

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

**CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR
CENTRO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOECONÔMICAS**

**CURSO DE COMANDO E ESTADO MAIOR: ESPECIALIZAÇÃO EM
ADMINISTRAÇÃO EM SEGURANÇA PÚBLICA COM ÊNFASE NA ATIVIDADE
BOMBEIRO MILITAR**

TADEU LUIZ ALONSO PELOZZI

**A RETROALIMENTAÇÃO DO CICLO OPERACIONAL BOMBEIRO NO CORPO
DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA: UMA ABORDAGEM DA FASE
ESTRATÉGICA DA INVESTIGAÇÃO DE INCÊNDIO**

**FLORIANÓPOLIS
2019**

TADEU LUIZ ALONSO PELOZZI

**A RETROALIMENTAÇÃO DO CICLO OPERACIONAL BOMBEIRO NO CORPO
DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA: UMA ABORDAGEM DA FASE
ESTRATÉGICA DA INVESTIGAÇÃO DE INCÊNDIO**

Projeto de Monografia apresentado ao Curso de Comando e Estado-Maior e ao Curso de Especialização em Administração em Segurança Pública com ênfase na atividade Bombeiro Militar, do Centro de Ensino Bombeiro Militar (CBMSC) e do Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas (UDESC) como requisito parcial para a disciplina de Metodologia de Pesquisa e Estruturação do TCC.

Professor(o): Denilson Sell, Dr.
Coorientador (o): Willian Leal Nunes, Major do CBMSC, Esp.

**Florianópolis
2019**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor com orientações da Biblioteca CBMSC

Pelozzi, Tadeu Luiz Alonso

A retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina: uma abordagem da fase estratégica da investigação de incêndio. / Tadeu Luiz Alonso Pelozzi. -- Florianópolis: CEBM, 2019.

156p

Monografia (Curso de Comando e Estado-Maior) – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Centro de Ensino Bombeiro Militar, CCEM, 2019. Orientador: Denilson Sell, Dr.

1. Retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro no CBMSC.
 2. Filosofia *Kaizen* e Ciclo PDCA.
 3. Sistema de Informação (SI) e Gestão do Conhecimento (GC).
 4. Investigação de incêndio. I. Sell, Denilson. II. Título.
-

TADEU LUIZ ALONSO PELOZZI

A RETROALIMENTAÇÃO DO CICLO OPERACIONAL BOMBEIRO NO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA: UMA ABORDAGEM DA FASE ESTRATÉGICA DA INVESTIGAÇÃO DE INCÊNDIO

Monografia apresentada ao Curso de Comando e Estado-Maior e ao Curso de Especialização em Administração em Segurança Pública com ênfase na atividade Bombeiro Militar, do Centro de Ensino Bombeiro Militar (CBMSC) e do Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas (UDESC) como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Administração em Segurança Pública com Ênfase à Atividade de Bombeiro Militar.

Banca Examinadora:

Orientador:

Dr. Denilson Sell
UDESC

Coorientador:

Esp. Maj BM Willian Leal Nunes
CBMSC

Membros:

Esp. Ten Cel BM Marcos Alves da Silva
CBMSC

Me. 1º Ten BM Wagner A. de Moraes
CBMSC

Florianópolis, 09 de dezembro de 2019

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, aos meus pais, José e Katia, pelo exemplo e por acreditarem sempre no meu potencial, a minha esposa Aline e ao meu filho Arthur, os quais amo muito, e demais familiares, amigos e colegas que me motivaram durante a sua confecção.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ser meu escudo e minha fortaleza, iluminando sempre meus passos nas batalhas da vida.

Agradeço meus pais, José e Katia, pelo apoio incondicional, exemplos de caráter, determinação e integridade, os quais amo muito e sou grato por tudo nesta vida.

A minha querida esposa Aline, amor da minha vida, pelas palavras de carinho e compreensão, nos momentos que precisei me ausentar da nossa família.

Ao meu filho Arthur, fonte da minha alegria, inspiração e resiliência nesta vida.

A família Lunardi, minha segunda família, apoiadora de todos os momentos.

Aos Professores da UDESC-ESAG, pelos profundos conhecimentos compartilhados, permitindo ampliar nossos horizontes, como oficiais gestores da corporação CBMSC.

Aos amigos e colegas de classe do CCEM, pelo companheirismo e amizade.

Ao meu orientador Dr. Sell, pelo tempo disponível, incentivo e informações repassadas nas áreas de Sistema de Informação (SI) e Gestão do Conhecimento (GC), que contribuíram sobremaneira para o desenvolvimento deste trabalho, num tempo exíguo para ser entregue.

Ao meu coorientador Maj BM Leal do CBMSC, oficial prático e Perito em Incêndio e Explosão (PIE), o qual colaborou com sua experiência.

Aos Bombeiros Militares Cel BM George, Ten Cel Allisson, Maj BM Freitas do CBMDF e Maj BM Lugon do CBMES, por toda atenção e sabedoria transmitida, na área de Investigação de Incêndio e sobre o processo de Retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro.

A Professora Zapelini, pelas palavras de amparo e paciência, as quais foram fundamentais para as correções e a conclusão deste trabalho.

Por fim, a todos os familiares, amigos e bombeiros que conhecem a minha história ou passaram pela minha vida pessoal ou profissional e, torcem pelo meu sucesso.

“Importante não é ver o que ninguém nunca viu, mas sim, pensar o que ninguém nunca pensou sobre algo que todo mundo vê”.

(Arthur Schopenhauer)

RESUMO

O presente trabalho faz um estudo sobre a fase estratégica da atividade de investigação de incêndio no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), com o propósito de propor ações para melhor retroalimentar o Ciclo Operacional Bombeiro. A retroalimentação é uma ferramenta de grande magnitude, pois com o advento da mesma nas Corporações Bombeiros Militares (CBMs), possibilitará uma maior eficiência dos serviços e num atendimento de melhor qualidade prestado a sociedade, bem como providenciará estatísticas mais fidedignas, para tomada de decisão dos gestores das Organizações Bombeiros Militares (OBMs). Para obtenção dos dados, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e descritiva baseada na filosofia *kaizen* e no Ciclo PDCA, como também nas áreas de Sistema de informação (SI) e de Gestão de Conhecimento (GC). Na sequência foi realizado uma coleta e análise de dados, mediante a aplicação de um questionário aos oficiais Peritos em Incêndio e Explosão (PIE) do CBMSC e a realização de uma entrevista aos oficiais que ocupam posições estratégicas em relação ao Ciclo Operacional Bombeiro. Na conclusão, ficou constatado que os respondentes reconhecem a importância da retroalimentação, sendo, contudo, identificado *déficits* nos fluxos das informações e compartilhamento de conhecimentos, tal como de vínculo entre os investigadores de incêndio, que impedem o desenvolvimento do sistema de maneira integral. Recomenda-se por fim, os produtos técnicos propostos nesta monografia, alicerçados nas ferramentas de gestão 5W2H e da matriz de responsabilidades RACI, para revigorar e potencializar as ações na área de investigação de incêndio, incluindo o processo de retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro.

Palavras-chave: Retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro. Investigação de Incêndio. CBMSC.

LISTA DE SIGLAS

APO – Organização Asiática de Produtividade
BBMs – Batalhões Bombeiros Militares
CBMSC – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
CBDF – Corpo de Bombeiros do Distrito Federal
CBMDF – Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
CBMES – Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo
CBMs – Corporações Bombeiros Militares
CBPMSC – Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de Santa Catarina
CCEM – Curso de Comando e Estado Maior
CEBM – Centro de Ensino Bombeiro Militar
CFO – Curso de Formação de Oficiais
CFS – Curso de Formação de Sargentos
CFSd – Curso de Formação de Soldados
CmtG – Comandante Geral
CPs – Comunidades Práticas
DE – Diretoria de Ensino
DiPIE – Divisão de Perícia em Incêndio e Explosão
DiTI – Divisão de Tecnologia e Informação
DSCI – Diretoria de Segurança Contra Incêndio
EMG – Estado Maior Geral
EPI – Equipamento de Proteção Individual
EPR – Equipamento de Proteção Respiratória
GC – Gestão do Conhecimento
IAL – Instituto de Análises Laboratoriais
IC – Instituto de Criminalística
IGP – Instituto Geral de Perícia
II – Instituto de Identificação
IML – Instituto Médico Legal
INs – Instruções Normativas
JICA – Agência Japonesa de Cooperação Internacional
LEIF – Laboratório de Estudos de Incêndio Florestais
LAs – Lições Aprendidas
NBRs – Associação Brasileira de Normas Técnicas
PGE – Plano Geral de Ensino
PIEs – Peritos em Incêndio e Explosão
PMM – Pesquisa de Métodos Mistos
POPs – Procedimentos Operacionais Permanentes
RFCs – Relatórios Finais de Curso
SCI – Segurança Contra Incêndio
ScmtG – SubComandante Geral
SI – Sistema de Informação
TI – Tecnologia da Informação

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Síntese gráfica da pesquisa | 19 |
| Figura 2 - Percepção japonesa de trabalho | 38 |
| Figura 3 - Filosofia Kaizen x Inovação | 39 |
| Figura 4 - Ciclo PDCA | 42 |
| Figura 5 - Metas para manter e metas para melhorar no PDCA..... | 43 |
| Figura 6 - Representação gráfica do Ciclo Operacional Bombeiro..... | 44 |
| Figura 7 - Ciclo Operacional Bombeiro do CBMDF | 47 |
| Figura 8 - Níveis hierárquicos da informação | 51 |
| Figura 9 - Níveis hierárquicos da organização | 54 |
| Figura 10 - A classificação da informação segundo a sua finalidade para uma organização ... | 56 |
| Figura 11 - Estruturação do Processo de GC/APO..... | 60 |

Quadros

| | |
|---|-----|
| Quadro 1- Número de Peritos em Incêndio e Explosão no CBMSC/Ano..... | 32 |
| Quadro 2 - Relação Ciclo Operacional Bombeiro e Ciclo PDCA..... | 45 |
| Quadro 3 - Ciclo Operacional Bombeiro e Ciclo PDCA..... | 49 |
| Quadro 4 - Métodos e Ferramentas de GC | 62 |
| Quadro 5 - Aspectos, Equipes de trabalho e Comunidades Práticas | 65 |
| Quadro 6 - Mapa mental da retroalimentação, na área de investigação de incêndio | 73 |
| Quadro 7 - Organograma CBMSC, com enfoque na atividade de perícia de incêndio..... | 77 |
| Quadro 8 - Distribuição dos Oficiais Peritos do CBMSC, participantes da pesquisa | 81 |
| Quadro 9 - Distribuição dos Oficiais Peritos do CBMSC, por lotação no ano de 2019..... | 82 |
| Quadro 10 - Distribuição dos Oficiais Peritos do CBMSC, participantes da pesquisa, por Tempo de experiência/Ano de formação/Local de formação | 83 |
| Quadro 11 - Funções a nível estratégico no CBMSC, relacionada com a atividade de perícia de incêndio | 99 |
| Quadro 12 - Ferramentas da GC aplicadas a área de investigação de incêndio | 118 |

Gráficos

| | |
|--|----|
| Gráfico 1- Número de Sargentos formados como Inspectores de Incêndio e Soldados com Noções de Investigação de Incêndio no CBMSC/Ano..... | 33 |
| Gráfico 2 - Número de oficiais formados como Inspectores de Incêndio no CBMSC/Ano | 34 |
| Gráfico 3 - Número de incêndios em edificação no CBMSC/Ano | 35 |
| Gráfico 4 - Número de incêndios em edificação Investigados pelo CBMSC/Ano | 36 |
| Gráfico 5 - Porcentagem de incêndios em edificação investigados pelo CBMSC/Ano..... | 37 |
| Gráfico 6 - Número de Oficiais Peritos participantes da pesquisa, que exercem atualmente a função de Perito em Incêndio e Explosão no CBMSC..... | 83 |
| Gráfico 7 - Avaliação dos Oficiais Peritos, participantes da pesquisa, quanto a importância do processo de retroalimentação..... | 84 |
| Gráfico 8 - Avaliação dos Oficiais Peritos, participantes da pesquisa, quanto ao grau de emprego das informações da investigação de incêndio para retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro | 85 |
| Gráfico 9 - Avaliação dos Oficiais Peritos, participantes da pesquisa, quanto ao grau de conhecimento que possuem em relação a Fase Normativa (ou Preventiva)..... | 86 |
| Gráfico 10 - Avaliação dos Oficiais Peritos, participantes da pesquisa, quanto ao grau de conhecimento que possuem em relação a Fase Ativa (ou de Combate)..... | 87 |

| | |
|---|-----|
| Gráfico 11 - Avaliação em relação aos Inspectores de Incêndio, sob a visão dos Oficiais Peritos participantes da pesquisa, quanto ao grau de conhecimento que possuem em relação a Fase Normativa (ou Preventiva) | 88 |
| Gráfico 12 - Avaliação em relação aos Inspectores de Incêndio, sob a visão dos Oficiais Peritos participantes da pesquisa, quanto ao grau de conhecimento que possuem em relação a Fase Ativa (ou de Combate) | 88 |
| Gráfico 13 - Avaliação dos Oficiais Peritos, participantes da pesquisa, quanto ao grau de confiabilidade de informações no Sistema Perícia, referente aos Laudos e Informes Periciais | 89 |
| Gráfico 14 – Áreas da investigação de incêndio que carecem de conhecimento, apontadas pelos Oficiais Peritos do CBMSC participantes da pesquisa..... | 91 |
| Gráfico 15 - Alternativas que consideram relevantes para melhorar o serviço de gestão da atividade de perícia, apontadas pelos Oficiais Peritos do CBMSC, participantes da pesquisa | 93 |
| Gráfico 16 – Outras alternativas que consideram relevantes para melhorar o serviço de gestão da atividade de perícia, apontadas pelos Oficiais Peritos do CBMSC, participantes da pesquisa..... | 93 |
| Gráfico 17 - Finalidade do processo de retroalimentação no Ciclo Operacional Bombeiro, avaliado pelos Oficiais Peritos do CBMSC, participantes da pesquisa..... | 94 |
| Gráfico 18 - Quantidade de relatórios de retroalimentação, produzidos pelos Oficiais Peritos, participantes da pesquisa | 95 |
| Gráfico 19 - Canais de encaminhamento do relatório de retroalimentação, realizados pelos Oficiais Peritos, participantes da pesquisa | 96 |
| Gráfico 20 - Principais dificuldades da retroalimentação no CBMSC..... | 97 |
| Gráfico 21 - Avaliação das informações sobre as investigações de incêndio quanto a precisão | 100 |
| Gráfico 22 - Avaliação das informações sobre as investigações de incêndio quanto a relevância para tomada de decisão..... | 101 |
| Gráfico 23 - Avaliação das informações sobre as investigações de incêndio quanto a serem completas..... | 102 |
| Gráfico 24 - Avaliação das informações sobre as investigações de incêndio quanto a serem disponibilizadas dentro do prazo | 102 |
| Gráfico 25 - Avaliação das informações sobre as investigações de incêndio quanto a serem entregues na linguagem e formato adequados..... | 103 |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 13 |
| 1.1 PROBLEMA | 15 |
| 1.2 OBJETIVOS | 16 |
| 1.2.1 Objetivo geral | 16 |
| 1.2.2 Objetivo específicos | 16 |
| 1.3 JUSTIFICATIVA | 16 |
| 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO | 17 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO | 21 |
| 2.1 DA COMPETÊNCIA LEGAL | 21 |
| 2.2 DO SURGIMENTO E DA IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE DE PERÍCIA DE INCÊNDIO | 24 |
| 2.3 DOS PROFISSIONAIS DA ÁREA INVESTIGAÇÃO DE INCÊNDIO NO CBMSC..... | 29 |
| 2.3.1 Dos Peritos em Incêndio e Explosão | 30 |
| 2.3.2 Dos Inspectores de Incêndio | 33 |
| 2.3.3 Dos incêndios em edificação x incêndios investigados | 34 |
| 2.4 DA FILOSOFIA <i>KAIZEN</i> | 37 |
| 2.5 DO PROCESSO E DOS CICLOS <i>SDCA</i> E <i>PDCA</i> | 40 |
| 2.5.1 Do processo | 40 |
| 2.5.2 Do ciclo <i>PDCA</i> | 40 |
| 2.6 DO CICLO OPERACIONAL BOMBEIRO | 43 |
| 2.7 SISTEMA DE INFORMAÇÃO E GESTÃO DO CONHECIMENTO | 49 |
| 2.7.1 Sistema de Informação (SI) | 49 |
| 2.7.2 Dado, Informação, Conhecimento e Inteligência | 50 |
| 2.7.3 Informação como recurso estratégico | 53 |
| 2.7.4 Valor da informação | 55 |
| 2.7.5 Gestão do Conhecimento (GC) | 57 |
| 2.7.5.1 Processos da GC..... | 59 |
| 2.7.5.2 Métodos e técnicas de GC..... | 61 |
| 2.8 INVESTIGAÇÃO DE INCÊNDIO DO CBMSC | 67 |
| 2.8.1 Sistema Perícia | 67 |
| 2.8.2 Retroalimentação | 71 |
| 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 75 |
| 3.1 DO TIPO DE PESQUISA | 75 |
| 3.2 DA POPULAÇÃO..... | 76 |
| 3.3 DA ANÁLISE DOS DADOS | 78 |

| | |
|--|------------|
| 3.3.1 Do questionário..... | 78 |
| 3.3.2 Da entrevista..... | 79 |
| 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS | 81 |
| 4.1 DO QUESTIONÁRIO..... | 81 |
| 4.2 DA ENTREVISTA | 99 |
| 5 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO..... | 109 |
| 5.1 INCORPORAÇÃO DA FILOSOFIA <i>KAIZEN</i> | 109 |
| 5.1.1 Aplicação 5W2H e Matriz RACI..... | 109 |
| 5.2 ADEQUAÇÃO DO CICLO OPERACIONAL AO CICLO PDCA | 110 |
| 5.2.1 Aplicação 5W2H e Matriz RACI..... | 110 |
| 5.3 PREENCHIMENTO DO SISTEMA DE PERÍCIA | 111 |
| 5.3.1 Aplicação 5W2H e Matriz RACI..... | 111 |
| 5.4 IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO | 111 |
| 5.4.1 Comunidades Prática (CPs)..... | 112 |
| 5.4.1.1 Aplicação 5W2H e Matriz RACI..... | 112 |
| 5.4.1.2 Aplicação 5W2H e Matriz RACI..... | 113 |
| 5.4.2 Narrativas..... | 114 |
| 5.4.3 Revisão Pós-Ação (ou Lições Aprendidas)..... | 114 |
| 5.4.4 Piloto..... | 116 |
| 5.4.5 Plano de Ação para a Gestão do Conhecimento..... | 117 |
| 6 CONCLUSÃO..... | 119 |
| REFERÊNCIAS..... | 123 |
| APÊNDICE A - Questionário | 127 |
| APÊNDICE B – Entrevista | 135 |
| ANEXO A – Separata ao Boletim Nr 46-2017 Dtz da Nr 24-17-CmdoG..... | 137 |

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho monográfico tem por objetivo apresentar soluções viáveis a fim de melhor retroalimentar o Ciclo Operacional Bombeiro no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), sob o enfoque dos documentos produzidos na atividade de investigação de incêndio.

Tal processo merece relevância, pois dados, informação, conhecimento e inteligência, podem ser gerados a partir destes documentos ditos Laudos e Informes Periciais no CBMSC, sendo uma ferramenta estratégica imensurável para os gestores públicos da corporação na tomada de decisão, tanto para um maior desenvolvimento institucional quanto para um melhor serviço prestado a sociedade catarinense.

A atividade raiz, que deu origem e remete ao nome das Corporações Bombeiros Militares (CBMs) é o combate a incêndio.

Descobriu-se com o passar do tempo que era mais sábio empenhar esforços na Segurança Contra Incêndio (SCI) na elaboração de normas, na instalação de sistemas preventivos, na realização de vistorias e na análise de projetos das edificações, fornecendo condições mais seguras as mesmas, do que atuar isoladamente combatendo o incêndio, implantando assim uma cultura prevencionista, com o propósito de melhor dominar este sinistro¹ feroz, fazendo prevalecer a vida e preservando as riquezas.

Apesar dos avanços na área de SCI e da evolução nas técnicas e táticas de combate a incêndio, os incêndios continuam recorrentes nos dias atuais. Em resposta, surge um novo aliado ao processo, a investigação de incêndio com a finalidade de decifrar inicialmente as causas do incêndio, porém com a experiência da própria atividade de perícia, percebeu-se que esta ferramenta possuía um potencial para a corporação maior do que se imaginava

Muitos poderiam se perguntar o porquê de se realizar a investigação de um incêndio. A principal razão é descobrir a razão de sua causa e, então, promover ações, informações, recomendações e até mesmo mudanças na legislação de proteção contra incêndio e pânico, para evitar que outras situações similares aconteçam (BRAGA; LANDIM, 2008).

Acordi (2011) contextualiza, que a responsável por avaliar toda a atividade do Corpo de Bombeiros em relação à prevenção e ao combate a incêndio é a perícia de incêndios. Uma perícia de incêndios não determina apenas a causa do incêndio (essa é apenas uma de suas funções), ela também avalia a situação da edificação em relação à prevenção contra incêndio e

¹ Sinistro = acidente, desastre, calamidade, desgraça, fatalidade, infortúnio.

pânico (aplicação e eficiência nas normas, se o projeto analisado e a vistoria realizada estão adequadas às normas, se a condição de segurança estabelecida na edificação cumpriu os fins a que se destina, proporcionando segurança para as pessoas e para a edificação) e avalia a atuação do Corpo de Bombeiros por ocasião do combate ao incêndio.

Hoje em dia, existe o consenso de que na sociedade pós-industrial, cuja economia assume tendências globais, a informação é considerada um capital precioso equiparando-se aos recursos de produção, materiais e financeiros. O que tem sido relevante é a mudança fundamental no significado que a informação assume na nova realidade mundial de uma sociedade globalizada: agora a informação não é apenas um recurso, mas o recurso. A aceitação desta ideia a coloca como o recurso-chave de competitividade efetiva, de diferencial de mercado e de lucratividade nesta nova sociedade (MORESI, 2000).

Pacheco e Sell (2013, p. 15) afirmam que a Gestão do Conhecimento (GC):

Tem como objeto o conhecimento organizacional e sua relação com os conhecimentos individuais e coletivos, observados tanto nas dimensões de processo como de conteúdo; focaliza processos e as atividades desempenhadas por indivíduos para buscar meios de melhorar a produtividade, a qualidade e a performance organizacional; relaciona-se com a estratégia da organização e prevê meios e práticas de colocar o conhecimento como fator de produção organizacional e se relaciona com a gestão da informação, quando focaliza a dimensão conteúdo e quando prevê as Tecnologias da Informação e Comunicação como instrumentos de apoio às suas práticas.

À vista disso, os Corpos de Bombeiros Militares, como entes públicos pertencentes ao Estado, devem buscar instrumentos que possam fomentar a gestão do conhecimento, criando uma cultura no âmbito organizacional, de maneira a aprimorar-se constantemente, mantendo a excelência dos serviços prestados, evitando assim tornar-se uma instituição estagnada e retrógrada perante a comunidade, alheia as inovações do conhecimento e a tecnologia da informação.

O Ciclo Operacional Bombeiro no CBMSC, exposto de forma breve, divide-se atualmente em 4 (quatro) fases: Preventiva (ou Normativa); Passiva (ou Estrutural); Fase Ativa (ou de Combate); e Fase Pericial (ou Investigativa), sendo que todas estas fases estão presentes no decorrer do incêndio.

As Fases Preventiva e Passiva ocorrem antes do incêndio, com a intenção de evitar ou mitigar os sinistros nas edificações. Na sequência tem-se a Fase de Combate, que consiste na atuação das guarnições operacionais durante o incêndio; e por fim, tem-se a Fase Pericial, ocorrendo posteriormente ao incêndio, que se baseia na própria investigação do sinistro.

Esta última fase é mais importante, pois além de determinar as causas do incêndio, tem uma função estratégica, a de retroalimentar as demais fases do Ciclo Operacional Bombeiro, apontando as falhas do sistema, bem como propor ações de manutenção ou de melhorias dos serviços realizados pelas CBMs, no que se refere a segurança contra incêndio, combate a incêndio e a própria atividade de perícia de incêndio.

Contudo, a retroalimentação não funciona adequadamente na prática ou ainda muito incipiente e de forma desorganizada na corporação, sendo este o grande dilema e objeto de estudo deste trabalho, a sistematização desta fase estratégica, de modo que as fases do ciclo possam melhor se comunicar e gerar conhecimento institucional.

Do exposto, surge o interesse dos Corpo de Bombeiros Militares em ampliar seus conhecimentos, para desenvolver melhorias nas suas atuações e evoluírem como entes públicos, no qual surgiu a pergunta que norteará este trabalho: Como melhor retroalimentar o Ciclo Operacional Bombeiro, de maneira que se possa provocar melhorias contundentes nos serviços desenvolvidos pelos bombeiros militares?

1.1 PROBLEMA

Entre os avanços constantes do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, no fortalecimento da atividade de investigação de incêndio, destacam-se: a confecção de documentos que operacionalizam a atividade propriamente dita, como a Diretriz de Procedimento Operacional Padrão Nr 24 (DtzPOP Nr-24-17-ComdoG), a realização de cursos constantes na formação de Peritos em Incêndio e Explosão (PIEs) e Inspectores de Incêndio, como também a criação de uma Câmara Técnica de Investigação de Incêndio e Explosão vinculada a Coordenadoria das Ciências do Fogo, para melhor direcionar e estratificar a atividade de perícia de incêndio

Contudo, observa-se muitas lacunas e gargalos na retroalimentação no Ciclo Operacional Bombeiro do CBMSC que impedem o desenvolvimento pleno do sistema. Desta análise, surgem outros questionamentos:

O que é feito com a informação obtida na fase investigativa? As causas das falhas no Ciclo Operacional Bombeiro foram analisadas? Foram adotadas medidas de manutenção ou melhorias nas fases? Atualmente, quais são as principais dificuldades para retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é propor ações para o aprimoramento da fase estratégica da Perícia em Incêndio e Explosão no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, de modo a melhor retroalimentar o Ciclo Operacional Bombeiro.

1.2.2 Objetivo específicos

Tem-se como objetivos específicos:

- a) Descrever o serviço de perícia de incêndio e explosão no CBMSC;
- b) Explicar o papel da retroalimentação no Ciclo Operacional Bombeiro com base na filosofia *kaizen*, no ciclo *PDCA* e na gestão de informação e conhecimento;
- c) Diagnosticar as principais lacunas e gargalos na retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro, mediante a aplicação de um questionário aos oficiais Peritos em Incêndio e Explosão no CBMSC e a realização de uma entrevista aos oficiais da corporação que ocupam posições estratégicas em relação ao Ciclo Operacional Bombeiro.

1.3 JUSTIFICATIVA

É importante salientar, que a retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro, é atualmente a ferramenta de maior magnitude para melhorar as ações da corporação, no que se refere à segurança contra incêndio, ao combate e a perícia de incêndio.

Sendo assim, é inadmissível que a instituição continue atuando na prevenção e segurança contra incêndio não utilizando esta ferramenta de inteligência que permite saber as causas e subcausas do incêndio; se os sistemas preventivos estão sendo utilizados pela população de forma adequada e eficaz; se os sistemas preventivos foram determinantes ou não para o sucesso da operação; se as edificações acometidas pelo incêndio se encontram ou não regularizadas; se a atuação das guarnições operacionais foram condizentes nas ocorrências de incêndio; se foram seguidos pelas guarnições operacionais todos os procedimentos corretamente ou se podem ser melhorados, se as técnicas e táticas empregadas foram adequadas ou necessitam de algum treinamento específico; quais são os maiores riscos e dificuldades encontrados pelos bombeiros militares no cenário do sinistro, entre outras informações

fundamentais que podem ser obtidas por meio dos documentos produzidos pela investigação de incêndio.

Os sinistros são as melhores lições, o melhor laboratório e a melhor fonte de aprendizado disponíveis sistematicamente ao longo dos anos, porém se essas informações não forem utilizadas, a corporação jogará no lixo oportunidades de explorar um campo fértil no universo do conhecimento, o que resultará futuramente em incautas ações na área de segurança contra incêndio e do combate a incêndio (MAUS, 2005).

Segundo Braga (2019) para diminuir os danos causados pelo incêndio deve-se apostar no desenvolvimento de ensino e pesquisa de segurança contra incêndio e na realização de investigação de incêndios. No caso de investigação: (1) será possível analisar as causas e os elementos que proporcionam o seu desenvolvimento, de modo a evitar que procedimentos e materiais inseguros sejam utilizados e apontar áreas onde é necessário realizar a pesquisa, buscando assim avanços na normatização e educação da sociedade para evitar ocorrências similares; (2) será possível avaliar a atuação dos bombeiros, permitindo desenvolver novas técnicas e táticas.

Diante desta situação, para uma melhor análise da situação problema e construção de uma solução mais estratificada possível, foram questionados os Peritos em Incêndio e Explosão do CBMSC sobre a retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro, os quais possuem conhecimento aprofundado sobre o assunto e prática diária na atividade de perícia de incêndio, ao ponto de identificar melhor as falhas e dificuldades no processo.

Também foram consultados outros oficiais que ocupam posições estratégicas na corporação em relação ao Ciclo Operacional Bombeiro, com a intenção de verificar suas competências, entre atribuições, pontos relevantes e dificuldades de sua área, relacionadas à investigação de incêndio.

Por fim, indubitavelmente, o maior beneficiado de todas estas ações, que contará com um serviço de excelência, será a sociedade catarinense.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

De modo a ter uma maior amplitude da presente monografia, em relação a organização e estruturação, tem-se na Figura 1 uma síntese gráfica de todo o processo com a identificação dos principais assuntos abordados, entre os quais cita-se a contextualização do tema, o objetivo geral, os objetivos específicos, o referencial teórico, os tópicos abordados, a metodologia, além dos produtos técnicos e da conclusão.

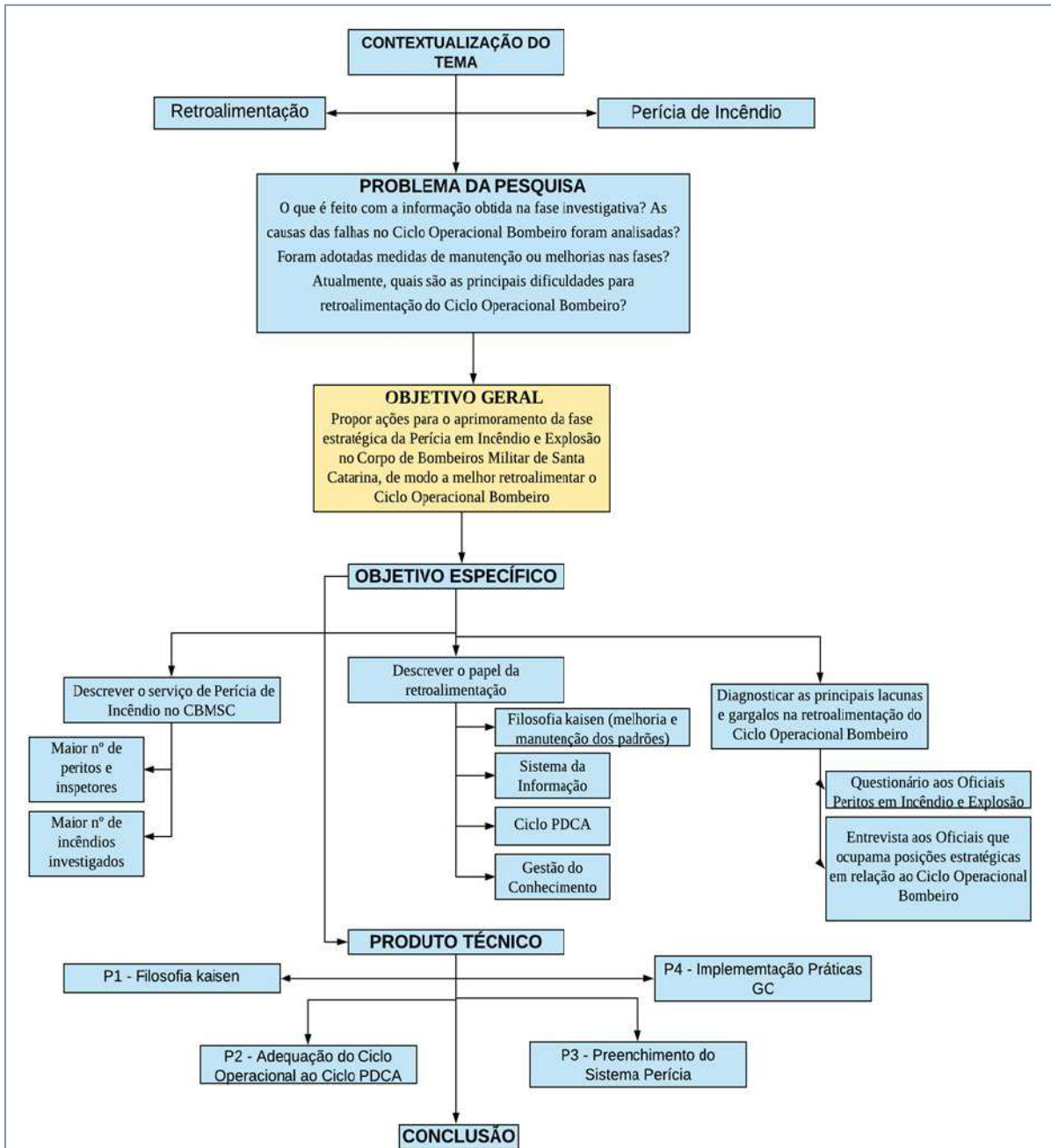
O Capítulo 2, mais longo, aborda o “Referencial Teórico”, o amparo legal que o serviço de investigação de incêndio possui no CBMSC e sua evolução até os dias atuais. Na sequência, é abordado a filosofia *kaizen*, baseada na melhoria contínua, como também os ciclos PDCA e SDCA e o Ciclo Operacional Bombeiro. Neste capítulo ainda, é mencionado sobre o valor da informação e da gestão do conhecimento nas organizações, tal como o papel da retroalimentação.

O Capítulo 3 trata da “Metodologia”, com a classificação da pesquisa e a coleta e análise dos dados do questionário e da entrevista, referentes as dificuldades encontradas no processo de retroalimentação.

O Capítulo 4 versa sobre a “Proposta de Intervenção” apresentando os produtos técnicos do trabalho, elencando os principais autores do processo, local, público-alvo e prazo para sua execução.

Por fim, no Capítulo 5, tem-se a “Conclusão”.

Figura 1 - Síntese gráfica da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DA COMPETÊNCIA LEGAL

Este tópico foi redigido com o propósito de demonstrar como se consolidou a atividade de perícia de incêndio, no aspecto legal e técnico, no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), uma vez que no Brasil nem todos os bombeiros militares têm arraigada esta responsabilidade como seria desejável, sendo muitas vezes desempenhados por outros órgãos, ou ainda de maneira superficial. Como resultado, por vezes, perdem-se as CBMs a oportunidade de buscar o autoconhecimento e o aprimoramento dos serviços prestados.

De acordo com a Constituição Estadual do Estado de Santa Catarina (1989), por meio da Emenda Constitucional Nº 33, 13 de junho de 2003, a atividade de perícia passou a ser uma missão institucional do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, conforme segue:

Art. 108. O Corpo de Bombeiros Militar, órgão permanente, força auxiliar, reserva do Exército, organizado com base na hierarquia e disciplina, subordinado ao Governador do Estado, cabe, nos limites de sua competência, além de outras atribuições estabelecidas em Lei:

I – realizar os serviços de prevenção de sinistros ou catástrofes, de combate a incêndio e de busca e salvamento de pessoas e bens e o atendimento pré-hospitalar;

II – estabelecer normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio, catástrofe ou produtos perigosos;

III – analisar, previamente, os projetos de segurança contra incêndio em edificações, contra sinistros em áreas de risco e de armazenagem, manipulação e transporte de produtos perigosos, acompanhar e fiscalizar sua execução, e impor sanções administrativas estabelecidas em Lei;

IV – realizar perícias de incêndio e de áreas sinistradas no limite de sua competência;

V – colaborar com os órgãos da defesa civil;

VI – exercer a polícia judiciária militar, nos termos de lei federal;

VII – estabelecer a prevenção balnearia por salva-vidas; e

VIII – prevenir acidentes e incêndios na orla marítima e fluvial. (SANTA CATARINA, 1989, grifos nosso).

Vidal (2007, p. 11) argumenta que a Constituição alega que compete ao Corpo de Bombeiros Militar, “A realização de perícias de incêndios e de áreas sinistradas no limite de sua competência [...]”, o que indica que o legislador se preocupou com a possibilidade de um outro órgão estatal possuir responsabilidade assemelhada.

Entre os órgãos concorrentes tem-se especificamente o Instituto Geral de Perícia (IGP), pertencente na época à Polícia Civil (PC), emancipando-se este em 31 de janeiro de 2005, sendo o órgão coordenador das Perícias Criminais, estruturando-se em 4 (quatro) institutos a saber: Instituto de Análises Laboratoriais – IAL; Instituto de Criminalística – IC; Instituto de Identificação – II; e o Instituto Médico Legal – IML.

Acordi (2011) salienta que mesmo que a Constituição Estadual de Santa Catarina discorra no seu Art. 108 que atividade de perícia de incêndio é missão constitucional do CBMSC, não retira a atribuição dos órgãos de Polícia Judiciária, Polícia Civil e Instituto Geral de Perícia (em Santa Catarina), para requisitar e realizar perícias de incêndio em casos que necessitem de investigação policial. Isto posto, a realização de perícias de incêndios em Santa Catarina é uma atribuição tanto do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina quanto do Instituto Geral de Perícia.

O entendimento do CBMSC a respeito da competência para realização de perícia de incêndios no Estado de Santa Catarina deve-se pelo fato da corporação possuir uma capacitação privilegiada para o exercício de tal atividade, bem como pelo fato de ser o ente mais interessado em elucidar as causas da investigação dos incêndios. Segue abaixo 2 (duas) explicações para este tipo de posicionamento.

Em primeiro lugar, os bombeiros militares, na qualidade de peritos, possuem conhecimentos de ciência do fogo, de dinâmica do fogo, dos padrões de queima (marcas de combustão), dos comportamentos extremos do fogo (*flashover*, *backdraft* e ignição dos gases) e da fumaça, das dinâmicas das explosões, como também das técnicas e táticas de combate a incêndios relacionadas a procedimentos de ventilação e aplicação de jatos d'água que podem interferir na investigação do incêndio.

Além disso, estes profissionais têm a visão de prevenção e conhecimentos das normas de segurança contra incêndio, dos sistemas preventivos contra incêndio e falhas decorrentes do funcionamento, conceitos estes que os bombeiros militares possuem, intrinsecamente, pela sua experiência diuturna, que possibilitam um melhor discernimento no cenário do sinistro e a chegada de um raciocínio lógico mais contundente para descobrir as causas prováveis dos incêndios.

Em segundo lugar, porque o Instituto Geral de Perícia (IGP) tem a atribuição de realizar a perícia em incêndio na esfera criminal, principalmente quando envolve vítima fatal, de maneira que os demais tipos de perícias em incêndios, e também em função da sua demanda, acabam não sendo a prioridade desta instituição. O CBMSC, por outro lado, tem a missão de realizar as perícias em todos os incêndios em edificações, com o intuito de aprimorar suas ações continuamente e seus índices de desempenho, tanto no setor operacional, no que se refere as guarnições de combate a incêndio, quanto no setor de segurança contra incêndio, no que diz respeito às normas de segurança, vistorias, análise dos projetos e sistemas preventivos.

Segundo Vidal (2007, p. 13), a fim de padronizar a perícia de incêndio na esfera criminal do CBMSC, foi criada uma Diretriz Permanente 002/ComdoG/CBMSC/2004 naquela época, no qual os bombeiros militares ao se depararem com indícios de crime durante a realização das perícias de incêndio acionariam o IGP, para que em conjunto concluam o serviço, evitando assim prejuízos para o serviço de investigação de incêndio e para a comunidade, conforme transcrito:

[...]

4.3 Em qualquer ocorrência de incêndio e/ou explosão, sempre que houver vítima fatal, comunicar e aguardar a chegada da Polícia Civil, iniciando os trabalhos de Perícia com a presença daquela equipe;

[...]

4.5 Caso durante os trabalhos de investigação do local do sinistro sejam encontradas evidências de ação humana direta, interrompe-se os trabalhos e comunica-se de imediato ao Perito de Incêndio do BBM e a Polícia Civil, para conforme a intenção daquele órgão proceda ao acompanhamento da Perícia de Incêndio a ser desenvolvida pelo Corpo de Bombeiros Militar;

4.6 Ainda que durante os trabalhos de perícia, não sejam levantadas evidências imediatas, mas que ao final, conclua-se como causa do incêndio ação humana direta, encaminha-se de imediato, cópia do laudo ou informe pericial ao Delegado de Polícia da Comarca, juntamente com as provas levantadas;

[...]

