o SICOE e o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina com o SCO.

Essa preocupação em elaborar esses manuais se deu em virtude da necessidade de padronizar um serviço de alta complexidade que a instituição bombeiro militar iria desenvolver. O incêndio florestal é um exemplo de uma operação complexa por exigir ações que vão desde o combate direto com as GCIF's até o uso de aeronaves com o combate aéreo. (CBPMESP, 2006).

A elaboração destes manuais deve ser seguida como exemplo para outras instituições Bombeiro Militar, pois reflete inteiramente o planejamento para executar uma operação de grande vulto, o que irá refletir numa melhor prestação desse serviço para a sociedade.

5.1 O Sistema de Comando de Incidentes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e sua aplicabilidade

As ferramentas gerenciais adotadas por alguns estados no Brasil possuem na sua essência os mesmos princípios, diferenciando apenas algumas terminologias adotadas especificamente por algumas corporações. Tomaremos como base a ferramenta gerencial adotada pelo CBMDF, ou seja, sistema de comando de incidentes.

O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal – CBMDF, elaborou em 2011 o Manual de Sistema de Comando de Incidentes – SCI, que visa como já citado anteriormente a padronização e resposta adequada a uma ocorrência em que aja a necessidade de um gerenciamento específico.

É uma ferramenta de gerenciamento de incidentes padronizada, para todos os tipos de sinistros, que permite a seu usuário adotar uma estrutura organizacional integrada para suprir as complexidades e demandas de incidentes únicos ou múltiplos, independente das barreiras jurisdicionais. (CBMDF, 2011, p. 22).

O manual de SCI tem sua aplicabilidade em diversas situações que exijam uma complexidade maior da atuação Bombeiro Militar em uma ocorrência de grandes proporções tais como: tremores de terra; incêndios em instalações e depósitos inflamáveis; acidentes no transporte aéreo, rodoviário, ferroviário, aquático e metroviário; em outros sinistros e aos incêndios florestais em áreas de relevante interesse ecológico e que fujam ao controle dos órgãos que têm atribuições específicas para combatê-los. (CBMDF, 2011).

Nesse sentido, percebemos que o Sistema de Comando de Incidentes – SCI padroniza a elaboração de um plano para uma melhor atuação em operações que necessitem de um gerenciamento de incidente.

Um plano é um guia para a ação no futuro. O plano estabelece qual situação deverá ser alcançada, o que precisa ser feito para alcançá-la e os recursos que serão aplicados nesse esforço. Os planos também devem incluir uma previsão dos meios de controle da ação e do consumo dos recursos, para assegurar a realização dos objetivos. (MAXIMIANO, 2004, p. 138).

Esse plano dará um sentido concreto para a operação, pois fará com que todas as ações sejam previamente definidas e não aja uma desorganização durante esse processo.

5.2 Os Princípios do Sistema de Comando de Incidentes – SCI

Para a utilização eficiente dos princípios do SCI, o planejamento é fundamental, pois permite adequadamente a exposição de objetivos e permite a observação dos recursos disponíveis. Segundo Jucius e Schlender (1990, p. 65), “[...] planejamento é a função administrativa de determinar adiantadamente o que um grupo deve fazer e quais as metas que devem ser atingidas”.

O manual do SCI é baseado em nove princípios que norteiam sua estrutura e que são indispensáveis para sua execução e conseqüente sucesso na operação. São eles: Terminologia Comum, Alcance de Controle, Organização modular, Comunicações Integradas, Plano de Ação no Incidente, Caldeia de

Comando, Comando Unificado, Instalações Padronizadas e Manejo integral dos recursos.

5.2.1 Terminologia Comum

Durante um incidente de grande porte é fundamental que as instituições envolvidas tenham a mesma terminologia para área de atuação e para os recursos empregados, pois se uma instituição envolvida tentar adotar sua terminologia própria não haverá entendimento com as demais.

O manual do Sistema de Comando de Incidentes – SCI do CBMDF (2011) orienta a não se fazer uma terminologia própria, pois poderá gerar confusão e consequente desentendimento entre as entidades envolvidas no incidente.

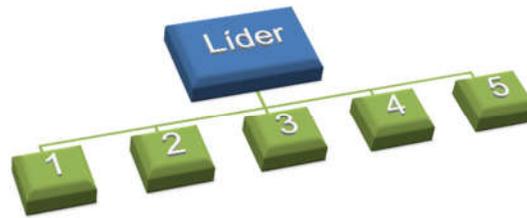
Na operação da reserva indígena de Arariboia em que o CBMMA foi integrante das entidades presentes na operação, não foi visto esta terminologia comum entre os órgãos envolvidos no incidente, o que ocasionou a atuação de maneira isolada dessas entidades prejudicando assim o combate ao incêndio.

5.2.2 Alcance de Controle

Segundo Ferreira (2004), controle é definido como um ato de poder fiscalizar ações que envolvem pessoas, organizações, seções, setores, entre outros, para que essas ações não se desvirtuem daquilo que está previsto em norma predeterminada.

O manual de SCI do CBMDF (2011) orienta que o ideal para o alcance de controle seja que cada supervisor tenha no máximo sete pessoas sob sua supervisão, mas que o ideal é de cinco pessoas. O MTB 04 sobre incêndios florestais do CBPMESP (2006) completa essa ideia com a orientação de que cada GCIF básica deve conter sete integrantes.

No CBMMA até mesmo em operações rotineiras, como as operações de Carnaval e de São João, é observado que as guarnições chegam a ter um comandante para mais de dez pessoas, impossibilitando o alcance de controle ideal, se correlacionarmos com este princípio que é fundamental para uma boa atuação, vemos que foge ao que é proposto para equipes de serviço.

Figura 8 - Alcance de Controle ideal

FONTE: adaptado do CBMDF, 2011

5.2.3 Organização Modular

A maior característica deste princípio é a facilidade de expansão e contração das equipes de GCIF de acordo com a necessidade do comandante do incidente. Ocorre de baixo para cima ou de cima para baixo dependendo dos recursos designados na cena do incidente. (OLIVEIRA, 2010).

Este princípio é de fundamental importância principalmente no tocante ao início de um incidente em que ainda não foi possível designar todas as funções do SCI. A primeira guarnição que chega ao local do sinistro deve assumir o incidente até que seja traçado todo planejamento para a operação. (CBMDF, 2011).

A maior dificuldade do CBMMA observada por estes pesquisadores em exercer este princípio é justamente quando essa organização começa de baixo para cima, pois nesse sentido, começam a aparecer demandas que muitas vezes o CBMMA não está preparado para suprir, principalmente em recursos às equipes de serviço, como foi na atuação da reserva de Arariboia.

5.2.4 Comunicações Integradas

De fundamental importância, as comunicações são essenciais para uma operação de grande porte e tido como um dos principais problemas na operação do CBMMA na Reserva Indígena de Arariboia. (CBMMA, 2015). O compartilhamento de informações durante uma operação de grande porte é fundamental para o sucesso desta.

Segundo Drucker (1984) para haver uma comunicação ideal, é preciso entender primeiro se a comunicação está perceptível ao receptor e se este poderá recebê-la.

Nesse sentido temos a definição do manual de SCI:

Na estrutura do SCI, as comunicações são estabelecidas em um único plano, no qual utilizada a mesma terminologia, os canais e frequências são comuns ou interconectados e as redes de comunicação são estabelecidas dependendo do tamanho e complexidade do incidente. (CBMDF, 2011, p. 24).