Deste modo, fixou-se a doutrina de investigação de incêndio no CBMSC de maneira que os investigadores da corporação, com o amparo legal consentido, passariam, conseqüentemente, a ter mais segurança nos procedimentos de investigação de incêndio. Além disso, tal feito possibilitou por parte dos bombeiros militares o autoconhecimento e o real propósito da atividade, que seria o pontapé inicial para o crescimento exponencial dos serviços de investigação de incêndio no âmbito da corporação. É adequado ressaltar a importância do IGP, sendo um *stakeholder*² fundamental na área de investigação de incêndio, significando que tal ação conjunta favorece o compartilhamento do conhecimento e fortalecimento do próprio setor de perícia em incêndio no Estado de Santa Catarina. Em contrapartida, os bombeiros militares também auxiliariam o IGP para melhor preservação dos vestígios e indícios na cena do sinistro.

² É o nome dado aos grupos de interesses – ou partes interessadas – que afetam ou são afetados de alguma maneira pela organização. São também denominados públicos estratégicos, pois, de modo direto ou indireto, influenciam poderosamente os resultados da organização e, por essa razão, merecem um cuidado muito especial, pois podem oferecer vantagens ou exigir reparações. Seu relacionamento com a organização pode ser direto ou indireto, sem envolver necessariamente transações comerciais.

2.2 DO SURGIMENTO E DA IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE DE PERÍCIA DE INCÊNDIO

O objetivo deste item é discorrer brevemente sobre a necessidade do surgimento dos serviços das corporações de bombeiros no mundo, em função da primeira atividade que é o combate ao incêndio. Em seguida, será abordado a atividade de segurança contra incêndio, focando nas ações de prevenção. E por último, a atividade de perícia de incêndio.

Além da importância das atividades desempenhadas pelos bombeiros militares, elas encontram-se em constante evolução, confirmando que a comunicação e integração entre elas é imprescindível para uma gestão de qualidade nos serviços realizados pelas corporações.

A preocupação com incêndios é tão antiga como a própria vida social nas diferentes culturas do mundo, e, certamente, a evolução dos serviços de bombeiros está diretamente ligada as tragédias vividas pela humanidade ao longo dos últimos séculos. Foi a partir delas que surgiu a necessidade de se criar um serviço para fazer frente a esse tipo de sinistro, originando as corporações de bombeiros (OLIVEIRA, 2005).

De acordo com Silva (2018, p. 21) o serviço de combate ao incêndio

[...] surgiu do engajamento cívico, onde voluntários da comunidade se encarregavam de combater os incêndios, inicialmente com uso de baldes com água e posteriormente com bombas mecânicas que jogavam a água em maior quantidade e distância. Com o passar do tempo, com o crescimento da população e das cidades, este tipo de serviço realizado de forma voluntária, não atendia mais o serviço, pois, dependendo do tamanho das cidades, a demora até reunir a equipe e se deslocarem para a ocorrência, muitas vezes resultava em perda total da edificação, por este motivo fez-se necessário ter uma equipe profissional, pronta para serem acionadas.

O primeiro Corpo de Bombeiros do Brasil, foi criado em 02 de julho de 1856, através do Decreto no 1.775. O Decreto de Dom Pedro II fundou o Corpo Provisório de Bombeiros da Corte, no Rio de Janeiro, capital do Império na época (OLIVEIRA, 2005).

Em relação a origem dos serviços de combate a incêndio no Estado de Santa Catarina, Silva (2018, p. 24) menciona que:

[...] a primeira instituição de Combate a Incêndio foi criada em 13 de julho de 1892 no município de Joinville. Oriundo da tradição alemã, o Corpo de Bombeiros de Joinville, inicialmente possuía caráter voluntário, onde a população era capacitada no atendimento às situações de combate a incêndio e quando ocorria o sinistro, os bombeiros se reuniam no quartel de bombeiros, se equipavam e se deslocavam para o combate.

O governador Hercílio Luz criou o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) em 16 de setembro de 1919, ao assinar a Lei Estadual número 1.288, que criou a Seção de Bombeiros da Força Pública, contudo sua inauguração só veio a ocorrer em 26 de setembro de 1926, depois de realizada a capacitação dos primeiros bombeiros e feita a compra dos primeiros conjuntos de equipamentos necessários para a ativação dos serviços. Em 13 de junho de 2003, por meio da aprovação da Emenda Constitucional 033/2003, o Corpo de Bombeiros Militar deixou de ser parte integrante da estrutura organizacional da Polícia Militar de Santa Catarina (CBMSC, 2019a).

Na sequência, verificou-se que a atividade de combate ao incêndio por si só não era suficiente para extinguir os sinistros, sendo necessário empenhar seus esforços também na segurança contra incêndio.

Segundo Maus (2005), a partir do início da década de 70, por conta de 2 (duas) tragédias mudaram o cenário, não com a velocidade, amplitude e abrangência necessárias, mas como um processo irreversível. Os trágicos incêndios dos edifícios Andraus (1972) e Joelma (1974) ceifaram 205 vidas.

Em suma, os incêndios ocorridos na década de 70 no Brasil mostraram a urgência da modernização da legislação relacionada à segurança contra incêndio, assim como necessidade de investimento nos Corpos de Bombeiros (RODRIGUES, 2016).

Os Corpos de Bombeiros foram criados para debelar incêndios, porém a evolução tecnológica e a experiência adquirida nas ações de combate, fizeram surgir uma teoria focada na prevenção, pois percebeu-se que prevenir era mais barato e mais efetivo que lutar contra as chamas, além de evitar que vidas fossem ceifadas nos sinistros (ACORDI, 2011 apud BARCELOS, 2018).

Maus (2005) salienta que não se concebe mais um Corpo de Bombeiros aquartelado à espera da eclosão do sinistro. Faz tempo que deixou de combater apenas os efeitos para combater as causas, fiscalizando projetos e edificações. Doutrina de atuação já sedimentada e desenvolvida em todas as organizações do Corpo de Bombeiros Militar do Estado. Sedimentação que se consolida a cada nova criação de Organização de Bombeiros Militar, com a atividade sendo implantada concomitante a instalação da unidade e exercício das demais atividades.

A partir desta mudança de postura de atuação dos Corpos de Bombeiros Militar, focada na prevenção dos incêndios, desperta-se o enfoque na cultura prevencionista na sociedade.

Maus (2005, p. 13), em consonância, afirma que:

Começa, porém, a ganhar corpo e importância os princípios doutrinários, dos quais o primeiro e mais básico fundamento encontramos junto a cultura popular, em um de seus ditados mais conhecidos que diz: **“É melhor prevenir do que remediar”**. A mesma premissa que leva esse ditado a servir para os mais diversos aspectos da vida aplica-se, evidentemente, à questão dos incêndios. Foi certamente a partir deste dito popular, que se chegou ao jargão amplamente utilizado pelos Bombeiros: **“O incêndio acontece onde a prevenção falha”**. Melhor ainda, sobre o tema, expressou-se Lloid Layman (Chefe de Bombeiro nos Estados Unidos da América): **“Não há glória alguma em extinguir um incêndio que podia ter sido evitado”**.

Por fim, iniciou-se a atividade de perícia de incêndio, que além de descobrir as causas do incêndio é uma ferramenta diferenciada para análise das atividades de segurança contra incêndio, combate e perícia de incêndio, apontando suas respectivas falhas e propondo melhorias nos serviços.

Segundo Cardoso (2018) a atividade de perícia serve como um retrovisor para avaliar o desempenho das demais atividades desenvolvidas, constituindo um elo nos serviços de segurança contra incêndio, pois além de avaliar as causas dos sinistros, auxiliava o comando na avaliação dos procedimentos de Prevenção de Incêndios e Proteção e de Combate a Incêndio.

Em relação a Prevenção de Incêndio e Proteção, é importante salientar que as ações centradas na fase da atividade técnica, no caso na elaboração de norma, análise de projetos e realização de vistorias, só seriam avaliadas depois que fossem postas em teste de fogo, isto é, depois de um sinistro incêndio ou explosão (CARDOSO, 2018).

A falta de fiscalização na fabricação, importação e comercialização de equipamentos de segurança contra incêndio e pânico, bem como as divergências que possam existir nos regulamentos técnicos e normas brasileiras a respeito de critérios de fabricação e finalidade de utilização destes equipamentos, podem ser consideradas um problema de segurança pública, pois não existe garantia para o consumidor e, também, para as equipes de emergências (corpos de bombeiros e brigadas de incêndio), que os equipamentos instalados em imóveis/edificações, foram projetados realmente para atender o grau mínimo de segurança exigido pelas normas de segurança ou regulamentos técnicos. Neste caso, a sua eficácia só será descoberta durante uma emergência onde o equipamento será utilizado, ou após a emergência, mediante a realização de uma perícia de incêndio (BILUK, 2004).

No que diz respeito ao Combate a Incêndio, Cardoso (2018, p. 209 - 210) enfatiza que as guarnições devem atuar em cenários de ocorrências de incêndios de modo a preservar o local do sinistro, devendo evitar alguns vícios, tais como:

a) atuar de forma descuidada ou displicente no deslocamento ou remoção de mobiliário existente no local sinistrado. Os bombeiros têm um senso equivocado de que encerram a ocorrência com o rescaldo, esquecem, que em todo cenário de crime,

eles são apenas o primeiro agente do Estado na cadeia persecutória do crime. Devem inculcar que o local contém as peças essenciais como provas periciais;

b) o uso excessivo de água que frequentemente lava ou desloca vestígios do Ponto de Origem. Os deslocamentos para locais fora de contexto podem confundir a formulação das hipóteses periciais e induzir o perito a erros fundamentais de avaliação. Os fundamentos da avaliação se prendem ao juízo de realidade, ou seja, à objetivação.

Kirch (2007, p. 45), de modo similar, reforça a importância das guarnições operacionais nas investigações de incêndio:

Percebe-se que as formas de ignição às combustões são muito variáveis. De forma básica, rústica ou sofisticada, todas deixam vestígios fáceis ou difíceis de serem identificados, dependendo da ação do fogo sobre os mesmos. Assim os bombeiros militares presentes no combate ao incêndio devem estar atentos a essas evidências, protegendo-as e cientificando-as ao comandante da operação ou diretamente aos peritos do incêndio.

Neste âmbito, percebe-se a grandeza inicial da atividade de perícia de incêndio na instituição, no qual, posteriormente ao sinistro, seria possível verificar a efetividade das normas de segurança contra incêndio elaborados pelo próprio CBMSC, bem como dos sistemas preventivos instalados, e se a edificação oferece condições mínimas de segurança. Por outro lado, nota-se que também exigiria por parte dos bombeiros militares, maiores cuidados na remoção de mobiliário durante o rescaldo e no uso com perspicácia da água no combate a incêndio a fim de evitar excessos e manter a preservação do local do incêndio. Tais procedimentos refletiriam, indiretamente, em um melhor desempenho no combate a incêndio das guarnições operacionais.

Kirch (2007, p. 40) menciona os danos causados pelo fogo e dificuldades no rescaldo:

Pela sua dinâmica, as dificuldades em manter um local de incêndio em edificação inalterado é muito grande. Primeiro pelos danos causados pela ação do fogo e seus produtos (fumaça, calor irradiado, chamas visíveis, gases diversos do incêndio) e, em segundo lugar, pelos danos causados pelo agente extintor, normalmente a água, durante os trabalhos de extinção e rescaldo. Nesta missão, a pressão da água sobre a estrutura física da edificação, móveis e objetos, alteram o posicionamento e o estado das coisas. Especialmente nos incêndios caracterizados por combustíveis sólidos, pois é preciso remexer, para que haja a extinção completa das chamas e brasas que ardem em profundidade no combustível. Desta forma, os vestígios, pelas alterações sofridas, exigirão maior análise e perspicácia dos peritos.

De acordo, Icove e Haynes (2018, p. 2, tradução nossa) salientam:

Devido à natureza complexa do evento, onde um incêndio geralmente distorce ou destrói as evidências, a investigação de incêndio está entre as mais difíceis para as ciências forenses praticar. Sem saber se o incêndio foi incendiário ou criminoso, os investigadores devem provar ou refutar quaisquer alegações ou suspeitas e juntar as partes dos eventos anteriores e posteriores ao incêndio. A investigação indica que um

incêndio foi deliberadamente provocado, causas razoáveis de incêndio acidentais devem ser avaliadas e eliminadas.

Diante disso, observa-se a dificuldade em realizar a investigação de incêndio, que pode ser comparada, de forma singular, a montagem de um quebra-cabeça, contudo algumas peças no cenário encontram-se parcialmente queimadas, ou pior ainda, foram consumidas pela capacidade de destruição das chamas exigindo uma análise meticulosa por parte do perito para descobrir a provável causa do incêndio. Novamente, reforça-se a importância do isolamento do local no sinistro pelas guarnições operacionais, sendo este o primeiro passo para uma investigação de incêndio bem-sucedida.

Braga (2008, p. 3) menciona que os investigadores de incêndio precisam ser pessoas com atenção apurada, com conhecimento técnico aprofundado sobre como se processa o incêndio, com suas características e comportamento padrão, além de saber analisar corretamente os vestígios coletados na cena do incêndio.

Para Farias (2013, p. 30):

Para a concepção das normas, temos a necessidade de sabermos o comportamento do fogo, das pessoas e suas consequências, para podermos ratificar ou retificar as normas vigentes do sistema de segurança contra incêndio e pânico. O incêndio fez com que a sociedade cobrasse a cada dia mais dos profissionais responsáveis a debelar estes sinistros. Para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de técnicas e táticas surge a necessidade de se estudar a forma como foi combatido o incêndio. O valor financeiro envolvido no incêndio desde a concepção e execução projeto até a extinção do sinistro é matéria fundamental para o planejamento e orçamento das ações tanto dos usuários como dos corpos de bombeiros.

O Setor de Perícia de Incêndio não se restringe apenas a encontrar as causas e subcausas do sinistro, ele também é responsável pela análise de toda a atuação da guarnição de combate a incêndio do Corpo de Bombeiros e do tempo resposta (identificando se houve falha); analisa a norma de segurança contra incêndios, verificando se os sistemas preventivos exigidos pelas normas estavam instalados na edificação sinistrada e se foram eficazes no momento do incêndio. Analisando toda a ocorrência e avaliando todas as informações obtidas, o setor de perícia efetuará a retroalimentação do ciclo operacional do Corpo de Bombeiros Militar, corrigindo eventuais falhas da guarnição de combate a incêndios, bem como sugerindo propostas de melhoria para a legislação contra incêndios (SARTE, 2009).

Vidal (2007, p. 10) salienta que o estudo e a investigação dos incêndios alimentam as corporações de bombeiros em uma infundável avalanche de informações que, se bem processadas, farão com que a corporação evolua e o reflexo direto virá para a comunidade.

Sendo assim, visualiza-se o potencial que a atividade de perícia pode oferecer para as Corporações de Bombeiros Militares (CBMs) em função dos documentos gerados pela investigação de incêndio, proporcionando melhorias tanto na atuação das guarnições operacionais, quanto nas condições de segurança para as edificações, refletindo num serviço de excelência cada vez maior prestado a sociedade.

Contudo, no decorrer deste trabalho será apresentado que tal implementação ou cadeia de processos para geração de conhecimento, otimizando os demais serviços, enfrenta alguns obstáculos atuais no CBMSC que precisam ser melhor reformulados ou estratificados, para atingir os resultados almejados na área de investigação de incêndio e realizar a retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro.

2.3 DOS PROFISSIONAIS DA ÁREA INVESTIGAÇÃO DE INCÊNDIO NO CBMSC

A atividade de investigação de incêndio no CBMSC é realizada por Peritos em Incêndio e Explosão e Inspectores de Incêndio. Os Cursos de Perícia em Incêndio e Explosão, são ofertados aos oficiais da corporação, com carga horária de 400 horas/aula, enquanto que os Cursos de Inspetor de Incêndio, com carga horária de 60 horas/aula, constam na grade curricular do Curso de Formação de Sargentos (CFS) e do Curso de Formação de Oficiais (CFO), sendo algumas vezes disponibilizado em alguns Batalhões, conforme previsto anualmente no Plano Geral de Ensino (PGE).

Quanto aos documentos confeccionados pelos Peritos e Inspectores de Incêndios, são denominados respectivamente, Laudos e Informes Periciais. Também consta na grade do Curso de Formação de Soldado (CFSd), o Curso de Introdução de Investigação de Incêndio, com carga horária de 20 horas/aula.

Todas as ações que operacionalizam e gerenciam a atividade de perícia em incêndio no CBMSC, são abordadas na Diretriz de Procedimento Operacional Padrão Nr 24 (DtzPOP Nr-24-17-CmdoG).

É importante salientar que a criação do Curso de Inspetor no CBMSC é uma exceção em relação as demais Corporações Bombeiros Militares (CBMs) no Brasil, sendo que tal função é realizada exclusivamente por oficiais peritos de cada corporação. Contudo, tal conduta do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) deve ser adotada de curto à médio prazo por outros bombeiros da federação, por 2 (dois) motivos principais que geram benefícios para as próprias instituições.

O primeiro motivo, ocorre em virtude de ser praticamente impossível aos oficiais peritos realizarem a investigação de incêndio em todos os incêndios em edificação, de maneira a atender a sociedade, devendo priorizar os incêndios de maior proporção, vulto ou que gerem comoção social, a fim de dirigir seus esforços e atuarem como revisores técnicos dos documentos informes periciais, realizados pelos Inspetores de Incêndio.

O segundo motivo, ocorre devido a necessidade das demais graduações da corporação, conhecerem a própria doutrina de investigação de incêndio e o amparo legal da Constituição Estadual, quer seja para realização da investigação de incêndio dos casos mais simples, quer seja para preservação do local na cena do sinistro em que são necessários tomar os devidos cuidados, tanto no rescaldo quanto na retirada de mobiliário, de modo a não prejudicar ou até mesmo comprometer a perícia de incêndio.

Dos pontos positivos destas ações, que se tem em relação aos bombeiros militares do CBMSC, pode-se citar um maior entendimento da atividade investigação de incêndio e um melhor engajamento institucional, na missão de periciar todos os incêndios em edificação.

2.3.1 Dos Peritos em Incêndio e Explosão

A atividade de perícia de incêndio no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) teve 2 (dois) grandes marcos na Formação de Peritos em Incêndio e Explosão.

O primeiro marco ocorreu no ano de 1979, no qual 2 (dois) Oficiais pertencentes ao então Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de Santa Catarina (CBPMSC), Capitão Ulisses Kuntze e o 1º Tenente Luiz Antônio Cardoso, foram enviados para ao então Corpo de Bombeiros do Distrito Federal (CBDF) com o intuito de aprofundar o conhecimento na área de perícia de incêndio e disseminar a Doutrina de Investigação de Incêndio no Estado de Santa Catarina, a qual serviria de inspiração para outros oficiais que em seguida percorreriam o mesmo o trajeto (CARDOSO, 2018).

Com o propósito de aumentar a efetividade da atividade de Perícia em Incêndio e Explosão o CBMSC enviou 9 (nove) oficiais ao CBMDF, de forma que pudessem atuar futuramente como Peritos em Incêndio e Explosão no CBMSC: 2º Ten. PMSC Anselmo Souza (1982), 1º Ten. PMSC João Duarte Vidal (1986), Maj. PMSC Luiz Antônio Cardoso³ (1988) –

³ Um curso no CBDF em 79 com a duração 8 meses. Outro na National Fire Academy em Maryland USA (Arson Fire Investigativo) em 86 com a duração de 2 meses. Os dois voltados para a investigação de crimes (culposo e doloso) de incêndios e explosões de volume.

Curso de Extensão em Perícia, Cap. PMSC João Duarte Vidal (1988) - Curso de Extensão em Perícia, 1º Ten. PMSC Cláudio Gomes (1992), Cap. PMSC Álvaro Maus (1992), 2º Ten. BMSC Charles Fabiano Acordi (1998), 1º Ten. PMSC Luiz Henrique Kirch (2000), 1º Ten. BMSC Edson Luiz Biluk (2002) e o 1º Ten. BMSC Vanderlei Vanderlino Vidal (2002) (SARTE, 2009).

Os Cursos de Perícia em Incêndio e Explosão disponibilizados pelo CBMDF duravam cerca de 6 (seis) meses, com carga horária de 680 horas/aula, demonstrando, na época, o sacrifício e abnegação destes oficiais na busca do conhecimento e melhoramento dos serviços de perícia de incêndio no CBMSC.

O segundo marco no CBMSC ocorreu em 2015, quando foi concretizada uma especialização profissional, no qual foi realizado o 1º Curso de Perícia em Incêndio e Explosão no Estado de Santa Catarina, com 400 horas/aulas, coordenada por Oficiais Peritos em Incêndio do próprio CBMSC em parceria com peritos do CBMDF, formando 28 (vinte e oito) peritos, que somariam para o fortalecimento da atividade de investigação de incêndio.

Em 2017, 01 (um) oficial do CBMSC realizou o Curso de Perícia em Incêndio e Explosão no Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo (CBMES).

No ano de 2015 foi criada a Divisão de Perícia de Incêndio e Explosão (DiPIE), tendo as seguintes atribuições (CBMSC, 2019b):

- I. Estabelecer diretrizes para a execução de investigação de incêndio e explosão;
- II. Realizar perícias de incêndio e explosão, de acordo com previsão da Diretriz POP específica;
- III. Supervisionar a atividade de investigação de incêndio e explosão no âmbito dos Batalhões;
- IV. Providenciar a emissão de relatório estatístico da atividade de investigação de incêndio e explosão, estabelecendo metas no âmbito de sua competência;
- V. Realizar estudos técnicos dos fatos que provocam os incêndios e explosão, alimentando as demais fases do ciclo operacional de bombeiro relacionado a incêndios;
- VI. Realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento no intuito de aperfeiçoar procedimentos e produtos contribuindo assim para a minimização de riscos humanos e ambientais;
- VII. Propor ao Diretor de Segurança Contra Incêndio cursos de formação, especialização e capacitação continuada para o corpo técnico da Divisão e demais militares da Corporação.

Em 06 de dezembro de 2016, por meio da Portaria Nr 594, foi criado a Câmara Técnica de Investigação de Incêndio e Explosão, vinculada a Coordenadoria de Ciência do Fogo, constituída por alguns oficiais peritos, com o objetivo de fortalecer a área de perícia de incêndio, bem como realizar reuniões anuais e apresentar metas e resultados.

Em novembro de 2017 foi publicado a Diretriz de Procedimento Operacional Padrão Nr 24 (DtzPOP Nr-24-17-ComdoG), a qual adotou novos modelos de documentos para a atividade

de investigação de incêndio e explosão, fornecendo um documento mais objetivo e sucinto, no qual incluiria também mais dados em relação ao combate a incêndio, no que se refere a fase que ocorreu o sinistro (inicial, crescimento, ignição súbita generalizada, desenvolvimento completo, extinto), estratégias de combate usadas (ofensiva, defensiva, mista, marginal), técnicas utilizadas (direto, indireto, combinado, tridimensional), dificuldades encontradas pelas guarnições operacionais no incêndio entre outras inerentes. Sendo assim, todas as ocorrências de incêndio e explosão atendidas pelo CBMSC, a partir do dia 1º de janeiro do ano de 2018, passariam a adotar o novo modelo de auto de investigação.

Em meados de 2018 é disponibilizado o “Novo Sistema Perícia de Incêndio”, desenvolvido pela Divisão de Tecnologia e Informação (DiTI), a fim de atender a DtzPOP Nr-24-17-CmdoG. O sistema em questão em comparação com o anterior, possui mais campos para preenchimento em relação a dados e menos campos descritivos, de modo que as estatísticas sejam obtidas mais facilmente e disponibilizadas mais rapidamente para tomada de decisão do comando.

No ano de 2018, iniciou-se o 2º Curso de Perícia em Incêndio no CBMSC, sendo agora reconhecido como Curso de Especialização Lato Sensu em Gestão de Investigação de Incêndios e Explosões, bem como incluído na grade do Curso de Formação de Oficiais (CFO), formando 25 (vintes e cinco) novos peritos em incêndio no ano de 2019.

Encontra-se em andamento, no ano de 2019 com previsão de término início de 2020, o 3º Curso de Perícia em Incêndio e Explosão no qual se formarão 22 (vinte e dois) profissionais especialistas na área de investigação de incêndio.

Quadro 1- Número de Peritos em Incêndio e Explosão no CBMSC/Ano

| ANO | 1988-2002 | 2015 | 2017 | 2018-2019 | 2019-2020 | Total |
|-------------------------|-----------|------|------|-----------|-----------|-------|
| PERITOS FORMADOS | 9 (1*) | 28 | 1** | 25 | 22 | 77 |

* Dos 9 (nove) Peritos em Incêndio e Explosão formados no CBMDF, somente 1 (um) encontra-se atualmente na ativa

** Oficial que realizou Curso de Perícia em Incêndio e Explosão no Corpo de Bombeiro Militar do Espírito Santo (CBMES)

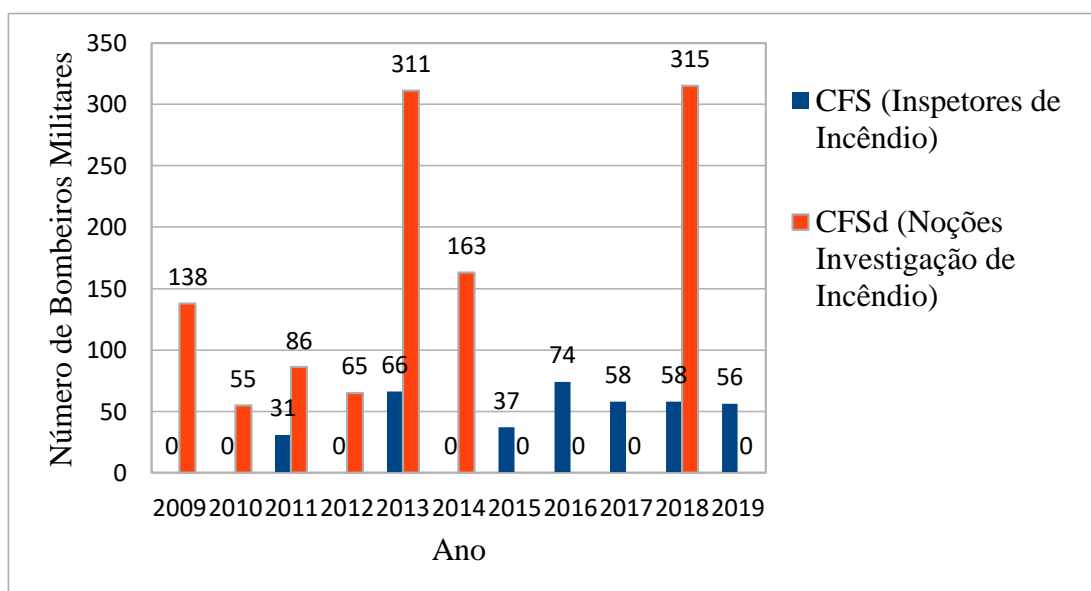
Fonte: Do autor (2019)

De forma perceptível, averigua-se os investimentos e preocupação do CBMSC, na formação contínua de Peritos em Incêndio e Explosão nos últimos anos, no qual contará com 77 (setenta e sete) Peritos em Incêndio e Explosão no ano de 2020, o equivalente a 30% dos oficiais do CBMSC. Deve-se destacar também a publicação acadêmica na instituição, requisito para término do curso, que consiste na produção de artigos científicos na área de investigação de incêndio, gerando conhecimento para atividade em si.

2.3.2 Dos Inspetores de Incêndio

No Gráfico 1, constata-se o avanço contínuo do CBMSC, a partir de 2009, formando o Centro de Ensino Bombeiro Militar (CEBM) ao final de 2019, 380 (trezentos e oitenta) Sargentos como Inspetores de Incêndio e 1133 (mil cento e trinta e três) Soldados, com Noções de Investigação de Incêndio, demonstrando assim a consolidação da doutrina de investigação de incêndio na instituição.

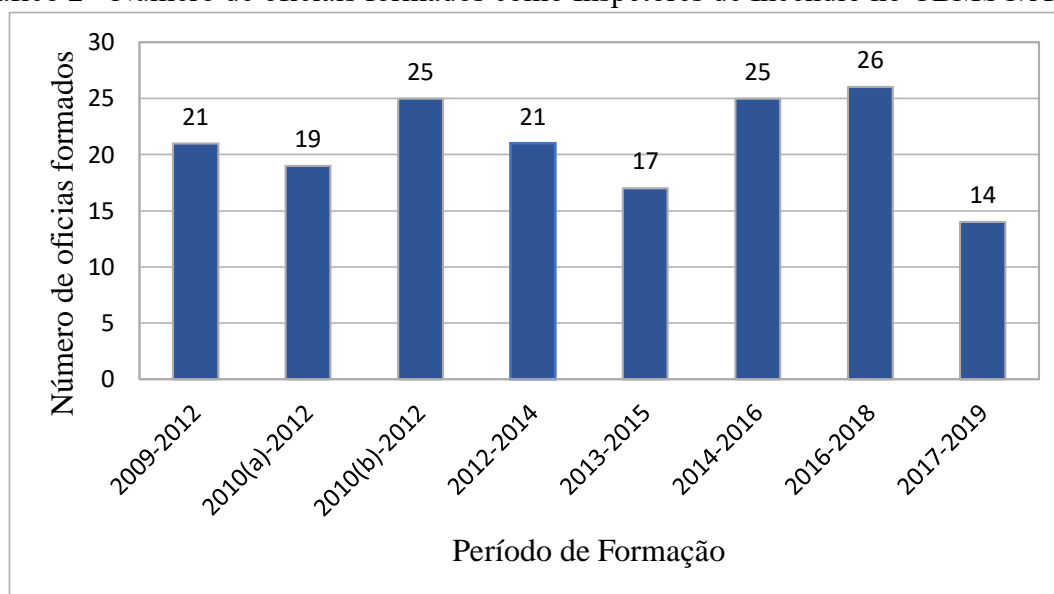
Gráfico 1- Número de Sargentos formados como Inspetores de Incêndio e Soldados com Noções de Investigação de Incêndio no CBMSC/Ano



Fonte: Diretoria de Ensino do CBMSC, adaptado pelo autor (2019).

Outros BBMs tomaram iniciativas próprias a fim de revigorar suas regiões, como o 6º Batalhão de Bombeiros Militar (Chapecó) que realizou o Curso de Inspetor de Incêndio no ano de 2016 formando 30 Bombeiros Militares e o 5º Batalhão de Bombeiros Militar (Lages), que realizou 2 (dois) Cursos de Inspetor de Incêndio, nos anos de 2016 e 2019, formando ao todo 42 Bombeiros Militares. Além disso, a partir de 2009 todos os oficiais do CBMSC no Curso de Formação de Oficiais (CFO) passaram a ter também o curso de Inspetor de Incêndio (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Número de oficiais formados como Inspetores de Incêndio no CBMSC/Ano

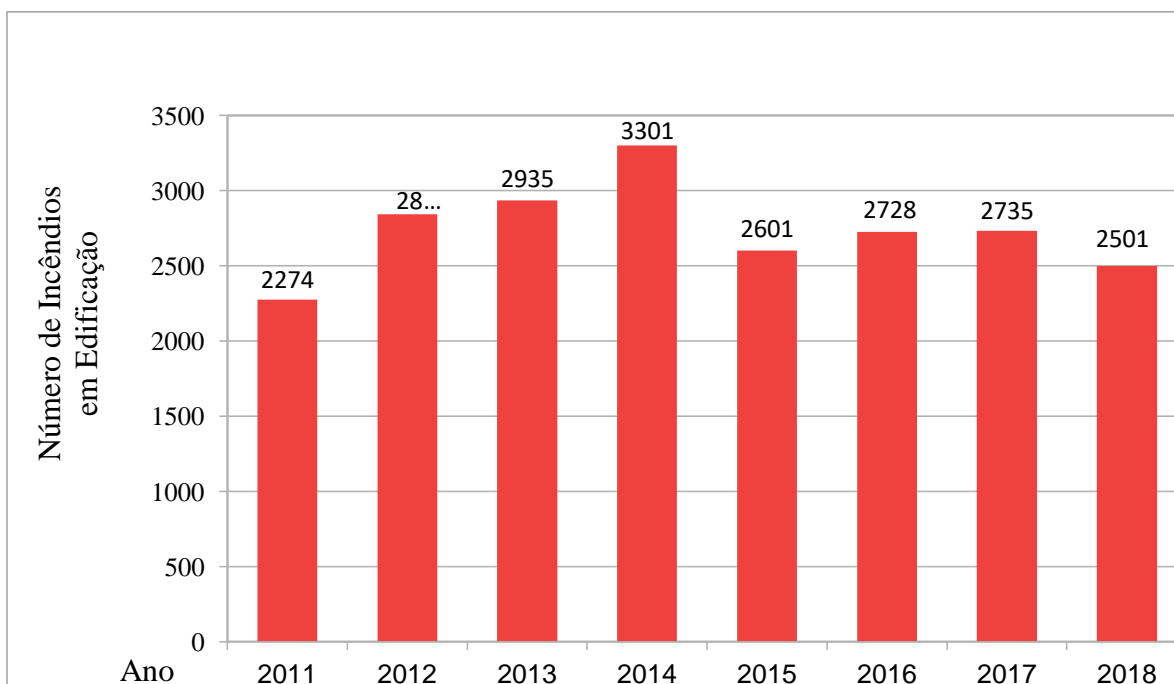


Fonte: Diretoria de Ensino do CBMSC (2019).

2.3.3 Dos incêndios em edificação x incêndios investigados

Em relação ao número de incêndios em edificação no CBMSC, observa-se no Gráfico 3, que ocorreu um pico no ano de 2014 com 3.301 (três mil trezentos e um) incêndios, com uma diminuição considerável em torno de 24,24%, alcançando o número de 2.501 (dois mil quinhentos e um) incêndios no ano de 2018. Embora não tenha como se comprovar o motivo desta diminuição nestes períodos, muito provavelmente deve-se a um somatório de ações preventivas intensificadas pelo CBMSC, como por exemplo a Operação Alerta Vermelho realizada anualmente, as vistorias e fiscalizações constantes realizadas nas edificações (exceção unifamiliares), a obtenção do poder de polícia administrativo no ano de 2013, o credenciamento de brigadistas e instrutores de brigadistas frequentes, a formação dos cursos comunitários disponibilizados a comunidade, a formação de inspetores e peritos de incêndio, entre outras ações conforme já demonstrado, que fortificam a cultura prevencionista na sociedade catarinense

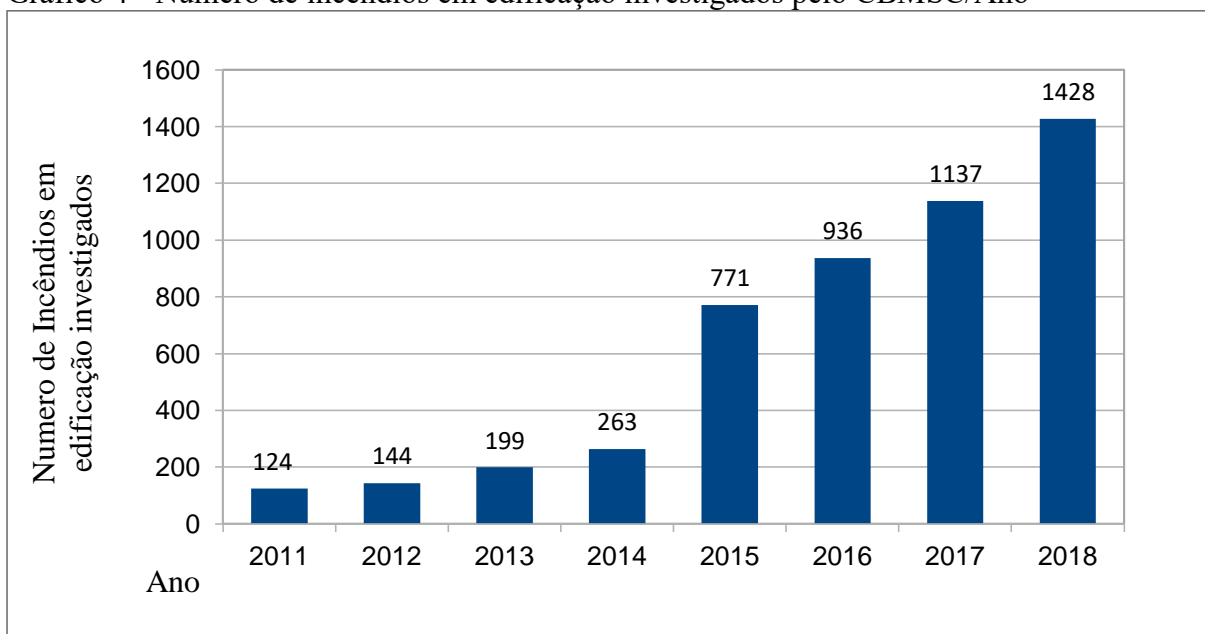
Gráfico 3 - Número de incêndios em edificação no CBMSC/Ano



Fonte: Divisão de Perícia em Incêndio e Explosão (DiPIE) (2019).

Percebe-se no Gráfico 4, que com a formação contínua de oficiais como Peritos em Incêndio a partir do ano de 2015 e de Sargentos como Inspetores de Incêndio e Soldados com Noções de Investigação de Incêndio, no período de 2009 à 2019, houve um aumento significativo no número de incêndios investigados em edificação, tendo destaque no ano de 2015, no qual o número de incêndios investigados, subiu de 263 (duzentos e sessenta e três) para 771 (setecentos e setenta e um), o equivalente a quase 200%, evidenciando neste momento uma evolução da atividade de perícia em incêndio no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

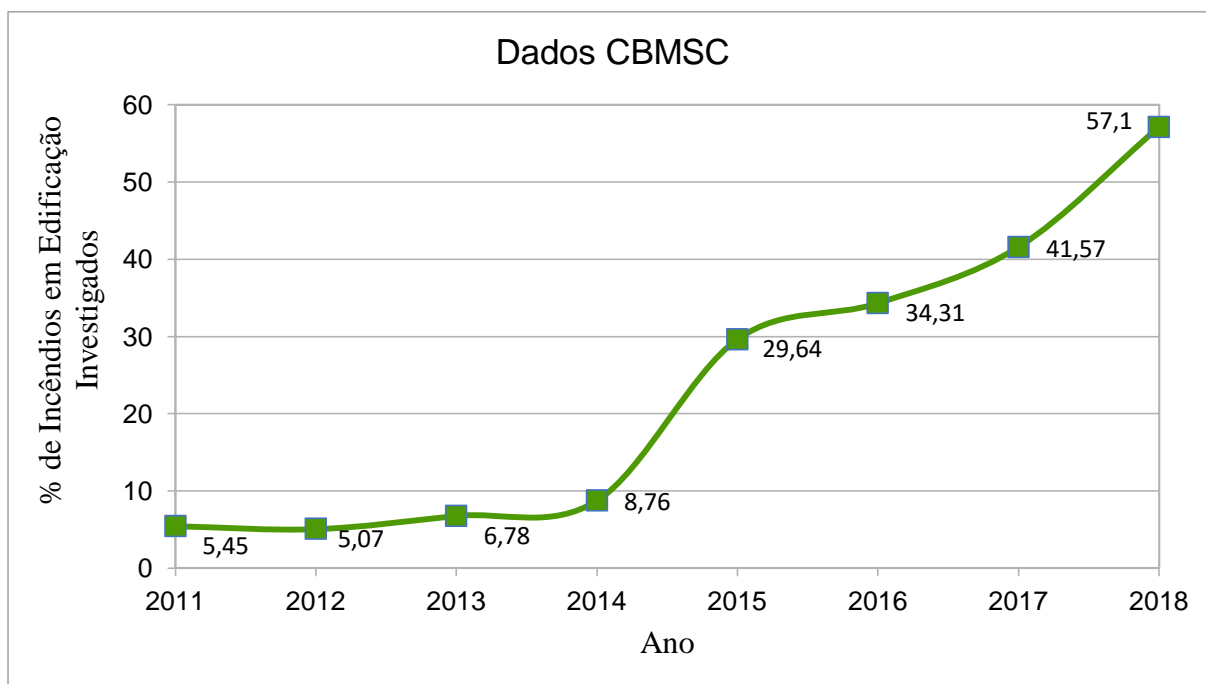
Gráfico 4 - Número de incêndios em edificação investigados pelo CBMSC/Ano



Fonte: Divisão de Perícia em Incêndio e Explosão (DiPIE) do CBMSC (2019).

No ano de 2011, segundo Gráfico 5, verifica-se que os incêndios investigados em edificação pelo CBMSC correspondiam somente a 5,45% do total de incêndios ocorridos no citado período, sendo que no ano de 2015 o número de incêndios investigados pela corporação subiu abruptamente em comparação ao período anterior, correspondendo a 29,64%. Posteriormente, o número de incêndios investigados aumentou de forma menos gradual, atingindo no ano de 2018 a porcentagem de 57,10% dos incêndios em edificação ocorridos em Santa Catarina.

Gráfico 5 - Porcentagem de incêndios em edificação investigados pelo CBMSC/Ano



Fonte: Divisão de Perícia de Incêndio e Explosão (DiPIE) do CBMSC (2019).