Observa-se a importância de uma comunicação integrada bem sucedida, pois além de uma grande extensão de área de atuação, poderá existir em uma mesma operação de combate a incêndio florestal como no caso da reserva de Arariboia a participação de diversas instituições com a utilização de várias viaturas, aeronaves, pessoal em campo no combate direto, etc.

5.2.5 Plano de ação do Incidente

Toda operação bombeiro militar precisa de um planejamento específico. O plano de ação de incidente serve justamente para que o comandante da operação tenha traçado todas as ações a serem aplicadas no local do incidente..

Tem como principal característica o fato de se estabelecer objetivos e tentar realizar tudo aquilo que estava planejado. Esses objetivos devem ser claros e sempre que possível atualizados após uma avaliação operacional do incidente. (CBPMESP, 2006).

Para que seja implantado o Plano de Ação do Incidente, deve-se definir um período operacional que será atualizado após avaliação e com a implantação de outro plano de ação se houver necessidade, atualizando as necessidades, estratégias e os objetivos a serem alcançados.

Na operação da reserva de Arariboia, principalmente nas aldeias mais distantes de onde estava instalado o posto de comando do CBMMA, não foi observado qualquer tipo de plano de ação estabelecido para a atuação do combate, como estes pesquisadores presenciaram na aldeia de Lagoa Comprida onde compunham a GCIF que atuava no local.

5.2.6 Cadeia de Comando

Observando o organograma estrutural do Sistema de Comando de Incidente, é possível observar que todas as funções se interligam e tem-se a necessidade de que cada função abaixo de uma função superior se reporte a esta em uma cadeia de comando unificada em toda sua estrutura.

O manual de Sistema de Comando de Incidentes - SCI do CBMDF (2011) orienta que cada pessoa responde e informa somente a uma pessoa designada, (Comandante do Incidente, Oficial, Chefe, Encarregado, Coordenador, Líder, Supervisor), proporcionando o cumprimento das ordens.

No CBMMA diariamente temos os oficiais de cada batalhão responsáveis pela guarnição do serviço operacional diário. Se houver uma ocorrência de maior proporção temos a figura do Coordenador de Operações exercida por um capitão e do Superior de Dia exercida por um oficial superior, para conforme houver necessidade estes prestarem o apoio necessário e coordenação para o andamento da ocorrência.

Na maioria das vezes esse encadeamento não é obedecido. Na opinião destes pesquisadores há muita interferência de outros oficiais, principalmente do alto comando, em operações mais complexa em que não se segue uma cadeia de comando estabelecida o que resulta em uma atuação menos eficiente do esperado.

5.2.7 Comando Unificado

Um incêndio florestal por se tratar de um sinistro de grandes proporções tem suas peculiaridades em vários quesitos que podem envolver várias entidades durante uma operação, como foi o caso do incêndio da reserva indígena de Arariboia em que o CBMMA atuou efetivamente.

Nesta mesma operação foi observado que as instituições envolvidas no incidente não estavam em comando unificado, ou seja, várias ações estavam ocorrendo de maneira isolada por cada instituição. Este fato foi observado por muitos que atuaram na operação, comprovadamente exposto no questionário elaborado por estes autores.

Para que aja um entendimento entre os órgãos envolvidos, tem-se a necessidade de que todos os participantes na operação tenham um centro unificado

de comando para onde possam se dirigir e compartilhar sobre o andamento da operação possibilitando traçar as melhores estratégias para o combate.

Figura 9 - Posto de Comando Unificado



FONTE: CBPMESP, 2006

Este princípio tem importância preponderante para o funcionamento do Sistema de Comando de Incidente, pois tem como objetivo principal a unificação de ações das instituições envolvidas no incidente observando a capacidade técnica de cada instituição e suas barreiras jurisdicionais. (CBMDF, 2011).

A unificação dos órgãos para formar um comando unificado possibilita que todos possam colaborar para uma atuação específica de cada instituição, participando do processo decisório, otimizando os recursos disponíveis, pois todas as informações irão convergir para o mesmo local, fazendo com que todos estejam cientes do andamento da operação.

Durante a tomada de decisão deve-se compreender a oposição como um meio para examinar as alternativas, o conflito de opiniões assegura que todos os aspectos em análise estejam sendo considerados com critério. (DRUCKER, 1984, p. 483).

Mesmo com a participação de todos no processo de tomada de decisões, o manual do Sistema de Comando de Incidentes propõe que toda operação tenha apenas um comandante e que este seja da instituição que tenha maior aplicação no incidente. Propõe ainda algumas características essenciais para a instalação do comando unificado como, instalações compartilhadas, posto de comando do incidente e processo coordenado para requisitar recursos. (OLIVEIRA, 2010).

5.2.8 Instalações Padronizadas

No Sistema de Comando de Incidentes, as instalações devem possuir localizações exatas, possuírem a mesma denominação e proporcionar um lugar seguro para todas as equipes que estejam envolvidas com a operação do incidente. (CBMDF, 2011).

As instalações padronizadas vão refletir a própria terminologia comum necessária para o bom andamento do Sistema de Comando de Incidentes e algumas já são previamente estabelecidas como: Posto de Comando, Área de Espera, Área de concentração de vítimas, Heliponto e outros que forem necessários conforme a dimensão do incidente, (CBPMESP, 2006).

Estas instalações padronizadas foram inobservadas por estes pesquisadores na reserva indígena de Arariboia. As instalações eram mais improvisadas que padronizadas. Houve situações em que as equipes de GCIF's ficaram abrigadas em locais completamente desprovidos de apoio e padronização e a locação dessas equipes partiu de outras entidades e não do próprio CBMMA.

Figura 10 - Área de espera em um incêndio florestal



FONTE: CBMDF, 2011

5.2.9 Manejo Integral de Recursos

Gerenciar os recursos disponíveis em um incidente de grandes proporções é de fundamental importância, pois garante o uso adequado desses recursos e permite que se obtenha o controle sobre aquilo que pode ser utilizado e/ou remanejado no incidente.

O deslocamento de um grande efetivo do CBMMA para a reserva de Arariboia conforme dito anteriormente, acabou impossibilitando em boa parte o

manejo de recursos adequados por parte da instituição, o que acarretou numa falta de alimentos e água para suprir as necessidades dos militares que estavam atuando nas ações de Lagoa Comprida, onde houve racionamento de mantimentos. Este transtorno foi gerado pela falta de planejamento e de manejo integral destes recursos de maneira adequada.

Este princípio garante o controle e contabilidade dos recursos disponíveis e permite uma maior comunicação entre as entidades envolvidas no incidente, pois o recurso disponível passa a fazer parte do comando do incidente sob a supervisão de seu comandante. (BRASIL, SENASP, 2007).

É essencial que o comandante do incidente esteja ciente de todos os recursos humanos e materiais que estão disponíveis para as ações que serão realizadas. A sua visão macroscópica irá fornecer subsídios necessários para organizar e definir onde cada recurso será empregado de maneira eficiente.

6 METODOLOGIA

6.1 Caracterização da Pesquisa

Para a realização das pesquisas deste trabalho, foi empregado o método dedutivo que utiliza o silogismo para sua estruturação (Gil, 2002), partindo do geral para o particular, haja vista que as ações de combate a incêndios florestais realizadas pelo CBMMA não estão sendo gerenciadas de maneira adequada pelos seus integrantes, gerando assim, gastos excessivos de recursos humanos e materiais para a corporação.