Pode-se presumir que em função dos 2 (dois) últimos cursos de Peritos em Incêndio e Explosão nos anos de 2019 e 2020 e dos cursos contínuos de Inspetor de Incêndio no período de 2015 a 2019, que a porcentagem de incêndios investigados em edificação deve alcançar novamente novos patamares a partir do ano de 2020, o que demonstra o potencial de ascensão que se encontra a instituição CBMSC na área de investigação de incêndio.

2.4 DA FILOSOFIA *KAIZEN*

O método de gestão do Ciclo Operacional Bombeiro está baseado na filosofia “*Kaizen*”, inserido na década de 70, inicialmente no então Corpo de Bombeiros do Distrito Federal (CBDF), pela Agência Japonesa de Cooperação Internacional (JICA).

A visão de gestão japonesa resume-se a um preceito: manutenção e melhoria dos padrões.

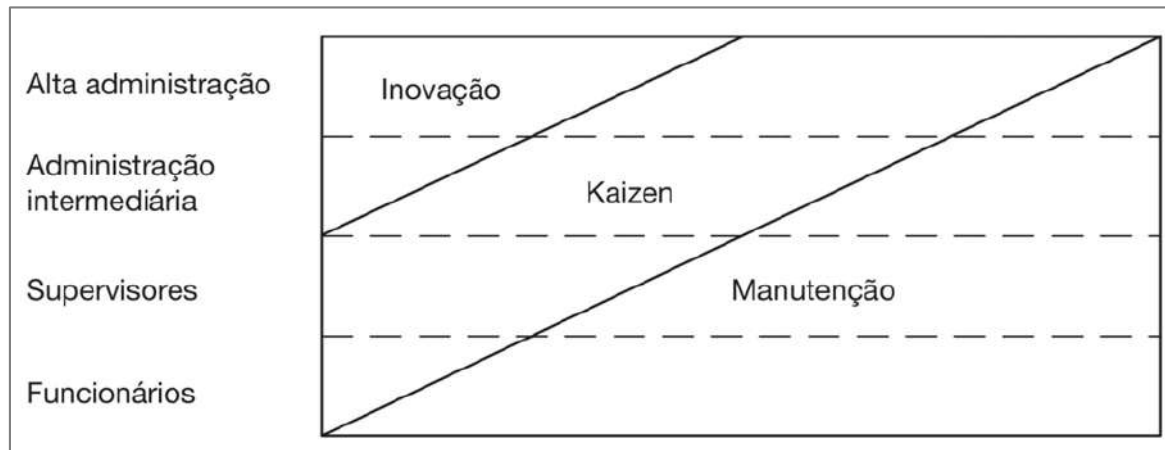
Manutenção refere-se às atividades voltadas para a conservação dos padrões tecnológicos, gerenciais e operacionais atuais, e o suporte a esses padrões por meio de treinamento e disciplina. No âmbito da sua função de manutenção, a gestão executa suas tarefas para que todos possam seguir os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) (IMAI, 2014).

Melhoria, por sua vez, refere-se às atividades voltadas para elevar os padrões atuais. Ela pode ser classificada ainda como *Kaizen* ou Inovação. *Kaizen* significa pequenas melhorias alcançadas com esforços contínuos, destacando esforços humanos, moral, comunicação,

treinamentos, trabalho em equipe, participação e autodisciplina, como também uma abordagem de bom senso e baixo custo para a melhoria. Já a inovação envolve uma melhoria drástica como resultado de um grande investimento de recursos em tecnologia e equipamentos novos (IMAI, 2014).

Abaixo, tem-se a Figura 2, ilustrando a percepção japonesa de trabalho. Observa-se que a Manutenção, o Kaizen e a Inovação, possuem distintos graus de relacionamento com os diferentes cargos da administração (funcionários, supervisores, administração intermediária e alta administração).

Figura 2 - Percepção japonesa de trabalho



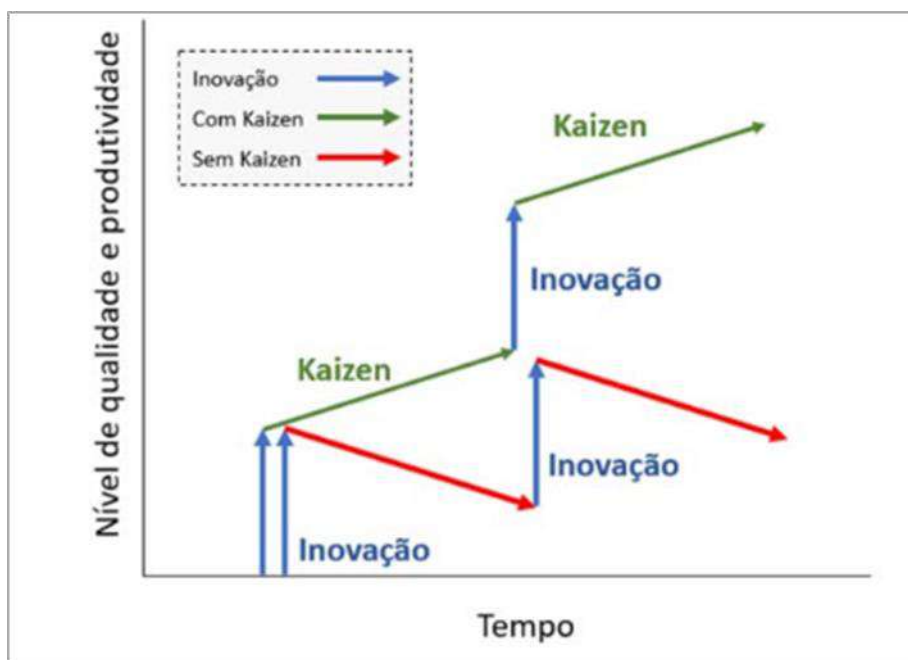
Fonte: Imai (2014, p. 3).

Quando o melhoramento causa uma mudança substancial do “status quo⁴” e é o resultado de um grande investimento em nova tecnologia, chama-se inovação, mais valorizada nos países do ocidente, incluindo o Brasil, por ter maior impacto em um curto prazo e maior visibilidade do que ações de melhoria contínua (IMAI, 2012).

Em consonância, na estratégia de inovação isolada há um salto de qualidade, mas com o passar do tempo o sistema implantado sofre deterioração, a não ser que sejam feitos esforços contínuos primeiro para mantê-lo e depois para melhorá-lo através da *kaizen* (IMAI, 2012), conforme a Figura 3.

⁴ É uma locução em língua latina que significa o estado atual das coisas ou situações.

Figura 3 - Filosofia Kaizen x Inovação



Fonte: Imai (1994, p. 94).

Nota-se que a metodologia de investigação de incêndio ampara-se na filosofia *kaizen*, pois a obtenção dos conhecimentos dos Informes e Laudos periciais exigem dedicação e esforço constante por parte dos investigadores de incêndio para que destes documentos se possa extrair as informações mais relevantes, as quais possam ser futuramente empregadas na otimização dos serviços de segurança contra incêndio, combate e perícia de incêndio.

Por ser um resultado a longo prazo e decorrentes de empenhos contínuos, muitas vezes, a atividade acaba caindo no descrédito. As inovações, com a implementação de laboratório de pesquisa e simuladores computacionais de incêndio, como o *Fire Dynamics Simulator*⁵ (*FDS*) *Smokeview*⁶, ambos do Instituto Nacional de Padrões (NIST), são extremamente importantes e fundamentais para o progresso das Corporações de Bombeiros Militares (CBMs). No entanto, tal avanço por si só não são suficientes sem a aplicação da filosofia *kaizen*, no que se refere a manutenção do padrão ou melhoria contínua dos serviços realizados pelos peritos de incêndio.

É importante ressaltar que a reciclagem do conhecimento destes profissionais deve ser incentivada periodicamente, de maneira que o “faro” dos investigadores para elucidação das causas dos incêndios seja cada vez mais apurado, resultando em documentos e informações de

⁵ É um programa que permite que sejam avaliadas a dinâmica de um incêndio e o movimento da fumaça por meio de informações sobre temperatura, densidade, pressão, velocidade e composição química de uma célula.

⁶ É um programa que permite visualizar em três dimensões os resultados obtidos pelos cálculos do FDS.

maior qualidade e fidedignidade para análise dos gestores da corporação.

Em conclusão, verifica-se que a filosofia kaizen, refere-se de fato a um processo de retroalimentação do sistema, focando o pensamento orientado para a manutenção e melhoria dos processos para que os resultados, também possam ser melhorados.

A seguir será visto, os métodos PDCA (Plan, Do, Check, Act) e SDCA (Standard, Do, Check, Action), que abordam a promoção desta melhoria contínua.

2. 5 DO PROCESSO E DOS CICLOS *SDCA* E *PDCA*

2.5.1 Do processo

Segundo Werkema (2013, p. 23) um “processo” pode ser definido de forma sucinta como:

Um conjunto de causas que têm como objetivo produzir um determinado efeito, o qual é denominado produto do processo. Devido à sua complexidade, um processo pode ser dividido em uma espécie de família de causas: insumos ou matérias-primas, equipamentos ou máquinas, informações do processo ou medidas, condições ambientais ou meio ambiente, pessoas ou mão de obra e métodos ou procedimentos.

Campos (2012 apud WERKEMA, 2013) estabelece que o controle de processo compreende três principais ações:

1. Estabelecimento da “diretriz de controle” (Planejamento da Qualidade): A diretriz de controle consta da meta, que é a faixa de valores desejada para o item de controle (nível de controle) e do método, que são os procedimentos necessários para o alcance da meta;

2. Manutenção do nível de controle (Manutenção de Padrões): Consiste em garantir que a meta estabelecida seja atingida. Caso isso não ocorra, será necessário atuar nas causas que provocaram o desvio e recolocar o processo no estado de funcionamento adequado;

3. Alteração da diretriz de controle (Melhorias): Consiste em mudar o nível de controle atual e alterar os procedimentos padrão de tal forma que o novo nível de controle seja atingido. Essas alterações têm o objetivo de melhorar o nível de qualidade planejado inicialmente.

2.5.2 Do Ciclo *PDCA*

O controle de processos é exercido pelo Ciclo PDCA, que é uma ferramenta de gestão de grande auxílio para o bom desempenho das empresas, seja pública ou privada, que tem por

objetivo promover a manutenção dos padrões ou melhoria contínua dos processos de uma organização.

O PDCA, de acordo com a Figura 4, é constituído por 4 (quatro) etapas: Planejar (**Plan**), Executar (**Do**), Checar (**Check**) e Agir (**Act**) (ISHIKAWA 1989; CAMPOS 1992; 2004 apud WERKEMA, 2013), conforme elucidadas a seguir:

- Plan (Planejamento)

Esta etapa consiste em estabelecer as metas e o método para alcançar as metas propostas.

- Do (Execução, Fazer)

Executar as tarefas exatamente como foi previsto na etapa de planejamento e coletar dados que serão utilizados na próxima etapa de verificação do processo. Na etapa de execução são essenciais a educação e o treinamento nas atividades a serem executadas no trabalho.

- Check (Verificação, Checar)

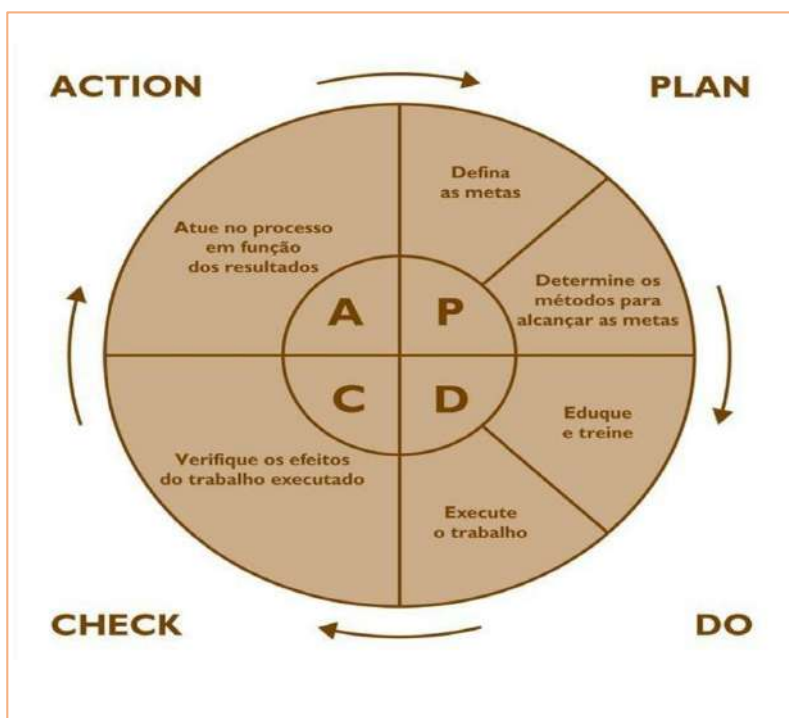
A partir dos dados coletados na execução, comparar o resultado alcançado com a meta planejada.

- Act (Atuação corretiva, Agir)

Essa etapa consiste em atuar no processo em função dos resultados obtidos. Existem duas formas de atuação possíveis:

- Adotar como padrão o plano proposto, caso a meta tenha sido alcançada; revisar atividades as atividades e planejamento para trabalhos futuros;
- Agir sobre as causas do não atingimento da meta, caso o plano não tenha sido efetivo.

Figura 4 - Ciclo PDCA



Fonte: Werkema (2013, p. 33).

Werkema (2013) enfatiza que a meta (resultado) é alcançada por meio do método (PDCA). Quanto mais informações (fatos, dados e conhecimentos) forem agregadas ao método, maiores serão as chances de alcance da meta e maior será a necessidade de utilização de ferramentas apropriadas para coletar, processar e dispor essas informações durante o giro do PDCA.

O Ciclo PDCA empregado para o alcance das metas para manter pode ser denominado SDCA, que representa a maneira como deve-se trabalhar para manter o resultado desejado (WERKEMA, 2013).

Desta forma, existem 2 (dois) tipos de metas a serem atingidas, como apresentado na Figura 5.

1. Metas para manter (Ciclo SDCA)

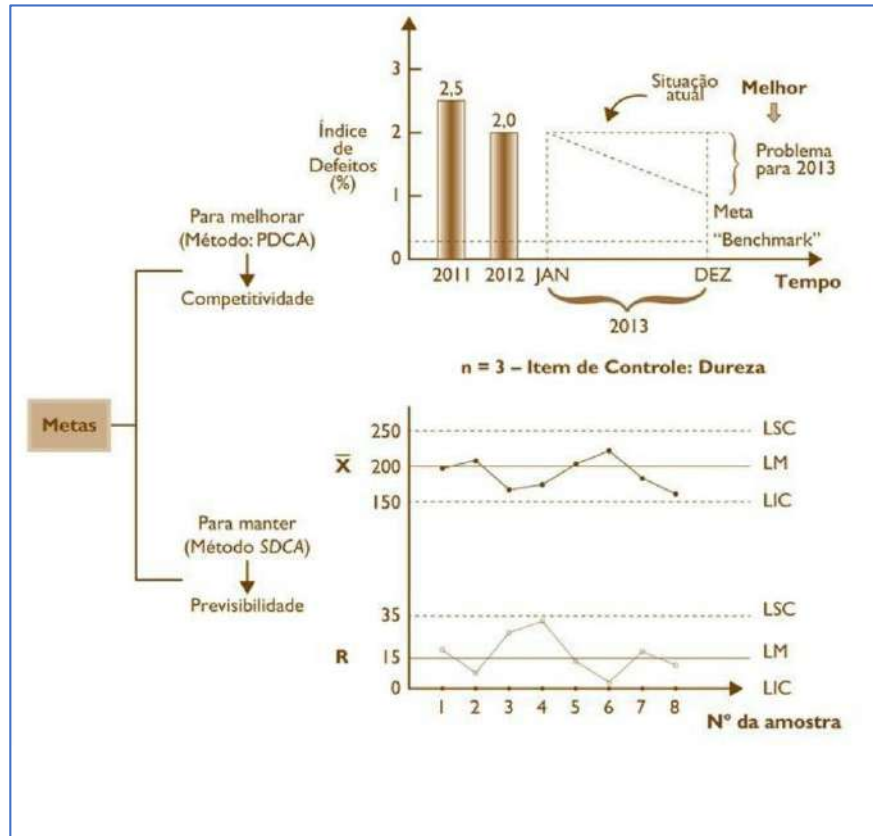
A meta para manter consta de uma faixa aceitável de valores para o item de controle considerado, representando especificações de produto provenientes dos clientes internos e externos da empresa. As metas para manter são denominadas metas padrão.

2. Metas para melhorar (Ciclo PDCA)

As metas para melhorar, ou metas de melhoria, surgem, geralmente, de necessidades emergentes do mercado (clientes): um produto cada vez melhor, com um custo cada vez mais baixo e a entrega cada vez mais precisa. A entrada de novos concorrentes no mercado e o

surgimento de novos materiais e novas tecnologias também levam à necessidade do estabelecimento de metas de melhoria.

Figura 5 - Metas para manter e metas para melhorar no PDCA



Fonte: Werkema (2012, p. 35).

O Ciclo SDCA, de maneira análoga, é constituído por 4 (quatro) etapas: Padronizar (Standard), Executar (Do), Checar (Check) e Agir (Act) (WERKEMA 2013), sendo que na primeira etapa, a meta padrão representa o resultado que se deseja atingir com o trabalho e o Procedimento Operacional Padrão é o planejamento do trabalho repetitivo que deve ser executado para o alcance da meta padrão.

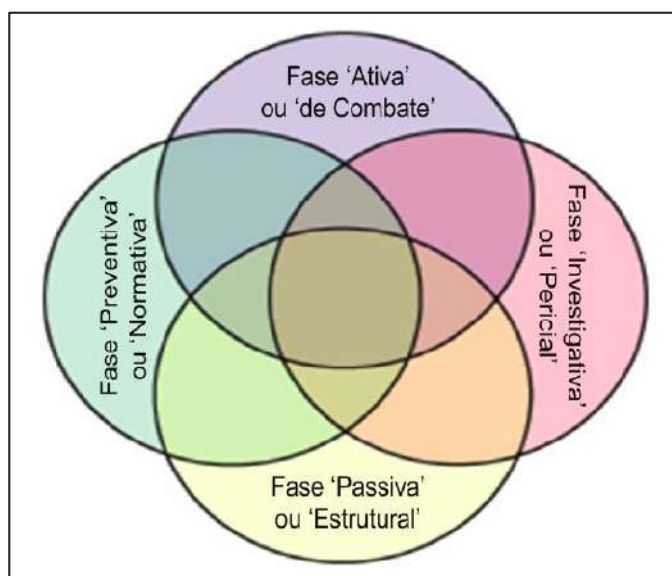
2.6 DO CICLO OPERACIONAL BOMBEIRO

Observa-se nas Corporações Bombeiros Militares (CBMs) a composição de 4 (quatro) sequências de serviços prestados à sociedade, no que se refere ao cidadão que tem sua edificação atingida pelo incêndio (com exceção das unifamiliares). Primeiro, tem-se o serviço de elaboração das normas de segurança contra incêndio com o intuito de evitar o incêndio. Segundo, tem-se o serviço de análise do projeto preventivo e da vistoria dos sistemas

preventivos instalados a fim de cumprir as exigências mínimas de segurança e mitigar os incêndios caso ocorram. Terceiro, de forma contínua, tem-se o serviço de combate a incêndio realizado pelas guarnições de bombeiros operacionais, quando não foi possível evitar o incêndio. E, por último, e tão importante quanto os demais, tem-se o serviço de investigação de incêndio, que tem o propósito de descobrir as causas do incêndio, e numa fase posterior, aprimorar os demais serviços anteriores, retroalimentando o sistema.

Desta forma, tem-se um ciclo sequencial, contínuo e completo das operações realizadas pelos bombeiros militares, que mais tarde seria denominado como “Ciclo Operacional Bombeiro”. O Ciclo Operacional Bombeiro no CBMSC compreende 4 (quatro) fases: Fase Normativa ou Preventiva; Fase Passiva ou Estrutural; Fase Ativa, Reativa ou de Combate; e Fase Investigativa ou Pericial, conforme a Figura 6.

Figura 6 - Representação gráfica do Ciclo Operacional Bombeiro



Fonte: Robson Araújo de Oliveira (2008, p. 06).

A perícia de incêndio é a atividade que tem a atribuição de fechar o Ciclo Operacional do Corpo de Bombeiros Militar em relação aos incêndios, pois avalia a Fase Preventiva (ou Normativa), em que as normas de segurança são elaboradas, a Fase Passiva (ou Estrutural) na qual os projetos preventivos são elaborados e aprovados e as vistorias preventivas são realizadas e, finalmente, a Fase Ativa (ou de Combate) que é quando ocorrem os incêndios que não foram evitados. A Fase Pericial (ou Investigativa) não tem por objetivo somente a descoberta das causas do incêndio, mas a análise de todas as circunstâncias que contribuíram para a ocorrência do sinistro e seu posterior combate (MAUS, 1999, p. 21-22 apud ACORDI, 2011).

De acordo com Maus (2005) em cada uma das fases do ciclo operacional constitui-se um macro fluxo possuindo estreito relacionamento mútuo, de tal forma que as deficiências e sobrecargas de uma afetam o ciclo como um todo.

O citado autor menciona ainda que todas as 4 (quatro) fases do Ciclo Operacional Bombeiro possuem correspondência doutrinária com o Ciclo PDCA, sendo abordado no Quadro 2.

Quadro 2 - Relação Ciclo Operacional Bombeiro e Ciclo PDCA

| Ferramenta | PDCA | | Ciclo Operacional de Bombeiro | |
|------------|----------------------|--|-------------------------------|---|
| Fases | Plan (Planejar) | - Planejamento das tarefas a serem executadas, estabelecer objetivos, métodos e procedimentos. | Normativa (ou Preventiva) | - Elaboração das normas de segurança contra incêndios, a fim de evitar incêndios. |
| | Do (Fazer, Executar) | - Colocar em prática procedimentos, competência de pessoas, treinamentos para habilitar. | Passiva (ou Estrutural) | - Compreende os analistas e vistoriadores, dotados dos conhecimentos técnicos, ao exercício do poder de polícia na fiscalização. |
| | Check (Verificar) | - Estudo resultado real / esperado (eficácia), tanto através da observação quanto de índices de qualidade e produtividade. | Ativa (ou Combate) | - Ações de resposta devido à falta de efetividade da norma ou falha de prevenção. |
| | Act (Agir, Corrigir) | - Verificar erros nos processos; - Agir corretivamente nas causas, visando a melhoria contínua. | Pericial (ou Investigativa) | - Levantamento das falhas nas operações de prevenção e combate a incêndio, adotando medidas de correção e implementando melhorias |

Fonte: Maus (2005) adaptado pelo autor (2019).

Lugon et al. (2018) afirmam que a fase Investigativa ou Pericial, na verdade, corresponde a fase “Check” do PDCA, pois é quando é verificada a sua própria efetividade e das fases anteriores e dado o *feedback* para os setores responsáveis por essas fases. Normalmente nos Corpos de Bombeiros Militares as fases normativa, estrutural e investigativa estão relacionadas ao setor de atividades técnicas, e a fase de combate, ao setor de operações, cabendo a esses setores a análise e a adoção das medidas de correção. Tendo em vista não haver correspondência no ciclo a fase “Act”, fica sugerida a inserção da Fase Corretiva.

Neste caso, a fase “Act” corresponderia a própria retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro, sendo um passo ou uma fase posterior à Fase Pericial (ou Investigativa), no qual

seriam feitas as medidas corretivas para manutenção ou melhorias dos padrões dos serviços da corporação.

Em relação a manutenção de padrão dos serviços, pode-se citar na área de combate a incêndio, ao se verificar que os bombeiros militares não estão utilizando de acordo com o previsto o Equipamento de Proteção Individual (EPI) junto ao Equipamento de Proteção Respiratória (EPR) na cena do sinistro, deverão ser apurados pelos oficiais gestores se o caso trata-se de um fato isolado de uma guarnição, necessitando somente de orientação e treinamentos pontuais, ou se o caso se repete frequentemente em outros quartéis, necessitando uma atenção diferenciada a nível institucional.

Já na área de segurança contra incêndio, por exemplo, sendo constatado que as edificações sinistradas não possuem alvará de funcionamento, deve ser informado aos oficiais gestores que tome as providências cabíveis para regulação da ocupação, dependendo do caso, notificação, multa ou interdição.

Apesar de, aparentemente, se tratarem de procedimento básicos de correção, servem de *insights*⁷ ou alertas para a manutenção dos padrões de serviços já estabelecidos pela corporação, pois caso não sejam efetuadas dentro de um período, podem trazer impactos severos para a instituição, resultando em maiores danos patrimoniais ou perdas de vidas (incluindo a dos próprios bombeiros), em questionamentos externos (população, imprensa e ministério público) sobre a qualidade do serviço desempenhado, ou em possíveis responsabilidades civil e criminal.

No que diz respeito a melhoria dos serviços, esta fase corretiva é mais complexa, pois exige que o investigador de incêndio tenha conhecimentos plenos de área de segurança contra incêndio (normas técnica e sistemas preventivos), combate a incêndio (técnicas e táticas) e da própria perícia de incêndio (metodologia, conceitos, fenômenos extremos do fogo), de modo que possa avaliar e extrair com sabedoria as informações do Informe ou Laudo pericial, sugerindo alterações aos gestores da corporação que podem ocasionar mudanças nos Procedimentos Operacionais Permanentes (POPs), ou revisão de manuais de combate a incêndio, ou, então, mudanças nas normas técnicas de segurança contra incêndio, propiciando condições de maior segurança para a população.

Acredita-se que a corporação esteja caminhando primeiramente para a retroalimentação da manutenção dos padrões dos serviços, identificando suas falhas e aplicando medidas pontuais de correção, e num segundo momento mais distante e com uma menor incidência, uma vez que exige maiores conhecimentos e esforços por parte dos investigadores de incêndio para

⁷ Compreensão repentina de um problema, ocasionada por uma percepção mental clara e, geralmente intuitiva, dos elementos que levam a sua resolução.

trabalhar a informação, seria realizado a retroalimentação com base nas melhorias contínuas dos serviços.

Por sua vez, Freitas (2019) divide o Ciclo Operacional Bombeiro em: (1) Fase Normativa (ou Preventiva); (2) Fase passiva (ou Estrutural), (3) Fase Ativa (ou de Combate), (4) Fase Investigativa (ou Pericial), (5) Fase Estratégica, como demonstra a Figura 7.

Figura 7 - Ciclo Operacional Bombeiro do CBMDF



Fonte: Rodrigo Almeida Freitas (2019).

CBMDF (2012) define a Fase Estratégica (ou de planejamento) da seguinte forma:

- **Finalidade:** Congregar as fases do ciclo operacional integrando seus processos, para desenvolver, programar e melhorar a estrutura, a política, a gestão, os dados e os resultados estratégicos da corporação.

- **Objetivo:** É a estrutura administrativa e gerencial da corporação e os métodos de gestão e planejamento público.

- **Recursos humanos:** são os peritos, os auxiliares da perícia e os técnicos de laboratório.

- **Recursos materiais:** são os equipamentos de tecnologia de informação, de suporte administrativo e a legislação aplicável.

No Ciclo Operacional Bombeiro, a Fase Pericial (ou Investigativa), na maioria das vezes, embora todas as fases tenham potencial, é a fase que aponta as falhas dos demais ciclos, incluindo a da própria investigação de incêndio, materializando suas ações por meio de um documento que é o Informe ou Laudo Pericial.

Nunes (2017) reitera que não é o caso de hierarquizar as funções (ou fases do Ciclo Operacional). Todas estas têm potencial para produzir dados e informações relevantes, todavia, em regra, a investigação de incêndio que tem como hábito realizar a tabulação e tratamento destes, possibilitando uma oferta regular de dados.

Verifica-se que a Fase Corretiva e Fase Estratégica são análogas, pois as 2 (duas) referem-se à retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro, e são posteriores a Fase Pericial (ou Investigativa). A Fase Corretiva se embasa na filosofia japonesa denominada *kaizen*, a qual consiste na manutenção ou melhoria de serviços, mais relacionada com o controle ou a gestão de qualidade, de modo que a organização se torne mais rentável e competitiva. Nesta os erros após serem identificados, devem ser encaminhados o mais brevemente aos setores responsáveis, para sejam aplicadas prontamente as devidas medidas corretivas,

Enquanto que a Fase Estratégica se ampara na gestão do conhecimento (ou de planejamento) para tomada de decisão dos gestores da organização, conforme Quadro 3.

É importante salientar que o presente trabalho não pretende abordar a Fase Estratégica (ou Corretiva) na íntegra, tendo como propósito em esclarecer que a fase “Check” do PDCA, corresponde a Fase Pericial (ou Investigativa), que incide em apontar as falhas das demais fases do ciclo.

Já a fase “Act”, que atualmente não é contemplada, corresponde a medidas de correção ou gestão de conhecimento (ou de planejamento), sendo a própria retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro, podendo ser definida assim como Fase Estratégica (ou Corretiva).

Quadro 3 - Ciclo Operacional Bombeiro e Ciclo PDCA

| Ferramenta | PDCA | | Ciclo Operacional de Bombeiro | |
|--------------------------------|--|--|--|--|
| Fases | Plan (Planejar) | - Planejamento das tarefas a serem executadas, estabelecer objetivos, métodos e procedimentos. | Normativa (ou Preventiva) | - Elaboração das normas de segurança contra incêndios, a fim de evitar incêndios. |
| | Do (Fazer, Executar) | - Colocar em prática procedimentos, competência de pessoas, treinamentos para habilitar. | Passiva (ou Estrutural) | - Compreende os analistas e vistoriadores, dotados dos conhecimentos técnicos, ao exercício do poder de polícia na fiscalização. |
| | Check (Verificar) | - Estudo resultado real / esperado (eficácia), tanto através da observação quanto de índices de qualidade e produtividade. | Ativa (ou Combate) | - Ações de resposta devido à falta de efetividade da norma ou falha de prevenção. |
| | | | Investigativa (ou Pericial) | - Levantamento das falhas nas operações de prevenção e combate a incêndio. |
| Act (Agir, Medidas corretivas) | - Planejamento das tarefas a serem executadas, estabelecer objetivos, métodos e procedimentos. | Fase Estratégica (ou Corretiva) | - Retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro; - Manutenção ou Melhoria dos padrões dos serviços; - Gestão do conhecimento (ou planejmaneto), para fins de tomada de decisão dos gestores | |

Fonte: Maus (2005), Lugon (2018), Freitas (2019), adaptado pelo autor (2019).

2.7 SISTEMA DE INFORMAÇÃO E GESTÃO DO CONHECIMENTO

2.7.1 Sistema de Informação (SI)

Em pleno século XXI, cada vez mais as empresas têm se preocupado em realizar investimentos pesados em Sistemas de Informação (SI) e em equipamento para telecomunicação com o intuito de tirar proveito destas tecnologias, de modo que possam ser mais eficientes e competitivas no mercado de trabalho.

O SI é um conjunto de componentes relacionados entre si que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações que servem para apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização (LAUDON; LAUDON, 2011).

João (2012) define 6 (seis) objetivos organizacionais dos SI: 1) excelência operacional; 2) novos produtos; 3) serviços e modelos de negócios; 4) relacionamento mais estreito com clientes e os fornecedores; 5) melhor tomada de decisão; 6) vantagem competitiva e sobrevivência.

Da mesma forma, o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina tem empregado, através da Divisão de Tecnologia e Informação (DiTI), cada vez mais recursos para manter e desenvolver os sistemas na corporação, buscando a excelência dos serviços prestados. A corporação possui inúmeros sistemas que abrangem as mais diversas áreas da instituição, como: Recursos Humanos, Logística, Finanças, Inteligência, Atividade Operacional e Técnica, com o propósito de otimizar seus processos internos e satisfazendo o público interno e externo.

No que se refere a investigação de incêndio tem-se o Sistema Perícia com a versão mais recente disponibilizada a partir de 2018, sendo mais objetiva, com mais campos de múltipla escolha e menos textual (descritiva) se comparada a anterior, na qual todos os Informes e Laudos Periciais passaram a ser feito nestes moldes, facilitando a obtenção destes dados.

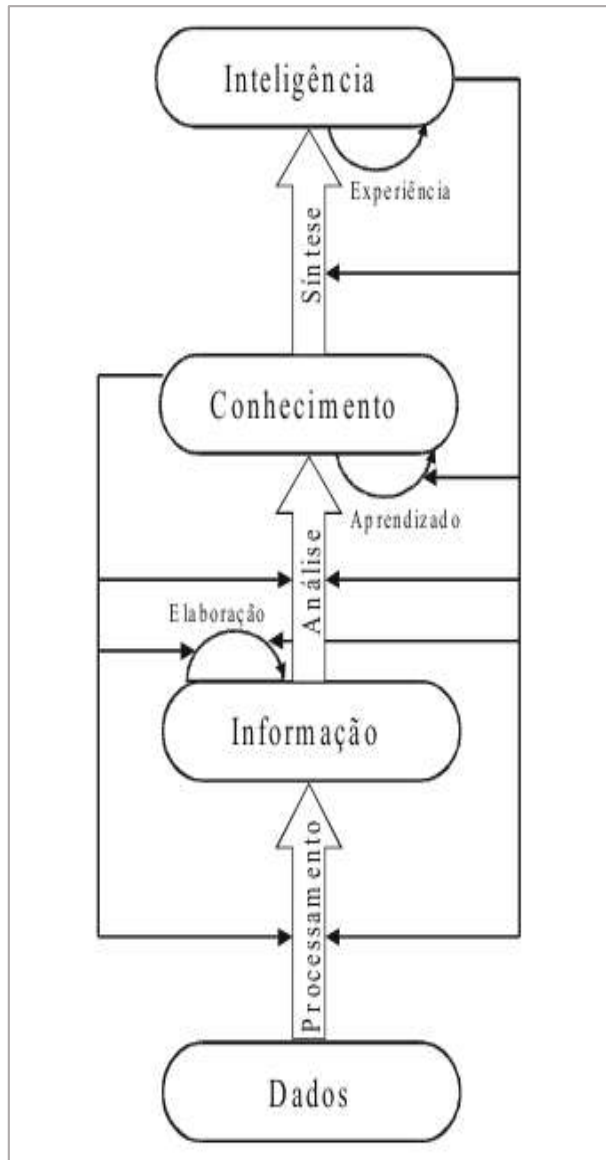
A seguir serão apresentados alguns tópicos basilares do SI e parâmetros correlacionados, a fim de se explorar a área de perícia de incêndio e o processo retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro do CBMSC.

2.7.2 Dado, Informação, Conhecimento e Inteligência

A atividade de qualquer gestor, seja em empresa pública ou privada, independentemente de seu posicionamento hierárquico, é a tomada de decisão. É neste momento que demonstrará toda a sua capacidade de conduzir os seus subordinados.

A tomada de decisão é muito mais do que o momento final da escolha, sendo um processo complexo de reflexão, investigação e análise. Dentro do processo decisório as informações têm podem ser divididas em 4 (quatro) níveis hierárquicos ou classes: 1) Dados; 2) Conhecimento; 3) Informação; e 4) Inteligência, conforme evidencia a Figura 8.

Figura 8 - Níveis hierárquicos da informação



Fonte: Amaral (1994).

Primeiro nível - Dados: Os dados abrangem a classe mais baixa de informação e incluem os itens que representam fatos, textos, gráficos, imagens estáticas, sons, segmentos de vídeo analógicos ou digitais, etc. Eles são sinais que não foram processados, correlacionados, integrados, avaliados ou interpretados de qualquer forma (MORESI, 2000).

João (2012) esclarece que dados são sequências de fatos ainda não analisados, antes de serem organizados e arranjados de um jeito que as pessoas possam compreendê-lo. Acordi (2011) define os dados como meros registros.

Segundo nível – Informação: Nesta classe, os dados passam por algum tipo de processamento para serem exibidos em uma forma inteligível às pessoas que irão utilizá-los. Processar dados inclui a revelação de fotografias de um filme, as transmissões de rádio

transformadas em um formato de relatório padronizado, a exibição de arquivos de computador como texto ou gráfico em uma tela, a grade de coordenadas em um mapa, etc. O processo de transformação envolve a aplicação de procedimentos que incluem formatação, tradução, fusão, impressão e assim por diante (MORESI, 2000).

Para João (2012) a informação é um dado organizado e apresentado de forma útil. Para Acordi (2011) o significado é mais amplo, já que informar significa “dar forma a”, analogamente, pode-se dizer que a informação dá forma ao dado.

Terceiro Nível – Conhecimento: Moresi (2000) define o conhecimento como sendo informações que foram analisadas e avaliadas sobre a sua confiabilidade, sua relevância e sua importância. Pode se dizer que o conhecimento é obtido pela interpretação e integração de vários dados e informações para iniciar a construção de um quadro de situação. É por meio do conhecimento que aqueles que assessoram as decisões buscam uma compreensão mais efetiva da situação problema.

Segundo Acordi (2011) o conhecimento é algo muito mais abrangente e profundo do que somente dados e informações, sendo uma grande mistura de diversos elementos, no qual a complexidade de sua natureza deriva também da dificuldade das interações humanas.

O conhecimento pode ser assentado como:

[...] uma mistura fluída de experiência condensada, valores, informação contextual e *insights* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais. (DAVENPORT; PRUSAK 2003 apud ACORDI, 2011, p. 28).

Vale lembrar que o conhecimento não é estático, pois modifica-se por meio da interação constante com o ambiente, sendo este processo denominado aprendizado.

Para uma melhor comparação entre 3 (três) parâmetros pode-se dizer que o dado é tido como um tijolo, a informação como uma parede (formada por tijolos classificados e alinhados de maneira coerente e útil), e o conhecimento como um cômodo (resultado da organização e correto relacionamento de várias paredes) (CÔRTÊS 2008 apud NUNES, 2017).

Quarto nível – Inteligência: Sendo este o mais alto desta hierarquia, a inteligência pode ser entendida como a informação como oportunidade, um conhecimento relevante que permite a organização atuar com vantagem no ambiente considerado. Ela é resultado da síntese dos corpos de conhecimento, sendo usados julgamento e intuição daquele que toma decisões e obtida uma visualização completa da situação (AMARAL apud MORESI, 2000).

Para Allen (2004 apud ACORDI; TIMERMANN, 2019) o último nível hierárquico é denominado sabedoria, o qual afirma que sabedoria é mais do que conhecimento, sendo difícil de descrever. A sabedoria compreende o conhecimento sobre o conhecimento, saber que o conhecimento tem relevância e saber qual conhecimento aplicar. A sabedoria corresponde a capacidade de criar ou sintetizar e avaliar usando o conhecimento.

Constata-se atualmente, que na atividade de perícia de incêndio do CBMSC os esforços estão mais direcionados para a busca da melhoria da qualidade dos dados da investigação de incêndio, de capacitar melhor os inspetores e peritos de incêndio mediante treinamentos ou reciclagens, da obtenção de dados em maior quantidade e periciar precipuamente todos os incêndios em edificação.

A retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro, por sua vez, encontra-se mais distante, relacionado ao conhecimento propriamente dito, referindo-se à experiência única de cada perito ou inspetor na análise na cena dos sinistros o qual, de forma compartilhada, pode gerar conhecimento corporativo para as áreas de prevenção, segurança contra incêndio, combate e perícia de incêndio, seja para manutenção ou melhoria dos padrões existentes.

Segundo Nunes (2017) são enfrentados alguns obstáculos na instituição CBMSC, pois não tem uma cultura de sistemas de informação apoiadas na investigação de incêndios. Embora não se tenha uma definição explícita dos fatores de sucesso destas ferramentas para corporação, sabe-se de maneira subentendida que os pilares da organização estão firmados sobre a atividade de prevenção, segurança contra incêndio, combate e investigação de incêndio.

2.7.3 Informação como recurso estratégico

As organizações caracterizam-se por uma hierarquia de autoridade, por questões de eficiência, funcionalidade ou riscos, denominados de estratégicos (ou institucionais), gerenciais (ou intermediários) e operacionais (ou técnicos).

Nível Estratégico (ou institucional): compõe o primeiro escalão na hierarquia. É o nível mais elevado da organização, composto por dirigentes ou por funcionários com altos cargos, sendo responsável pela definição dos principais objetivos e das estratégias organizacionais, e lida com assuntos relacionados a longo prazo e com a totalidade da organização, é o nível que se relaciona com o ambiente externo (CHIAVENATO, 2014).

Nível Gerencial (ou intermediário): compõe o escalão intermediário, situado entre o estratégico e o operacional. O nível gerencial cuida do relacionamento e da integração desses dois níveis. Uma vez tomadas as decisões no nível institucional, o nível gerencial é o

responsável pela sua transformação em planos e programas para que o nível técnico os execute. O nível gerencial trata do detalhamento dos problemas, da captação dos recursos necessários para alocá-los dentro das diversas partes da organização e da distribuição e colocação dos produtos e serviços da organização (CHIAVENATO, 2014).

Nível Operacional (ou tático): é o nível mais baixo da organização. Trata-se do nível de cuida da execução de operações e tarefas, do desenvolvimento de programas, da aplicação de técnicas. É voltado ao curto prazo e segue programas e rotinas desenvolvidas no nível gerencial (CHIAVENATO, 2014).

Figura 9 - Níveis hierárquicos da organização



Fonte: Chiavenato (2014, p. 296).

Na presente pesquisa, em relação ao questionário, o público-alvo serão os próprios Oficiais Peritos em Incêndio e Explosão do CBSMC, que se encontram distribuídos em todos os postos da corporação (Coronel (1 BM), Tenente Coronel (6 BM), Major (5 BM), Capitão (12 BM), 1º Tenente (13 BM) e 2º Tenente (18 BM), totalizando 55 (cinquenta e cinco) bombeiros militares. Os citados militares ocupam praticamente todos os níveis hierárquicos da organização militar (estratégico, gerencial e operacional), sendo elementos fundamentais na disseminação da doutrina de investigação de incêndio para com seus respectivos superiores, pares e subordinados.

Uma parte considerável dos Peritos em Incêndio e Explosão (PIE) estão lotados nos 14 (quatorze) Batalhões de Bombeiros Militares (BBMs) pelo Estado de Santa Catarina, sendo subordinados a Divisão de Perícia em Incêndio e Explosão (DpPIE), no que tange as investigações de incêndio. Entre suas obrigações atuais restringe-se as principais: ao fechamento dos Informes e Laudos Periciais de suas respectivas áreas, referente aos incêndios que ocorreram em edificação.

Os Comandantes de Batalhão, que são os grandes tomadores de decisão, não serão avaliados na pesquisa, primeiro conforme dito anteriormente o assunto retroalimentação é específico, segundo porque não se tem uma padronização em termos de qualidade da atividade de perícia no Estado de Santa Catarina, sendo que sua importância e possibilidade de investimentos ficam, muitas vezes, a mercê de cada Comandante de Batalhão e sua afinidade com a área de investigação de incêndio.

Em relação a entrevista, o público-alvo serão os oficiais que ocupam posições estratégicas na corporação em relação ao Ciclo Operacional Bombeiro, tais como Diretor de Segurança Contra Incêndio (DSCI), Chefe da Divisão de Normatização, Chefe Divisão de Perícia de Incêndio e Explosão (DiPIE), Presidente da Câmara Técnica de Combate a Incêndio, Presidente da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio, Chefe da Seção de Sistemas de Emergência e Chefe do Estado Maior Geral (EMG). Por coincidência, são todos Oficiais PIE conectados, direta ou indiretamente, com a atividade de perícia de incêndio, de modo que o processo de retroalimentação possa acontecer de fato e a atividade de perícia de incêndio seja melhor estruturada à nível estratégico no CBMSC.

2.7.4 Valor da informação

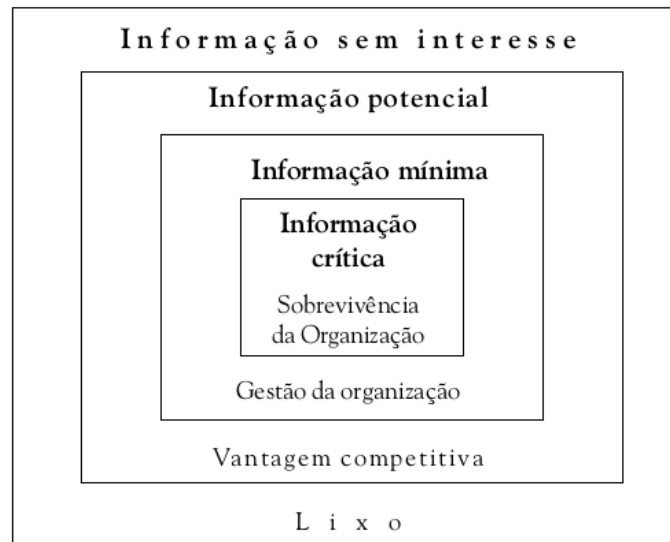
A informação, dentre todos os recursos existentes em uma organização como o financeiro, humano e logísticos, é, provavelmente, o mais valioso. Isto ocorre porque descrevem os recursos físicos, os quais, sem informação acerca deles, tem pouca utilidade e eficácia. É através da informação que as organizações se interligam com o seu ambiente, interpretam as suas necessidades, condicionantes e pressões, e publicitam a sua oferta (VARAJÃO, 2002).

A aceitação de que a informação possua um valor da mesma forma que outros recursos da organização é, ainda, um assunto polêmico. As diferenças da informação em relação a outros recursos dificultam ou impossibilitam a sua categorização em termos econômicos. Estas dificuldades motivam as organizações, como alternativa ao gerenciamento da informação, a direcionar os seus esforços de gestão sobre as tecnologias da informação, por encontrarem aí maior aplicabilidade de seus modelos tradicionais (KING; KRAEMER, 1988 apud MORESI, 2000).

De acordo com Chaumier (1986 apud MORESI, 2000) a informação tem duas finalidades: para conhecimento dos ambientes interno e externo de uma organização e para atuação nestes ambientes. Uma derivação desta classificação deve ser feita em função do papel

que a informação pode desempenhar nas atividades de uma organização: informação crítica, mínima, potencial e sem interesse, como apresentado na Figura 10. Os esforços principais de uma organização devem priorizar a busca e a manutenção das informações crítica, mínima e potencial.

Figura 10 - A classificação da informação segundo a sua finalidade para uma organização



Fonte: Amaral (1994 adaptado por MORESI, 2000, p. 15).

A informação pode ser classificada nos seguintes tipos: (1) Valor de uso: baseia-se na utilização final que se fará com a informação; (2) Valor de troca: é aquele que o usuário está preparado para pagar e variará de acordo com as leis de oferta e demanda, podendo também ser denominado de valor de mercado; (3) Valor de propriedade, que reflete o custo substitutivo de um bem; (4) Valor de restrição, que surge no caso de informação secreta ou de interesse comercial, quando o uso fica restrito apenas a algumas pessoas (CRONIN, 1990 apud MORESI, 2000).

Segundo Van Wegen & De Hoog (1996 apud MORESI, 2000) outro ponto principal é perceber a informação pertencente a 2 (dois) domínios.

O primeiro refere-se a atender às necessidades de uma pessoa ou grupo. Para a disponibilização da informação é necessário satisfazer 3 (três) requisitos:

- Ser enviada à pessoa ou ao grupo certo;
- Na hora certa e no local exato;
- Na forma correta.

O segundo domínio é o da organização, que introduz questões a respeito da determinação do valor da informação, a qual relacionada ao papel decisório. A partir do momento que a informação adquire valor de seu papel na tomada de decisão todo o produto informacional, assim como outras atividades no processo da informação, agrega valor num efeito cascata. De forma comparável, a informação também terá valor econômico para uma organização se gerar lucros ou for alavancada de vantagem competitiva.

Por analogia, no que se refere ao primeiro domínio, percebe-se que a disponibilidade das informações da área de perícia de incêndio não segue, no momento, um padrão bem definido, não havendo um modelo de relatório de retroalimentação, tampouco um intervalo periódico para apresentação dos resultados ou um canal claro de encaminhamento para estas informações. Sendo assim, esses 3 (três) pilares devem ser atingidos de forma plena para que o processo seja efetivo.

O segundo domínio será atingido somente a partir do momento em que for verificado que as informações da atividade de investigação de incêndio possuem valor agregado na tomada de decisão. A partir disso, investimentos maciços devem ser realizados na sequência pelo CBMSC, sendo que, por ora, este grande gigante da perícia permanece adormecido.

2.7.5 Gestão do Conhecimento (GC)

O conhecimento é um recurso estratégico para toda e qualquer atividade humana. Há décadas que a espécie humana empreende uma busca incessante por conhecimentos (SABBAG, 2007; CARVALHO, 2015).

Rotta (2015) enfatiza que sem compartilhamento de conhecimento não há coprodução do bem público; logo os macroprocessos e práticas da GC são essenciais, a fim de tornar viável o compartilhamento de recursos comuns (*commons*), bem como, sua governança efetiva.

Santos (2015) descreve o conceito de conhecimento como a combinação de dados e informações à qual se adicionam habilidades, experiências e opiniões de especialistas, que resulta em um ativo valioso que pode ser utilizado no apoio à decisão. Já a Gestão do Conhecimento (GC) refere-se a um conjunto de ferramentas e técnicas para identificar e utilizar este ativo (o conhecimento) para melhorar o desempenho da organização.

A GC pode ser também definida como a coordenação sistemática e deliberada de pessoas de uma organização, tecnologia, processos e estrutura organizacional, a fim de agregar valor por meio da reutilização de conhecimentos e da inovação. Esta coordenação é alcançada através da criação, compartilhamento e aplicação do conhecimento, bem como através da

alimentação das valiosas lições aprendidas e melhores práticas para a memória corporativa, a fim de promover a aprendizagem organizacional continuada (DALKIR, 2011 apud ROTTA, 2015).

A GC é vista no setor privado como uma importante ferramenta para a inovação de processos, produtos e serviços. Com isso, as empresas privadas aumentam sua lucratividade e tornam-se mais competitivas. No entanto, no setor público ao se relacionar os processos de GC com aprendizagem e inovação, verifica-se que as organizações públicas estão voltadas para o aumento da eficiência e para a melhoria da qualidade dos serviços públicos prestados à população (BATISTA, 2012 apud SANTOS, 2015).

Ainda em relação a administração pública, Batista (2012 apud SANTOS, 2015) complementa que uma efetiva GC ajuda as organizações a enfrentar novos desafios, implementar práticas inovadoras de gestão e melhorar a qualidade dos processos, produtos e serviços públicos em benefício do cidadão (usuário) e da sociedade em geral.

Para Nonaka e Takeushi (2008 apud SANTOS, 2015, p. 25-26), o conhecimento divide-se em tácito e explícito, conforme segue:

[...] **conhecimento tácito** é altamente pessoal e difícil de formalizar, sendo difícil de ser comunicado ou compartilhado com outros. *Insights* subjetivos, intuições e dicas integram esta categoria de conhecimento. Além disso, conhecimento tácito é profundamente enraizado na ação e experiência do indivíduo, assim como nas ideias, valores ou emoções abraçadas por ele ou ela.

[...] **conhecimento explícito** pode ser expresso em palavras e números, e facilmente comunicado e compartilhado na forma de dados, fórmulas científicas, procedimentos codificados ou princípios universais

[...] **conhecimento explícito** pode ser facilmente processado por um computador, transmitido eletronicamente ou armazenado em banco de dados.

Schmid e Stanoevska-Slabeva (2019 apud ACORDI; TIMERMANN, 2019, p. 7), em relação ao conhecimento explícito, afirmam que:

O conhecimento explícito é codificado, isto é, conhecimento tácito externalizado. É o conhecimento potencial, que é realizado quando a informação é combinada com o contexto e a experiência dos seres humanos para o novo conhecimento tácito. O transportador é capaz de incorporar conhecimento codificado e armazenar, preservar e transportar conhecimento através do espaço e do tempo, independente de seus criadores humanos.

Os autores mencionam que os conhecimentos tácito e explícito podem ser subdivididos em:

- **Tácito - Tácito:** quando indivíduos compartilham conhecimento através de observações ou imitações, sem que esteja codificado em um elemento externo.
- **Explícito - Explícito:** já disponíveis, partes discretas de conhecimento podem ser combinadas por indivíduos para novos conhecimentos explícitos.
- **Tácito - Explícito:** o conhecimento individual pode ser externalizado, ou seja, codificado em uma operadora independente para o conhecimento explícito.
- **Explícito - Tácito:** o conhecimento explícito pode ser internalizado pelos indivíduos em novos conhecimentos tácitos. Os indivíduos usam conhecimento explícito para ampliar, estender e reestruturar seu próprio conhecimento tácito. (NONAKA, 1991 apud ACORDI; TIMERMANN, 2019, p. 7).

Muitas vezes, infelizmente, o conhecimento tácito dos peritos de incêndio mais experientes, adquiridos ao longo da vida pela realização advinda de muitas investigações, não são transmitidos aos demais investigadores, pelo simples fato de não ser documentado, de maneira que o conhecimento seja retido na corporação. Pode ser comparado ao termo *know how*, que significa em inglês “saber como”, que se refere ao conhecimento prático, ao domínio de uma técnica ou de uma área que alguém experiente possui, que nem sempre pode ser transmitida ou assimilada com facilidade, sendo possível somente com a prática.

A retroalimentação, vem com este propósito, de tentar documentar todos esses fluxos de conhecimento, de cada um dos investigadores em cada incêndio, de modo que seus aprendizados possam ser documentados e gerar conhecimento institucional.

2.7.5.1 Processos da GC

É importante destacar a diferença entre o que é modelo de gestão do conhecimento e processo de gestão do conhecimento. Modelo diz respeito a uma descrição teórica de como deve funcionar a gestão do conhecimento em uma organização. Ao passo que processo se refere a forma de implementar o modelo escolhido, ou seja, a descrição prática das ações contínuas e integradas a serem desenvolvidas para a gestão do conhecimento na organização (ACORDI, 2011).

O processo de gestão do conhecimento deve estar alinhado com a missão, os objetivos e as estratégias das organizações. Todo o conhecimento adquirido por uma organização deve ser utilizado para o alcance dos objetivos institucionais, por meio das estratégias estabelecidas, de modo que a missão seja cumprida (ANGELONI, 2008; FIATES, 2008 apud CARVALHO, 2015).

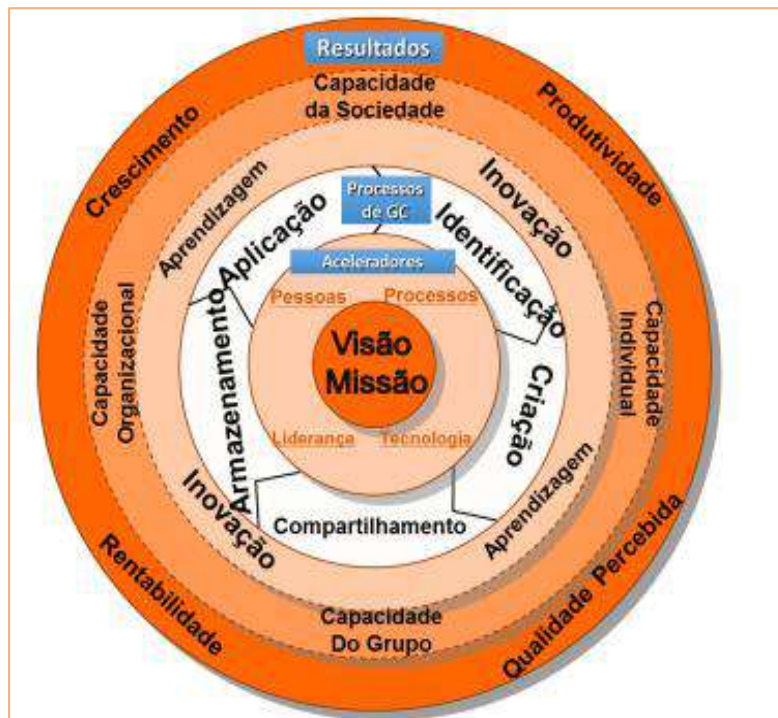
Considerando que existem diversos modelos e processos de GC, não sendo objeto desta pesquisa aprofundar-se no assunto neste momento, será abordado brevemente um modelo genérico, holístico e referenciado para administração pública brasileira, fortemente

fundamentando na GC, construído para pequenas e médias empresas pela Organização Asiática de Produtividade -APO (Asian Productivity Organization), de acordo com a Figura 11.

Para fins de maiores esclarecimentos, a Organização Asiática de Produtividade (APO) é uma organização intergovernamental comprometida com a melhoria da produtividade na região Ásia-Pacífico. Fundada em 1961, a APO contribui para o desenvolvimento socioeconômico sustentável da região por meio de serviços de consultoria em políticas e esforços de capacitação institucional. Esses países (economias) comprometem-se a se ajudarem mutuamente em seus esforços de produtividade, em espírito de cooperação mútua, compartilhando conhecimento, informações e experiências e coordenam-se com a APO por meio das organizações nacionais de produtividade designadas. A associação atual é composta por 20 (vinte) economias, incluindo Bangladesh, Camboja, República da China, Fiji, Hong Kong, Índia, Indonésia, República Islâmica do Irã, Japão, República da Coreia, Laos, Malásia, Mongólia, Nepal, Paquistão, Filipinas, Cingapura, Sri Lanka, Tailândia e Vietnã (APO, 2019).

Segundo Santos (2015) pode ser mais completo na medida que combina processos de GC com análise de fatores como (1) Cultura; (2) Tecnologia, (3) Liderança, (4) Processos e (5) Orientação para resultado.

Figura 11 - Estruturação do Processo de GC/APO



Fonte: Nair e Prakash (2009, p. 35).

O modelo, conforme visualizado na Figura 11, é constituído por:

- 3 (três) níveis: Aceleradores; Processo de GC; e Resultados.
- 4 (quatro) aceleradores: Liderança; Tecnologia; Pessoas; e Processos.
- 5 (cinco) passos: Identificar; Criar; Armazenar; Compartilhar e aplicar conhecimento; e Gerar aprendizagem e inovação para as organizações.
- 4 (resultados): Produtividade; Qualidade; Lucratividade; e Crescimento.

Constata-se assim, que práticas de compartilhamento e aplicabilidade de conhecimento são utilizados em muitas organizações. Decerto, é importante que o CBMSC conheça cada vez mais sobre GC e seus métodos e processos, de maneira a gerir este ativo em todas as áreas, obtendo resultados mais preponderantes, voltados a eficiência dos serviços e a orientação do cidadão. Em se tratando da área de investigação de incêndio, em específico a retroalimentação do Ciclo Operacional, algumas perguntas e reflexões são necessárias para estruturar este conhecimento e construir um resultado positivo.

2.7.5.2 Métodos e técnicas de GC

A APO produziu um manual de ferramentas e técnicas que suporta o processo global de GC, cujo objetivo é fornecer ao consultor e aos praticantes do tema, bem como às organizações que estão prestes a adotar iniciativas relacionadas ao tópico, algumas ferramentas muito práticas para começar a implantação de uma bem-sucedida GC. Os métodos e as ferramentas, demonstram como eles podem ser utilizados em conformidade com os 5 (cinco) passos do processo de GC da APO: (1) Identificação; (2) Criação; (3) Armazenamento e Compartilhamento e a (4) Aplicação do Conhecimento (YOUNG et al., 2010 apud SANTOS, 2015).

As ferramentas de GC são cada vez mais reconhecidas como um recurso estratégico para o setor público, e para o enfrentamento de alguns dos desafios comuns que afetam este setor (melhorar a eficiência de todas suas agências públicas, a prestação de contas, a tomada de decisões, a colaboração e parcerias estratégicas com as partes interessadas), para que consigam capturar o conhecimento e a experiência de sua força de trabalho, ao mesmo tempo que melhoram sua excelência operacional (TALISAYON, 2013 apud SANTOS, 2015).

Observa-se no Quadro 4 que para cada etapa do processo corresponde a uma lista de métodos e ferramentas sugeridas pela APO. Para fins de utilização, primeiro identifica-se quais dos 5 (cinco) passos deseja utilizar, segundo seleciona-se os métodos e ferramentas para aplicação da GC.

Quadro 4 - Métodos e Ferramentas de GC

| Passo | Métodos e Ferramentas GC a considerar |
|---|--|
| 1. Identificação do Conhecimento | 8 Ferramenta de Avaliação da GC |
| | 9 Cafés do Conhecimento |
| | 10 Comunidades de Prática |
| | 17 Ferramentas de Pesquisa Avançada |
| | 18 <i>Clusters</i> de conhecimento |
| | 19 Localizadores de Especialistas |
| | 20 Espaços Virtuais Colaborativos |
| 22 Mapeamento do Conhecimento | |
| Passo | Métodos e Ferramentas GC a considerar |
| 2. Criação do Conhecimento | 1 <i>Brainstorming</i> |
| | 2 Aprendizagem e captura de ideias |
| | 4 Avaliação de aprendizagem |
| | 5 Revisão Pós-ação |
| | 7 Local de trabalho colaborativo |
| | 9 Cafés do conhecimento |
| | 10 Comunidades de Prática |
| | 13 Bases de Conhecimento (Wikis, etc.) |
| | 14 <i>Blogs</i> |
| | 16 Voz sobre Protocolo Internet (VOIP) |
| | 17 Pesquisa Avançada |
| | 18 <i>Clusters</i> de conhecimento |
| | 19 Localizadores de Especialistas |
| | 20 Espaços Virtuais Colaborativos |
| 24 <i>Mentoring</i> | |
| 25 Portal do Conhecimento | |
| 26 Partilha de vídeo | |
| Estudo de Caso da <i>Ethnic Visions</i> | |
| 3. Armazenamento de Dados do Conhecimento | 4 Avaliação de aprendizagem |
| | 5 Revisão Pós-ação |
| | 9 Cafés do conhecimento |
| | 10 Comunidades de Prática |
| | 11 Taxonomia |
| | 12 Bibliotecas de documentos |
| | 13 Bases de Conhecimento (Wikis, etc.) |
| | 14 <i>Blogs</i> |
| | 16 Voz sobre Protocolo Internet (VOIP) |
| | 18 <i>Clusters</i> de conhecimento |
| | 19 Localizadores de Especialistas |
| 20 Espaços Virtuais Colaborativos | |
| 25 Portal do Conhecimento | |
| 26 Partilha de vídeo | |
| Estudo de Caso da <i>Ethnic Visions</i> | |

(Continua...)

(Continuação)

Quadro 4 - Métodos e Ferramentas de GC

| Passo | Métodos e Ferramentas GC a considerar |
|-------------------------------------|--|
| 4. Compartilhamento de Conhecimento | 3 Assistência de pares |
| | 4 Avaliação de aprendizagem |
| | 5 Revisão Pós-ação |
| | 9 Cafés do conhecimento |
| | 10 Comunidades de Prática |
| | 11 Taxonomia |
| | 12 Bibliotecas de documentos |
| | 13 Bases de Conhecimento (Wikis, etc.) |
| | 14 Blogs |
| | 16 Voz sobre Protocolo Internet (VOIP) |
| | 18 <i>Clusters</i> de conhecimento |
| | 19 Localizadores de Especialistas |
| | 20 Espaços Virtuais Colaborativos |
| | 25 Portal do Conhecimento |
| 26 Partilha de vídeo | |
| | Estudo de Caso da <i>Ethnic Visions</i> |
| 5. Conhecimento Aplicado | 3 Assistência de pares |
| | 7 Local de trabalho colaborativo |
| | 9 Cafés do conhecimento |
| | 10 Comunidades de Prática |
| | 11 Taxonomia |
| | 12 Bibliotecas de documentos |
| | 13 Bases de Conhecimento (Wikis, etc.) |
| | 14 Blogs |
| | 17 Pesquisa Avançada |
| | 18 <i>Clusters</i> de conhecimento |
| | 19 Localizadores de Especialistas |
| | 20 Espaços Virtuais Colaborativos |
| | 21 Plano de Competência do Trabalhador do Conhecimento |
| | 24 <i>Mentoring</i> |
| 25 Portal do Conhecimento | |
| 26 Partilha de vídeo | |
| | Estudo de Caso da <i>Ethnic Visions</i> |

Fonte: Young et al. (2010 apud SANTOS, 2015).

Os 11 (onze) primeiros referem-se a instrumentos de não Tecnologia da Informação (TI). Os listados de 12 (doze) a 20 (vinte) são métodos e ferramentas de TI. As 20 (vinte) primeiras técnicas são recomendadas para a etapa de iniciação de GC nas organizações. E as últimas, de 21 (vinte e um) a 26 (vinte e seis), são recomendadas para momento posterior, ou seja, depois que a GC já foi iniciada, sendo que de 21 (vinte e um) a 24 (vinte e quatro) são considerados não de TI e de 25 a 26 de TI (SANTOS, 2015).

Com o propósito de aplicar estas ferramentas, para fortalecer a doutrina de investigação de incêndio e melhor sistematizar a retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro, serão explanadas 3 (três) ferramentas da GC: Comunidades Práticas (CPs), *Storytelling* (Narração de Histórias) e Revisão Pós-Ação (ou Lições Aprendidas (LAs)), que serão descritas de maneira objetiva a seguir, conforme Santos (2015):

1) Comunidades Práticas (CPs): são grupos de pessoas que compartilham uma preocupação ou uma paixão por algo que fazem e aprendem como fazê-lo melhor ao interagirem regularmente. No contexto da GC, forma-se intencionalmente ou espontaneamente para compartilhar e criar habilidades comuns e conhecimentos entre os funcionários.

Pode existir em uma divisão ou departamento em uma organização. O tamanho varia muito, podendo ser de 2 (duas) até milhares de pessoas, e o grupo de especialização pode ser homogêneo ou heterogêneo.

As CPs são constituídas de 3 (três) elementos cruciais:

I) Domínio

– as pessoas inseridas no grupo devem ter uma identidade definida por um domínio compartilhado de interesse;

– ser membro, portanto, implica um compromisso com o domínio e, por isso, uma competência partilhada que distingue os membros de outras pessoas;

– incute em valorizar a competência coletiva e o aprendizado de uns com os outros, mesmo que poucas pessoas fora do grupo possam valorizar ou mesmo reconhecer os seus conhecimentos.

II) Comunidade

– ao prosseguir o seu interesse em seu domínio, os membros se envolvem em atividades comuns e discussões, ajudam uns aos outros e compartilham informações e uma plataforma que permite tais atividades;

– baseia-se em uma relação de confiança entre os membros e encoraja interações frequentes para partilhar e desenvolver conhecimento comum.

III) Prática

– seus membros devem ser praticantes, ou seja, desenvolvem um repertório partilhado de recursos: experiências, histórias, ferramentas, formas de abordar problemas recorrentes, em suma, uma prática compartilhada, levando à interação sustentada.

Segundo a ABC Of Knowledge Management (2005) as comunidades práticas diferem da noção usual de uma equipe ou grupos de trabalho em vários aspectos fundamentais, tal como representado no Quadro 5.

Quadro 5 - Aspectos, Equipes de trabalho e Comunidades Práticas

| Aspectos | Equipes de trabalho | Comunidades Práticas |
|--|---|---|
| Participação voluntária | Formados pela gerência | Membro são voluntários |
| Foco específico | Focar um objetivo ou atividade específica | Não é obrigatório, alguns objetivos declarados, mas são mais gerais e fluidos |
| Expectativas de resultados tangíveis | São obrigados a fornecer resultados tangíveis | Não necessariamente |
| Existência definida pelos membros do grupo | São dissolvidos ou reorganizados quando atingem seus objetivos, | Duram enquanto seus membros desejam que durem |

Fonte: ABC of Knowledge Management (2005).

2) *Storytelling* (Narração de Histórias)

Contar histórias remonta à origem da vida social, não é apenas para GC. Contar histórias é transmitir eventos em palavras, imagens e sons, muitas vezes por improvisação ou embelezamento. Histórias ou narrativas foram compartilhadas em todas as culturas e em todas as sociedades, como um meio de entretenimento, educação, preservação da cultura e para inculcar valores morais.

No contexto da GC, narração de histórias tem sido utilizada como uma forma poderosa de compartilhar e transferir conhecimentos, especialmente experiencial e tácito. É literalmente contar uma história: uma pessoa que tem um conhecimento valioso conta histórias de sua experiência à frente de pessoas que querem adquirir conhecimento.

Embora o método seja bastante simples, narração de histórias, quando feita adequadamente é capaz de compartilhar conhecimento num nível muito mais profundo do que apenas compartilhando informações.

No entanto, *Storytelling* possui benefícios que a maioria de outras ferramentas de GC raramente possuem:

- transferir parte tácita do conhecimento porque transmite os contextos, por meio de histórias, de uma forma muito mais rica do que outros meios de GC. Narração de histórias por uma pessoa muito experiente em qualquer campo tem o poder de transferir o seu conhecimento experiencial;

- nutrir bom relacionamento humano – quando alguém narra a sua história a ação também transmite informações pessoais do contador de histórias por meio da própria história, expressões faciais, tom de voz, gestos, etc. Este aspecto nutre a confiança entre o contador de

histórias e o público, que muitas vezes, torna-se um campo fértil para uma comunidade de prática, ou ainda, a partilha e a criação do conhecimento;

– trazer paixão de audiências – a narrativa é capaz de provocar paixões, tanto no aspecto lógico quanto no emocional. Como resultado, uma boa narrativa pode mudar a mentalidade e o comportamento das pessoas para partilhar e criar mais conhecimento do que antes.

3) Revisão Pós-Ação (ou Lições Aprendidas)

É uma técnica para avaliar as lições aprendidas com a conclusão de um projeto. Ela permite que os membros da equipe do projeto possam descobrir, por si mesmos, o que aconteceu, porque aconteceu, e como sustentar pontos fortes e melhorar os pontos fracos. Ela é estruturada como uma discussão informal com os principais membros da equipe do projeto.

Outras recomendações desta ferramenta são:

– pode ser realizada após a conclusão de um projeto ou marcos importantes de um projeto de longa duração;

– não é uma ferramenta de crítica ou uma sessão de reclamação, pois maximiza o aprendizado, oferecendo uma plataforma para que líderes e membros possam falar honestamente sobre o projeto;

– o propósito dessa ação é rever os resultados do projeto, face aos resultados pretendidos. É a base para aprender com sucessos e fracassos do projeto;

– é o ponto de partida para melhorias em projetos futuros, uma vez que permite aos membros da equipe identificar os pontos fortes e fraquezas e determinar como melhorar o desempenho no futuro, centrando-se no resultado desejado e descrevendo observações específicas;

– a equipe do projeto pode documentar as lições aprendidas e torná-las disponíveis para o resto da organização, permitindo melhorar a tomada de decisão;

– uma revisão Pós-Ação deve ser realizada o mais rapidamente possível após a conclusão do projeto ou consecução de seus grandes marcos.

Ao final do processo, as seguintes questões para discussão são usadas para construir um consenso sobre as lições aprendidas: (1) O que era esperado para acontecer? (2) O que realmente aconteceu? (3) O que correu bem, e por quê? (4) O que pode ser melhorado, e como? (5) Quais são as lições que podem ser utilizadas no futuro?

2.8 INVESTIGAÇÃO DE INCÊNDIO DO CBMSC

2.8.1 Sistema Perícia

No CBMSC o Sistema E-193 (ou Sistema Emergência) e o Sistema Perícia (ou de Investigação de Incêndio) possuem interoperabilidade utilizando a mesma base de dados, ou seja, trata-se de um sistema único com interfaces diferentes, que se comunicam. Para cada ocorrência gerada no Sistema E-193, para o atendimento à população que necessita o deslocamento das guarnições operacionais dos bombeiros, é gerada automaticamente uma ocorrência de investigação de incêndio no Sistema Perícia.

O novo modelo do Sistema Perícia do CBMSC, implementado em 2018, contém 13 (treze) abas para preenchimento e 1 (uma) para correção dos informes dos inspetores de incêndio, caso necessite, e processo de finalização da perícia de incêndio. As 14 (quatorze) abas, com seus respectivos campos, são descritas abaixo, o mais detalhado e sucintamente possível, tanto para o cidadão quanto para o bombeiro, para fins de entendimento em relação ao empenho destes profissionais para preenchimento dos campos na atividade de investigação de incêndio e os desafios que se encontram presentes.

1) Documento: 1.1 Tipo de documento (Laudo ou Informe Pericial); 1.2 Tipo de Incêndio (em Edificação, Explosão, Embarcação, Florestal, Veicular); 1.3 Registro da Edificação (Possui Número - se cadastrada no SIGAT⁸); 1.4 Edificação sinistrada possui Alvará de Funcionamento⁹ (Sim, Não) → Campo Múltipla Escolha – itens 1.1, 1.2 e 1.4; Campo Descritivo Simples – item 1.3 (Número da RE, quando unificação familiar não se aplica).

2) Descrição do imóvel: 1.1 Descrição do Imóvel (Logradouro, Número, CEP, Complemento (Se Houver), Cidade, Bairro, Nome Da Edificação, Ano de Construção, Nome da Empresa/ Estabelecimento, Área Construída (M²), Número de Pavimentos, Número de Blocos, Altura da Edificação (M), Ocupação (de acordo com a Instrução Normativa 01), Habitantes Fixos; 1.1 Características Construtivas (Estrutura, Teto, Parede, Piso) → Campo Múltipla Escolha – Itens 1.1 e 1.2; Campo Descritivo Simples – Item 1.1.

⁸ Sistema Integrado de Gerenciamento de Atividade Técnica, refere-se a um sistema desenvolvido pelo CBMSC, referente a atividade técnica na corporação. Vale lembrar que no CBMSC, no ano de 2020, o sistema e-SCI (Segurança Contra Incêndio) o qual está sendo desenvolvido, substituirá o SIGAT, permitindo uma melhor integração entre os sistemas e as informações referentes a corporação.

⁹ Documento de regularização que as edificações (exceção unifamiliares) devem possuir, atendendo as Normas de Segurança Contra Incêndio, possuindo os sistemas preventivos instalados, conforme projeto e ocupação.

3) Identificação do responsável pelo imóvel: 3.1 Proprietário identificado? (Sim, Não); 3.2 Dados do responsável pelo imóvel (Nome do proprietário, RG, CPF, Telefone, e-mail, Logradouro, Bairro, Número, CEP, Complemento) → Campo Múltipla itens 3.1; Campo Descritivo Simples – item 3.2.

4. Responsável(is) pela investigação: 4.1 Dados (Nome completo, Posto ou Graduação, Habilitação (Inspetor ou Perito), Matrícula, OBM) → Campo Descritivo Simples e Múltipla Escolha – item 4.1.

5. Análise da Fase Passiva (ou Estrutural): 5.1 Residencial privativa unifamiliar (Sim, Não); 5.2 Situação da Edificação (PPCI¹⁰, Habite-se, Funcionamento, PRE¹¹, PAI¹²); 5.3 Sistemas Preventivos Contra Incêndios (Preventivos por Extintores, Hidrantes e mangotinhos, Saídas de emergências, Iluminação de emergência, Sinalização de abandono de local, Alarme e detecção; Para-raios, Gás combustível (GLP¹³/GN¹⁴), *Sprinkler*, Hidrante público, Plano de emergência, Água nebulizada, Materiais de acabamento, Compartimentação vertical, Brigada de incêndio) e respectivas condições (Possui NSCI¹⁵/PPCI, Edificação é existente, Atende NSCI, Foi ou não utilizado, Falha na operação, Falha na manutenção); 5.4 Observações dos sistemas preventivos (não obrigatório) → Campo Múltipla Escolha – itens 5.1, 5.2 e 5.3, Campo Descritivo Simples – item 5.4

6. Produtos Perigosos: 6.1 Produtos Perigosos (exceto GLP/GN); 6.2 Possui GLP (Sim, Não); 6.3 Dados sobre GLP (Validade da mangueira, validade da válvula). 6.4 Observações (Não obrigatório) → Campo Múltipla Escolha – itens 6.1, 6.2 e 6.3. Campo Descritivo Simples – item 6.4.

7. Fase Ativa: Número de Ocorrência; 7.1 Número de ocorrências; Bombeiros Voluntários presentes (Sim, Não); 7.2 Pessoal empregado (Bombeiros militares e comunitários, populares, moradores, brigadistas envolvidos); 7.3 Uso de EPI (Sim, Não); 7.4 Número de Bombeiros empregados (Militares e Comunitários) e Compatibilidade (Compatível, Incompatível); 7.5 Número de viaturas empregadas e Compatibilidade (Compatível, Incompatível); 7.6 Compatibilidade do tempo de resposta de (Compatível, Incompatível); 7.7 Forma de aviso (Fone 193, Polícia, Verbal, Outros); Extinção (Data e Hora de início da extinção,

¹⁰ Projeto Preventivo Contra Incêndio.

¹¹ Plano de Regularização da Edificação.

¹² Processo Administrativo Infracional. Se a edificação sofreu algum tipo de infração: advertência, multa, embargo (parcial ou total), interdição (parcial ou total), cassação de atestado de vistoria de funcionamento ou regularização, suspensão de atestado de vistoria de funcionamento ou regularização.

¹³ Gás Liquefeito do Petróleo.

¹⁴ Gás Natural.

¹⁵ Norma de Segurança Contra Incêndio.

Data e Hora do término extinção); 7.8 Agente extintor (Água, Gás carbônico, Espuma, Pó químico seco, Terra, Abafadores, Outros); 7.9 Fases do incêndio (Inicial, Crescimento, Ignição súbita generalizada, Desenvolvimento completo, Diminuição); 7.10 Desenvolvimento do fogo na edificação (Etapa 1 a 10); 7.11 Estratégia de combate (Ofensiva, Defensiva, Marginal e Mista); 7.12 Ações táticas (Assunção de comando, Dimensionamento da cena, Gerenciamento de riscos, Plano de ação, Ações técnicas, Preservação da propriedade, Preservação do local do incêndio, Rescaldo, Feedback); 7.13 Distância do hidrante mais próximo; 7.14 Dificuldades encontradas (Efetivo Insuficiente, Condicionamento físico inadequado, Acesso ao local sinistrado, Informações iniciais reduzidas, Equipamentos insuficientes/inadequados, Falta de água, Distância do hidrante demasiada, Excesso de calor, Reidratação insuficiente, Cansaço físico, Alta de apoio de órgãos públicos, Distância do quartel mais próximo e o Incêndio, Outros); 7.15 Atividade de apoio (Ventilação, Abastecimento de água, Abastecimento de ar) → Campo Múltipla Escolha – itens 7.1 a 7.15

8. Fase investigativa (vítimas): 8.1 Existem vítimas decorrentes do incêndio; 8.2 Dados da vítima → Campo Múltipla Escolha – itens 8.1. Campo descritivo simples – item 8.2

9. Fase investigativa (danos materiais): 8.1 Extensão dos danos materiais (Área total da edificação, Área atingida, Salvos, Perdas, Descrição dos prejuízos, Descrição dos salvados, Outros bens salvos; Valor salvado; Valor do prejuízo) 8.2: Exames (Data de início, Hora de início, Data término, Hora término); 8.3 Seguro incêndio (Sim ou Não); 8.4. Causas do incêndio (Zona de origem, Foco inicial, Causa, Subcausa, Evento causal, Agente causal, Equipamento; 8.5 Investigação não realizada (Local violado, Proprietário impediu a realização dos exames periciais). Campo múltipla escolha – itens 8.1 a 8.5. → Campo descritivo simples – item 8.1

10. Considerações: 10.1 Fase Passiva (Funcionamento e eficiência dos sistemas preventivos, Sugestões para alteração de exigências em sistemas preventivos); 10.2 Fase ativa (Análise do combate - pontos positivos e negativos, eficiência - Sugestões) → Campo descritivo simples – item 10.1 e 10.2

11. Considerações (imagens): 11.1 Fase investigativa (Zona de origem, Fotos da zona de origem; Foco inicial, Fotos do foco inicial, Surgimento e propagação do incêndio, Fotos do surgimento e propagação do incêndio); 11.2 Exclusão de possibilidade; 11.3 Exames complementares; 11.4 Definição de causa, evento causal e agente causal (vestígios e indícios), 11.5 Sugestão para a fase preventiva (normativa) → Campo descritivo extensos (fundamentados) – itens 11.1 a 11.5

12. Anexo I: 12.1 Anexos (croqui, boletim de ocorrência, certidão de ocorrência, depoimentos e outros arquivos) → Campo descritivo múltipla escolha – item 12.1

13. Anexo II: 13.1 Anexos (Filmagem e Áudio) → Campo descritivo múltipla escolha – item 13.1

14. Finalização: 14.1 Final (Correção da perícia, Finalização da perícia) → Campo múltipla escolha – item 14.1

Este autor considera todos os campos referentes acima entre dados e informações do Sistema Perícia como relevantes, sendo fruto do trabalho ao longo dos anos, de diversas sugestões dos Oficiais Peritos em Incêndio e Explosão do CBMSC, com experiência na ampla área de investigação de incêndio. Todos os campos entre os de múltipla escolha e descritivos simples para informações pessoais ou pontuais, ou ainda para preenchimento de textos extensos a fim de relatar a causa e desenvolvimento do incêndio, são necessários e pertinentes.

Segundo estudo feito por Lemos (2017) foi determinado que são necessários, em média, 22 (vinte e duas) horas para realizar uma investigação de incêndio, seja Informe ou Laudo Pericial. O valor médio encontrado compreende o momento do início da investigação no local do incêndio, até a sua auditoria pelo oficial responsável, ou seja, pronto para impressão. Esta média indica o elevado tempo necessário para confecção de uma investigação em funções que podem não ser exclusivas e que podem indicar o acúmulo de mais uma função, incitando, mais uma vez, numa análise urgente de qualidade das investigações produzidas até o presente momento. Num outro estudo de 19 (dezenove) peritos constatou-se que levam em média 90 (noventa) minutos para corrigir um Informe Pericial, confeccionado por um Inspetor de Incêndio.

Contudo, todo este empenho merece algumas reflexões, pois infelizmente não são suficientes a ponto de permitir a retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro de maneira efetiva, ou seja, não implementam melhorias necessárias de maneira contundentes na segurança contra incêndio, combate e perícia de incêndio.

Verifica-se que é notório o esforço da perícia de incêndio, pelas horas dispendidas pelos investigadores de incêndio, em cima de informes e laudos ou correções, mediante realização de pesquisas no sentido de escrever sobre o desenvolvimento do sinistro, de verificar metodologia e conceitos, de consultar sobre situação da edificação no setor de atividade técnicas e sistemas preventivos correlacionados, de consultar NBRs (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para amparar melhor os respectivos documentos, sendo algumas vezes os procedimentos ainda realizados fora do quartel em horários particulares.