Visto que o objetivo da pesquisa é proporcionar um entendimento explícito do conteúdo abordado e trazê-lo para a realidade do CBMMA de modo que seja possível analisar seus resultados de maneira crítica, através do aprimoramento de ideias, e proporcionar uma diversificação nos campos do saber, o método de pesquisa adotado será o exploratório. Insere-se ainda, a característica qualitativa da pesquisa visto que as subjetividades dos questionamentos encontrados nas ações do CBMMA precisam ser descritos após análises indutivas dos pesquisadores.

Para Kauark (2010), a pesquisa qualitativa nada mais é que uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito realizado através de uma subjetividade essencial para a compreensão dos fatos ocorridos. Devido a complexidade dos dados analisados, fez-se necessário uma abordagem descritiva e não apenas numérica para que os objetivos pudessem ser alcançados. A pesquisa realizada caracterizou-se por sua predominância qualitativa e exploratória.

Quanto ao tamanho da amostra a ser analisada utilizou-se a do tipo saturação, pois como afirma Fontanella & Turato (2007), pode ser empregada em investigações qualitativas. Estabelece-se o tamanho final de uma amostra quando as informações começam a se repetir constantemente, mostrando-se redundante e inviável permanecer na coleta de dados.

O procedimento adotado foi baseado no que afirma Gerhardt e Silveira (2009), que delineiam:

A pesquisa etnográfica pode ser entendida como o estudo de um grupo ou povo.
As características específicas da pesquisa etnográfica são:

- o uso da observação participante, da entrevista intensiva e da análise de documentos;
- a interação entre pesquisador e objeto pesquisado;
- a flexibilidade para modificar os rumos da pesquisa;
- a ênfase no processo, e não nos resultados finais;
- a visão dos sujeitos pesquisados sobre suas experiências;
- a não intervenção do pesquisador sobre o ambiente pesquisado;
- a variação do período, que pode ser de semanas, de meses e até de anos;
- a coleta dos dados descritivos, transcritos literalmente para a utilização no relatório. (GERHARDT, SILVEIRA, 2009, p. 41)

Os estudos foram baseados em levantamentos de dados, bibliográficos, documentais que deram cientificidade ao projeto. A pesquisa bibliográfica abordou ampla literatura referente às peculiaridades dos incêndios florestais do Maranhão, a atuação do CBMMA nessas atividades e da utilização de uma ferramenta gerencial intitulada SCI.

Como aporte teórico pode ser destacado o Manual de Sistema de Comando de Incidentes – SCI, do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal que traz em seu conteúdo todos os pré-requisitos para que seja instalada a ferramenta nas ações realizadas em qualquer incidente de pequeno ou grande porte, bem como a lei nº 10.230, de 23 de abril de 2015, que dispõe sobre a Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão.

6.2 População

Segundo Kauark (2010), universo ou população pode ser definido como uma totalidade de indivíduos (pessoas, animais, coisas, entidades, etc.) que possuem as mesmas características, definidas para um determinado problema a ser pesquisado.

Assim sendo, e considerando o estudo em questão, a população escolhida foi todos os militares (praças e oficiais) da ativa da Corporação que compõem o Batalhão de Bombeiros Ambiental, totalizando 42 militares.

6.3 Amostra

Amostra pode ser definida sob a ótica de Minayo (2008) como uma parcela significativa da população ou do universo pesquisado que geralmente aceita como representativa.

Utilizou-se uma amostra de 10 militares do Batalhão de Bombeiros Ambiental.

6.4 Técnica de Coleta de Dados

Sobre as técnicas de coleta de dados, Gerhardt e Silveira (2009) afirmam que:

A coleta de dados é a busca por informações para a elucidação do fenômeno ou fato que o pesquisador quer desvendar. O instrumental técnico elaborado pelo pesquisador para o registro e a medição dos dados deverá preencher os seguintes requisitos: validade, confiabilidade e precisão. (GERHARDT, SILVEIRA, 2009, p. 68)

Para realizar a coleta de dados foi utilizado a entrevista do tipo estruturada, onde, de acordo com Gerhardt e Silveira (2009):

Segue-se um roteiro previamente estabelecido, as perguntas são predeterminadas. O objetivo é obter diferentes respostas à mesma pergunta, possibilitando que sejam comparadas. O entrevistador não tem liberdade. (GERHARDT, SILVEIRA, 2009, p. 72)

Estes pesquisadores abordaram pessoalmente os militares (oficiais e praças) do Batalhão de Bombeiros Ambiental, os convidando para uma entrevista estruturada com 05 (cinco) questões atinentes à dinâmica dos trabalhos de combate a incêndio florestal e da utilização da SCI como item essencial para a potencialização dos serviços prestados.

O instrumento de coleta de dados baseou-se nas seguintes questões:

1. *O Manual de Sistema de Comando de Incidentes do Distrito Federal define SCI da seguinte forma: “É uma ferramenta de gerenciamento de incidentes padronizada, para todos os tipos de sinistros, que permite a seu usuário adotar uma estrutura organizacional integrada para suprir as complexidades e demandas de incidentes únicos ou múltiplos, independente das barreiras jurisdicionais.” Na opinião de vossa senhoria, o CBMMA desempenha um serviço padronizado e com estrutura organizacional adequada para as ações de combate a incêndios florestais no Maranhão? Justifique sua resposta.*

2. *Algumas Corporações Bombeiros Militares do Brasil têm elaborado Manuais Técnicos para a padronização no atendimento de ocorrências de grande vulto visando diminuir gastos e potencializar o serviço, tais como o Corpo de Bombeiros do Distrito Federal com o manual de SCI, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo com o SICOE e o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina com o SCO. Na opinião de vossa senhoria o CBMMA tem adotado alguns dos princípios que são preconizados por estes manuais nas ações de combate a incêndio florestal? Justifique sua resposta.*

3. *No 2º semestre de 2015 o CBMMA empregou um grande efetivo no combate ao incêndio florestal da Reserva Indígena de Arariboia, inclusive com o emprego de alunos do Curso de Formação de Oficiais - CFO e do Curso de Habilitação de Oficiais Administrativos e Especialistas – CHOAE. Na opinião de vossa senhoria, havia uma estrutura adequada para manter o emprego de todo o efetivo durante a operação? Justifique sua resposta.*

4. *O Manual de Sistema de Comando de Incidentes adotado pelo Paraná afirma que a ferramenta gerencial surgiu da seguinte premissa: “[...] o problema maior não estava na quantidade nem na qualidade dos recursos envolvidos, o problema estava na dificuldade em coordenar as ações de diferentes órgãos e jurisdições de maneira articulada e eficiente”. Durante as ações de combate a incêndios florestais vivenciadas por vossa senhoria, quais as principais dificuldades encontradas no gerenciamento do incidente?*

5. *Rainho (2014) afirma que a colaboração e motivação dos integrantes do sistema precisam existir para que os princípios do SCI possam ser implantados de forma eficiente, sendo a inércia um grande responsável pela resistência de alteração do modo de operação e rotinas. Para vossa senhoria, o CBMMA tem agido em prol da internalização dos princípios do SCI na tropa seja em forma de treinamentos, cursos e/ou palestras? Justifique sua resposta.*

6.5 Análise dos dados

As entrevistas foram identificadas em ordem numérica {1), 2),... 6) }. Logo após, as questões subjetivas foram transcritas e foi realizada leitura minuciosa das mesmas. De acordo com a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011), especificamente análise categorial temática, onde para cada resposta dessas questões foi feita a identificação de um núcleo de sentido, possibilitando a organização do conteúdo, de acordo com as semelhanças de ideias, e o agrupamento em categorias temáticas, na qual ocorreu análise à luz da literatura (BARDIN, 2011).