Sendo assim, é de extrema importância e urgência canalizar tais dedicações conjuntas da melhor forma possível e em prol da retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro, sendo

que os ativos ou conhecimentos, devem ser depositados naquele exato momento da confecção dos Informes ou Laudos Periciais.

2.8.2 Retroalimentação

A retroalimentação pode ser definida como a alteração de uma ação num comportamento, em um sistema ou processo, em consequência de outra ação desse mesmo comportamento, sistema ou processo. De forma mais simplificada, o conceito de retroalimentação pode ser dado como sendo todo processo que esteja envolvido com o controle de um sistema através do conhecimento do resultado de suas respostas (PORTO, 2011 apud CARVALHO, 2015).

Segundo Santos (2015) retroalimentação versa sobre o desempenho, a conduta e resultados obtidos através de ações realizadas e tem como objetivo melhorar seu desempenho ao longo do tempo através do fornecimento de dados, informações, críticas e orientações que permitam reposicionar suas ações em um maior nível de eficiência, eficácia e efetividade.

A retroalimentação, na área de investigação de incêndio, é o procedimento de informar a uma pessoa, grupo ou órgão sobre o desempenho, conduta ou eventualidade executada, objetivando reorientar ou estimular uma ou mais ações determinadas, com a finalidade de elevar o desempenho nas próximas ações de combate ou prevenção de incêndio (CBMDF, 2019).

A retroalimentação, na perícia de investigação de incêndio, na visão do signatário, pode também se dividir em 2 (duas) áreas:

(1) de manutenção e melhoria dos serviços internos, visando uma excelência das áreas de segurança contra incêndio, de combate e da própria perícia de incêndio;

(2) de prevenção, que na maioria das vezes envolve uma mudança de cultura da população, necessitando de políticas públicas, bem como criação de projetos sociais focados no processo.

Para este autor ainda, a retroalimentação pode ser abordada de outra maneira, como servindo como *insights* (ou intuições) para os próprios bombeiros militares, baseado num tipo de “*feedback*” sobre o desempenho das suas atividades, só que registrados em um documento, sendo que por meio destes *insights* seria possível apontar as falhas nas áreas de segurança contra incêndio, combate e perícia de incêndio e, na sequência, analisado os conhecimentos, implementado as devidas medidas corretivas para manutenção dos padrões ou melhorias dos serviços.

Deve-se enfatizar que as medidas corretivas devem ser incorporadas o mais prontamente nas áreas que são necessárias tais orientações, principalmente aquelas referentes à manutenção

dos padrões que são mais facilmente identificáveis, uma vez que versam sobre procedimentos já estabelecidos pela corporação, por meio de Procedimentos Operacionais Permanentes (POPs), dos manuais de ensino, das normas técnicas entre outros inerentes.

Isto posto, com a implementação da retroalimentação, ferramenta de grande magnitude na investigação, incêndios e catástrofes podem ser mitigadas, diminuindo os prejuízos econômicos e evitadas perdas de vidas de civis ou de bombeiros.

É saliente fundamentar que a atividade dos bombeiros é de alta periculosidade, principalmente tratando-se de sinistros, no qual estes profissionais são submetidos a condições diárias fisiológicas e psicológicas, muitas vezes extremas, em função do calor do sinistro; da pouca visibilidade em função da fumaça (principalmente em incêndios confinados); da possibilidade de colapso de estruturas, inalação de produtos tóxicos da combustão do incêndio; da desidratação intensa dos bombeiros; entre outros.

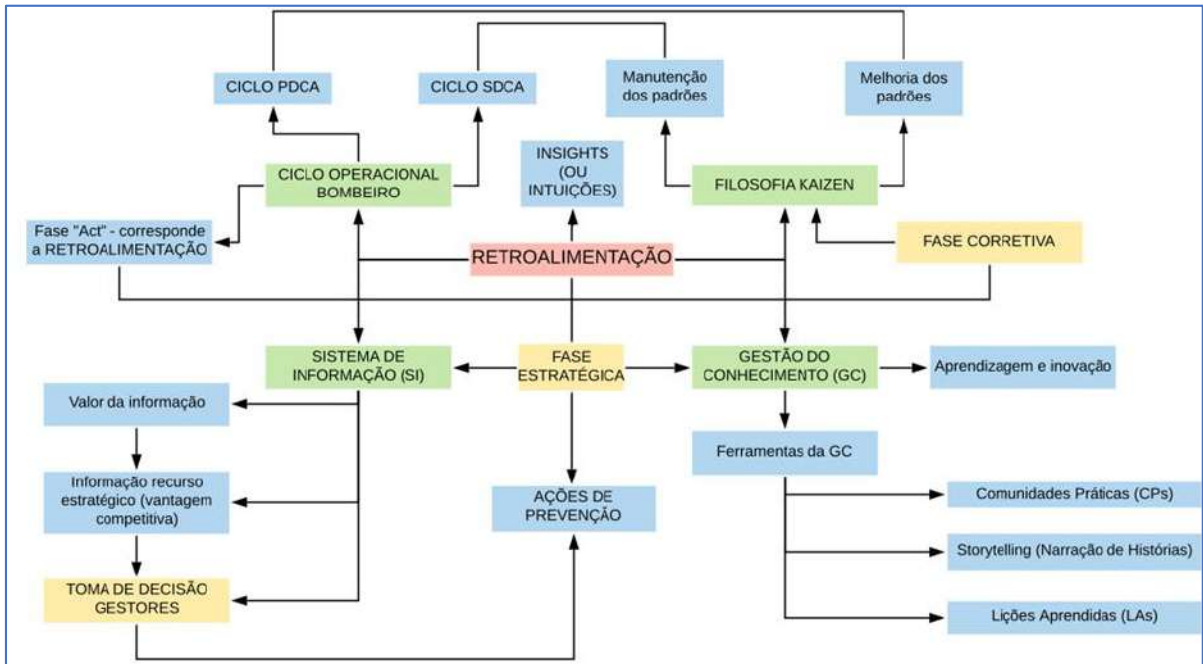
A retroalimentação não se baseia em apontar falhas ou erros ou ainda críticas, sendo uma ferramenta embasada veementemente para fins de correção da manutenção ou melhorias dos procedimentos operacionais, até porque, na maioria das vezes, as condições envolvidas no sinistro são intrínsecas à atividade de risco pertencente aos bombeiros, sendo de difícil julgamento, visto as condições atípicas.

A retroalimentação é um processo interno, de modo que não pode simplesmente ser disponibilizado ao público externo, devendo ser reservado.

Cita-se como exemplo, as guarnições operacionais, que diariamente fazem a manutenção dos equipamentos e realizam instruções diárias com o intuito de melhorar seu desempenho e atendimento à população, tendo entre os membros uma espécie de interação estabelecida durante anos, onde cada um sabe detalhadamente sua função na ocorrência, caso esta confiança seja quebrada na retroalimentação, serão mais difíceis apontar os padrões que devem ser mantidos ou melhorados.

Por fim, tem-se o Mapa Mental do referencial teórico, no que tange sobre Retroalimentação: (1) Filosofia kaizen, (2) Ciclo Operacional Bombeiro, (3) Sistema de Informação (SI) e (4) Gestão do Conhecimento (GC), representado no Quadro 6.

Quadro 6 - Mapa mental da retroalimentação na área de investigação de incêndio



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 DO TIPO DE PESQUISA

De forma sucinta, o presente trabalho quanto ao delineamento da pesquisa, é de cunho bibliográfico, documental e descritivo, tratando-se de um estudo de caso, no qual abrangerá uma pesquisa de método mistos (PMM), num horizonte de tempo transversal.

É uma pesquisa bibliográfica por abordar os mais diversos manuais, artigos e livros na área de investigação, de sistema de informação e de gestão do conhecimento.

A pesquisa é classificada como documental, pois foi realizada consulta na Diretoria de Ensino (DE), aos Relatórios Finais de Curso (RFCs) de Inspetores de Incêndio e Noções de Investigação de Incêndio, referente aos últimos 10 (dez) anos, com a intenção de verificar o quantitativo de formados na área de investigação de incêndio. Além disso, foram realizadas consultas na Divisão de Perícia de Incêndio e Explosão (DiPIE), para levantar o número de incêndios em edificação e a porcentagem de investigados no decorrer dos últimos 5 (cinco) anos.

A pesquisa documental tem semelhanças com a pesquisa bibliográfica. A principal diferença entre elas decorre da natureza das fontes: a pesquisa bibliográfica utiliza fontes secundárias, isto é, materiais de publicações disponíveis na forma de livros, jornais, artigos, etc. Por sua vez, a pesquisa documental emprega fontes primárias, assim considerados os materiais compilados pelo próprio autor do trabalho, que ainda não foram objetos de análise, ou que ainda não podem ser reelaborados de acordo com os propósitos da pesquisa (MARTINS; THEOPHILO, 2016).

É uma pesquisa descritiva, pois trata da própria definição do termo retroalimentação, correlacionando com a filosofia *kaizen*, o Ciclo Operacional Bombeiro, os Ciclos PDCA e SDCA. A pesquisa também enfatiza o uso das ferramentas de Sistema de Informação (SI) e de Gestão de Conhecimento (GC), a fim traçar um planejamento estruturado para resolução do problema da retroalimentação.

A pesquisa descritiva é a descrição entre as variáveis do fenômeno, no qual é feita uma análise minuciosa e descritiva do objeto de estudo. De acordo com Marconi e Lakatos (2018), pesquisas descritivas consistem em investigações de pesquisa empírica, cuja finalidade é o delineamento ou análise das características de fatos ou fenômenos, a avaliação de programas, ou isolamento de variáveis principais ou chave.

A pesquisa é definida como um estudo de caso, pois o cerne deste trabalho é a retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro, dotado de um sólido embasamento teórico, no qual foi aplicado um questionário aos oficiais que exercem atualmente a função de Peritos em Incêndio e Explosão no CBMSC, como também realizada uma entrevista aos oficiais que exercem funções estratégicas na corporação, em relação ao Ciclo Operacional Bombeiro.

Conforme Martins e Theophilo (2016, p. 60), o estudo de caso é:

Precedido pela exposição do problema de pesquisa – questões orientadoras – do enunciado de proposições – teses – que compõem a teoria preliminar que será avaliada a partir dos achados da pesquisa; de uma plataforma teórica; de um detalhado planejamento de toda a investigação, destacando-se a construção de um protocolo de caso, contendo descrição dos instrumentos de coleta de dados, possíveis triangulações de dados, prováveis encadeamentos de evidências e avaliações da teoria previamente admitida, com a finalidade de se construir uma teoria (Grounded Theory) para explicar o objeto de estudo.

É uma pesquisa de métodos mistos (PMM), no qual envolve a coleta de dados quantitativos e qualitativos, bem como a interpretação desta integração para responder a perguntas da retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro. Deve-se ressaltar neste caso que a qualitativa prepondera sobre a quantitativa.

Uma pesquisa de métodos mistos pressupõe uma filosofia que guia a coleta, a análise e a mistura das abordagens quantitativa e qualitativa em diferentes etapas do processo de pesquisa. Metodologicamente falando, ela coleta, analisa e mistura dados quantitativos e qualitativos em um único estudo ou em um conjunto de estudos que, uma vez combinados, permitem melhor entendimento dos problemas da pesquisa do que se as abordagens fossem usadas individualmente. Isso envolve rigor na coleta e análise de dados, sua integração, a priorização de uma das abordagens, etc. (CRESSWELL; CLARK, 2013).

Por fim, a pesquisa ocorre num horizonte de tempo transversal, referente a situação atual em que se encontra a atividade de perícia de incêndio no CBMSC, no que tange a seus progressos e obstáculos presentes.

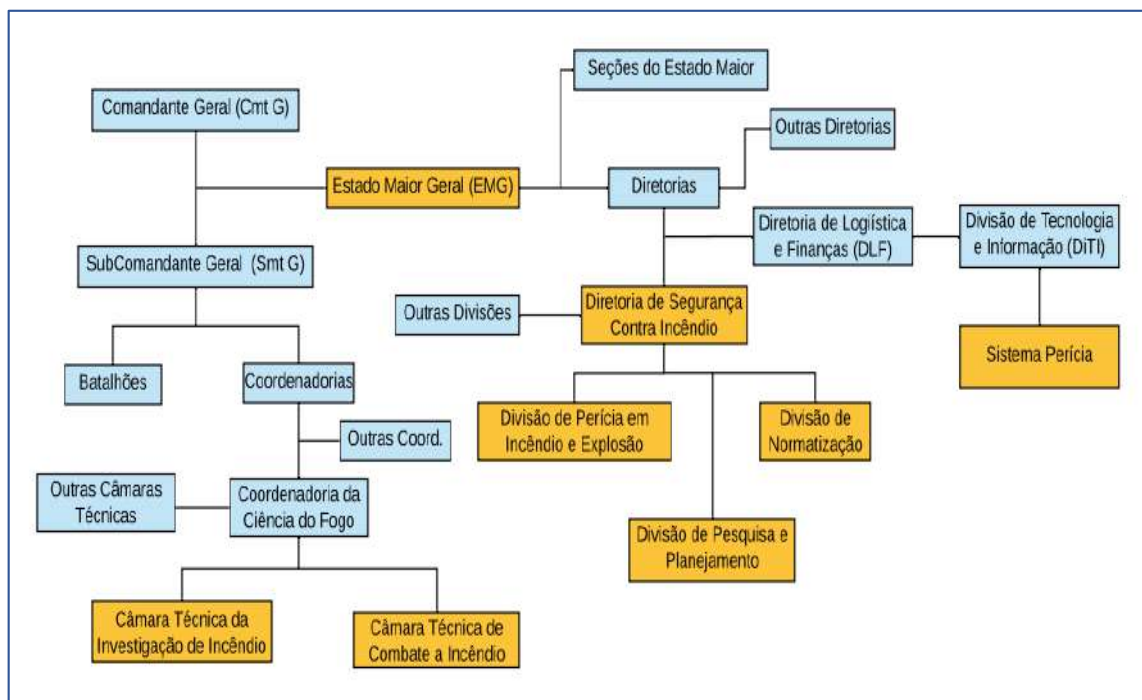
3.2 DA POPULAÇÃO

Na pesquisa foi aplicado um questionário de forma “voluntário” ao público-alvo, no caso os atuais 55 (cinquenta e cinco) Oficiais Peritos em Incêndio e Explosão do CBMSC, tratando-se de uma população seleta, pois tem a respectiva formação na área e conhecimentos distintos, para opinar sobre o assunto discutido.

Do mesmo modo, foi realizada uma entrevista com os 7 (sete) oficiais bombeiros que ocupam posições estratégica no CBSMC, em relação ao Ciclo Operacional Bombeiro, que segundo a visão deste oficial perito, são peças chave para o desenvolvimento da atividade de perícia de incêndio, sendo os seguintes setores: Chefe do Estado Maior Geral (EMG) (1), Chefe da Diretoria de Segurança Contra Incêndio (DSCI) (2), Chefe da Divisão de Perícia em Incêndio (DiPIE) (3), Chefe da Divisão de Normatização (4), Chefe da Seção de Sistemas de Emergência (5), Presidente da Câmara Técnica de Combate a Incêndio (6), Presidente da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio (7),

Os primeiros 5 (cinco) setores estão vinculados no organograma do CBMSC ao próprio Estado Maior Geral (EMG), já os outros 2 (dois), estão subordinados ao Subcomandante Geral (ScmtG) e vinculados à Coordenadoria de Ciência do Fogo. As Coordenadorias, de maneira geral, foram criadas com o propósito de atuar na capacitação com a realização de cursos e treinamentos constantes, tanto na formação básica dos militares, quando da reciclagem de conhecimento da tropa à nível de Estado, bem como são responsáveis pela elaboração e revisão de Procedimentos Operacionais Permanentes (POPs), dos manuais institucionais, de assuntos técnicos e estratégicos, entre outros relevantes. Segue abaixo, o organograma do CBMSC, com enfoque na atividade de perícia de incêndio:

Quadro 7 - Organograma CBMSC, com enfoque na atividade de perícia de incêndio



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

3.3 DA ANÁLISE DOS DADOS

3.3.1 Do questionário

O Questionário (Apêndice A) foi aplicado, conforme já explanado, aos 55 (cinquenta e cinco) Oficiais Peritos em Incêndio e Explosão, por meio de um questionário eletrônico via formulário digital (Google Forms), de maneira voluntária e sigilosa, explicando o motivo e a importância de estar sendo realizado, com o intuito de avaliar a retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro no CBMSC. O prazo para devolutiva do questionário foi informado e estimado em 10 (dez) dias. Foi realizado um pré-teste com 6 (seis) Oficiais Peritos em Incêndio e Explosão (PIE) do Curso de Comando e Estado Maior (CCEM), correspondente à 10,90% da amostra, com a finalidade de evidenciar falhas, inconsistências e complexidade das questões formuladas, visando o aprimoramento, o aumento da confiabilidade e a validade dos dados.

O questionário abrange 20 (vinte) perguntas, delimitadas em 6 (seis) questões pessoais e 14 (catorze) específicas.

As questões pessoais são objetivas e reportam ao perfil do entrevistado (Questões 1.1 a 1.6), quanto ao Posto (Questão 1.1), Lotação (Questão 1.2), Tempo de experiência como Perito em Incêndio e Explosão (Questão 1.3), Ano de formação como Perito em Incêndio e Explosão (Questão 1.4), Local de formação como Perito em Incêndio e Explosão (Questão 1.5), Se atualmente exerce a função de Perito em Incêndio e Explosão (Questão 1.6).

As questões específicas dividem-se entre objetivas e descritivas.

As primeiras 7 (sete) questões versam sobre a importância e empregabilidade da retroalimentação (Questões 2.1 a 2.2), o conhecimento dos peritos e inspetores em relação a Fase Normativa e Ativa, para preenchimento dos documentos da investigação de incêndio (Questões 2.3 a 2.6) e a confiabilidade destas informações no Sistema Perícia (Questão 2.7). Foram utilizadas para estas questões, perguntas fechadas e de escala do tipo *Likert*,¹⁶ com 5 (cinco) pontos.

Em seguida, foram realizadas perguntas fechadas em lista, no qual os peritos entrevistados teriam de escolher no mínimo 3 (três) áreas de interesse e que necessitam de aprimoramento (Questão 2.8) e alternativas de ferramentas de gestão (Questão 2.9) para um melhor desempenho da atividade de perícia de incêndio. Ainda neste tópico, foi feita uma

¹⁶ Trata-se de uma das metodologias mais populares e, conseqüentemente, mais indicadas para realizar pesquisa de opinião.

pergunta aberta, para fins de outras sugestões de gestão evidenciadas pelos entrevistados (Questão 2.10).

Posteriormente, foram indagados os peritos quanto a finalidade da retroalimentação, com o propósito que verificar quais assuntos foram mais apontados e condizentes para correspondência do termo, sendo utilizado uma escala de 1 a 5 (Questão 2.11).

Por fim, foi feita uma pergunta fechada em categoria (única resposta) sobre a quantidade de relatórios de retroalimentação confeccionados pelos peritos (Questão 2.12), uma pergunta fechada em lista, referente aos setores que foram encaminhados os citados relatório de retroalimentação (Questão 2.13) e, por fim, 1 (uma) pergunta aberta sobre as dificuldades atuais encontradas na retroalimentação no CBMSC (Questões 2.14).

3.3.2 Da entrevista

Em relação a entrevista (Apêndice B), foi aplicada aos 7 (sete) Oficiais que ocupam atualmente funções estratégicas no CBMSC, conforme elencado anteriormente. A entrevista foi executada de maneira estruturada, com um roteiro padronizado e preparado previamente e de maneira não-diretiva, em que os respondentes puderam falar em profundidade e livremente sobre o tema abordado. Foram realizadas presencialmente, munido de um gravador e conforme a disponibilidade dos entrevistados.

A entrevista consistia na apresentação de 11 (onze) perguntas, sendo 3 (três) questões pessoais objetivas, 5 (cinco) questões específicas fechadas em escala do tipo *Likert*, com 5 (cinco) pontos e 3 (três) questões específicas abertas. As questões pessoais, remetem ao Perfil do entrevistado quanto ao Nome (Questão 1.1), Função que desempenha atualmente (Questão 1.2) e Tempo nesta função (Questão 1.3). As questões objetivas fechadas, referem-se à avaliação das informações serem precisas (não contém erros), relevantes (são úteis para tomada de decisão), completas (possui todos os detalhes) e entregues no tempo adequado e formato adequado, para uso na retroalimentação (Questões 2.1 a 2.5).

Por último, as questões específicas abertas abordam a respectiva seção de cada entrevistado, no que diz respeito as principais atribuições para acesso as informações da investigação de incêndio (Questão 2.7), as informações mais relevantes do relatório de investigação de incêndio para sua área (Questão 2.8) e as principais dificuldades encontradas para obtenção destas informações (Questão 2.9).

Ao final do questionário e da entrevista foram tabulados os dados quantitativos e qualitativos em forma de gráficos, para interpretação da pesquisa.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1 DO QUESTIONÁRIO

Dos 55 (cinquenta e cinco) oficiais Peritos em Incêndio e Explosão, 45 (quarenta e cinco) responderam a presente pesquisa, o equivalente a 81,81%, distribuídos de acordo com o Quadro 8. Embora nem todos tenham respondido, o que seria o ideal, o quantitativo da amostra é suficiente para análise da presente pesquisa. Nota-se uma distribuição de oficiais uniforme em todos os postos: nível subalterno (Tenentes), intermediário (Capitães) e superior (Majores, Tenentes-Coronéis e Coronéis), o que fortalece a doutrina de investigação de incêndio do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), abrangendo desde o setor operacional até o setor estratégico.

Quadro 8 - Distribuição dos Oficiais Peritos do CBMSC, participantes da pesquisa

| Posto | Total de Peritos | Total de participantes | % por posto | % do total |
|-----------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|
| Coronel | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Tenente-Coronel | 6 | 4 | 66,67 | 8,88 |
| Major | 5 | 4 | 80 | 8,88 |
| Capitão | 12 | 10 | 83,33 | 22,22 |
| 1º Tenente | 13 | 12 | 92,30 | 26,66 |
| 2º Tenente | 18 | 15 | 83,33 | 33,33 |
| TOTAL | 55 | 45 | 81,81 | 100 |

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Da mesma forma, no Quadro 9 consta a distribuição dos oficiais participantes da pesquisa por Batalhão Bombeiro Militar, Diretorias e outras seções. Tal percepção é importante, de modo a verificar se os Oficiais Peritos estão lotados equitativamente nos 14 (quatorze) Batalhões Bombeiros Militar (BBM) distribuídos pelo Estado de Santa Catarina, para melhor atender a demanda das investigações de incêndio, sendo de fato constatado pela análise realizada.

Quadro 9 - Distribuição dos Oficiais Peritos do CBMSC, por lotação no ano de 2019

| Lotação | Total de BM* | Total de BM participantes | % participantes |
|----------------|---------------------|----------------------------------|------------------------|
| 1ºBBM | 4 | 4 | 100 |
| 2ºBBM | 3* | 3 | 100 |
| 3ºBBM | 2 | 2 | 100 |
| 4ºBBM | 2* | 2 | 100 |
| 5ºBBM | 2 | 2 | 100 |
| 6ºBBM | 2* | 2 | 100 |
| 7ºBBM | 3 | 2 | 100 |
| 8ºBBM | 3 | 2 | 66,67 |
| 9ºBBM | 3 | 2 | 66,67 |
| 10ºBBM | 4 | 2 | 50 |
| 11ºBBM | 3 | 3 | 100 |
| 12ºBBM | 1 | 1 | 100 |
| 13ºBBM | 3 | 1 | 33,33 |
| 14ºBBM | 3 | 3 | 100 |
| Diretorias | 9* | 9 | 100 |
| Outros setores | 8 | 5 | 62,5 |
| TOTAL | 55 | 45 | 81,81 |

*Foram considerados para os Oficiais Peritos, que se encontram no Curso do Comando e Estado Maior (CEEM), com as lotações posteriores a formação.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Embora seja difícil dimensionar o quantitativo correto por BBM, em função do número de incêndios ocorridos, da extensão territorial, do tipo de incêndio entre outros fatores relevantes, na visão deste autor o quantitativo de peritos por Batalhão Bombeiro Militar (BBM), deveria ser no mínimo de 2 (dois) Peritos em Incêndio, sendo o ideal de 3 (três) Peritos em Incêndio.

Sendo que este quantitativo deve estar mais equilibrado com a formação de mais 22 (vinte e dois) peritos em incêndio, em março de 2020.

Por outro lado, observa-se também, um grande número de oficiais peritos lotados em Diretorias (9 BM) e em outras seções (5 BM), correspondendo a 31,11% do total de participantes, alguns em funções estratégicas podendo de fato colaborar com a atividade de perícia de incêndio, sendo que a maioria tem pouco contato ou nenhum contato mais com a atividade em questão, em função da própria função que executam.

No Quadro 10, dos participantes da pesquisa, averigua-se 2 (duas) gerações de Perito em Incêndio no CBMSC, a primeira geração com 22 peritos (48,9%), com experiência de 3 a 5

anos na atividade, com 21 (vinte e um) peritos formados no CBMSC no ano de 2015 e 1 (um) perito formado no CBMES no ano de 2017; e a segunda geração mais recente com 23 peritos (51,1%), com experiência de 1 a 2 anos na atividade, formados no CBMSC no ano de 2019.

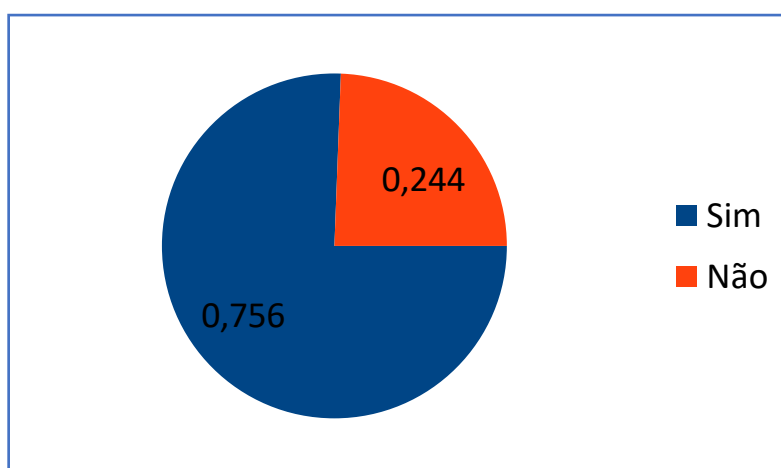
Quadro 10 - Distribuição dos Oficiais Peritos do CBMSC, participantes da pesquisa, por Tempo de experiência/Ano de formação/Local de formação

| Número de participantes | Porcentagem dos participantes | Tempo de experiência com Perito em Incêndio | Ano de formação | Local de Formação |
|-------------------------|-------------------------------|---|-----------------|-------------------|
| 23 | 51,1 % | 1 a 2 anos | 2019 | 23 CBMSC |
| 22 | 48,9 % | 3 a 5 anos | 2015, 2017 | 21 CBMSC, 1 CBMES |

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Nesta primeira parte da entrevista, foi verificado por fim o vínculo dos peritos com a atividade de perícia de incêndio no Gráfico 6, sendo observado atualmente que 34 peritos (75,60%) exercem a atividade de perícia de incêndio no CBMSC, contra 11 peritos (24,40%) que não estão mais desempenhando esta função nas suas rotinas. Diante disso, verifica-se que um número considerável de oficiais estão se distanciando da atividade de perícia de incêndio, de maneira que o conhecimento aprendido não está sendo mais aplicado e exercitado, aumentando o conhecimento, ou ainda a fim de manter um padrão mínimo de qualidade para execução dos serviços de investigação de incêndio no CBMSC.

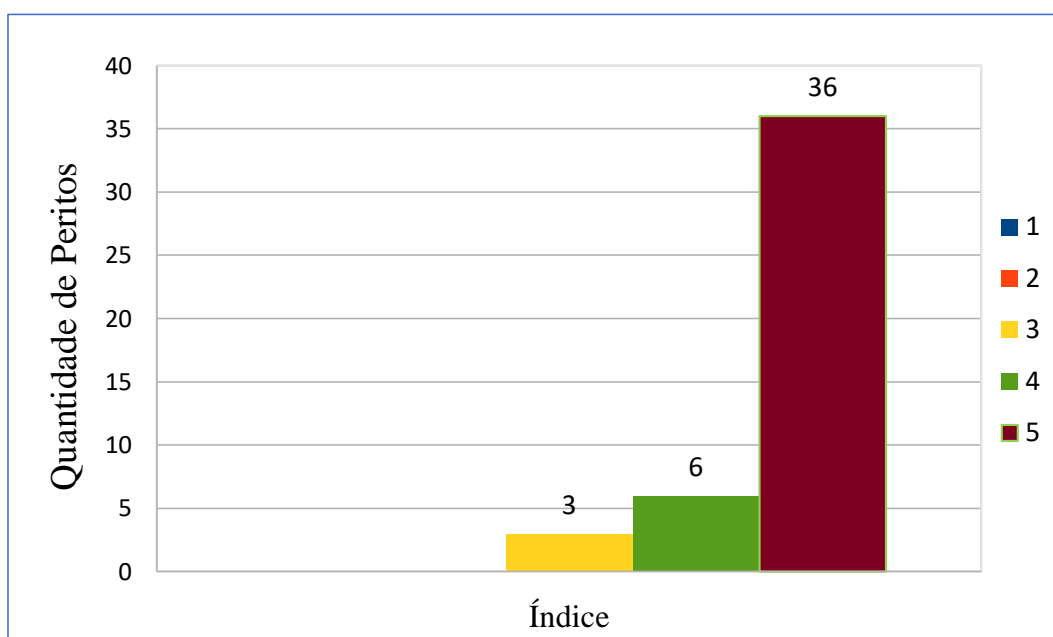
Gráfico 6 - Número de Oficiais Peritos participantes da pesquisa, que exercem atualmente a função de Perito em Incêndio e Explosão no CBMSC



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Nota-se no Gráfico 7 ao avaliar a importância das informações produzidas nos documentos da investigação de incêndio, para retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro no CBMSC, que 36 peritos (80%) apontaram o índice 5.

Gráfico 7 - Avaliação dos Oficiais Peritos, participantes da pesquisa, quanto a importância do processo de retroalimentação



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Este era o resultado esperado, embora esperasse unanimidade nesta resposta para o índice 5, uma vez que estes documentos contêm informações extremamente importantes para geração de dados e para retroalimentação, a fim de gerar conhecimento institucional. Conforme mencionado anteriormente, a informação é o recurso mais valioso atualmente presente em todas as organizações, muito mais que financeiro, humano e logístico, pois sem a informação a cerca deles, tem pouca utilidade e eficácia.

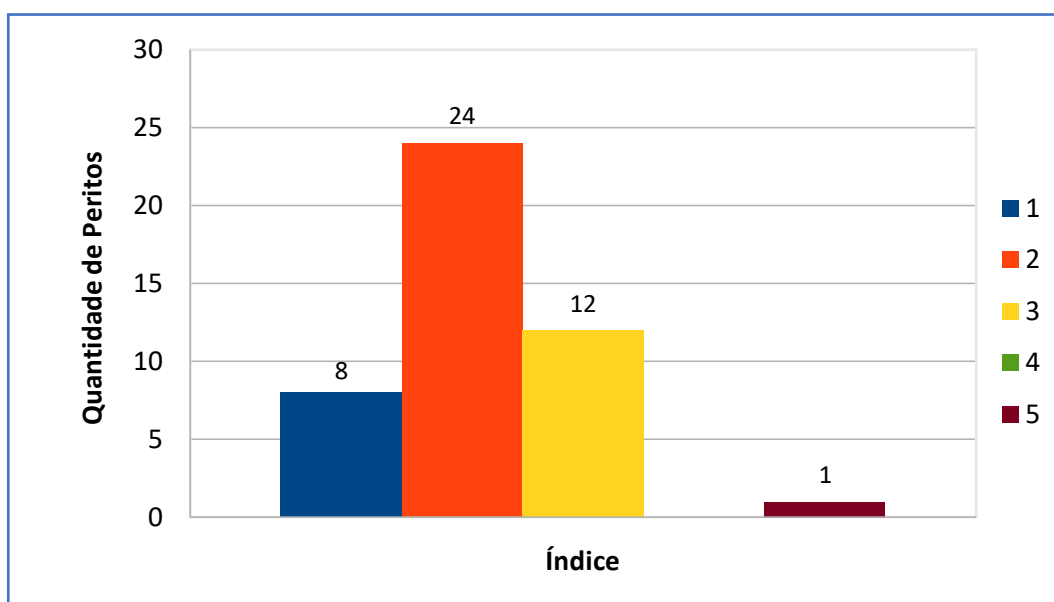
Outros 6 peritos (13,3%) apontaram índice 4, e outros 3 peritos (6,7%) apontaram o índice 3, somando 20% dos entrevistados, apontando índices um pouco menores em relação aos demais, percebe-se que para estes entrevistados as informações dos documentos resultantes da investigação de incêndio têm sua relevância, mas não são extremamente importantes.

Percebe-se no Gráfico 8, em relação ao grau emprego das informações dos documentos de investigação de incêndio na retroalimentação do CBMSC, que 24 (vinte e quatro) peritos (53,3%) apontaram o índice 2, sendo evidenciado em relação aos demais. Outros 8 (oito) peritos (17,8%) apontaram o índice 1 e 12 (doze) peritos (26,7 %) apontaram o índice 3.

Tal resultado apresenta um consenso entre os peritos, demonstrando o quão longínquo a corporação está de utilizar as informações da investigação de incêndio, desconhecendo seu potencial.

Classificando a informação atual no CBMSC na área investigação de incêndio, observa-se que a organização possui para a gestão a informação crítica e mínima, não possuindo ainda a informação potencial, que pode lhe propiciar vantagem competitiva como instituição. As informações não são utilizadas ao ponto pelo menos formalmente, de manter ou melhorar os serviços internos, como também para políticas públicas voltadas para de projetos de prevenção, orientado ao cidadão.

Gráfico 8 - Avaliação dos Oficiais Peritos, participantes da pesquisa, quanto ao grau de emprego das informações da investigação de incêndio para retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro

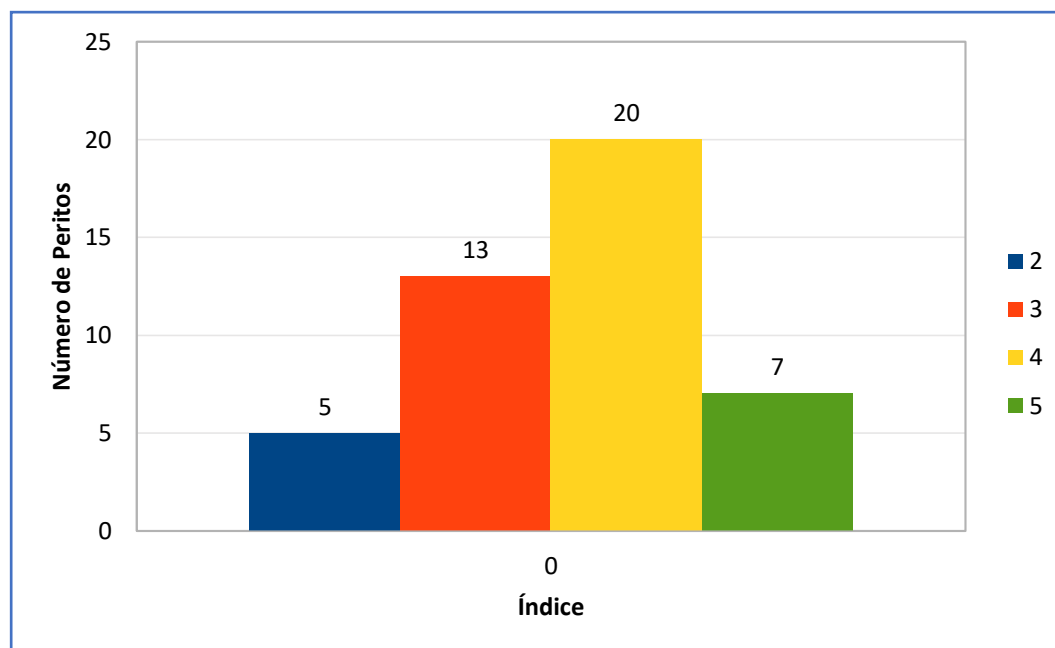


Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Posteriormente, os peritos em incêndio foram indagados, em relação ao conhecimento que possuem da Fase Normativa (ou Preventiva), referente às INs (Instruções Normativas) e alterações mais recentes e em relação ao conhecimento da Fase Ativa (ou de Combate), referente as mais atuais técnicas e táticas de combate a incêndio. O adequado seria que todos os profissionais tivessem um conhecimento pleno desses assuntos, no caso, índice 5 ou no mínimo 4. Em relação a Fase Preventiva (Gráfico 9) 5 (cinco) peritos apontaram índice 2 (11,1%), 13 (treze) peritos índice 3 (28,9%), 20 (vinte) peritos índice 4 (44,4%) e 7 (sete) peritos

índice 5 (15,6%), destacando-se assim o índice 4, contudo, chamando a atenção os 40% dos respondentes que pontaram os índices 2 e 3.

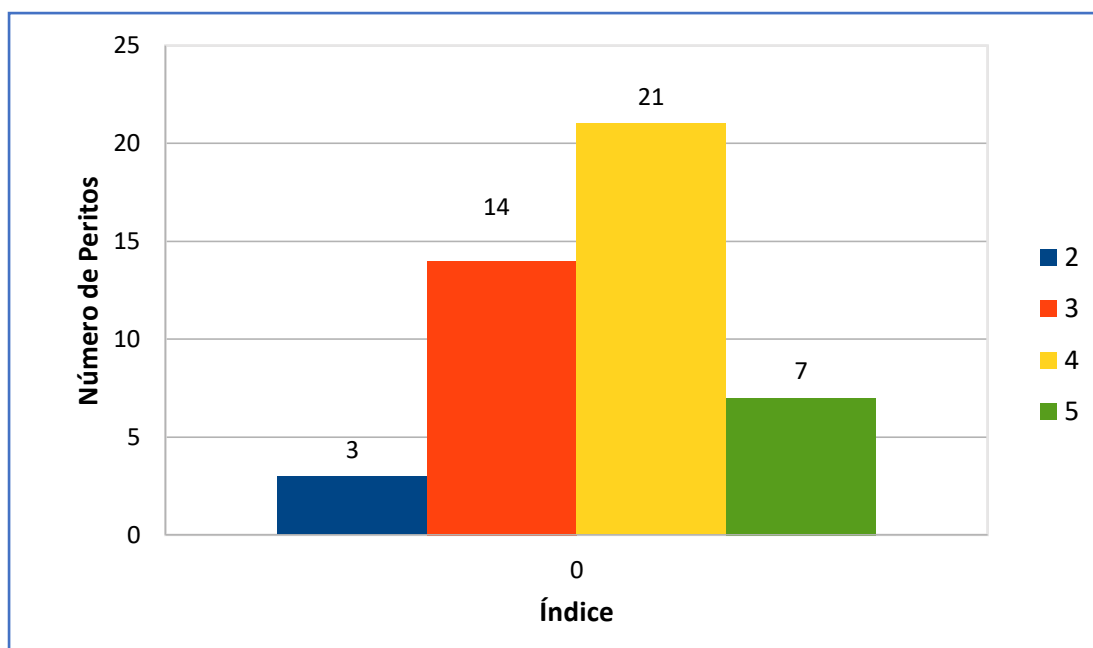
Gráfico 9 - Avaliação dos Oficiais Peritos, participantes da pesquisa, quanto ao grau de conhecimento que possuem em relação a Fase Normativa (Preventiva)



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

No caso do conhecimento dos peritos em relação a Fase Ativa (Combate), a análise se repete no Gráfico 3 no qual 3 (três) peritos apontaram índice 2 (6,7%), 14 (catorze) peritos índice 3 (31,1%), 21 (vinte e um) peritos índice 4 (46,7%) e 7 (sete) peritos índice 5 (15,6%), destacando-se novamente o índice 4, com uma certa ressalva para os demais 40% dos respondentes que apontaram os índices 2 e 3. Isto posto, tem-se as seguintes conclusões: os peritos não estão ou não se sentem capacitados totalmente para realização de laudos ou correção de informes periciais, não havendo reciclagens ou atualizações sobre os assuntos, pois sofrem atualizações constantes no decorrer dos anos, o que envolve disponibilidade de tempo e comprometimento, por parte desses profissionais, em buscar e aprofundar os novos conhecimentos.