Para Minayo (2008), as categorizações são utilizadas para associar componentes, estabelecer classificações, ideias em torno de uma definição capaz de envolver qualquer tipo de análise em pesquisa qualitativa. Segundo o mesmo autor, a análise divide-se em três etapas:

a) Pré-análise: Ocorre a escolha dos documentos a serem analisados e ocorre a retomada das hipóteses e dos objetivos iniciais da pesquisa. É nessa etapa que o investigador deve se perguntar sobre as relações entre as etapas realizadas e elaborar alguns indicadores que o oriente na compreensão do material e na interpretação final.

b) Exploração do material: Consiste em uma operação classificatória que visa alcançar o núcleo de compreensão do texto, e para isso o investigador busca encontrar categorias que são expressões ou palavras significativas em função das quais o conteúdo de uma fala será organizado.

c) Tratamento dos resultados: Consiste na submissão de operações que permitiram colocar em relevo as informações obtidas em categorias, a partir daí propor inferências e realizar interpretações, inter-relacionando-as ou abrir outros segmentos.

6.6 Aspectos Éticos e Legais

Em relação aos aspectos éticos, foram observadas e atendidas todas as exigências das Diretrizes e Normas da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, regulamentada pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, os quatro referenciais

básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade, entre outros, e visa a assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado.

Ressalta-se ainda, que os nomes de todos aqueles que participaram da pesquisa foram atribuídos a partir de numeração ordinal, o que possibilitou o sigilo da pesquisa. Sob a análise destes pesquisadores, não existem questões de riscos durante a realização deste trabalho, pelo contrário, somente pontos positivos. Pois esta pesquisa apenas chegará a conclusão da verdadeira necessidade ou não da utilização dos princípios do SCI nas ações de combate a incêndio florestal pela Corporação Bombeiro Militar, visando a potencialização desse tipo de ocorrência.

7 VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DO SCI NAS AÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS DO CBMMA

A viabilidade da aplicação dos princípios do Sistema de Comando de Incidentes nas ações de combate a incêndios florestais do CBMMA dependerá, sob a ótica destes pesquisadores, do entendimento da corporação sobre a necessidade de se trabalhar alguns aspectos de suma importância, bem como superar algumas dificuldades, para que a plenitude nas mudanças de procedimentos operacionais seja alcançada. Assim, buscou-se destacar alguns destes aspectos.

7.1 Barreiras Intelectuais

É observável a carência de doutrinas bem definidas de gerenciamento de incidentes no CBMMA, visto que as ações adotadas pela tropa, em sua maioria, se dão apenas de forma empírica. Devido ao histórico das ações serem baseadas em costumes e tradições, os militares possuem certa resistência em adotar protocolos operacionais diferentes dos que estão habituados a trabalhar, por acharem tais procedimentos desnecessários. Esta barreira intelectual que existe dentro da corporação pode ser explicada sob a ótica de Rainho (2014) quando ele afirma que é natural escolher a comodidade dos procedimentos já adotados a procedimentos que necessitem de uma diversidade de informações.

Para Rainho (2014) “a inércia será tão maior quanto maior for a radicalidade e a deficiência de informações acerca da mudança”. Sobre essas dificuldades, delinea-se que:

Esta dificuldade esta enraizada em subculturas dentro das corporações, representando uma dificuldade em efetivação de melhores respostas. Muita destas dificuldades é a interferência de polícias, policiais e políticos tradicionais que são extremamente resistentes a mudanças, com uma cultura e visão geral da segurança pública consolidada, que não deixa as portas se abrirem, quase sempre desconfiando do trabalho com pessoal externo a segurança pública, dificultando a introdução de novos conceitos de polícia, envolvendo seus atores e comunidade. (RÉBULA, 2010, pg. 25)

Logo, se faz necessário uma abordagem diferenciada sobre os militares que compõe a instituição bombeiro militar para que possam trabalhar de forma integrada com outros órgãos. É essencial que os princípios do SCI estejam internalizados em cada órgão para que o serviço possa fluir de maneira natural.

7.2 Motivação

A motivação da tropa mostra-se essencial para o sucesso dessa implantação, pois somente uma pessoa motivada estará disposta a absorver conhecimentos e busca-los, sem se contentar com o pouco.

Segundo Chiavenato (1999) motivação pode ser definida da seguinte forma:

Motivação é tudo aquilo que impulsiona a pessoa a agir de determinada forma ou, pelo menos, que dá origem a uma propensão a um comportamento específico, podendo este impulso à ação ser provocado por um estímulo externo (provindo do ambiente) ou também ser gerado internamente nos processos mentais do indivíduo. (CHIAVENATO, 1999)

O Ministério da Defesa (1991) descreve motivação como sendo “uma força interior que emerge, regula e sustenta todas as ações humanas e que serve de impulso para que elas realizem os objetivos propostos”. Este mesmo autor afirma ainda que uma pessoa motivada irá esforçar-se mais que as demais e mesmo que ela possua uma qualificação menor, os seus resultados serão maiores.

O Corpo de Bombeiros necessita de ações mais inovadoras em suas ações. O princípio da eficiência que rege a administração pública de modo geral proporciona ao CBMMA a possibilidade de programar suas ações para que sejam menos dispendiosas e tragam resultados mais positivos.

O professor Modesto (2000, pg. 6) defende a ideia de que o princípio da eficiência não deve mais ser encarado como algo que possa ser deixado de lado. Ele entende que em dias atuais a eficiência possui caráter obrigatório visto que a sociedade é que será beneficiada e que o objetivo final de todo e qualquer serviço público é a manutenção do interesse público. Este autor disserta que:

[...] o princípio da eficiência, além disso, pode ser percebido também como uma exigência inerente a toda atividade pública. Se entendermos a atividade de gestão pública como atividade necessariamente racional e instrumental, voltada a servir ao público, na justa proporção das necessidades coletivas, temos de admitir como inadmissível juridicamente o comportamento administrativo negligente, contra-produtivo, ineficiente. (MODESTO, 2000, pg. 6)

Conforme Oliveira (2010, pg. 22) a correta aplicação destes princípios acarretará num aumento da eficiência e eficácia dos trabalhos de comando,

ampliando a segurança dos envolvidos e reduzindo a perda de vidas, bens e também possíveis danos ambientais.

7.3 Integração

No Maranhão os órgãos públicos possuem o costume de trabalharem sozinhos em suas atividades. Quando algum ente diferente tenta estabelecer ações conjuntas, costuma-se encarar isto como algo negativo e que irá atrapalhar os serviços.

Sob o ponto de vista destes pesquisadores existe certa rivalidade entre os órgãos que compõem Sistema de Segurança Pública e de Defesa Civil do Estado do Maranhão, fato este, que acaba prejudicando os serviços do Corpo de Bombeiros. Entende-se que a integração é essencial para que as expectativas da sociedade sejam atendidas.

Um grande exemplo desta integração é o Centro Tático Aéreo – CTA, subordinado diretamente à Secretaria de Segurança Pública do Maranhão e que possui em sua estrutura integrantes da Polícia Civil, Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros. Mesmo sendo referência de integração, deve-se ressaltar que apenas um centro não é suficiente para atender a todas as demandas existentes no Estado.

7.4 Liderança

Os militares que se envolvem na instalação do SCI, principalmente quem irá assumir o comando do incidente e compor o *staff* de comando, precisarão dominar a arte de planejar, organizar, liderar e controlar todos os recursos humanos e materiais que estiverem à disposição (MINTZBERG, 2003, apud OLIVEIRA, 2010) durante uma ação de combate a incêndio florestal, visto que essas ocorrências geralmente são complexas, dispendiosas e exaustivas.