Gráfico 10 - Avaliação dos Oficiais Peritos, participantes da pesquisa, quanto ao grau de conhecimento que possuem em relação a Fase Ativa (ou de Combate)



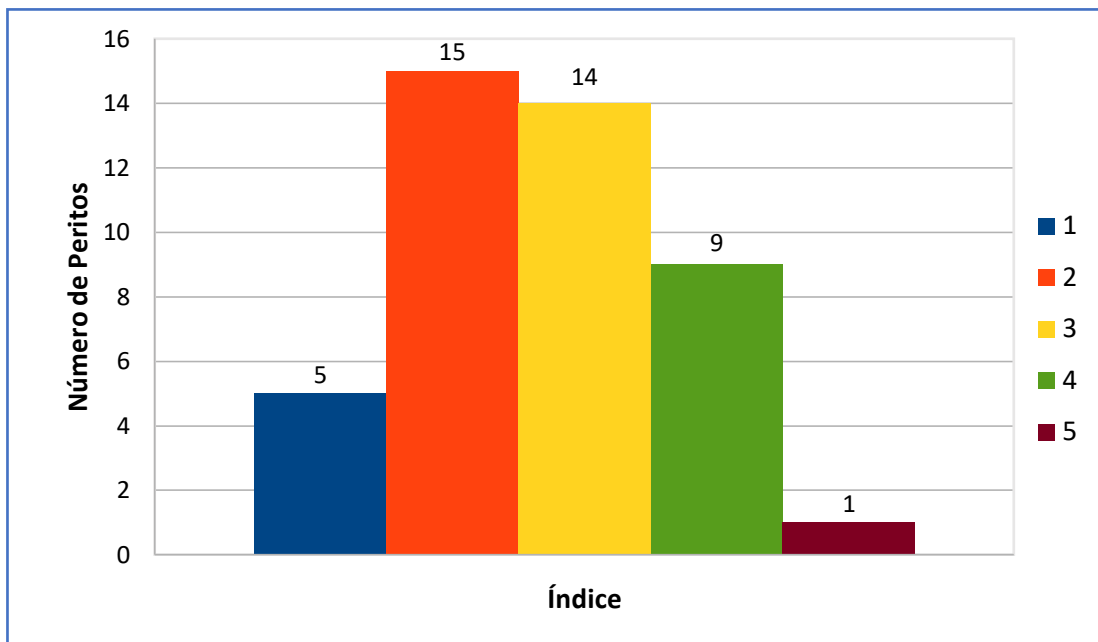
Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Em seguida foi analisado o conhecimento dos Inspectores de Incêndio, em relação a Fase Normativa (ou Preventiva) e Fase Ativa (ou de Combate), sob a visão do peritos em incêndios.

Na Fase Normativa (Gráfico 11) 5 (cinco) peritos (11,4%) apontaram o índice 1, 15 (quinze) peritos (34,1%) índice 2, 14 (catorze) peritos índice 3 (31,8%), 9 (nove) peritos índice 4 (20,5%) e 1(um) perito índice 5 (2,31%). Os índices mais evidenciados para Fase Normativa, foram os índices 2 (34,1%) e 3 (31,8%).

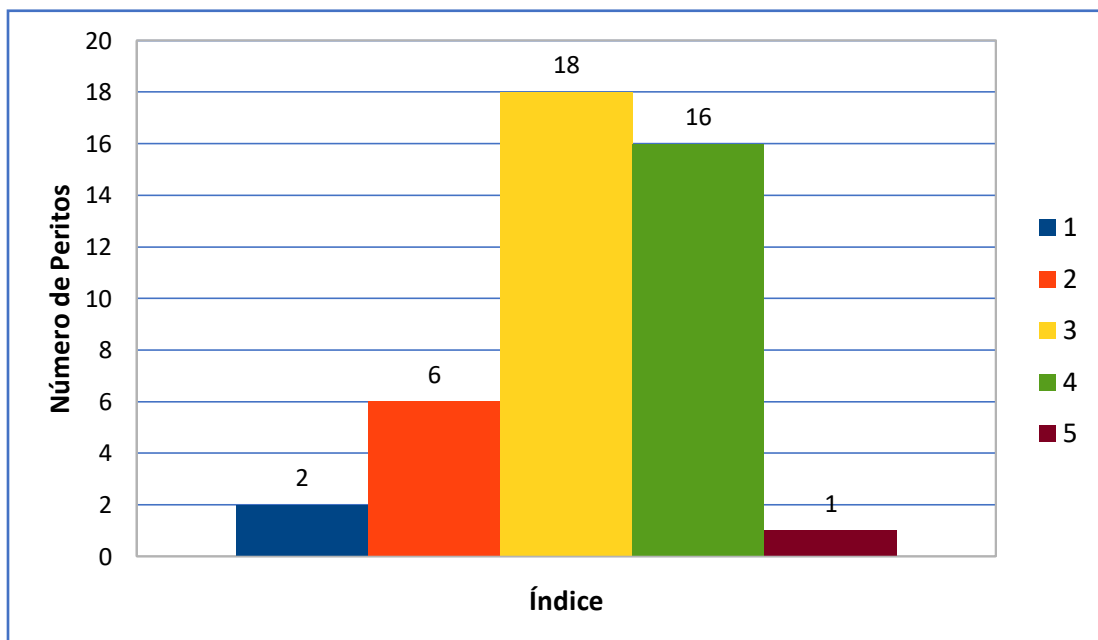
Na Fase Ativa (Gráfico 12), 2 (dois) peritos (4,7%) apontaram o índice 1, 6 (seis) peritos (14%) índice 2, 18 (dezoito) peritos índice 3 (41,9%), 16 (dezesesseis) peritos índice 4 (37,2%) e 1 (um) perito índice 5 (2,31%). Os índices mais evidenciados para Fase Ativa, foram os índices 3 (41,9%) e 4 (37,2%).

Gráfico 11 - Avaliação em relação aos Inspectores de Incêndio, sob a visão dos Oficiais Peritos participantes da pesquisa, quanto ao grau de conhecimento que possuem em relação a Fase Normativa (ou Preventiva)



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Gráfico 12 - Avaliação em relação aos Inspectores de Incêndio, sob a visão dos Oficiais Peritos participantes da pesquisa, quanto ao grau de conhecimento que possuem em relação a Fase Ativa (ou de Combate)



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Verifica-se sob a análise dos peritos, que os inspetores têm mais dificuldade em analisar a fase preventiva em comparação com a fase ativa, provavelmente devido a atividade diária das

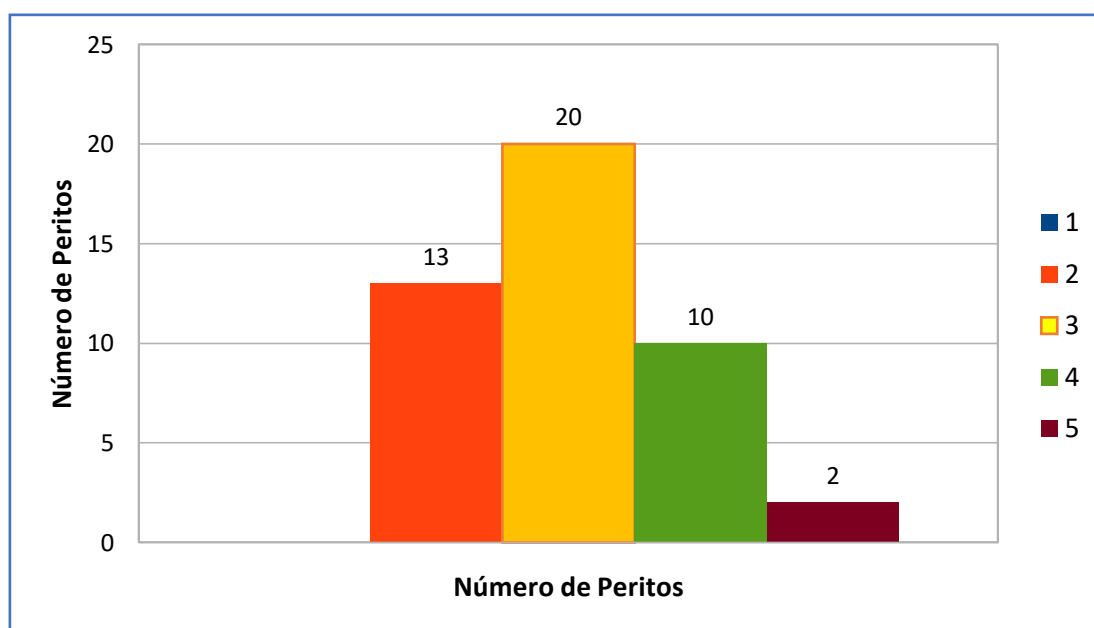
guarnições operacionais em combate a incêndio. De maneira análoga, os inspetores de incêndio, devem passar por uma reciclagem dos conhecimentos sobre estas áreas.

Apesar da grande quantidade de peritos e inspetores de incêndio formados nos últimos anos, observa-se que uma parcela significativa dos investigadores se encontra prejudicada em termos de conhecimentos para a realização das perícias dos incêndios, o que pode gerar dúvidas na fidedignidade das informações. Para contornar o processo, deve-se fortalecer ações embasadas na melhoria contínua (filosofia *kaizen*) e fomentadas no compartilhamento desses conhecimentos, que incentivem treinamentos, trabalho em equipe, participação dos membros e autodisciplina.

No Gráfico 13, quando questionados sobre a confiabilidade ao preenchimento dos documentos da investigação de incêndio e inserção dos seus dados no Sistema Perícia, 13 (treze) peritos apontaram índice 2 (28,9%), 20 (vinte) peritos índice 3 (44,4%), 10 (dez) peritos índice 2 (22,2%) e 2 (dois) peritos índice 1 (4,4%). O índice de maior destaque foi o 3, seguido do índice 2, o que de certa forma torna preocupante a confiabilidade das informações atuais nos informes periciais, a qual pode comprometer os diagnósticos a respeito dos incêndios.

Provavelmente, este resultado está relacionado intrinsecamente ao conhecimento dos inspetores e peritos de incêndio avaliados anteriormente.

Gráfico 13 - Avaliação dos Oficiais Peritos, participantes da pesquisa, quanto ao grau de confiabilidade de informações no Sistema Perícia, referente aos Informes e Laudos Periciais



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

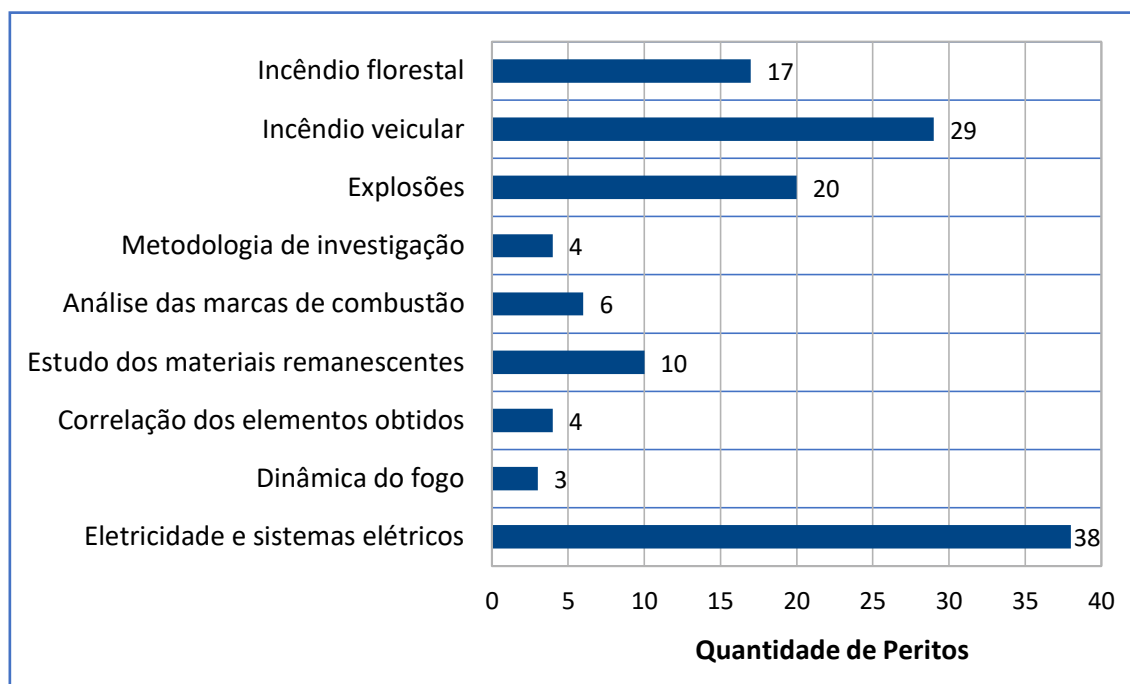
No Gráfico 14 foi solicitado que citassem ao menos 3 (três) áreas de interesse dentro da atividade de investigação de incêndio que carecem de conhecimento, necessitando de aprimoramento.

As principais áreas sugeridas na sequência, foram as de Eletricidade e Sistemas Elétricos apontado por 38 (trinta e oito) peritos (84,4%), de Incêndio Veicular apontado por 29 (vinte e nove) peritos (64,4%), de Explosões apontado por 20 (vinte) peritos (44,4%) e de Incêndio Florestal apontado por 17 (dezesete) peritos (37,8%).

A primeira área elencada, deve-se ao fato de a eletricidade ser o principal agente causador de diversos registros de incêndios, necessitando muitas vezes de uma análise minuciosa das condições de segurança do dispositivo elétrico, exigindo esforços dos peritos nos cenários diários do sinistro. Embora tais conceitos sejam pré-requisitos para formação deste profissional, ficam à mercê posteriormente de suas experiências diárias, para fins de estudo e aprofundamento de conhecimentos, sem um amparo maior, o que pode influir novamente na qualidade dos documentos da investigação de incêndio em análises precipitadas ou com pouco embasamento.

As demais áreas de interesse citadas pelos peritos na sequência, foram Incêndio Veicular, Explosão e Incêndio Florestal, por se tratarem de áreas específicas dentro da investigação de incêndio e serem mais esporádicas, não sendo prioridade no momento para o CBMSC, devido a demanda primária de atender todos os incêndios em edificação, acabam sendo realizadas com pouca frequência. No entanto, averigua-se o interesse dos peritos em serem instruídos mais sobre esses últimos assuntos, pois deparam-se algumas vezes com estes tipos de incêndios e caso seja necessário a investigação, encontram, muito provavelmente, dificuldades de aplicar o conhecimento nessas áreas.

Gráfico 14 - Áreas da investigação de incêndio que carecem de conhecimento, apontadas pelos Oficiais Peritos do CBMSC, participantes da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Outras áreas citadas pelos peritos não menos importantes, para fins de registro, foram “Estudo dos materiais remanescentes” e “Correlação dos elementos obtidos”, apontado por 10 (dez) peritos (22,2%), “Análise das marcas de combustão” apontado por 6 (seis) peritos (13,3%) e “Metodologia de investigação” apontado por 4 (quatro) peritos (8,9%).

No gráfico 15, foi perguntado aos peritos sobre determinadas alternativas, se as consideram benéficas para melhorar a gestão do serviço da atividade de perícia de incêndio no CBMSC. Entre as respostas, as de maior interesse votadas foram a “Realização de seminários anuais ou a cada 2 (dois) anos no CBMSC”, apontado por 31 (trinta e um) peritos (68,9%) e a “Realização de reuniões semestrais ou anuais”, apontado por 30 (trinta) peritos (66,7%).

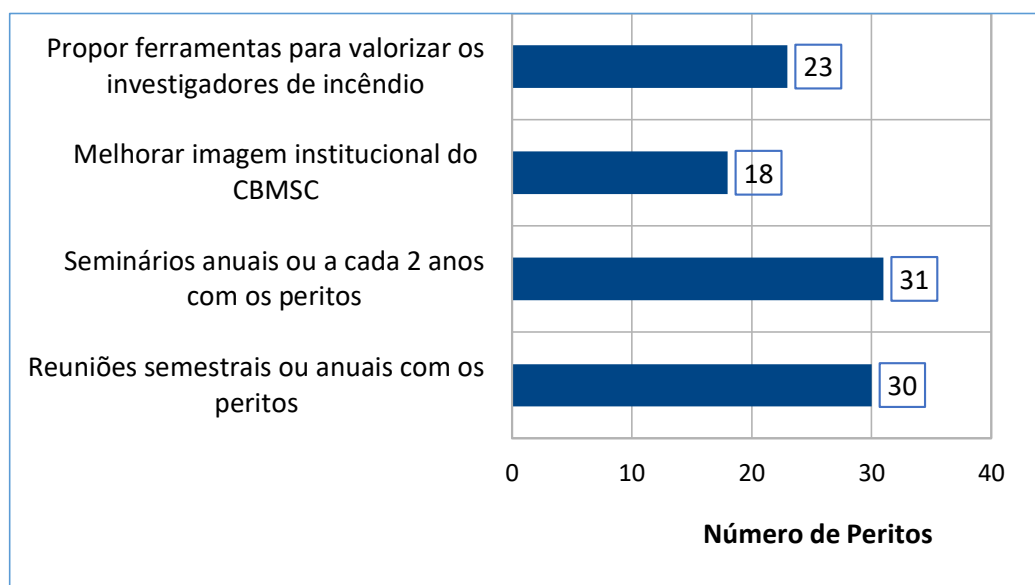
Tais medidas pontuais podem se demonstrar muito vantajosas, pois resultam em uma reciclagem de conhecimentos dos peritos mantendo um padrão mínimo, em um alinhamento da doutrina de investigação de incêndio, em Informes e Laudos Periciais de maior qualidade, e, por fim, no fortalecimento da própria atividade de perícia no CBMSC.

Outras menos votadas foram na sequência: “Propor ferramentas ou mecanismos para valorizar o inspetor e perito de incêndio”, apontado por 23 (vinte e três) peritos (51,1%) e “Melhorias na imagem institucional” (coletes, viaturas, ferramentas, etc.), apontado por 18 (dezoito) peritos (40%). A primeira deve-se a necessidade urgente de valorar estes profissionais que exercem função de investigador de incêndio com dedicação e comprometimento, muitas

vezes acumulada com outras atribuições, de modo a mantê-los motivados e manter o nível de excelência dos próprios documentos.

Em relação a esta última proposta, é necessário também uma política de imagem institucional de curto à médio prazo para atividade de perícia de incêndio, no que tange a coletes, ferramentas e equipamentos, viaturas identificadas em alguns municípios estratégicos, visando a produção dos serviços e sedimentação da atividade de investigação de incêndio como instituição de renome, para os próprios bombeiros militares e a sociedade catarinense.

Gráfico 15 – Alternativas que consideram relevantes para melhorar o serviço de gestão da atividade de perícia, apontadas pelos Oficiais Peritos do CBMSC, participantes da pesquisa

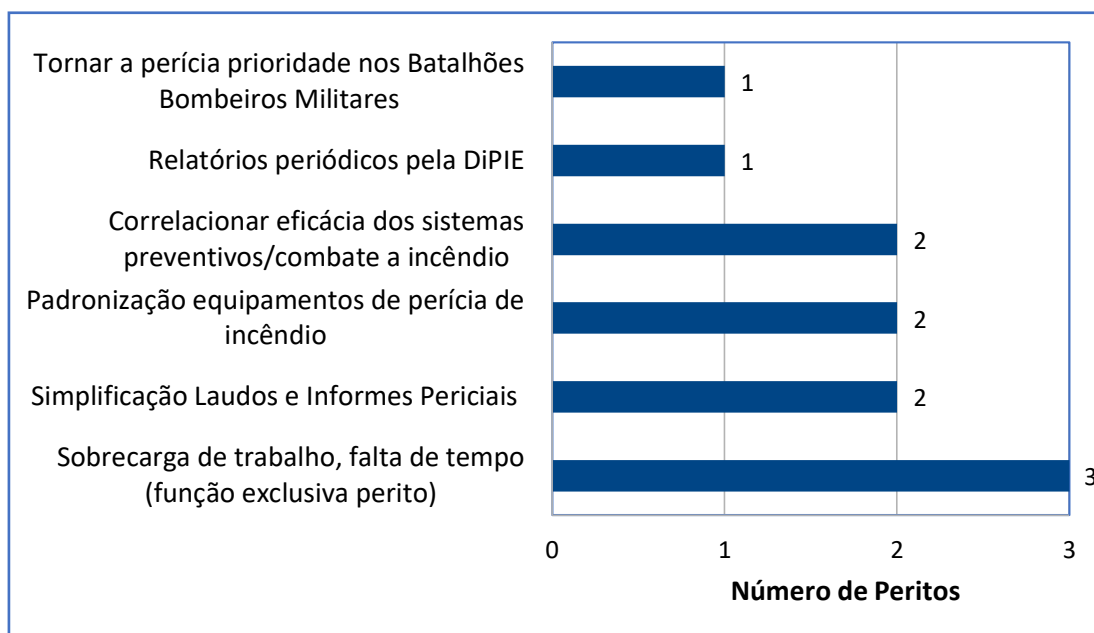


Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

No Gráfico 16, foi realizada uma pergunta aberta aos participantes, para exporem outras sugestões, caso desejassem, para melhorar a gestão de atividade de perícia de incêndio, com exceção daquelas já apontadas anteriormente.

Nota-se que 3 (três) peritos apontaram como sugestão a possibilidade de desonerar o perito de algumas funções do quartel, ou tornar uma função exclusiva, em função da sobrecarga que a própria atividade necessita e a falta de tempo para exercê-la, produzindo assim um documento de maior qualidade. É sabido que esta hipótese é um pouco remota atualmente, contudo caso futuramente pretenda-se investigar no CBMSC todos os incêndios em edificação, bem como os incêndios em veículo e florestal, tal hipótese passa a ser viável, como é realizado no CBMDF, que existe uma escala distinta para os oficiais peritos que queiram desempenhar a função exclusivamente.

Gráfico 16 – Outras alternativas que consideram relevantes para melhorar o serviço de gestão da atividade de perícia, apontadas pelos Oficiais Peritos do CBMSC, participantes da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

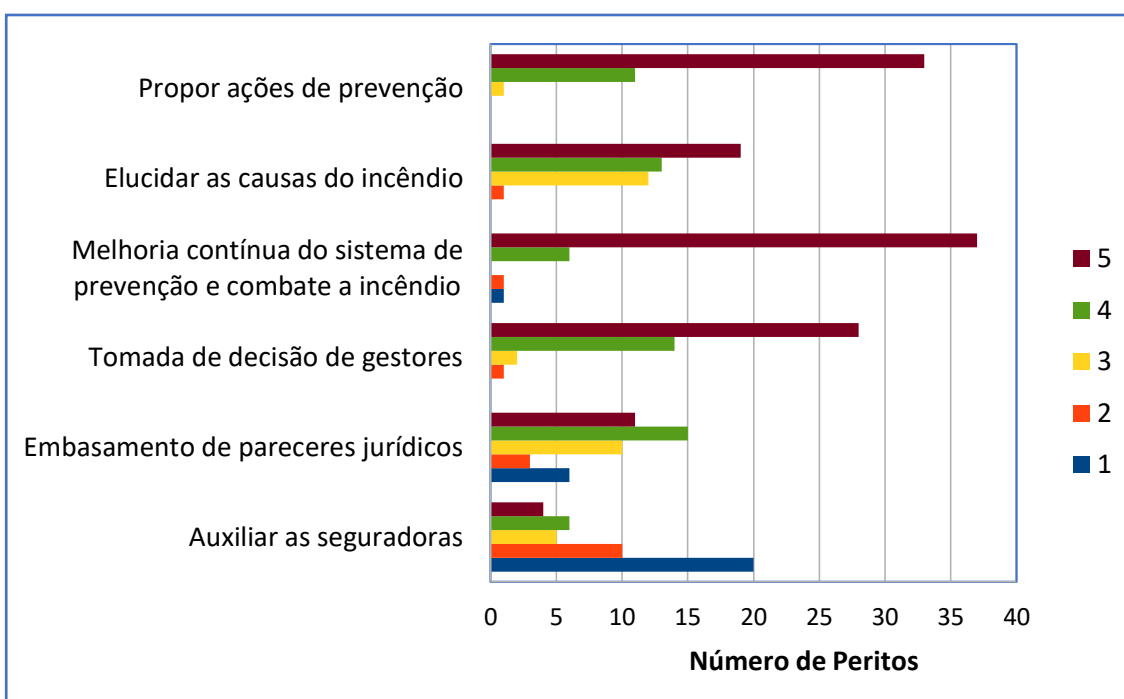
Em seguida, foram apontadas como por 2 (dois) peritos cada uma a “Simplificação dos Informes e Laudos Periciais”, a “Padronização dos equipamentos de perícia de incêndio”, e o “Correlacionamento da eficácia dos sistemas preventivos no combate a incêndio”.

A primeira refere-se aos documentos de preenchimento de investigação de incêndio e inserção no Sistema Perícia, considerado por alguns um pouco burocrático, devendo ser mais simplificado, principalmente nas investigações mais simples. A segunda, diz respeito aos equipamentos utilizados na investigação de incêndio, provavelmente não há um padrão no CBMSC, de modo que cada Batalhão Bombeiro Militar adquire conforme sua conveniência ou interesse na atividade de perícia de incêndio. A última, relaciona-se com a retroalimentação, a fim de verificar a eficácia dos sistemas preventivos durante os sinistros, tratando-se de uma ferramenta de grau de desempenho muito importante, pois avalia quais sistemas preventivos estão sendo utilizados e com que eficiência.

Também foram apontadas como sugestão, o fornecimento de relatórios periódicos pela Divisão de Perícia de Incêndio e Explosão (DiPIE), com o intuito de fornecer um resultado constante sobre a atividade de perícia no CBMSC. Outra sugestão, foi “Tornar prioridade a perícia de incêndio nos Batalhões Bombeiros Militar”, o que de fato já deveria estar ocorrendo, havendo, pelo jeito, algumas poucas exceções em que não está se dando o devido valor a atividade elencada.

No Gráfico 17, os participantes foram indagados quanto a finalidade do processo de retroalimentação no Ciclo Operacional Bombeiro do CBSMC, entre as alternativas que obtiveram índice 5 (maior relevância) foram: “Melhoria contínua do sistemas de prevenção e combate a incêndio”, apontado por 37 (trinta e sete) peritos (82,22%), “Propor ações de prevenção” apontado por 33 (trinta e três) peritos (73,33%), Tomada de decisão apontado por 28 (vinte e oito) peritos (62,22%) e Elucidar as causas de incêndio apontado por 19 (dezenove) peritos (42,22%). É do conhecimento, que elucidar as causas incêndio é apenas uma das etapas da investigação de incêndio, sendo que a retroalimentação está relacionada mais diretamente, de acordo com a visão assertiva dos peritos, primeiramente às ações de melhorias contínuas nos serviços de prevenção e combate a incêndio e secundariamente às ações de prevenção, servindo ambas futuramente para tomada de decisão dos gestores da corporação. O “Embasamento de pareceres jurídicos”, em relação a retroalimentação, obteve maior destaque o índice 4, apontado por 15 (quinze) peritos (33,33%) seguido do índice 5, apontado por 11 (onze) peritos (24,44%), o que demonstra sua importância no auxílio dos processos criminais. Já com o propósito de “Auxiliar as seguradoras” obteve maior destaque o índice 1, apontado por 20 (vinte) peritos (44,44%) seguido do índice 2, apontado por 10 (dez) peritos (22,22%), estando longe de ser o objetivo principal da retroalimentação, sendo somente a de subsidiar a seguradora com informações do sinistro.

Gráfico 17 - Finalidade do processo de retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro, avaliado pelos Oficiais Peritos do CBMSC, participantes da pesquisa



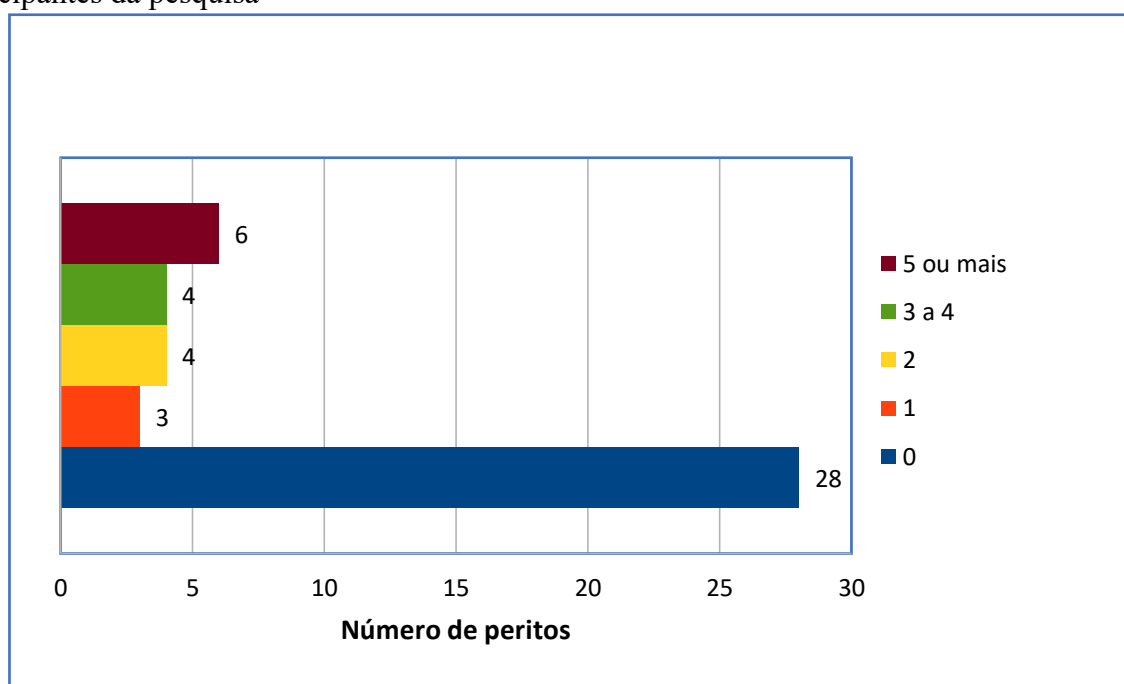
Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

No Gráfico 18, a intenção foi verificar se os peritos no decorrer do tempo com sua experiência produziram, ou auxiliaram, algum relatório de retroalimentação no seu respectivo Batalhão, destes 28 (vinte e oito) peritos (62,2 %) disseram que nunca produziram um relatório de retroalimentação, 3 (três) peritos (6,7 %) produziram 1 relatório, 4 (quatro) peritos (8,9%) produziram 2 relatórios, 4 (quatro) peritos (8,9%) produziram de 3 a 4 relatórios e, por fim, 6 (seis) peritos (13,3%) produziram 5 ou mais relatórios. Consta-se que a grande maioria dos peritos, 62,2%, nunca produziu ou auxiliou um relatório de retroalimentação, sendo a atuação destes peritos de certa maneira restrita, consistindo somente a descobrir a causa da investigação de incêndio e confeccionando o documento Laudo Pericial ou atuando como revisor nos Informes Periciais, não sendo avaliado suas estatísticas ou pontos a melhorar na área de segurança contra incêndio ou combate a incêndio localmente, referente ao Batalhão.

É importante salientar que a montagem de tal documento exige a análise meticulosa de todos os informes e Laudos Periciais da área do seu devido Batalhão, demandando disponibilidade de tempo e esforços consideráveis, não existindo atualmente um documento padrão de retroalimentação definido pelo CBMSC.

Por outro lado 17 (dezessete) peritos (37,8%), já produziram ao menos 1 (um) relatório de retroalimentação, o que era esperado também, pois tal documento representa o esforço e necessidade desses peritos, em divulgar e materializar os resultados da própria atividade de investigação de incêndio e mostrar a utilidade destas informações.

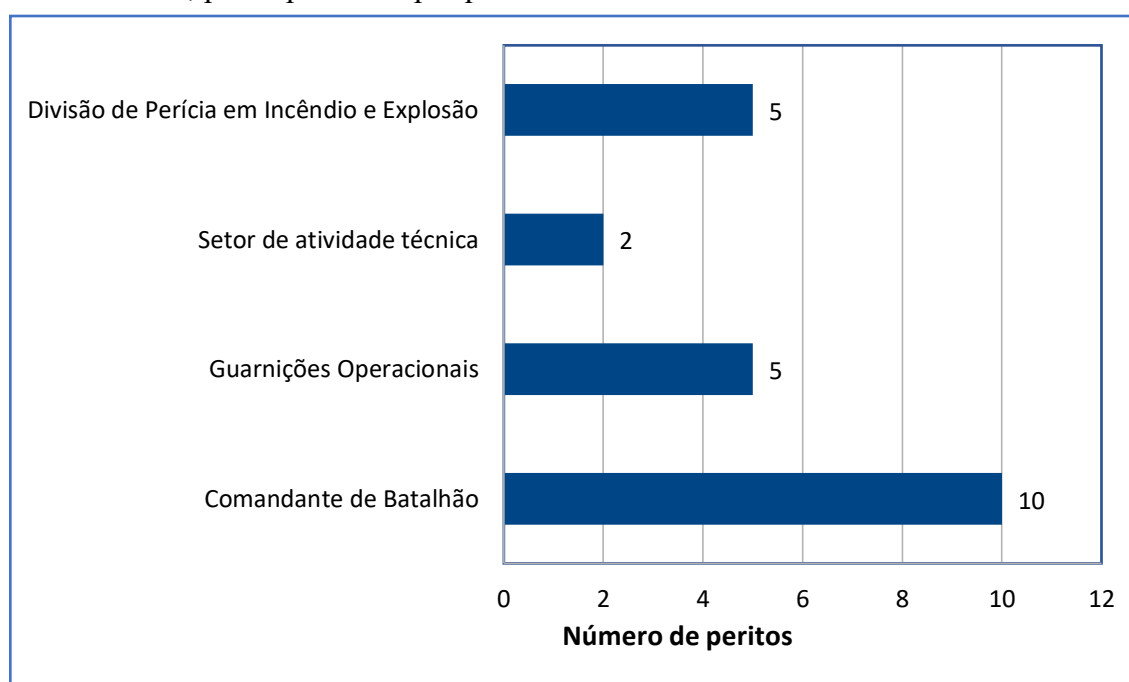
Gráfico 18 - Quantidade de relatórios de retroalimentação, produzidos pelos Oficiais Peritos, participantes da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

O Gráfico 19, demonstra para quem os respondentes endereçaram o encaminhamento do relatório de retroalimentação, dos 17 (dezessete) peritos que produziram ao menos 1 (um) relatório de retroalimentação, 10 (dez) peritos (58,82%) apresentaram ao Comandante do Batalhão, 5 (cinco) peritos (29,41%) apresentaram a Divisão de Perícia em Incêndio e Explosão, 2 (dois) peritos (11,76%) apresentaram ao Setor de Atividade Técnica e 5 (cinco) peritos (29,41%) apresentaram as Guarnições Operacionais. Deve-se enfatizar que o encaminhamento dos peritos aos canais competentes citados acima pode ter ocorrido para mais de uma seção de forma simultânea, sendo que o adequado, na visão deste autor, é que todos estes encaminhamentos são fundamentais para apresentação dos resultados, facilitando o entendimento e importância da atividade de investigação de incêndio tanto a nível operacional quanto estratégico, como também para valorização do profissional investigador de incêndio.

Gráfico 19 – Canais de encaminhamento do relatório de retroalimentação, realizados pelos Oficiais Peritos, participantes da pesquisa

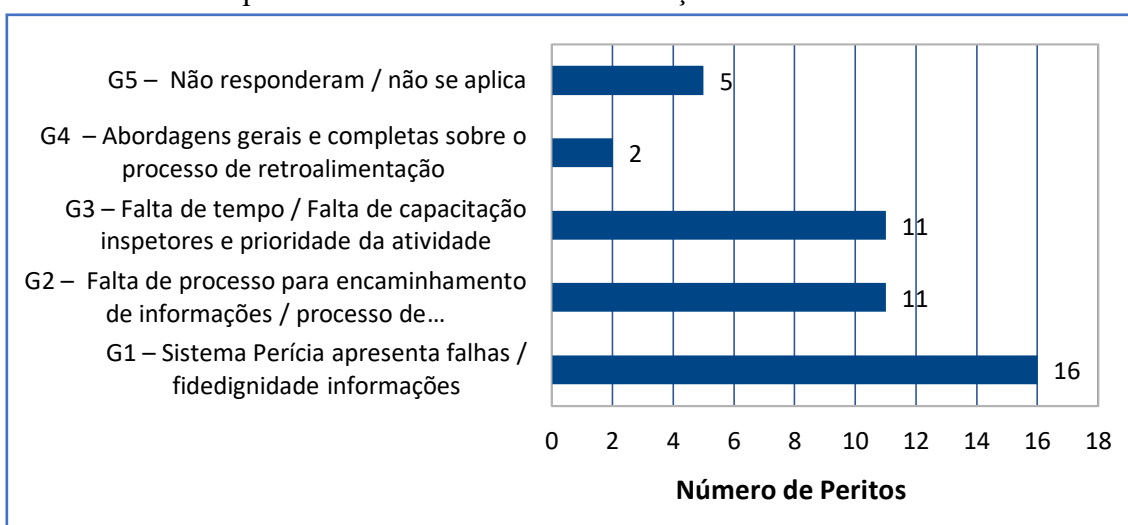


Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Por último, os Oficiais Peritos participantes da pesquisa foram indagados quanto as dificuldades atuais para retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro.

Separou-se por analogia, as respostas em 5 (cinco) grandes grupos, tal como explanado no Gráfico 20.

Gráfico 20 - Principais dificuldades da retroalimentação no CBMSC



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

O primeiro grupo (G1), de maior destaque, apontado por 16 (dezesseis) peritos (35,55%), diz respeito ao funcionamento do Sistema Perícia do CBMSC, tendo como título “Falhas no Sistema Perícia / Fidedignidade das informações”. De acordo com relatos dos peritos, não há um padrão de filtros adequados para a geração de estatísticas confiáveis no de Estado de Santa Catarina, de modo a embasar os dados. Além disso, menciona-se que a obtenção das informações por meio no Sistema Perícia demanda muito tempo, sendo que as vezes se perde as informações entre textos e fotos no próprio sistema, ou ainda não permite o carregamento dos arquivos em formato PDF. Outras observações, foram que os sistemas no CBMSC (E-193, SIGAT e o Sistema Perícia) não se conversam, ou seja, não são integrados de maneira que se possa fazer a retroalimentação de maneira automática.

O segundo grupo (G2), apontado por 12 (onze) peritos (26,67%), tendo como título a “Falta de processo para encaminhamento das informações / Padronização de relatórios”. Verifica-se assim, a falta de um padrão de relatório na investigação de incêndio e de um direcionamento para encaminhamento das informações obtidas e quais canais competentes necessários. Ademais, existe muita dificuldade para transformar dados em informações concretas e a definição de processos ainda não é clara para materializar a retroalimentação, a partir do documento da investigação de incêndio. Percebe-se assim, que atualmente não existe no CBMSC ou de forma incipiente, uma cultura de gestão de conhecimento, de modo a sistematizar a informação dos documentos da investigação de incêndio, retroalimentando as demais fases do Ciclo Operacional Bombeiro.

O terceiro grupo (G3), apontado por 11 (onze) peritos, faz menção a “Falta de tempo para execução da atividade de perícia de incêndio / Falta de capacitação dos inspetores / Tornar

prioridade nos Batalhões Bombeiros Militares” (BBMs). Conforme já relatado, a atividade de perícia de incêndio exige dedicação, comprometimento e atualização dos conhecimentos constantemente por parte dos peritos de incêndio, de modo que devem ser criados incentivos para valorizar estes profissionais. A capacitação dos peritos e inspetores, bem como a realização de treinamentos constantes, favorecem a produção de relatórios de investigação de incêndio com maior qualidade. Infelizmente, alguns Batalhões não veem como prioridade a atividade de perícia de incêndio, o que desmotiva os profissionais citados, por todo trabalho que necessita para desempenhá-la, de modo que a perícia deve ser realizada estrategicamente no CBMSC, tornando assim prioridade aos Comandantes de Batalhões, dando a devida atenção.

O quarto grupo (G4), apontado por 2 (dois) peritos, relaciona-se a abordagens mais gerais sobre a dificuldade de implantação da retroalimentação, que se correlacionam os demais grupos citados anteriormente, segundo transcritas abaixo:

- “A efetiva implementação da retroalimentação. Hoje os laudos e informes são produzidos, porém eles não causam mudanças internas. A atividade, por vezes, não recebe a importância que merece. Em nosso Batalhão, por exemplo, a atividade de investigação recai sobre soldados "modernos", logo, a análise da fase ativa, principalmente, pode vir a ser prejudicada (uma vez que quem avalia é mais moderno que o Chefe de Socorro que atendeu a ocorrência). Além disso, a atividade é acumulada com outras funções e a produção da investigação/relatório acaba não recebendo o zelo que merece. Isto posto, entendo que a retroalimentação seria mais eficiente se houvesse uma forma de unificar os sistemas de Perícia, SIGAT e E-193; isso permitiria a construção de históricos das edificações e, posteriormente, a análise dos dados de forma sistêmica. Além disso, salvo melhor juízo, não basta produzirmos informação, temos que ter pessoas analisando, efetivamente, aquilo que está sendo produzido. Somente quando a tropa perceber que a investigação tem um retorno palpável que a atividade receberá a atenção que merece”. (Resposta 38)

- “Quantidade de funções exercidas simultaneamente pelos comandantes/peritos prejudica a utilização ou sequer a geração dessas informações, pois, por vezes, acaba sendo dada prioridade às ações que vão ter maior impacto a curto prazo, positivo ou negativo (no sentido de evitar). Além disso, o próprio procedimento operacional padrão para a reutilização dessas informações ou até mesmo para a geração dessas informações não está muito evidente, sendo o fluxo desconhecido ou, por vezes, não compreendido corretamente”. (Resposta 40)

Por fim, o quinto grupo (G5) refere-se aos peritos de incêndio que não responderam sobre a retroalimentação ou informaram que não estão exercendo a atividade de perícia de incêndio, não sabendo ou não querendo opinar sobre o determinado assunto.