De acordo com Oliveira (2010), para que os princípios do Sistema de Comando de Incidentes possam ser aplicados de maneira eficiente e o SCI possa de fato existir, o comandante do incidente deve ser capaz de oferecer os meios necessários para a tropa realizar as missões e de gerenciar todos os seus subordinados, mantendo-os motivados para que consigam cumprir os objetivos, resguardando vidas e bens, de maneira mais eficiente.

Deste modo o comandante do incidente deverá primeiramente planejar todas as suas ações. Oliveira (2010) define planejar como o ato de formular estratégias antes de tomar qualquer atitude. Este primeiro passo é essencial no combate a incêndio florestal, uma vez que qualquer tomada de decisão equivocada pode por em risco a vida das pessoas que compõem as guarnições empregadas no local.

O segundo procedimento a ser adotado será de organizar todos os recursos humanos e materiais que estão à disposição do comandante do incidente a fim de designar, de maneira eficiente, as GCIF's para executarem as tarefas impostas. Conforme Maximiano (2004, p. 322, apud De Oliveira, 2008, p. 57):

Nenhum grupo pode ser eficaz sem uma clara definição dos papéis de seus integrantes. O processo de organizar uma equipe consiste essencialmente em definir seus papéis e suas ligações, de forma que fique claramente estabelecida uma estrutura orgânica capaz de realizar objetivos. (MAXIMIANO, 2004, p. 322, apud DE OLIVEIRA, 2008, p. 57).

O terceiro passo consistirá no exercício da liderança, onde o comandante do incidente irá buscar formas de motivar os seus subordinados para que cumpram os objetivos das missões que forem passadas. O Ministério da Defesa (1991), através do Exército Brasileiro, define liderança como sendo um:

Componente da chefia militar que diz respeito ao domínio afetivo do comportamento dos subordinados compreendendo todos os aspectos relacionados com valores, atitudes, interesses e emoções que permite ao militar, no exercício de um cargo, conduzir seus liderados ao cumprimento das missões e à conquista dos objetivos determinados (MINISTÉRIO DA DEFESA, 1991).

O último passo a ser executado deverá ser o de controlar o processo e tudo que acontece na ocorrência. Deverá ser observado se tudo que foi planejado e organizado está correndo de maneira correta e se os integrantes estão conseguindo cumprir seus objetivos. Se existir algo errado, será nessa etapa que os erros serão corrigidos a fim de tornar o gerenciamento do incidente eficiente, consequentemente, elevando a qualidade dos serviços prestados à população.

O autor Oliveira (2008) define que controlar é “comparar o resultado das ações, com padrões previamente estabelecidos, com a finalidade de corrigi-las se necessário”.

O objetivo de se exercer a liderança durante o estabelecimento do SCI é o de construir formas diferentes de pensar e com isso tornar as pessoas mais empenhadas e dispostas a cumprir os objetivos propostos e não se satisfazer com o desempenho normal. Isso gerará uma série de ações construtivas e inovadoras para as corporações, fazendo-as crescer ainda mais. As organizações precisam manter seus recursos humanos satisfeitos e confiantes de que estão sendo guiados por alguém competente e que busca o melhor para a sociedade.

7.5 Capacitação

Quando os integrantes do SCI são capacitados para as atividades em questão, o serviço se torna mais fácil e mais simples de ser executado.

O manual de São Paulo estabelece que um treinamento tanto teórico quanto prático deva ser executado no mínimo duas vezes por ano para todo o efetivo tanto operacional quanto administrativo, visto que todos são profissionais da segurança pública e podem ser acionados caso haja a necessidade.

O CBPMESP (2006) determina que os treinamentos precisam executar o seguinte cronograma:

“O primeiro treinamento, a critério de cada Unidade, seria realizado dentro do período do 1º semestre em grupos de 20 ou 30 bombeiros, e o segundo treinamento no 2º semestre, como padronização do Corpo de Bombeiros, na semana prevencionista, no mês de novembro, com a maioria do efetivo da unidade, ficando, ao seu critério, os demais treinamentos para o restante de seu efetivo”.

Cabe ressaltar que o treinamento simulado deverá ser voltado para as peculiaridades de cada unidade bombeiro militar. No caso dos incêndios florestais, o Batalhão de Bombeiros Ambiental deverá investir em simulados que envolvam equipes do CTA, da Polícia Federal e Ambiental, do IBAMA, da FUNAI, do Corpo de Bombeiros de estados vizinhos, entre outros.

Cria-se a necessidade de conceituar treinamento e doutrinação. Ambas são ferramentas essenciais no processo de capacitação dos profissionais que irão atuar no combate a incêndios florestais.

O autor Mintzberg (2003) disserta sobre treinamento e doutrinação e afirma que:

Treinamento refere-se ao processo pelo qual são ensinados habilidades e conhecimentos relacionados ao trabalho. É mais importante quando os trabalhos são complexos, envolvem dificuldades, habilidades específicas e corpos de conhecimento sofisticados.

Doutrinação é o processo pelo qual a normas organizacionais são adquiridas. É mais importante quando os trabalhos são sensíveis ou remotos e quando a cultura e a ideologia da organização demandam forte lealdade a ela. (MINTZBERG, 2003, grifo nosso.)

A doutrinação irá trabalhar na internalização dos princípios do Sistema de Comando de Incidentes nas ações dos militares do CBMMA durante a sua formação. Se a cultura de utilizar os princípios do SCI for apresentada e exigida desde a formação, as ações integradas fluirão de maneira mais notória.

Os treinamentos visam à capacitação do profissional para superar as dificuldades que serão encontradas nas situações adversas que ele se deparar. Ambos os modelos de capacitação precisam andar lado a lado dentro da instituição bombeiro militar com o intuito de construir um sustentáculo para o SCI.

8 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi consubstanciada na necessidade de atender ao objetivo principal que foi de analisar o uso dos princípios do Sistema de Comando de Incidentes nas ações do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão. Para o levantamento de dados desta pesquisa, foi aplicado um questionário (Apêndice) com itens que foram respondidos por oficiais e praças da ativa que participam constantemente de ações de combate a incêndio florestal no Maranhão.

A aplicação da referida ferramenta teve por objetivo a obtenção do conhecimento da realidade, na perspectiva dos entrevistados, sobre as dinâmicas de trabalho e o emprego dos princípios do Sistema de Comando de Incidentes nas ações de combate a incêndio florestal proporcionando o gerenciamento do incidente e o manejo correto de recursos, como segue:

1. O Manual de Sistema de Comando de Incidentes do Distrito Federal define SCI da seguinte forma: “É uma ferramenta de gerenciamento de incidentes padronizada, para todos os tipos de sinistros, que permite a seu usuário adotar uma estrutura organizacional integrada para suprir as complexidades e demandas de incidentes únicos ou múltiplos, independente das barreiras jurisdicionais.” Na opinião de vossa senhoria, o CBMMA desempenha um serviço padronizado e com estrutura organizacional adequada para as ações de combate a incêndios florestais no Maranhão? Justifique sua resposta.