4.2 DA ENTREVISTA

O Quadro 11 representa o perfil dos 7 (sete) bombeiros militares entrevistados quanto a função, relação com a atividade de perícia, nome, tempo na função.

Quadro 11 – Funções a nível estratégico no CBMSC, relacionada com a atividade de perícia de incêndio

| FUNÇÃO | PERITO | RELAÇÃO COM A ATIVIDADE DE PERÍCIA DE INCÊNDIO | NOME | TEMPO NA FUNÇÃO** |
|--|---------------|---|---|--------------------------|
| Chefe do Estado Maior Geral | SIM | Função Estratégica | Cel. BM Charles Fabiano Acordi | 06 meses (jun. 19) |
| Divisão de Segurança Contra Incêndio - DSCI | SIM | Fase Normativa (ou Preventiva) e Fase Passiva (ou Estrutural) | Ten. Cel. BM Marcos Aurélio Barcelos | 09 meses (fev. 19) |
| Chefe da Divisão de Normatização | SIM | Fase Normativa (ou Preventiva) e Fase Passiva (ou Estrutural) | Cap. BM Oscar Washington B. Júnior | 10 meses (jan. 19) |
| Chefe da Divisão de Perícia em Incêndio e Explosão – DiPIE / Chefe da Seção de Planejamento e Pesquisa | SIM | Fase Pericial (ou Investigativa) | 1º Ten. BM Wagner Alberto de Moraes | 04 meses (abr. 19) |
| Presidente da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio/Chefe da BM2* | SIM | Fase Pericial (ou Investigativa) | Ten. Cel. BM Deivid Nivaldo Vidal | 02 anos |
| Presidente da Câmara Técnica de Combate a Incêndio / Comandante do 11ºBBM* | SIM | Fase Ativa (ou de Combate) | Ten. Cel. BM Marcos Alves da Silva | 06 meses (jun. 19) |
| Chefe da Seção de Sistemas de Emergência | SIM | Função na Tecnologia da Informação (TI). - “Sistema Perícia” | 1º Ten. BM Marco Aurélio Lino Massarani | 09 meses (fev. 19) |

*Função acumulada do oficial, não relacionada a atividade de perícia de incêndio.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Constata-se primeiramente que os 7 (sete) autores envolvidos são todos Oficiais Peritos, o que facilita o entendimento, conforme salientado, sobre a importância da atividade de investigação de incêndio e a integração das fases no Ciclo Operacional Bombeiro.

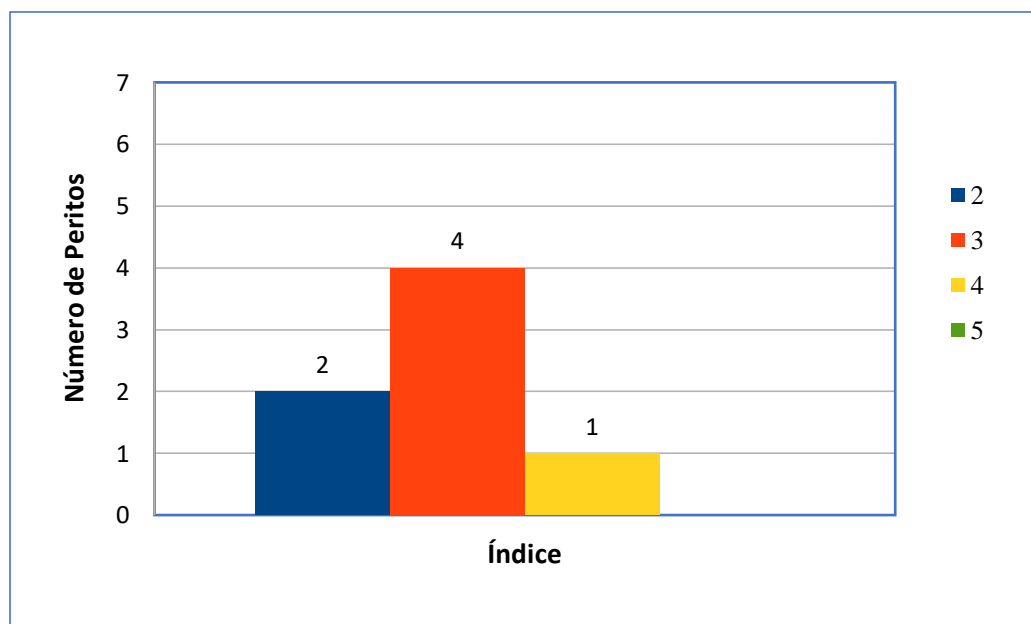
É verificado que a função de cada oficial, tem conexão com uma ou mais fases do ciclo em questão, ou ainda se relaciona com a investigação de incêndio na parte de gestão estratégica ou de tecnologia de informação, sendo peças chave quando interligadas para o sucesso do processo de retroalimentação.

Sabe-se que tais profissionais, apesar do pouco tempo aparente na função das chefias ou diretorias, têm ampla experiência na carreira, sendo profissionais técnicos, e, anteriormente, ocuparam funções diversas dentro destas seções, o que lhes permite discutir com propriedade o assunto abordado e as dificuldades que se encontram a frente na função para aprimoramento da atividade de perícia de incêndio.

Na sequência, numa escala de 1 a 5, avalia-se as informações de investigação quanto ao fato de serem precisas (não contém erros), relevantes (úteis para tomada de decisão), completas (contém todos os dados necessários para tomada de decisão), obtendo os Gráficos 21, 22 e 23.

No Gráfico 21, quanto a precisão das informações, 4 (quatro) peritos (57,14%) apontaram o índice 3, como maior destaque, 2 (dois) peritos (28,57%) apontaram o índice 2 e 1 (um) perito (14,29%) apontou o índice 1. O resultado é devido a forma como a informação é preenchida no Informe ou Laudo Pericial, conforme experiência e conhecimento do investigador de incêndio, a qual precisa melhorar a qualidade.

Gráfico 21 - Avaliação das informações sobre as investigações de incêndio quanto a precisão

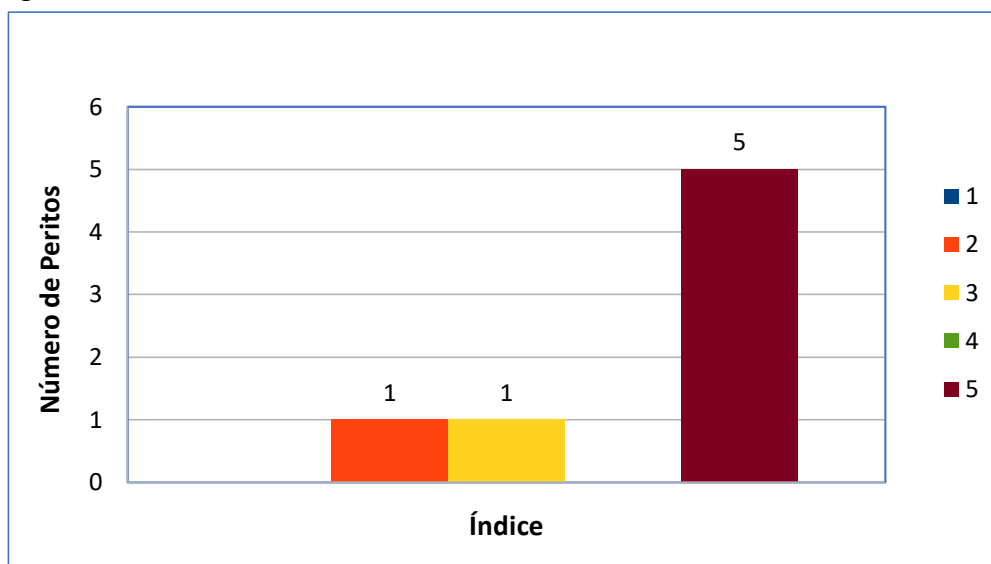


Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

No Gráfico 22, quanto ao fato das informações serem relevantes para tomada de decisão, 5 (cinco) peritos (71,42%) apontaram o índice 5, 1 (um) perito (14,29%) o índice 1, (1) um perito o índice 2. (14,29%). Tal divergência deve-se ao fato de que alguns consideraram pouco útil a informação como atualmente está disponibilizada para tomada de decisão, apontando assim

índices baixos. A maioria apontou o índice 5, demonstrando a grande relevância das informações, caso os dados tivessem informações condizentes para pronto emprego.

Gráfico 22 - Avaliação das informações sobre as investigações de incêndio quanto a relevância para tomada de decisão

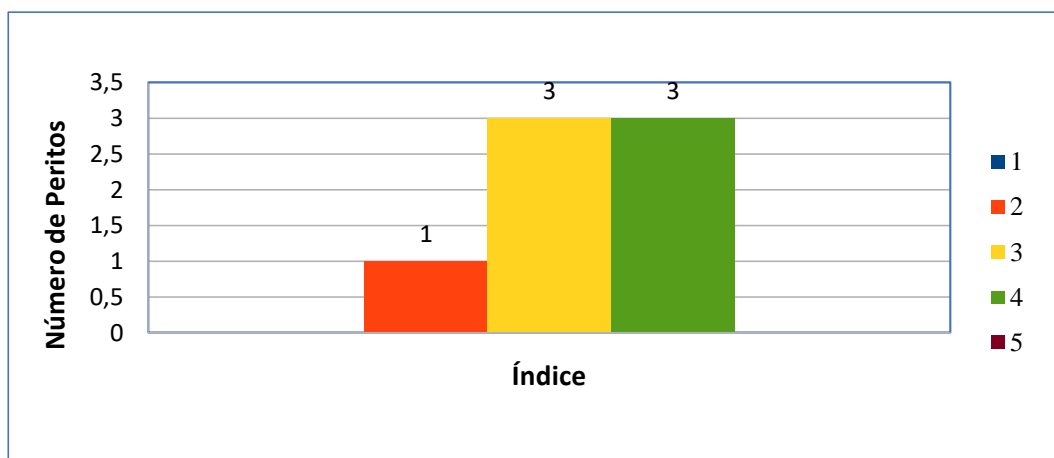


Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

No Gráfico 23, quanto ao fato das informações serem completas (reúnem todos os dados), 3 (cinco) peritos (42,85%) apontaram índice 4, 3 (cinco) peritos (42,85%) apontaram índice 3, 1(um) perito (14,30%) índice 2.

A justificativa ocorre em função que os dados por si só não geram informação, precisam ser cruzados com outros parâmetros básicos, para obtenção da informação, ou ainda, a informação tem de ser trabalhada pelo perito de incêndio, de modo a ser avaliado por um grupo gestor, para gerar conhecimento e num patamar mais elevado, quiçá poderá ainda alterar as normas de segurança contra incêndio ou procedimentos ou manuais operacionais de combate a incêndio.

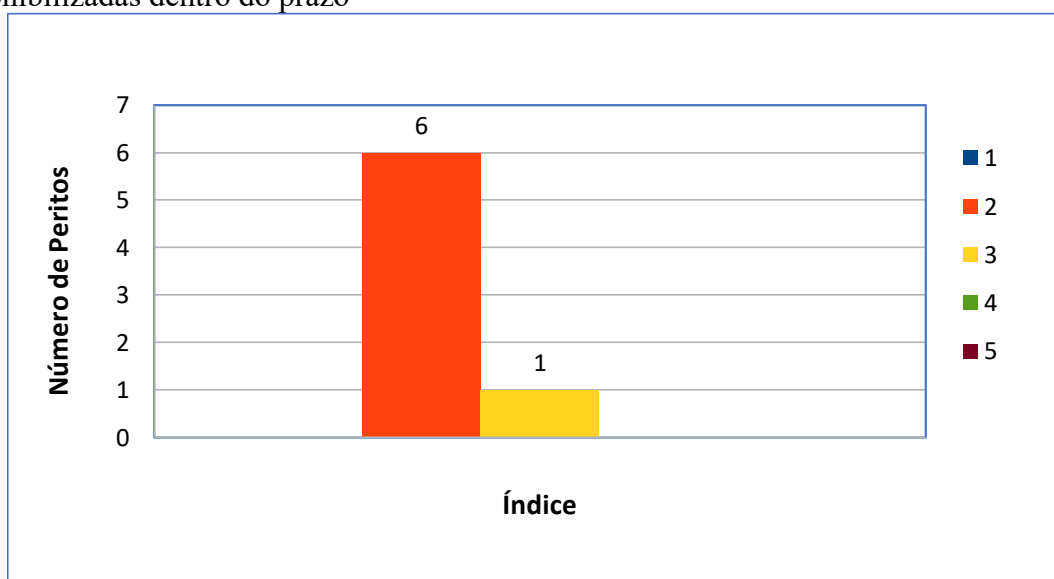
Gráfico 23 - Avaliação das informações sobre as investigações de incêndio quanto a serem completas



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

No Gráfico 24, quanto ao fato das informações serem disponibilizadas dentro do prazo, 6 (seis) peritos (85,7%) apontaram índice 2 e 1(um) perito (14,3%) apontou índice 3. Percebe-se que este é um ponto crítico, pois as informações contidas nos Informes e Laudos não são fechadas dentro do prazo ou são providenciadas pelo grupo gestor a tempo para análise dos dados, congestionando o fluxo do processo, precisando ser urgentemente melhorado, para geração de informação ou conhecimento.

Gráfico 24 - Avaliação das informações sobre as investigações de incêndio quanto a serem disponibilizadas dentro do prazo

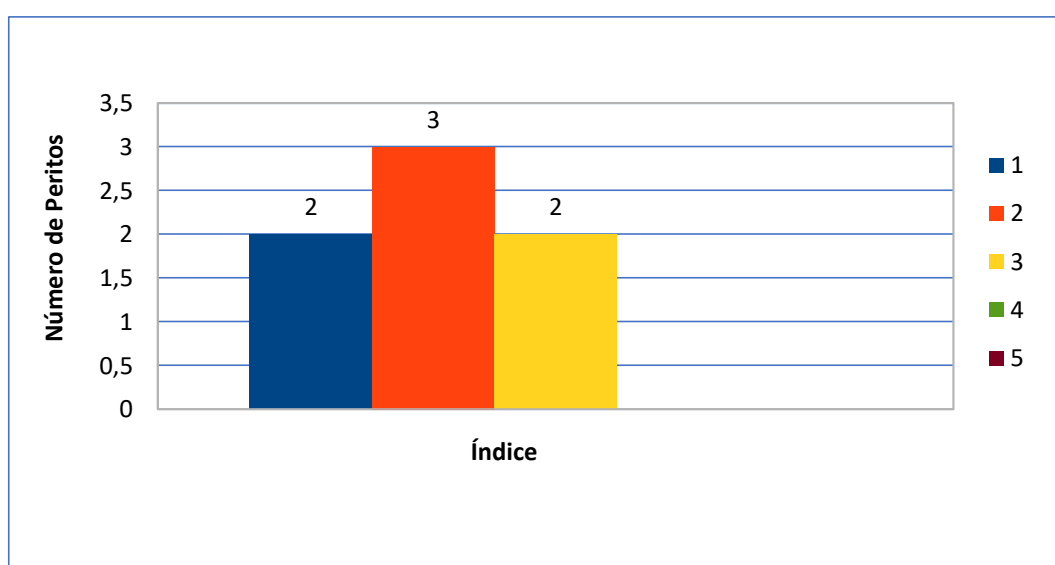


Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

No Gráfico 25, quanto ao fato das informações serem entregues no formato adequado, no que se refere a linguagem e apresentação que favoreçam o entendimento da informação, 2 (dois) peritos (85,7%) assinalaram o índice 1, 3 (três) peritos (42,85%) o índice 2 e 2 (dois) peritos (85,7%) o índice 1.

Nota-se que não tem ainda, um padrão de documento de investigação de incêndio com uma linguagem apropriada para subsidiar as demais fases do Ciclo Operacional Bombeiro ou nortear o CBMSC.

Gráfico 25 - Avaliação das informações sobre as investigações de incêndio quanto a serem entregues na linguagem e no formato adequado



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

É observado assim, que a informação, quanto a sua disponibilização e linguagem para os bombeiros, é gravemente prejudicada, não sendo enviada na hora certa, bem como os dados na forma correta.

Quando perguntado aos oficiais na Questão 2.7, quais são as principais atividades ou atribuições da sua área que demandam acesso às informações das investigações de incêndio, obtiveram-se as seguintes respostas:

- “Como toda estratégia da instituição passa pelo Estado Maior, então inevitavelmente a retroalimentação do sistema, ou seja, toda informação ela deve estar disponível sistematizada de maneira que se conseguisse transformar esta informação em conhecimento e aplicar no âmbito da organização, isso não é feito hoje. O que a gente tem, são as áreas trabalhando de maneira isolada, as fases do ciclo estão trabalhando inclusive a fase investigativa, mas sem a interconexão entre elas, então hoje não existe retroalimentação do sistema, ela é só uma ideia, só vai haver como deveria quando a gente sistematizar todo o processo. Seria útil, para toda organização, a partir do momento que conseguir sistematizar a informação. Nos gestores temos que sistematizar a atividade e usar da melhor maneira possível a tecnologia para facilitar” (Chefe do Estado Maior Geral).

- “Todo processo de normatização, todo processo de regulamentação dos sistemas preventivos, uso e eficiência, utilização dos sistemas preventivos e funcionamento seja por usuário ou pelo próprio bombeiro, principais problemas apresentados pelos sistemas preventivos no dia a dia, ficando a mercê do processo de fiscalização,

verificação no processo de fiscalização se está ocorrendo alguma falha, se dentro do combate está ocorrendo alguma falha, todas estas informações são vitais para evoluirmos dentro da investigação para retroalimentar nosso sistema dentro do bombeiro hoje” (Diretor da Segurança Contra Incêndio).

- “Revisar normas, avaliar se tal sistema de proteção contra incêndio está sendo efetivo, estando desempenhando suas funcionalidades, tanto mecânica quanto usual, se a população está usando de fato” (Resposta Chefe da Normatização).

- “A Divisão de Perícia de Incêndio tem a obrigação de fazer uma análise dos dados estatísticos e realizar a retroalimentação do sistema, porém o processo não está sendo feito ainda adequadamente. Tal análise de dados, como por exemplo a identificação das principais causas de incêndio e número de incêndios nos anos, pode propiciar a atuação da corporação em relação a medidas preventivas e informativas a sociedade. Sendo verificado por exemplo, que há um grande número de incêndio em ventiladores cabe um *feedback* as empresas de ventiladores e uma intervenção na imprensa dos riscos de se deixar um ventilador ligado, assim por diante. No fluxo interno, em relação ao combate a incêndio, poderá ser analisado o tempo resposta das guarnições se é adequado, como também verificado a percepção do cliente em relação ao tempo resposta, mensurando assim o valor do serviço operacional. Na parte de combate a incêndio ainda, pode ser identificado alguma falha operacional, como a utilização de muita água desnecessariamente, necessitando revisar condutas e treinamentos específicos para os bombeiros” (Chefe da Divisão de Perícia de Incêndio).

- “Todas as informações dos documentos da investigação de incêndio, são basicamente importantes e necessárias para produzir conhecimento institucional, podendo ser correlacionadas também, retroalimentando o Ciclo Operacional Bombeiro” (Presidente da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio).

- “Identificar se foi utilizada a técnica e tática adequada no combate a incêndio, se os sistemas preventivos estão instalados adequadamente e foram utilizados pela guarnição. Outra informação importante, como foi a atuação da guarnição no geral para corrigir procedimentos equivocados, sendo verificado uma ventilação inadequada ou não realizada, podendo realizar um treinamento específico”. (Presidente da Câmara Técnica de Combate a Incêndio)

- “Quando nos é solicitado relatórios gerenciais que o sistema de investigação não consegue produzir. Nesses casos, precisamos fazer consultas diretamente nas bases de dados” (Chefe da Seção de Sistemas de Emergência).

Identifica-se que os todos têm ciência do valor da informação dos documentos da investigação de incêndio, assim como reconhecem cada um em suas respectivas áreas, que as mesmas não estão sendo subsidiadas com as informações, retroalimentando o sistema.

Quando indagado os oficiais na Questão 2.8, quais são as informações ou conhecimentos mais relevantes do relatório de investigações de incêndio para a sua área, os mesmos responderam que:

- “Como não tenho área dentro da perícia, minha área é toda área da instituição. Uma investigação de incêndio, não investiga só causa, ela investiga também o ciclo operacional, a ação dos sistemas preventivos, medidas de segurança contra incêndio em todas as fases, o surgimento de vítimas, danos e salvados, vários outros aspectos, que não tem a ver com segurança contra incêndio e pânico. Mas na minha visão a parte mais importante para bombeiro não é nem a causa do incêndio, são as análises que fazemos do Ciclo Operacional, ou seja, análise que fazemos da Fase Ativa, Fase Preventiva e da Passiva. Quando avalia a retroalimentação do sistema dentro da investigação de incêndio, para mim é a parte mais importante do laudo” (Chefe do Estado Maior Geral).

- “Tipo de ocupação que ocorreu mais incêndio, tipo de incêndio que ocorre, as principais falhas dos sistemas preventivos, as principais falhas que a norma acaba não atingindo, tudo isso é vital para retroalimentar o sistema” (Diretor da Segurança Contra Incêndio).

- “Utilização e eficiência dos sistemas preventivos, quais sistemas preventivos estão sendo utilizados pelos bombeiros e população no combate” (Chefe da Normatização).

- “As informações mais relevantes seriam os bens salvados, pois tem um impacto financeiro do trabalho do bombeiro, de um lado bens salvados, do outro lado os danos, então você tem uma dimensão da atuação do bombeiro

a partir do momento que tem uma estimativa do valor de bens salvados. É claro que esta informação precisa ser certificada, de modo que seja melhor interpretada e divulgada à imprensa, sendo hoje utilizada no marketing direto da corporação, tanto internamente demonstrando a importância do Corpo de Bombeiros Militar, quanto internamente dando respaldo ao Estado em fornecer uma resposta para população do serviço que tem sido prestado pelos bombeiros militares. Outras informações relevantes, são as principais causas de incêndio: o número de incêndios por ano (podendo esta ser consultado também pelo E-193); o número de incêndios criminosos e respectivos impactos financeiros os quais podem subsidiar a justiça, em função das perdas econômicas e vidas humanas; a retroalimentação interna do sistema que pode resultar em melhorias para as ações de combate a incêndio. As informações da perícia conforme dito, podem servir como subsídio para fomentar alguma ação preventiva ou informativa da corporação, seja por meio da mídia geral ou mesmo através da Operação Alerta Vermelho, que já tem sido realizado anualmente pelo CBMSC. A atividade de perícia é a atividade de inteligência do bombeiro, sendo a BM-2. Na minha concepção quem deveria tratar a estatística é a BM-2, sendo que o setor de perícia deveria motivar a produção e qualidade dos laudos, enquanto a BM-2 deveria fazer a retroalimentação, pois a própria Divisão de Perícia de Incêndio e Explosão, pode incorrer em erros” (Chefe da Divisão de Perícia de Incêndio).

- “Saber quais as principais causas do incêndio, subcausas, onde estão ocorrendo estes incêndios e tipos de ocupação, sendo já constatado na DiPIE, que nas edificações unifamiliares tem-se uma maior incidência de incêndios nas unifamiliares. Na sua visão, de maneira mais sucinta, as principais informações são onde ocorrem os incêndios e as principais causas” (Presidente da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio).

- “Número de combatentes e de viaturas no incêndio empregados no sinistro, classificar o tipo de incêndio, pequena ou grande monta (proporção), o que não é definido hoje, devendo ser vinculado de alguma forma, talvez por área atingida (metro quadrado), informações sobre os sistemas preventivos, o que foi determinante para o sucesso ou não da ocorrência, salvou ou perdeu o incêndio” (Presidente da Câmara Técnica de Combate a Incêndio).

- “As informações não são usadas diretamente na minha área. Em geral, são verificadas pelo responsável pelo sistema, no caso o Chefe da Divisão de Perícia de Incêndio e chegam para nós como solicitação de melhoria nos sistemas. Somente aí seremos impactados, para alterar o sistema” (Chefe da Seção de Sistemas de Emergência).

As informações ou conhecimentos mais relevantes, resumidamente apontadas foram: a ação dos sistemas preventivos, medidas de segurança contra incêndio em todas as fases, surgimento de vítimas, danos e salvados (Estado Maior Geral); tipo de ocupação que ocorreu mais incêndio, tipo de incêndio que ocorre, as principais falhas dos sistemas preventivos, as principais falhas que a norma não atinge (Divisão de Segurança Contra Incêndio); utilização e eficiência dos sistemas preventivos, quais sistemas preventivos estão sendo utilizados pelos bombeiros e população no combate (Divisão de Normatização); salvados, principais causas do incêndio, número de incêndios no ano, ações de prevenção, informações que refletem melhorias no combate (Divisão de Perícia em Incêndio e Explosão); causas e subcausas do incêndio, onde estão ocorrendo estes incêndios e tipos de ocupação (Presidente da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio); tipo de incêndio, proporção do incêndio (pequena, média e grande proporção) (Presidente da Câmara Técnica de Combate a Incêndio).

Por último, quando interpelados na Questão 2.8, sobre quais as principais dificuldades para conseguir extrair estas informações para retroalimentação, os mesmos relatam que:

- “A dificuldade deve-se ao conjunto, é sistêmico. Tem-se que mexer no sistema, nas diretrizes, nos procedimentos internos, realmente o problema é global. Os relatórios não têm de ser anuais, tem de ser em tempo real, eu tenho que ir nas minhas Organizações Bombeiros Militares (OBMs) e poder acessar as informações como foi no mês passado, quanto incêndios tiveram em edificações por exemplo no 1º BBM no mês de outubro, desses quanto estão pendentes. O Comandante do Batalhão tem de acessar em tempo real, verificar e comparar as OBMs, porcentagem

de informes investigados, porcentagem de causas identificadas, o Comandante tem de ter gosto para acessar o sistema, comparar, ter informações que sejam úteis no âmbito de sua área e o Comandante Geral da mesma forma” (Chefe do Estado Maior Geral).

- “Primeiramente a forma de um sistema confiável, primeira falha; segundo capacitação do pessoal, pessoal não está capacitado para coletar e preencher esta informação em tempo adequado e no formato de modo que esta informação seja extraída e transformada em conhecimento. Outra situação, falta de implementação de muitas das investigações dentro do Estado ainda não estamos investigando, principalmente Batalhões do interior, que não tem uma capilaridade destas informações. Hoje investigamos apenas 50% dos incêndios, nossa meta é atingir 100% até 2022. Então estas informações acabam faltando para se ter um diagnóstico real do cenário de combate a incêndio e segurança contra incêndio dentro do Estado” (Diretor da Segurança Contra Incêndio).

- “Não são construídas informações a partir dos dados coletados nas investigações, não havendo nenhum setor responsável para construção do conhecimento no momento” (Chefe da Normatização).

- “As principais dificuldades são primeiramente a formação, pois a informação que vem do olhar do inspetor, devendo ser realizado treinamento e cursos de reciclagem. Segunda parte, a forma como é armazenada a informação, os incêndios são classificados quanto a causa, contudo quanto a subclasses muitas são preenchidos na opção “outros”, tendo o imponderável ou não campo não previsto, acaba tendo uma perda de informação, ou as vezes a informação está contextualizada dentro de uma dissertação, na correlação dos elementos obtidos. Em resumo a dificuldade, deve-se metodologia de transformar os dados em informação dentro do laudo ou informe. Por último, a principal dificuldade o que a corporação quer como conhecimento, não tenho bem claro que informação se quer do sistema como um todo” (Chefe da Divisão de Perícia de Incêndio).

- “Que sejam gerados dados mais fidedignos e de fácil acesso, a fim de trabalhar melhor o conhecimento. Tem-se muitas dúvidas se aquela é informação é de fato correta, como por exemplo, valores de salvados, perícias realizadas e investigadas por Batalhão Bombeiro Militar, perdendo-se muito tempo se aquela informação é real. O primeiro passo é deplora a informação a fim de verificar se ela se refere a uma verdade, sendo real, segundo passo é trabalhar a informação para produzir conhecimento”. (Resposta Presidente da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio)

- “Falta afinar esta interligação entre as Câmaras Técnicas, para identificar as dificuldades de ambas as partes e estabelecer protocolos para atuação, colocando em prática” (Presidente da Câmara Técnica de Combate a Incêndio).

- “Os relatórios emitidos hoje, tanto por consultas às bases de dados pela nossa equipe, quanto os automatizados, gerados pelo sistema de investigação, não são as melhores formas de se obter informações para tomada de decisão. Deve ser investido ainda mais em ações de tecnologia relacionadas à Business Intelligence (BI) e análise preditiva para que as informações estejam prontas para o decisor. Deve se ter o entendimento de que são duas sistemáticas que fluem em paralelo, apesar de influenciarem umas nas outras. Primeiramente, (a) temos que observar a inserção de dados, o que é feito pelo usuário através de um sistema específico (de natureza operacional), no caso, o de investigação de incêndio, que tenta impedir que o usuário cometa erros de cadastro e disponibiliza todas os campos definidos pelos decisores. Nessa classe de *softwares*, tão importante quanto a qualidade do sistema é a qualidade técnica do profissional que está fazendo a inserção. Observada a inserção de dados, (b) deve-se verificar a existência e a qualidade de um sistema voltado ao planejamento tático e estratégico. Aqui se enquadram os sistemas de Business Intelligence e análise preditiva. É extremamente complexo e caro, quiçá inviável, tentar atribuir a um sistema de natureza (a) funcionalidades de natureza dos sistemas (b). Se quer as bases de dados são estruturadas com esse objetivo. Um sistema de natureza (a) deve ter uma tecnologia específica para ser otimizado às suas necessidades e um sistema de natureza (b) deve ter tecnologias diferentes para ser otimizado às suas necessidades. É importante ressaltar que o CBMSC está investindo na área de Business Intelligence, porém são ações que não se observam os resultados de um dia para o outro, os frutos são colhidos a médio e longo prazo” (Chefe da Seção de Sistemas de Emergência).

Por fim, percebe-se que algumas das principais dificuldades consistem em disponibilizar a informação o mais rapidamente para os grupos gestores, por meio de implementação de plataformas digitais e a própria integração dos sistemas. Contudo, ressalta-se que a tecnologia é uma ferramenta para aprimorar as ações, sendo necessário ações no sentido de solidificar a doutrina de investigação no CBMSC, atividades para alinhamento de padrões e fluxos das

informações, assim como investimentos em treinamento e capacitações constantes dos investigadores de incêndio, para maior fidedignidade dos dados.

5 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Com base nos dados coletados e na fundamentação teórica estabelecida no presente trabalho, apresenta-se a seguir um conjunto de propostas ou produtos técnicos, para aprimoramento da retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro.

Os produtos técnicos recomendados, encontram-se estruturados de acordo com as técnicas 5W2H (CHIAVENATO, 2014) e a matriz de responsabilidades RACI (RIBEIRO; RIBEIRO 2015).

5.1 INCORPORAÇÃO DA FILOSOFIA *KAIZEN*

Sugere-se a inclusão da filosofia kaizen na metodologia de investigação de incêndio do CBMSC, que consiste na manutenção e melhoria dos padrões, para alcançar a retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro.

Como apresentado na seção 2.4, tal doutrina valoriza e fortalece a identidade dos investigadores de incêndio, destacando valores como esforço, moral, comunicação, trabalho em equipe, participação e autodisciplina, bem como o pensamento orientado para os processos, para que os resultados sejam melhorados.

É importante lembrar que para que ocorra a sistematização das fases, deve haver investimentos na implementação de tecnologia e na capacitação dos investigadores de incêndio. No caso deste último, a valorização destes profissionais acarretará numa maior qualidade e fidedignidade dos dados.

5.1.1 Aplicação 5W2H e Matriz RACI

(1) O que (produto técnico): incorporação da filosofia kaizen; **(2) Por quê:** aumento da produtividade e qualidade do serviço de investigação de incêndio, aplicando medidas corretivas para retroalimentação, aliado a processos de inovação (tecnologias). Os resultados dos dados do questionário e da entrevista, de modo similar, indicam a necessidade de investir na capacitação ou treinamento destes profissionais, bem como na inclusão de ferramentas da GC; **(3) Quem:** Responsável (executor): Membros da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio / Diretoria de Ensino; Autoridade: Chefe da Divisão de Perícia de Incêndio; Consultado: Oficiais Peritos em Incêndio e Explosão do CBMSC; Informado: Presidente da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio; **(4) Onde:** incluído nos manuais dos Cursos de Perícia em Incêndio

e Explosão e de Inspetores de Incêndio; **(5) Quando:** prazo de análise de 3 (três) meses a partir da publicação deste material; **(6) Como:** material confeccionado pelos Membros da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio; **(7) Custo:** diárias militares para fins de reuniões (caso se aplique), para discussão entre outros assuntos pertinentes.

5.2 ADEQUAÇÃO DO CICLO OPERACIONAL AO CICLO PDCA

Sugere-se que a fase “Check” (Checar ou Verificar) do Ciclo PDCA passe a ser incluída a Fase Pericial (ou Investigativa), uma vez que esta se refere ao “Levantamento das falhas nas operações”; e que a fase “Act” (Agir) corresponde propriamente a “Retroalimentação”, já que consiste na correção destas falhas, aplicando medidas corretivas de manutenção ou melhorias dos padrões. Conforme visto, os dados e informações, quando compilados também servem para gerar conhecimento institucional, auxiliando os gestores da corporação na tomada de decisão. Sendo assim, sugere-se também a criação de uma 5ª Fase no Ciclo Operacional Bombeiro, que por analogia corresponderia à Fase “Act” do ciclo PDCA, podendo ser denominado como Fase Estratégica (ou Corretiva), conforme visto respectivamente, por autores do CBMDF e CBMES.

5.2.1 Aplicação 5W2H e Matriz RACI

(1) O que (produto técnico): inclusão da Fase Pericial (ou Investigativa) na Fase “Check” e da Retroalimentação na Fase “Act”, do ciclo PDCA; inclusão da Fase Estratégica (ou Corretiva) no Ciclo Operacional Bombeiro; **(2) Por quê:** Fase “Check” corresponde a Fase Pericial e a Fase “Act” corresponde a própria Retroalimentação, podendo esta ser denominada Fase Estratégica (ou Corretiva), de acordo com explicação acima; **(3) Quem: Responsável (executor):** Membros da Câmara Técnica de Investigação e Combate a Incêndio / Diretoria de Ensino; **Autoridade:** Presidentes da Câmara Técnica de Investigação e do Combate a Incêndio; **Consultado:** Membros da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio e do Combate a Incêndio; **Informado:** Presidente da Coordenadoria de Ciência do Fogo; **(4) Onde:** incluído nos manuais de Combate a Incêndio e de Investigação de Incêndio; **(5) Quando:** prazo de análise de 6 (seis) meses, a partir da publicação deste material; **(6) Como:** material confeccionado pelo Membros da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio e de Combate a Incêndio; **(7) Custo:** diárias militares para fins de reuniões (caso se aplique), para discussão entre outros assuntos pertinentes.

5.3 PREENCHIMENTO DO SISTEMA DE PERÍCIA

Sugere-se que sejam verificadas as inconsistências das informações quanto a serem completas, precisas, confiáveis, apresentadas dentro do prazo e com linguagem e formatação adequadas, conforme os resultados do questionário e da entrevista; assim como, o repasse das retificações aos setores responsáveis, a fim de alinhar a doutrina de investigação de incêndio. Outra sugestão é que as informações sejam disponibilizadas em períodos mais curtos, a cada 3 (três), 4 (quatro) ou 6 (seis) meses, fechando todos os Informes e Laudos Periciais nos prazos estabelecidos, visando apresentação mais breve dos resultados e empregabilidade das informações.

5.3.1 Aplicação 5W2H e Matriz RACI

(1) O que (produto técnico): verificar inconsistências da informação no Sistema Perícia (ou formas de preenchimento) (1); apresentação de modelo padrão de relatório de investigação de incêndio para os BBMs (incluindo retroalimentação) (2); **(2) Por quê:** alinhar padrões de preenchimento da informação, relatórios de investigação contínuos, favorecimento da disseminação e importância da doutrina de investigação de incêndio; **(3) Quem:** Responsável (executor): Seção de Sistemas de Emergência (1); Chefe da Divisão de Perícia de Incêndio (2); Consultado: Membros da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio; Autoridade: Chefe da Divisão de Perícia de Incêndio; Informado: Comandante Geral ou Chefe do Estado Maior Geral; **(4) Onde:** Sistema Perícia (1); Modelo padrão de relatório de investigação de incêndio (2); **(5) Quando:** prazo de análise de 3 (três) meses, a partir da publicação deste material; **(6) Como:** melhorias contínuas no Sistema Perícia (1); confecção de relatórios com uma maior periodicidade e informativos, apresentados ao Comandante Geral, aos Comandantes de Batalhões, aos setores operacionais e técnicos (2); **(7) Custo:** diárias militares para fins de reuniões (caso se aplique), para discussão entre outros assuntos pertinentes.

5.4 IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO

Sugere-se que sejam aplicadas as 3 (três) ferramentas da GC selecionadas entre Comunidades Prática (CPs), *Storytelling* (Narrativas) e Revisão Pós-Ação (ou Lições Aprendidas - LA) para melhor consolidar a doutrina de investigação de incêndio e favorecer o processo de compartilhamento de conhecimentos. As ferramentas serão explanadas a seguir.

5.4.1 Comunidades Prática (CPs)

Sugere-se a estruturação da iniciativa de CPs de acordo com os seguintes princípios:

a. Domínio – são os PIE (especialistas em investigação de incêndio), que possuem identidade na área e funções de acordo com sua competência (corrigir informes, revisar laudos, supervisionar os serviços dos inspetores), devendo ser valorizado o aprendizado uns com os outros.

b. Comunidade – deverá favorecer a interação entre os membros e o desenvolvimento;

b.1 Reuniões presenciais com os PIE (semestrais ou anuais): a fim de alinhar a doutrina de investigação de incêndio, apresentar resultados e metas (incluindo processo de retroalimentação e ações de prevenção), como também abordar estudos de caso nos respectivos BBMs. As reuniões devem ser realizadas em diferentes regiões a cada ano, favorecendo o deslocamento para todos os integrantes.

b.2 Reuniões presenciais dos PIE com os Inspetores de Incêndio (semestrais ou anuais): com os mesmos propósitos: alinhar a doutrina de investigação de incêndio, apresentar resultados e metas (incluindo processo de retroalimentação, ações de prevenção), bem como verificar as atuais dificuldades nos seus respectivos BBMs, para melhoria dos processos.

5.4.1.1 Aplicação 5W2H e Matriz RACI

(1) O que (produto técnico): reuniões com os peritos ou inspetores de incêndio; **(2) Por quê:** alinhar doutrina, fortalecer a filosofia *kaizen*, compartilhar conhecimentos sobre a área de investigação de incêndio; **(3) Quem: Responsável (executor):** Chefe da Divisão de Perícia de Incêndio (1); Gestor da Atividade de PIE no BBM (2); **Consultado:** Gestores da Atividade de PIE no BBM, Oficiais PIE (voluntários) (1), Peritos e Inspetores de Incêndio do BBM (2); **Autoridade:** Chefe do Estado Maior Geral (1), Comandante do BBM (2); **Informado:** Comandante Geral (1), Chefe da Divisão de Perícia de Incêndio (2); **(4) Onde:** na área de um dos BBM, de maneira aleatória (1); na área de cada BBM (2). **(5) Quando:** reuniões semestrais (ou anuais), a partir da publicação deste material; **(6) Como:** reuniões, realizando confecção de atas; **(7) Custo:** diárias militares para fins de reuniões (caso se aplique), para discussão entre outros assuntos pertinentes.

b.2 Seminários e Workshops (anuais ou a cada dois anos): chamar especialistas na área (PIE de outras Corporações de Bombeiros do Estado, Instituto Geral de Perícia (IGP),

Especialistas em áreas técnicas (Engenharias Florestal, Civil, Química, Outros), Membros do Combate a Incêndio e Segurança Contra Incêndio (preferencialmente peritos) com o enfoque de compartilhar conhecimento aplicado na atividade de perícia de incêndio.

b.3 Visitas técnicas (anuais ou a cada dois anos): ao Instituto Geral de Perícia (IGP), a Celesc, ao Laboratório de Estudos de Incêndios Florestais (LEIF) em Xanxerê, Laboratório da Ciência do Fogo em Florianópolis (ainda em processo de construção), entre outros.