O objetivo deste quesito foi conhecer se o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão tem, de fato, desempenhado um serviço padronizado em ações de combate a incêndio florestal. Após análise das respostas das entrevistas, ficou constatado que o CBMMA não tem uma padronização adequada para ações de combate a incêndio florestal, onde a grande maioria dos entrevistados sinalizou nesse sentido:

E2: *“Não, uma vez que o que se percebe nas operações desenvolvidas pelo CBMMA é uma falta de planejamento prévio o que leva a uma desorganização durante a catástrofe”,* E7: *“A primeira pergunta é não, né? Justamente por que não existe nenhuma estrutura organizacional padronizada para o combate do incêndio florestal aqui no Maranhão. É tudo feito, meio assim, de improviso...”*, E8: *“não são*

todos do CBMMA que dominam o emprego SCI é/são unidades isoladas, militares isolados que utilizam a padronização da SCI. Um exemplo bom que a gente pode ter do emprego do SCI mal sucedido foi lá na questão do incêndio que ocorreu no Hospital Carlos Macieira”, E5: “Não. Visto que não houve um bom desempenho na operação Arariboia”.

De acordo com o que foi exposto acima, ficou notório que as ações de combate a incêndios florestais desenvolvidas pelo CBMMA não seguem o que preconiza o Manual do Sistema de Comando de Incidentes (CBMDF, 2011) no que tange à padronização do gerenciamento do incidente. Isso também define a falta de eficiência na administração do CBMMA.

2. Algumas Corporações Bombeiros Militares do Brasil têm elaborado Manuais Técnicos para a padronização no atendimento de ocorrências de grande vulto visando diminuir gastos e potencializar o serviço, tais como o Corpo de Bombeiros do Distrito Federal com o manual de SCI, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo com o SICOE e o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina com o SCO. Na opinião de vossa senhoria o CBMMA tem adotado alguns dos princípios que são preconizados por estes manuais nas ações de combate a incêndio florestal? Justifique sua resposta.

Os levantamentos realizados sobre este tópico evidenciaram que o CBMMA não tem usado adequadamente princípios que regem um gerenciamento de incidentes. Esta afirmação pôde ser comprovada pelos resultados apontados em algumas das entrevistas, como segue:

E3: “Não. Há de se ressaltar que o próprio CBMMA não tem um manual de SCI, o que dificulta ou torna nula a chance de se utilizar um só padrão na incidência de ocorrência”, E4: “...No CBMMA, não é possível perceber essa conjuntura de comando, haja vista que faltam algumas funções preconizadas pelos manuais”, E10: “Poucos. Só consegui perceber o emprego do alcance de controle”, E1: “Poucos, e os que são empregados são feitas de maneira deficiente, mas não há uma correlação com os outros”.

As instituições bombeiro militar que padronizam seus serviços com manuais técnicos conseguem otimizar seu desempenho e diminuir gastos tomando decisões mais acertadas em um gerenciamento de incidentes. (CBPMESP, 2006)

3. No 2º semestre de 2015 o CBMMA empregou um grande efetivo no combate ao incêndio florestal da Reserva Indígena de Arariboia, inclusive com o emprego de alunos do Curso de Formação de Oficiais - CFO e do Curso de Habilitação de Oficiais Administrativos e Especialistas – CHOAE. Na opinião de vossa senhoria, havia uma estrutura adequada para manter o emprego de todo o efetivo durante a operação? Justifique sua resposta.

As respostas obtidas com o presente questionamento evidenciam que a maioria dos respondentes julgou que não havia uma estrutura adequada oferecida pelo Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão aos alunos em formação. Tal posicionamento ficou demonstrado nos depoimentos:

E6: *“Com certeza não, observamos o envio de militares de forma desordenada para a operação, não havia instalações adequadas para alojar o efetivo, os veículos não eram suficientes e não existia material de CIF suficiente...”*, E9: *“Não. A logística do evento deixou muito a desejar principalmente no que diz respeito à alimentação e transporte. As viaturas do CBMMA não eram adequadas para o terreno...”*, E3: *“Com veemência, afirma-se que não! A utilização dos cadetes (em formação) foi louvável no sentido de conhecimento, mas não houve uma logística (SCI?) adequada. No que concerne à utilização de uma tropa mais antiga (em idade), foi total falta de organização”*, E2: *De maneira alguma, haja vista as carências de materiais e de apoio logístico aos militares empregados nas aldeias mais isoladas principalmente.*

A maioria dos entrevistados ainda chamou a atenção para o fato da logística dispensada para esses alunos que conforme ficou evidenciado acima, foi inadequada. Sem o planejamento adequado e sem uma logística adequada disponível, se torna inviável a instalação do SCI. (BRASIL, SENASP, 2007).

4. O Manual de Sistema de Comando de Incidentes adotado pelo Paraná afirma que a ferramenta gerencial surgiu da seguinte premissa: “[...] o problema maior não estava na quantidade nem na qualidade dos recursos envolvidos, o problema estava na dificuldade em coordenar as ações de diferentes órgãos e jurisdições de maneira articulada e eficiente”. Durante as ações de combate a incêndios florestais vivenciadas por vossa senhoria, quais as principais dificuldades encontradas no gerenciamento do incidente?

O questionamento procurou entender as principais dificuldades encontradas pelas equipes de combate a incêndio florestal que têm atuado pelo CBMMA recentemente e apontou que a maioria dos entrevistados ratificou a falta de comunicação e a falta de uma unificação das ações entre as entidades envolvidas como fator preponderante para o mau andamento da operação:

E10: *“Não havia comunicação integrada entre os órgãos envolvidos, comando unificado, terminologia comum”*, E7: *“Foi justamente essa interligação entre as forças, a gente não tinha a interligação entre as forças, não se sabia o que estava acontecendo em cada área, não se tinha conhecimento de que a outra força estava fazendo e o que ela estava ali para fazer...”*, E2: *“principalmente a falta de comunicação entre as instituições que ao invés de trabalhar de forma coesa visando a eficiência na ocorrência, trabalhavam de forma isolada”*, E5: *“Logística, Comunicação, Organização, Ausência de Posto médico”*.

Dificuldades são previsíveis em um incidente de grandes proporções, porém podem ser diluídas com um planejamento prévio para uma atuação eficaz. A integração entre várias entidades envolvidas em um incidente e uma terminologia comum entre elas são pontos fundamentais para se obter sucesso em uma operação que necessite do SCI. (CBMDF, 2011).

5. Rainho (2014) afirma que a colaboração e motivação dos integrantes do sistema precisam existir para que os princípios do SCI possam ser implantados de forma eficiente, sendo a inércia um grande responsável pela resistência de alteração do modo de operação e rotinas. Para vossa senhoria, o CBMMA tem agido em prol da internalização dos princípios do SCI na tropa seja em forma de treinamentos, cursos e/ou palestras? Justifique sua resposta.

Esta questão objetivou saber se os entrevistados já haviam participado de algum treinamento específico para utilização dos princípios do Sistema de Comando de Incidentes ou se já viu alguma atitude do CBMMA nesse sentido. Por meio dos resultados ficou evidenciado que a maioria vê um certo avanço sobre SCI, porém ainda a passos lentos com situações isoladas, como segue:

E1: *“Em parte, visto que os cursos de formação vez ou outra ministram instruções para essa seara, o problema está na formação continuada que é deficiente, visto que há um lapso temporal grande para fazer a reciclagem dos*

conhecimentos outrora adquiridos”, E3: “Não. Mesmo havendo disciplinas que versam sobre o SCI nas escolas de formação (Academia e CFSD, ainda, outros cursos para promoção), na prática, não existe essa inserção”, E6: “sim, de forma lenta, mas já existe essa preocupação para implantação e utilização do SCI, independente de qual sinistro seja...”, E9: “Tem investido relativamente. O que é visto muitas vezes são instruções na academia de ensino sobre aplicações de SCI, no entanto, apesar da corporação ter excelentes instrutores, ainda falta aplicar as ferramentas do SCI na vida real, no dia a dia”.

A implantação do Sistema de Comando de Incidente não deveria ficar apenas em cursos ou atitudes isoladas, mas deveria ser efetivada como algo a ser cumprido em um incidente como um incêndio florestal.

De acordo com Gomes Júnior (2006) a situação que haja a necessidade de uma implantação do SCI exige dos entes envolvidos pessoal qualificado, estrutura organizacional diferenciada e gerenciamento unificado entre as entidades envolvidas no incidente.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta defendida por estes pesquisadores buscou demonstrar o quão importante é a utilização dos princípios do Sistema de Comando de Incidentes (SCI) nas ações realizadas pelo CBMMA de combate a incêndios florestais. Buscou-se demonstrar que é viável a sua implantação, mas que existem dificuldades a serem superadas.

Por meio das pesquisas realizadas, pode-se afirmar que Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão está defasado em relação aos procedimentos adotados e o trato que é dado às ocorrências. O CBMMA cumpre as missões que lhe são passadas, mas sem se preocupar com a devida eficiência e eficácia dos seus serviços. Muitas medidas já foram tomadas pelo comando e pela própria tropa para tentar mudar esse cenário, mas vale ressaltar que é necessária uma ação conjunta de disseminação do conhecimento para que os resultados sejam perceptíveis durante os serviços.

Em dias atuais, não se admite mais que um profissional bombeiro militar possua um conhecimento e não o dissemine para a tropa. Entende-se que não existe mais a figura do “bombeiro padrão”, o que se espera é que exista uma “tropa padrão”, pois somente assim será possível oferecer um serviço de qualidade para a população.

O CBMMA vem desenvolvendo a implantação do SCI aos poucos dentro da corporação através de cadeiras específicas nos Cursos de Formação oferecidos pela instituição. O CFSD e o CFO são grandes exemplos disso. É possível ressaltar, entretanto, que apenas isso não é suficiente para que a ferramenta seja internalizada pela tropa. São necessários treinamentos rotineiros para que ela possa fazer parte do dia a dia do militar.

Durante os serviços vivenciados por estes pesquisadores na reserva indígena de Arariboia, no segundo semestre de 2015, ficou evidente a falta de controle sobre a tropa que havia sido deslocada para os trabalhos na região. Por mais que, de acordo com relatos, alguns oficiais tenham tentado estabelecer um posto de comando e realizar as atribuições que são inerentes ao comandante do incidente, muito se deixou a desejar, uma vez que vários militares ficaram completamente isolados em uma aldeia, sem alimentação adequada ou mesmo água potável suficiente para abastecer a todos. Um pelotão que foi deslocado,

posteriormente, para dar apoio aos militares que já estavam atuando na aldeia de Lagoa Comprida perdeu-se no percurso e ficou incomunicável por mais de vinte e quatro horas. Demonstrou-se assim total falta de controle sobre o efetivo que estava sendo empregado, fato este que poderia ter sido evitado se o SCI tivesse sido estabelecido e as ações planejadas, organizadas e executadas.

Os serviços que são exercidos pelos bombeiros são de extrema complexidade. A utilização dos princípios do SCI possibilita que eles sejam melhor gerenciados e que seja possível cumprir os objetivos das missões com o melhor resultado realizável.

Pode-se observar que as ações integradas entre os diversos órgãos que atuam no combate a incêndio florestal acontecem apenas em casos isolados, quando, na verdade, deveriam acontecer em sua totalidade. É notória a falta de maturidade do CBMMA no atendimento aos sinistros de grande proporção, onde há a possibilidade de se trabalhar junto com outros órgãos.

Os treinamentos e métodos de doutrinação se mostraram muito eficientes para ensinamento dos procedimentos do SCI e para internalização das atribuições de cada elemento constituinte do sistema.

Atualmente, o CBMMA dispõe de diversos militares capacitados e dispostos a disseminar os conhecimentos do SCI, o que pode motivar a tropa a atuar de maneira diferenciada em seus serviços, mas falta um plano estratégico para que seja realmente efetivo. O que se percebe é que a instituição não possui um Estado-Maior atuante que puxe a responsabilidade para si e que ofereça os meios necessários para a implantação definitiva desses princípios em toda e qualquer ação realizada pelo bombeiro, não somente no combate a incêndio florestal.

Os custos relacionados à implantação do SCI nas ações de combate a incêndios florestais são aceitáveis, visto que esta ferramenta é bastante maleável, exigindo características intrapessoais e interpessoais dos envolvidos para que seja ativada. Os treinamentos poderão ser dados pelos militares da própria instituição, que já possuem cursos na área, devendo a corporação investir apenas no pagamento das horas/aula deles.

Tendo em vista as dificuldades existentes no estabelecimento do SCI no Maranhão e os dados colhidos nesta pesquisa, sugere-se então que sejam tomadas algumas medidas. São elas:

1) Que sejam ministrados cursos de SCI pelo CBMMA, com a participação das Secretarias Municipais de Defesa Civil, do Exército Brasileiro, da Polícia Militar e Civil, da FUNAI, do IBAMA, do Prevfogo e com os Estados do Pará, Tocantins e Piauí;

2) Que a cadeira de SCI integre, permanentemente, as grades curriculares dos Cursos de Formação de Soldados, dos Cursos de Aperfeiçoamento de Sargentos, dos Cursos de Habilitação de Oficiais Administrativos e Especialistas e dos Cursos de Formação de Oficiais que são oferecidos no Estado do Maranhão;

3) Que o SCI seja trabalhado de forma continuada dentro dos Batalhões através de exercícios simulados a serem realizados, duas vezes por ano, utilizando as principais ocorrências de cada unidade;

4) Que sejam ministradas palestras sobre SCI dentro dos respectivos batalhões e seções administrativas para que todos estejam cientes das suas atribuições e responsabilidades.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Estado-maior do Exército. Ministério da Defesa. Portaria nº 088-3ª SCH/EME, de 19 de setembro de 1991, **Instruções Provisórias IP 20-10**. Eb, 1991. 23 p.
- BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, **dispõe sobre a proteção da vegetação nativa**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm>. Acesso em: 28 nov. 2016.
- BRASIL. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Curso de Sistema de Comando de Incidente**. Brasília, 2007.
- CBMDF. **Manual de Sistema de Comando de Incidentes – SCI**, Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, DF, 2011. 147 p.
- CBMMA. **Relatório de viagem Nº 03**: Operação de Prevenção e Combate a Incêndio Florestal na Reserva Indígena Arariboia. São Luís, MA, 2015. 23 p.
- CBPMESP. **Manual de Combate a Incêndios Florestais**. (Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros – MTB 04) 1. ed. São Paulo, SP, 2006. 42p.
- CBPMESP. **Sistema de Comando e Operações em Emergências (SICOE)**. (Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros – MTB 37) 1. ed. São Paulo, SP, 2006. 46p.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**, Rio de Janeiro, RJ: Compacta, 2000.
- CIPRIANO JÚNIOR, Zevir Anibal. **Levantamento dos custos de combate aos incêndios florestais realizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina**. 2014. 119 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal, Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2014.
- DRUCKER, Peter Ferdinand. **Introdução à administração**. São Paulo: Pioneira, 1984.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 3. ed. Editora Positivo, 2004.
- FONTANELLA, B. J. B., M. G. B., Ricas & J. Turato. **Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas**. Caderno de Saúde Pública, 24 (1), 17-27, 2007.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de Pesquisa**, São Paulo, Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES JÚNIOR, Carlos Alberto de Araújo. **Capacitação em defesa civil: sistema de comando em operações – SCO**. Santa Catarina: Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Florianópolis, 2006.

IBGE. **Dados sobre a climatologia do Estado do Maranhão**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ma>>. Acesso em: 06 mai. 2017.

IBOPE. Conheça os tipos de pesquisas realizados pelo grupo IBOPE. Disponível em: <http://www.ibope.com.br/BDarquivos/sobrepesquisas/tipospesquisahtml2004>. Acesso em 16 nov. 2016.

ICMBIO. **Manual para formação de brigadistas de prevenção e combate aos incêndios florestais**. Brasília, DF, 2010. 90p.

INPE. **Portal do Monitoramento de Queimadas e Incêndios**. Disponível em: <<http://www.inpe.br/queimadas>>. Acesso em: 06 mai. 2017

INPE. **Queimadas, estatísticas por Estado**. Disponível em: <http://www.inpe.br/queimadas/estatistica_estados>. Acesso em: 09 abr. 2017.

INSTITUTO SÓCIO AMBIENTAL – ISA. **Terras Indígenas no Brasil**. Disponível em: <<https://www.terrasindigenas.org.br/pt-br/terras-indigenas/3600#sobre>>. Acesso em: 16 abr. 2017.

JUCIUS, Michael J.; SCHLENDER William E. **Introdução à administração: elementos de ação administrativa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

KAUARK, Fabiana. **Metodologia de pesquisa: guia prático** / Fabiana Kauark, Fernanda Castro Manhães e Carlos Henrique Medeiros. Itabuna: Via Litterarum, 2010. 88p.

LIMA, Roberta Maria Batista de Figueiredo; FERREIRA, Antonio José de Araújo (Org.). **Estudos de Geografia do Maranhão**. São Luís: EDUFMA, 2013. 302 p.

MARANHÃO. Decreto nº 27.317 de 14 de abril de 2011, **que dispõe sobre o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Estado do Maranhão**. Disponível em: <www.pesquisa.diariooficial.ma.gov.br/?d=EX20110415.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2017.

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. **Introdução à administração**. 6. ed. rev. e aum. São Paulo: Atlas, 2004.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MODESTO, Paulo. Notas para um Debate Sobre o Princípio Constitucional da Eficiência. **Interesse Público**, São Paulo, n. 7, p.65-75, 11 nov. 2000. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/Terceiros/Autores/Modesto,Paulo/Principio da Eficiencia.PDF>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

MUNIZ, F. H. **A vegetação da região de transição entre a Amazônia e o Nordeste: diversidade e estrutura**. In: Emanuel Gomes de Moura. (Org.). Agroambientes de transição entre o Trópico Úmido e o Semiárido do Brasil: atributos, alterações e uso na produção familiar. 2 ed. São Luís: Programa de Pós-graduação em Agroecologia/UEMA, v. 1, p. 53-69. 2006a.

OLIVEIRA, Marcos de. **Livro Texto do Projeto Gerenciamento de Desastres - Sistema de Comando em Operações**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2010. 82 p.

RAINHO, João Júnior. A Aplicação do Sistema de Comando de Incidentes na Gestão das Ações do Corpo de Bombeiros Militar. **RHM**, Mato Grosso, MT, vol. 12, jan./jun. 2014.

RIBEIRO, Guido Assunção. **Tecnologias de combate aéreo e uso de retardantes**. Revista Opiniões, mar./maio, 2011. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/floresta/article/view/13160/8907>>. Acesso em: 30 nov. 2016.

SANTOS, J. F. **Estatísticas de incêndios florestais em áreas protegidas no período de 1998 a 2002**. 2004. 76 f.. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

SILVA, Romildo Gonçalves da. **Manual de prevenção e combate aos incêndios florestais**. Brasília, DF, 1998. 80p.

SOARES, Ronaldo Viana. **Incêndios florestais: controle e uso do fogo**. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, 1985. 213 p.

UEMA. **Núcleo Geoambiental**. Disponível em: <http://www.nugeo.uma.br/?page_id=170>. Acesso em: 06 mai. 2017.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Entrevista

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS – BOMBEIRO MILITAR

ENTREVISTA PARA FINS DE REALIZAÇÃO DE PESQUISA MONOGRÁFICA

O presente instrumento destina-se a oferecer dados e subsídios necessários à confecção da pesquisa monográfica que está sendo desenvolvida pelo Cad. BM Diego Fernandes Brandão e Cad. BM Raphaello Carvalho Machado, Alunos do terceiro ano do Curso de Formação de Oficiais – Turma “Cel. Ventura”, do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão.

O estudo em questão aborda o seguinte tema: **“Análise dos Princípios do Sistema de Comando de Incidentes Aplicados nas Ações de Combate a Incêndios Florestais do Maranhão”**.

Desta forma, solicito a Vossa Senhoria que os questionamentos abaixo, sejam respondidos de acordo com a sua experiência profissional.

PERGUNTA 01: O Manual de Sistema de Comando de Incidentes do Distrito Federal define SCI da seguinte forma: “É uma ferramenta de gerenciamento de incidentes padronizada, para todos os tipos de sinistros, que permite a seu usuário adotar uma estrutura organizacional integrada para suprir as complexidades e demandas de incidentes únicos ou múltiplos, independente das barreiras jurisdicionais.” Na opinião de vossa senhoria, o CBMMA desempenha um serviço padronizado e com estrutura organizacional adequada para as ações de combate a incêndios florestais no Maranhão? Justifique sua resposta.

PERGUNTA 02: Algumas Corporações Bombeiros Militares do Brasil têm elaborado Manuais Técnicos para a padronização no atendimento de ocorrências de grande vulto visando diminuir gastos e potencializar o serviço, tais como o Corpo de Bombeiros do Distrito Federal com o manual de SCI, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo com o SICOE e o Corpo de Bombeiros

Militar do Estado de Santa Catarina com o SCO. Na opinião de vossa senhoria o CBMMA tem adotado alguns dos princípios que são preconizados por estes manuais nas ações de combate a incêndio florestal? Justifique sua resposta.

PERGUNTA 03: No 2º semestre de 2015 o CBMMA empregou um grande efetivo no combate ao incêndio florestal da Reserva Indígena de Arariboia, inclusive com o emprego de alunos do Curso de Formação de Oficiais - CFO e do Curso de Habilitação de Oficiais Administrativos e Especialistas – CHOAE. Na opinião de vossa senhoria, havia uma estrutura adequada para manter o emprego de todo o efetivo durante a operação? Justifique sua resposta.

PERGUNTA 04: O Manual de Sistema de Comando de Incidentes adotado pelo Paraná afirma que a ferramenta gerencial surgiu da seguinte premissa: “[...] o problema maior não estava na quantidade nem na qualidade dos recursos envolvidos, o problema estava na dificuldade em coordenar as ações de diferentes órgãos e jurisdições de maneira articulada e eficiente”. Durante as ações de combate a incêndios florestais vivenciadas por vossa senhoria, quais as principais dificuldades encontradas no gerenciamento do incidente?

PERGUNTA 05: Rainho (2014) afirma que a colaboração e motivação dos integrantes do sistema precisam existir para que os princípios do SCI possam ser implantados de forma eficiente, sendo a inércia um grande responsável pela resistência de alteração do modo de operação e rotinas. Para vossa senhoria, o CBMMA tem agido em prol da internalização dos princípios do SCI na tropa seja em forma de treinamentos, cursos e/ou palestras? Justifique sua resposta.