5.4.1.2 Aplicação 5W2H e Matriz RACI

(1) O que (produto técnico): seminários (1), visitas técnicas (2); **(2) Por quê:** alinhar doutrina, fortalecer a filosofia *kaizen*, compartilhar conhecimentos sobre a área de investigação de incêndio; **(3) Quem:** Responsável (executor): Chefe da Divisão de Perícia de Incêndio, Chefe da Divisão de Planejamento e Pesquisa, Presidente da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio e Combate a Incêndio, Chefe da Divisão de Segurança Contra Incêndio (DSCI); Autoridade: Chefe do Estado Maior Geral; Consultado: Oficiais PIE e Inspetores de Incêndio do CBMSC; Informado: Comandante e Subcomandante Geral; **(4) Onde:** a critério dos responsáveis; **(5) Quando:** a cada um ano ou 2 (dois) anos; **(6) Como:** seminário, workshops, visitas técnicas para os investigadores de incêndio; **(7) Custo:** diárias militares para os deslocamentos (se possível); apoio empresas privadas para fins de patrocínio.

c. Operacionalização

A seguir apresenta-se uma lista de meios para operacionalizar as CPs no CBMSC:

c.1 Treinamentos ou Capacitação mínima (Anuais): com duração de 8 (oito) a 16 (dezesesseis) horas, nas seguintes áreas abaixo:

c.1.1 Combate a Incêndio: conhecimento de combate a incêndio com enfoque na investigação de incêndio.

Autores: Chefe da Divisão de Perícia, Presidente da Câmara Técnica de Combate a Incêndio, Oficiais Peritos Colaboradores;

c.1.2 Segurança Contra Incêndio: conhecimento de segurança contra incêndio com enfoque na investigação de incêndio.

Autores: Chefe da Divisão de Perícia, Divisão de Segurança Contra Incêndio (DSCI), Divisão Normativa, Oficiais Peritos Colaboradores;

c.1.3 Investigação de Incêndio: conhecimento na área de perícia de incêndio.

Autores: Chefe da Divisão de Perícia de Incêndio, Presidente da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio, Oficiais Peritos Colaboradores;

c.2 Confeção de Laudos: os Peritos de Incêndio para se manter ativos no quadro, além de atenderem o item c.1, deverão realizar ao mínimo 3 (três) Laudos Periciais por ano, independente das revisões dos informes realizados;

c.3 Grupos de Estudos: dentro da Câmara Técnica de Investigação de Incêndio, deve-se fomentar de caráter voluntário grupos de estudo entre os peritos, para as mais diversas áreas de conhecimento: Incêndio Florestal, Incêndio Veicular, Explosões, Eletricidade, Ciência e Dinâmica do Fogo, Metodologia de investigação de incêndio, Marcas de combustão, Estudo dos materiais remanescentes entre outras importantes;

c.4 Adoção de ferramentas tecnológicas: sugere-se a adoção de ferramentas computacionais que favoreçam a troca contínua de informações, organização de conteúdos e preservação da memória das comunidades, além de possibilitar a realização de reuniões por meio da Internet. No mercado, encontra-se uma diversidade de ferramentas gratuitas e pagas que podem ser utilizadas como meio para promover a interação contínua dos membros das comunidades de prática. Sugere-se a discussão dos recursos mínimos necessários e a seleção de uma ferramenta com o apoio da Gerência de Tecnologia do CBMSC.

5.4.2 Narrativas

Com a intenção de motivar as atividades de perícia de incêndio, transmitir a experiência e ensinamentos tácitos de outros peritos adquiridos ao longo dos anos, e manter a história e a essência da investigação de incêndio do CBMSC, sugere-se que nas oficinas de reunião de trabalho e capacitações, principalmente nos seminários e *wokshops*, os Peritos de Incêndio do CBMSC anteriores sejam convidados, principalmente aqueles que tiveram a formação no CBMDF, a fim de valorizar estes primeiros desbravadores da área no Estado de Santa Catarina, assim como outros que posteriormente darão continuidade. Acredita-se que esta seja uma ferramenta poderosa para revigorar a doutrina de investigação de incêndio no CBMSC.

5.4.3 Revisão Pós-Ação (ou Lições Aprendidas)

Esta ferramenta da gestão de conhecimento aplica-se ao processo de retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro, é uma ferramenta estratégica para correção da manutenção e melhoria dos serviços desempenhados, bem como para tomada de decisão dos gestores da corporação.

A finalidade da ferramenta Revisão Pós-Ação ou Lições Aprendidas é ajudar na documentação do conhecimento de cada investigador de incêndio em cada ocorrência. Ela deve ser textual, de modo que seja compartilhado com os demais investigadores e gere conhecimento institucional.

Realizada a perícia de incêndio, com todos os dados e informações preenchidas, deverá ser aproveitado o esforço para incutir o processo de retroalimentação, a fim de que estas lições aprendidas a respeito do sinistro possam ser compartilhadas com todas as demais fases do Ciclo Operacional Bombeiro.

Sendo assim, sugere-se primeiramente que no Sistema Perícia seja retirada a aba “Considerações” referente a Fase Passiva (a. Funcionamento e eficiência dos sistemas preventivos; b. Sugestões para alteração de exigências em sistemas preventivos), a Fase Ativa (a. Análise do combate (pontos positivos e negativos, eficiência); b. Sugestões), e a Fase Passiva (Sugestão para a fase preventiva/normativa).

Tal procedimento, deve-se a dois motivos, por ressalvas de críticas:

- Primeiro porque a retroalimentação trata-se de um documento interno, não devendo ser impresso e disponibilizado ao público externo, a não ser aquelas informações que os investigadores consideram relevantes naquele primeiro momento.

- Segundo porque como está o documento, os investigadores de incêndio não apontaram todas as falhas de fato das ocorrências ou pontos que possam potencializar o serviço ainda mais, perdendo o verdadeiro propósito da retroalimentação que é a de fomentar o compartilhamento dos conhecimentos e a integração com as demais fases do Ciclo Operacional Bombeiro.

Que seja incluído uma aba depois da aba “Finalização”, com o título “Formulário de Retroalimentação – Lições Aprendidas”. Esta nova aba seria independente do fechamento dos Informes ou Laudos Pericial, uma vez que as considerações e deduções são mais claras e pontuais que o processo da descoberta da causa do incêndio como um todo, devendo gerar diligências ou informações mais imediatas para os responsáveis por meio de um canal de comunicação (sendo ideal o encaminhamento via email tal como no CBMES) principalmente no que tange a manutenção e melhorias diárias dos serviços para os Comandantes dos Setores Operacionais, aos Chefes de Seção de Atividade Técnicas locais e aos Comandantes de Batalhão, a respeito daquele incêndio. De certo que estas informações podem ser parametrizadas e num universo maior, serem melhor analisadas na Divisão de Perícia de Incêndio (DiPIE), na Divisão de Segurança Contra Incêndio (DSCI), na Divisão Normativa e nas Câmaras Técnicas, a fim de gerar mudanças mais contundentes nas normas, manuais, POPs e futuras ações de prevenção, resultando em melhores tomadas de decisão no CBMSC.

Na aba “Formulário de Retroalimentação” haverá campos para as 4 fases do Ciclo Operacional Bombeiro:

- 1) Fase Ativa (ou de Combate) – Lições Aprendidas;
- 2) Fase Normativa (ou Preventiva) – Lições Aprendidas;
- 3) Fase Passiva (ou Estrutural) – Lições Aprendidas;
- 4) Fase Pericial (ou Investigativa) – Lições Aprendidas.

Cada um das 4 (quatro) fases com os seguintes dizeres:

1.1) Ações que foram importantes para o sucesso ou não da ocorrência (tempo resposta, uso de EPI/EPR, lançamento e acondicionamento de mangueiras, funcionamento da bomba, abastecimento de viaturas, número de bombeiros e viaturas, técnicas e táticas de combate, abastecimento, atividades de apoio, principais dificuldades encontradas no combate, etc.);

2.1) Ações que foram importantes para o sucesso ou não da ocorrência (edificação regularizada ou não (caso se aplique), sistemas preventivos que foram fundamentais (se houver), falhas apontadas nos sistemas preventivos quanto a manutenção e operação (se houver), sistemas preventivos utilizados pelos bombeiros e terceiros que foram determinantes (se houver), ações de prevenção necessárias para edificação unifamiliar, etc.);

3.1) Ações que foram importantes para o sucesso ou não da ocorrência (referente as normas);

4.1) Ações que foram importantes para o sucesso ou não da ocorrência (isolamento do local, EPI, material de segurança EPR (máscaras), acionamento, atuação de auxiliares, material de apoio, etc.).

E, em cada item, acrescido os campos: A – Pontos Positivos, Pontos Negativos; B – Sugestões, Lições Aprendidas

5.4.4 Piloto

Que por fim, em relação ao processo anterior referente a retroalimentação, seja aplicado um teste piloto na sede de um dos BBMs do CBMSC, sendo tal “Formulário de Retroalimentação” disponibilizado apenas aos perito num primeiro momento, a fim de verificar os pontos positivos, negativos e a melhorar no processo, caso tenha êxito.

Autores (organizadores): Chefe da Divisão de Perícia de Incêndio e Chefe da Seção de Sistemas de Emergência; **Local:** sede do 2ºBBM (Curitiba); **Prazo:** 3 (três) meses a contar da publicação deste material; **Público-alvo:** Bombeiros Militares do 2ºBBM (Curitiba).

5.4.5 Plano de Ação para a Gestão do Conhecimento

Abaixo encontra-se o Quadro 12, como sugestão de aplicação das ferramentas da GC à atividade de investigação de incêndio conforme descritas, lembrando que muitas das ações podem ser realizadas de maneira conjunta, com o intuito de otimizar as atividades durante o período de realização. Salienta-se que os esforços são maiores no planejamento do que na própria execução dos eventos.

Quadro 12 - Ferramentas da GC aplicadas a área de investigação de incêndio

| Ações | Período | Duração | Finalidade |
|--|---|---|--|
| Reuniões de Trabalho | - A cada 6 meses ou 1 ano (mínimo) | - de 1 a 2 dias (máximo) | - Alinhar doutrina da PIE; - Metas e resultados da PIE; - Estudos de caso; - Retroalimentação (revisão pós-ação, lições aprendidas); |
| <i>Workshop</i> , Seminários | - A cada 1 ano ou 2 anos (mínimo) | - de 1 a 2 dias (máximo) | - Presença especialistas (peritos outros Estados, IGP, profissionais técnicos; - Retroalimentação (revisão pós-ação, lições aprendidas); |
| Visitas Técnicas | - A cada 1 ano ou 2 anos (mínimo) | - de meio período a 1 dia (máximo) | - IGP, Celesc, LEIC, outros. |
| Capacitação Mínima | - A cada 6 meses ou 1 ano (mínimo) - A realização de 3 laudos por ano (mínimo) | - de 1 a 2 dias (máximo) (equivalente 8 a 16 horas) | - Áreas de Combate a Incêndio, Segurança Contra Incêndio e Investigação de Incêndio; - Áreas específicas de investigação de incêndio (Florestal, Veicular, Explosões e outros). |
| Grupos de estudo | - A cada 6 meses ou 1 ano (máximo) | - de meio período a 1 dia (máximo) | - Apresentação de resultados, compartilhar conhecimento áreas específicas |
| Implementação de ferramenta tecnológica | - A cada 6 meses ou 1 ano (máximo) | - de 1 a 2 horas | - Ferramentas de auxílio no Sistema Perícia, Ferramentas que promovam a integração entre os membros |
| Registro de lições aprendidas em cada ocorrência | - A cada 3 meses | - de 1 a 2 horas | - Informações dos Peritos referente as Lições Aprendidas no Formulário de Retroalimentação |
| Discussão sobre as lições aprendidas nos workshops | - A cada 3 meses posteriormente ao evento | - de 1 a 2 horas | - Informações dos Peritos referente as Lições Aprendidas nos <i>workshops</i> |
| Narrativas | - A cada 6 meses a 1 ano | - de 1 a 2 horas | - Presença de ex-peritos do CBMSC (Narrativas). |

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

6 CONCLUSÃO

No CBMSC, com a meta de continuar mantendo a excelência dos serviços prestados, deve-se buscar vigorosamente ferramentas nas áreas de GC e TI, investindo em aprendizagem e inovação, de modo a aumentar cada vez mais, a eficiência e a qualidade dos serviços prestados a sociedade catarinense.

Tal processo é imprescindível nas organizações atuais, de maneira a não se tornarem retrógradas e alheias as mudanças de uma sociedade que está cada vez mais integrada com a tecnologia, assim como consciente e exigente de seus direitos.

O objetivo deste trabalho foi o de propor ações para o aprimoramento da retroalimentação no Ciclo Operacional Bombeiro, mediante a análise da doutrina de investigação de incêndio e as ferramentas de SI e de GC, bem como a aplicação de um questionário aos oficiais Peritos em Incêndio e Explosão (PIE) e de uma entrevista aos oficiais que ocupam posições estratégicas na corporação, em relação ao Ciclo Operacional Bombeiro, a respeito do tema retroalimentação.

Percebe-se inicialmente, o avanço da atividade de investigação no âmbito do CBMSC, conforme visto no período de 2009 até 2019, no qual formaram-se 1.133 (mil cento e trinta e três) Soldados com Noções de Investigação de Incêndio e 452 (quatro centos e cinquenta e dois) Inspectores de Incêndio, tal como a presença de 77 (setenta e sete) Peritos em Incêndio e Explosão na ativa, a partir do ano 2020, facilitando o entendimento da importância em todos os postos e graduações, da doutrina de investigação de incêndio. Neste contexto, o número de incêndios investigados em edificação passou ainda, no período de 2011 a 2018, de 4,5% para 57,10 %. Por outro lado, verifica-se um decaimento na atividade de perícia de incêndio, no que tange ao valor dispensado atualmente a informação, a fidedignidade dos dados, a realização de cursos e treinamentos, de reuniões e seminários, que favoreceriam de fato um melhor progresso da atividade de perícia de incêndio, no que se refere a padronização da informação e ao compartilhamento de conhecimentos, merecendo atenção este assunto.

A Agência Japonesa de Cooperação Internacional (JICA) baseia-se na filosofia *kaizen*, na manutenção e melhoria contínua dos processos (ou serviços), com a finalidade de alcançarem os resultados desejados. Por sua vez, salienta-se que a fase “Check” no Ciclo PDCA, significa “Checar ou Verificar” correspondendo a Fase Pericial (ou Investigativa), que consiste no “Levantamento de Falhas nas Operações”, ao passo que a fase “Act” no Ciclo PDCA, significa “Agir ou Atuação Corretiva” no sentido de aplicar medidas corretivas para manutenção ou melhoria dos padrões, sendo na verdade, o próprio processo de retroalimentação do Ciclo

Operacional Bombeiro.

Deve-se ressaltar que a base da metodologia de investigação de incêndio no Brasil está enraizada nos princípios da filosofia japonesa, que está sedimentada nos valores de trabalho em equipe, no compartilhamento de conhecimento, de comunicação, de autodisciplina e de esforços contínuos para melhoria dos processos, devendo ser incorporada no CBMSC.

De maneira geral, as Corporações de Bombeiros Militares não possuem uma cultura assentada em estatísticas de investigações de incêndio para tomada de decisão estratégica dos gestores, corporação ou ainda baseada em processos de retroalimentação, que consistem na identificação das demais falhas do Ciclo Operacional Bombeiro e, sequencialmente, na aplicação de medidas corretivas de manutenção ou melhorias dos processos ou serviços.

Tal mudança, somente ocorrerá quando as corporações se transformarem em organizações de aprendizagem, valorizando demasiadamente o compartilhamento do conhecimento, e a informação passe a ser enxergada como informação potencial, conferindo-lhes vantagem competitiva.

Apurou-se no questionário, aplicado aos Peritos em Incêndios e Explosão do CMSC, que em relação ao conhecimento que possuem na área de segurança contra incêndio e combate a incêndio, que 60% apontaram índices 4 e 5 (escala de 1 a 5), no entanto 40% apontaram índices 2 e 3 (escala de 1 a 5) no conhecimento destes ativos, para preenchimentos dos documentos de investigação de incêndio e análise de suas respectivas fases. Do total dos PIE, participantes da pesquisa, 25% mencionaram ainda que não estão mais exercendo a função.

Entre as principais áreas que necessitam de aprimoramento foram citadas as de Eletricidade e Sistemas Elétricos (84,4%), de Incêndio Veicular (64,4%), de Explosões (44,4%) e de Incêndio Florestal (37,8%).

No caso dos Inspetores, sob a ótica dos Peritos em Incêndio, em relação aos conhecimentos que detêm, os índices mais apontados foram 2 e 3 (escala 1 a 5) na área de segurança contra incêndio e índices 3 e 4 (escala 1 a 5) na área de combate a incêndio.

Sendo assim, no presente questionário, foi averiguado em ambos os casos, tanto os PIE quanto os Inspetores de Incêndio, que há um *déficit* de conhecimento considerável, ou afastamentos de alguns do próprio exercício da atividade, que precisam ser analisados com atenção para não enfraquecer o serviço de perícia de incêndio no CBMSC.

Entre as soluções propostas pela pesquisa, 70% dos PIE concordaram que são necessários a realização de “Seminários anuais ou a cada 2 (dois) anos”, como também a “Realização de reuniões semestrais ou anuais”. Tais ações fortificam a doutrina de investigação de incêndio ao apresentar metas e resultados, tal como alinham procedimentos, condutas e

favorecem o compartilhamento de conhecimentos e reconhecimento dos profissionais envolvidos.

Ainda no questionário, quanto as informações atuais dos documentos da investigação de incêndio disponibilizadas no Sistema Perícia, os Oficiais PIE, apontaram como destaque o índice 2 (escala de 1 a 5) referente a empregabilidade e o índice 3 (escala de 1 a 5) referente a confiabilidade. Na entrevista realizada com os oficiais que ocupam posições estratégicas em relação ao Ciclo Operacional Bombeiro, apontaram o índice 5 (escala de 1 a 5) referente a importância delas para tomada de decisão, porém apontaram o índice 2 (escala de 1 a 5) quanto ao fato de as informações serem entregues dentro do prazo e apresentadas num formato correto e linguagem adequada.

Detecta-se assim, que as informações da investigação de incêndio precisam ser mais fidedignas, reconhecendo-se estas inconsistências o mais brevemente possível, sendo este um ponto crítico para que os gestores da instituição, possam ter mais confiabilidade e segurança para suas tomadas de decisão.

Na sequência, em relação a quantidade de relatórios de investigação de incêndio ou de retroalimentação produzidas, 37,8% dos peritos afirmaram que já produziram ao menos 1 (um) relatório, contra 62,2% que não produziram nenhum. Destes que produziram algum relatório, 58,82% apresentaram ao Comandante do Batalhão, 29,41% apresentaram a Divisão de Perícia em Incêndio e as Guarnições Operacionais, e 11,76% apresentaram ao Setor de Atividade Técnica.

Os relatórios representam o esforço e o resultado dos Peritos nos BBMs, uma vez que não são realizados, não são materializados também, devendo serem encaminhados a todos os canais competentes: técnico, operacional, e comando, uma vez que contém informações relevantes para todos os setores. Isso ocorre porque o processo não é claro ainda, ficando a confecção deste relatório e encaminhamentos futuros, a mercê de cada gestor oficial perito de BBM, que muitas vezes não sabe como proceder pela falta de tempo e amparo.

Por fim, neste trabalho, aposta-se também nas ferramentas de GC, as quais podem ser aplicadas praticamente em todas as áreas do CBMSC, revigorando ainda mais os serviços da corporação, sendo as selecionadas para atividade de perícia de incêndio: as Comunidades Práticas (CP), *Storytelling* (Narrativas históricas) e Revisão Pós-Ação (ou Lições Aprendidas – LA), mostrando-se instrumentos poderosos, para melhorar o compartilhamento de conhecimento e a integração entre os membros da doutrina de investigação de incêndio entre peritos, inspetores e principalmente oficiais que ocupam posições estratégica dentro das fases do Ciclo Operacional Bombeiro.

É importante destacar que esta monografia não pretende encerrar o assunto, tendo o propósito de melhor consolidar e valorizar a atividade de perícia de incêndio e os profissionais envolvidos, servindo também como um melhor norte para direcionar o processo de retroalimentação no CBMSC.

Este autor tem a certeza que este trabalho despertará outros trabalhos e a convicção que atividade de perícia galgará passos maiores nos próximos anos, servindo como instrumento potencial para melhorias das ações operacionais, ações preventivas futuras e tomadas de decisão dos gestores da corporação, baseadas nos dados, informações e conhecimentos da investigação de incêndio.

REFERÊNCIAS

ACORDI, Charles Fabiano. **Gestão do conhecimento em organizações militares: um estudo de caso na atividade de investigação de incêndios**. 2011. 177 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Administração, Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

ACORDI, Charles Fabiano; TIMERMAN, Marco Aurélio. **Investigação de incêndios como ferramenta para a produção de conhecimento organizacional**. Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Perícia em Incêndio e Explosão. Biblioteca CBMSC, Florianópolis, 2019.

Disponível em:

<file:///home/pelozzi/Downloads/PGPIE_2019_Timmermann.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2019.

APO. Institucional. Disponível em: <<https://www.apo-tokyo.org>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

BARCELOS. **Estudo do ciclo operacional dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil como estratégia de integração de suas fases**. 2018. 53 f. Monografia (Curso de Altos Estudos Estratégicos) – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Centro de Ensino Bombeiro Militar, Curso de Altos Estudos Estratégicos, Florianópolis, 2018.

BILUK, Edson Luiz. **Cadastramento de equipamentos de segurança contra incêndio e pânico**. 2014. 97 f. Monografia (Especialização em Estudos Estratégicos em Gestão Pública com ênfase à atividade de Bombeiro Militar) - Universidade do Estado de Santa Catarina; Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

BRAGA, George Cajaty Barbosa. Simulação computacional aplicado à investigação de incêndio. **XXV Congresso Nacional de Criminalística**. Goiania, 2019.

BRAGA, George Cajaty Barbosa; LANDIM, Helen Ramalho de Oliveira. Investigação de incêndio. In: SEITO, Alexandre Itiu et al. **A segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Editora, 2008. Cap. XXII, p. 333-345.

CARDOSO, Luiz Antônio. **Rescaldo: fatos e coisas de uma época**. Florianópolis: Papa-Livro, 2018.

CARVALHO, Alisson Bezerra de. **Gestão do serviço de investigação e perícia de incêndio do corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal**. 2015. 161 f. Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina (CEPED) como requisito para conclusão do Curso de Altos Estudos para Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Brasília, 2015.

CBMDF. Departamento de Segurança Contra Incêndio. Diretoria de Investigação de Incêndio. **Manual de Perícia em Incêndios e Explosões: conhecimentos gerais**. Brasília, DF: CBMDF, 2019.

_____. **História**. Disponível em: <<https://portal.cbm.sc.gov.br/index.php/historia>>. Acesso em: 18 nov. 2019a.

CBMSC. **Divisão de Perícia de Incêndio e Explosão – DiPIE**. Disponível em: <<https://dat.cbm.sc.gov.br/index.php/pt/a-diretoria/divisoes/divisao-de-pericia-de-incendio-e-explosao>>. Acesso em: 18 nov. 2019b.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. 9. ed. Barueri: São Paulo, 2014.

CRESWELL, John.W.; CLARK, Vicki L. Plano. **Pesquisa de métodos mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

FARIAS, Kelton Rodrigo Vítório de. **A obrigatoriedade da realização da perícia de incêndio no Corpo de Bombeiros Militar de Alagoas como ferramenta de gestão**. 2013. 64 f. Monografia (Especialização em Gestão Pública com ênfase à atividade de Bombeiro Militar) - Universidade do Estado de Santa Catarina - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

FREITAS, Rodrigo A. **A arte da investigação de incêndio**. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Curso de Perícia - CBMSC - CEP, 2019.

ICOVE, David J.; HAYNES, Gerald A. **Kirk's fire investigation**. 8. ed. Nova York: Pearson, 2018.

IMAI, Masaaki. **Gemba Kaizen**: uma abordagem de bom senso à estratégia de melhoria contínua. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

_____. **Gemba Kaizen**: a commonsense management. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2012.

_____. **Kaizen**: a estratégia para o sucesso competitivo. 5. ed. Instituto IMAN, 1994.

JOÃO, Belmiro (Org.). **Sistemas de informação**. São Paulo: Pearsons Education do Brasil, 2012.

KIRCH, Luiz Henrique. **Preservação do local de crime**: conhecimento dos bombeiros militares da 1ª companhia do Bombeiros de Blumenau. 2007. 77 f. Monografia (Especialização em Gestão dos Serviços dos Bombeiros) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

LAUDON, K.; LAUDON, J. **Sistemas de informação gerenciais**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

LUGON, André Pimentel et al. A investigação de incêndio no Brasil: uma visão para o futuro. In: COSTA, Carla Neves et al. (Org). **SCIER**: Segurança Contra Incêndio em Edificações: Recomendações. São Paulo: Firek, 2018. p. 132-14

LUGON, André Pimentel et al. **A perícia de incêndio no processo de melhoria contínua do sistema de segurança contra incêndio**. 2018. 135 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

MORESI, Eduardo Amadeu Dutra. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 14-24, jan./abr. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652000000100002&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 29 nov. 2019.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica par ciências sociais aplicadas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MAUS, Álvaro. **Segurança contra sinistros: teoria geral**. Florianópolis: Editograf, 2005.

NUNES, Willian Leal. **Identificação das necessidades de informação sobre as ocorrências de incêndios em edificações atendidas pelo CBMSC**. 2017. 78 f. Curso de comando e estado maior: especialização em administração em segurança pública com ênfase na atividade bombeiro militar. Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas. Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis.

OLIVEIRA, Marcos de. **Manual de estratégias, táticas e técnicas de combate a incêndios estrutural: comando e controle em operações de incêndio**. Florianópolis: Editograf, 2005.

OLIVEIRA, R. Araújo de. **Fundamentos metodológicos de investigação dos incêndios e das explosões**. Curso de Perícia de Incêndio. Centro de Investigação e Prevenção de Incêndio. Brasília: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2008. Apostila.

PACHECO, R.; SELL, D. **Introdução à engenharia do conhecimento**. Material de apoio, 2013.

RIBEIRO, Rafael Dias; RIBEIRO, Horácio da Cunha e Souza. **Gerenciamento de projetos orientados a planos**. Rio de Janeiro: [s.n], 2015.

RODRIGUES, Eduardo Estêvam. **Sistema de gestão da segurança contra incêndio e pânico nas edificações: fundamentação para uma regulamentação nacional**. 2018. 375 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia. Porto Alegre, 2016.

ROTTA, Maurício José Ribeiro. **As plataformas de governo eletrônico e seu potencial para a promoção dos princípios dos commons: o caso dos municípios brasileiros**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do grau de Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

SANTA CATARINA. Constituição (1989). **Constituição do Estado de Santa Catarina: atualizada até novembro de 2005 com 41 Emendas Constitucionais e ações diretas de inconstitucionalidade**. Florianópolis: Insular, 2005. Disponível em: <http://leis.alesc.sc.gov.br/html/constituicao_estadual_1989.html>. Acesso em: 27 nov. 2018.

SARTE, Anderson Medeiros. **Perícia de incêndio: uma abordagem sobre a coleta de amostras sólidas e líquidas em edificações sinistradas pelo fogo**. 2009. 106 f. Monografia (Tecnologia em Gestão de Emergências) - Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar, São José, 2009.

SANTOS, Simone Pereira dos. **Nível de maturidade e práticas correntes em gestão do conhecimento: o caso da Diretoria do Tesouro Estadual de Santa Catarina (DITE)**. 2015. 111 f. Pós-Graduação lato sensu da Fundação Escola de Governo – ENA. Florianópolis, 2015.

SECRETARIA de Estado e Segurança Pública. **Relatório: diagnóstico da perícia no CBMSC até 2018**. Florianópolis, 2019.

SILVA, Alexandre Coelho da. **Estratégias de ampliação do combate a incêndio pelo engajamento cívico**. 2018. 59 f. Monografia (Curso de Altos Estudos Estratégicos) – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Centro de Ensino Bombeiro Militar, Curso de Altos Estudos Estratégicos, Florianópolis, 2018.

VARAJÃO, João Eduardo Quintela Alves de Sousa. **Função de sistemas de informação: contributos para a melhoria do sucesso da adopção de tecnologias de informação e desenvolvimento de sistemas de informação nas organizações**. 2002. 425 f. Departamento de Sistemas de Informação. Universidade do Minho. Guimarães, 2002.

VIDAL, Vanderlei Vanderlino. **Cromatografia na perícia de incêndios: técnicas para detecção de agentes acelerantes**. 2007. 66f. Monografia (Especialização em Gestão dos Serviços dos Bombeiros), Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

WERKEMA, Cristina. **Métodos PDCA e DMAIC e suas ferramentas analíticas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

APÊNDICE A - Questionário

QUESTIONÁRIO

A RETROALIMENTAÇÃO DO CICLO OPERACIONAL BOMBEIRO NO CBMSC: UMA ABORDAGEM DA FASE ESTRATÉGICA DA INVESTIGAÇÃO DE INCÊNDIO

A presente pesquisa faz parte do trabalho acadêmico de conclusão do Curso de Comando e Estado Maior - CCEM, tendo por objetivo subsidiar a monografia sobre o tema A RETROALIMENTAÇÃO DO CICLO OPERACIONAL BOMBEIRO NO CBMSC: UMA ABORDAGEM DA FASE ESTRATÉGICA DA INVESTIGAÇÃO DE INCÊNDIO.

Por meio deste formulário, será aplicado um Questionário aos Peritos em Incêndio e Explosão do CBMSC, referente a atividade estratégica de perícia de incêndio, com o propósito de aprimorar a gestão do serviço de perícia em incêndio e o processo de retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro (Fase Preventiva ou Normativa, Fase Passiva ou Estrutural, Fase Ativa ou de Combate, Fase Investigativa ou Pericial), bem como identificar suas principais dificuldades. Todas as informações serão mantidas em sigilo. Solicita-se sua colaboração para responder correta e francamente os diversos itens. Por fim, os resultados da pesquisa serão disponibilizados aos integrantes do CBMSC e as demais Corporações Bombeiros Militares. O tempo estimado de resposta é de 10 minutos. O presente questionário deverá ser respondido até 14 de novembro (quinta-feira) de 2019.

Obrigado pela colaboração!

Tadeu Luiz Alonso Pelozzi - Cap BM

Aluno Oficial do CCEM/CBMSC/2019

"É no fogo bem mais forte que se forja o aço bom"

Tema: A RETROALIMENTAÇÃO DO CICLO OPERACIONAL BOMBEIRO NO CBMSC: UMA ABORDAGEM DA FASE ESTRATÉGICA DA INVESTIGAÇÃO DE INCÊNDIO

Orientador: Denilson Sell (Dr)

Coorientador: Maj BM Willian Leal Nunes (Esp)

1. Perfil do entrevistado

1.1 Posto. Marcar apenas uma alternativa:

- Cel
- Ten Cel
- Maj
- Cap
- 1º Ten
- 2º Ten
- Asp

1.2 Lotação. Marcar apenas uma alternativa:

- 1º BBM
- 2º BBM
- 3º BBM
- 4º BBM
- 5º BBM
- 6º BBM
- 7º BBM
- 8ºBBM
- 9ºBBM
- 10ºBBM
- 11ºBBM
- 12ºBBM
- 13ºBBM
- 14ºBBM
- Diretorias
- Outros

1.3 Tempo de experiência como Perito em Incêndio e Explosão. Marcar apenas uma alternativa:

- 1 a 2 anos
- 3 a 5 anos
- 6 a 10 anos
- 11 a 15 anos
- mais de 15 anos

1.4 Ano de Formação no Curso de Perícia de Incêndio e Explosão. Marcar apenas uma alternativa:

- 2015
- 2019
- Outros

1.5 Local de formação como Perito em Incêndio e Explosão. Marcar apenas uma alternativa:

- CBMDF
- CBMSC
- CBMES

1.6. Atualmente exerce a função de perito de incêndio? Marcar apenas uma alternativa:

- Não
- Sim

2. Percepção da atividade de perícia em incêndio e o processo de retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro no CBMSC (questões aplicadas a todos os Oficiais Peritos em Incêndio e Explosão)

2.6 Como avalia o conhecimento dos Inspetores de Incêndio no seu BBM, em relação a Fase Ativa (ou de Combate), ou seja, os mesmos possuem conhecimento das técnicas e táticas mais atuais, para produção (ou correção) dos documentos da atividade de investigação de incêndio? Marcar apenas uma alternativa:

| | | | | | | |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Insuficiente | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Domínio pleno |

2.7 Como você avalia o grau de confiabilidade das informações no Sistema Perícia, referente aos Informes e Laudos Periciais do CBMSC? (os dados são fidedignos para estatísticas?) Marcar apenas uma alternativa

| | | | | | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Não são confiáveis | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muito confiáveis |

2.8. Selecione abaixo, ao menos 3 (três) áreas da perícia de incêndio, que tenha dificuldade, sendo necessário o aprimoramento do conhecimento? Marque todas que se aplicam.

- Eletricidade e sistemas elétricos
- Ciência do fogo
- Dinâmica do fogo
- Correlação dos elementos obtidos
- Estudo dos materiais remanescentes
- Análise das marcas de combustão
- Metodologia de investigação
- Explosões
- Incêndio veicular
- Incêndio florestal

2.9 Selecione entre as alternativas abaixo, aquelas que considera relevantes, para melhorar a gestão da atividade de perícia em incêndio no CBMSC. Marque todas que se aplicam:

- Reuniões semestrais ou anuais com os peritos (verificar resultados / estabelecer padrões)
- Seminários anuais ou a cada 2 (dois) anos (estudos de caso, reciclagem de conhecimentos)
- Melhorar a imagem institucional do CBMSC (com uso de coletes e viaturas, identificando a atividade de investigação de incêndio do CBMSC)
- Propor mecanismos ou ferramentas para valorizar o perito em incêndio e a atividade de investigação de incêndio

2.10 Em relação ao item anterior, aponte outras sugestões caso entenda ser necessário, para aprimorar o serviço de gestão de perícia em incêndio (caso não se aplique, favor desconsiderar)

Resposta

2.11 Avalie os itens abaixo de (1) a (5) em ordem de relevância, sendo (1) menor relevância e (5) maior relevância, em relação a finalidade do processo de retroalimentação no Ciclo Operacional Bombeiro do CBMSC.

Auxiliar as seguradoras. Marcar apenas uma alternativa:

| | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Menor relevância | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> Maior relevância |

Embasamento de pareceres jurídicos. Marcar apenas uma alternativa:

| | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Menor relevância | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> Maior relevância |

Tomada de decisão dos gestores. Marcar apenas uma alternativa:

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Menor relevância | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Maior relevância |

Melhoria contínua do sistema de prevenção e combate a incêndio. Marcar apenas uma alternativa:

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Menor relevância | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Maior relevância |

Elucidar as causas do incêndio. Marcar apenas uma alternativa:

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Menor relevância | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Maior relevância |

Proporcionar ações de prevenção. Marcar apenas uma alternativa:

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Menor relevância | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Maior relevância |

2. Percepção da atividade de perícia de incêndio e o processo de retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro no CBMSC (questões aplicadas a todos os oficiais peritos em incêndio)

2.12 Quantos relatórios de retroalimentação você já produziu ou auxiliou no seu BBM ou Diretoria? Marcar apenas uma alternativa:

- 0
- 1
- 2
- 3 a 4
- 5 ou mais

2.13 Caso tenha confeccionado algum relatório de retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro, referente aos documentos produzidos da atividade de investigação de incêndio, foram encaminhados aos quais responsáveis ou setores, para apresentação dos dados ou informações: Marque todas que se aplicam.

- Comandante do BBM
- Guarnições Operacionais
- Setor de Atividade Técnica
- Divisão de Perícia em Incêndio e Explosão

2.14 Na sua opinião, quais as principais dificuldades atuais para retroalimentação do Ciclo Operacional Bombeiro no CBMSC?

Resposta

APÊNDICE B – Entrevista**ENTREVISTA****Entrevista Oficiais Peritos**

1.1) Nome

1.2) Função

1.3) Quanto tempo exerce a função?

2) Como você avalia as informações disponibilizadas atualmente sobre as investigações de incêndio no CBMSC?

2.1 São precisas (não contém erros)? Marcar apenas uma alternativa

| | | | | | | |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Insuficiente | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Ótimo |

2.2 São relevantes (são úteis para a tomada de decisão)? Marcar apenas uma alternativa

| | | | | | | |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Insuficiente | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Ótimo |

2.3 São completas (reúnem todos os detalhes necessários para tomar decisão)? Marcar apenas uma alternativa

| | | | | | | |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Insuficiente | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Ótimo |

2.4 São entregues em tempo (são disponibilizadas dentro do prazo para o uso)?
Marcar apenas uma alternativa

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Insuficiente | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Ótimo |

2.5 São entregues no formato adequado (linguagem e apresentação favorecem o entendimento da informação)? Marcar apenas uma alternativa

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Insuficiente | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Ótimo |

2.6 Quais são as principais atividades/atribuições da sua área que demandam acesso as informações das investigações de incêndio?

Resposta

2.7 Quais são as informações ou conhecimentos mais relevantes do relatório de investigações de incêndio para a sua área?

Resposta

2.8 Quais as principais dificuldades para obtenção das informações sobre as investigações de incêndio?

Resposta

ANEXO A – Separata ao Boletim Nr 46-2017 Dtz da Nr 24-17-CmdoG

CBMSC

28/

11/2017

2353/2017

14:49



09992.2017.00002357



ESTADO DE SANTA CATARINA SECRETARIA DE

ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA

COMANDO-GERAL DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

SEPARATA AO BOLETIM Nr 46-2017

Dtz Nr 24-17-CmdoG

*Regula a Atividade de Investigação de Incêndio e
Explosão*

no CBMSC

23 de novembro de 2017



**SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE
SANTA CATARINA DIRETORIA DE
ATIVIDADES TÉCNICAS**

DIRETRIZ DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (DtzPOP)

Identificação: DtzPOP Nr 24-ComdoG Abrangência: Toda a Corporação

Classificação: Operacional Permanente – OSTENSIVA Versão: 1ª , de 17 Nov. 17

Assunto: Dispõe sobre a regulamentação da atividade de investigação de incêndio e explosão realizada pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina em todo o território catarinense.

DIRETRIZ DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PERMANENTE

DtzPOP Nr 24 - CmdoG

INVESTIGAÇÃO DE INCÊNDIO E EXPLOSÃO NO CBMSC

Dispõe sobre a regulamentação da atividade de investigação de incêndio e explosão realizada pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina em todo o território catarinense.

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES INICIAIS

Seção I Objetivo

Art. 1º Regular os procedimentos relacionados à atividade de investigação de incêndio e explosão, por meio da confecção de Laudos e Informes Periciais, promovendo a avaliação das fases que compõem o ciclo operacional de Bombeiro, quais sejam, as fases normativa, passiva e ativa, possibilitando o levantamento de informações para a retroalimentação do sistema.

Seção II Aplicação

Art. 2º Esta diretriz aplica-se à atividade de investigação de incêndio e explosão a ser exercido no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina.

Art. 3º Adotam-se as siglas dos termos e expressões do Anexo D.

Seção III Referências

Art. 4º Referências utilizadas na elaboração desta DtzPOP: I - Constituição Federal, de 1988;

II - Constituição Estadual, de 1989;

III - Doutrina de investigação de incêndios e explosões do CBMSC.

IV - IG 20-01, que estabelece os critérios para a elaboração e aprovação de Diretrizes de Procedimentos Operacionais Padrão (DtzPOP) e Manuais Operacionais (MOp) no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Portaria nº 201, de 21 Set 07, publicada em BCG nº 39, de 24 Set 07.

V - IG 10-01, que estabelece as Instruções Gerais para a Correspondência, as Publicações e os Atos Administrativos no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Portaria nº 132- CBMSC, de 20 de junho de 2007.

Seção IV Dos Objetivos

Art. 5º Documentar, através de Laudos e Informes Periciais, os procedimentos operacionais dos ElSub no atendimento de ocorrências de incêndios e explosões.

Art. 6º Manter Laudos e Informes Periciais, os quais quando requisitados, poderão ser fornecidos ao Instituto Geral de Perícias - IGP, Poder Judiciário, Ministério Público, Polícia Civil e demais partes interessadas.

Art. 7º Manter banco de dados, contendo as informações de cada ocorrência de incêndio, as quais poderão ser utilizadas para estatística e para orientar os planos de comando e a estratégia organizacional.

Art. 8º Investigar os incêndios ocorridos, com a finalidade de se avaliar o comportamento e o desempenho de todas as partes envolvidas no processo, fechando-se dessa forma o ciclo operacional de bombeiro.

Art. 9º Fornecer instrumentos adequados para a gestão da informação e do conhecimento na área da investigação de incêndios.

Seção V Definição de termos

Art. 10 Adota-se as seguintes definições de termos para fins de interpretação da presente Diretriz:

I - Perícia em Incêndio: investigação de incêndio e/ou explosão em edificações, veículos, aeronaves, embarcações e vegetação, realizada por Oficial Perito em Incêndio e Explosão.

II - Inspeção em Incêndio: investigação de incêndio realizada em edificações, por Oficial ou Praça, Inspetor de Incêndio.

III - Laudo Pericial: documento resultante de uma perícia em incên-

dio e explosão. IV - Informe Pericial: documento resultante de uma

inspeção de incêndio.

V - Laudo de Investigação de Incêndio: documento oficial com as informações da investigação de incêndio a ser entregue ao público externo.

VI - Perito em Incêndio e explosão: oficial habilitado através do Curso de Perícia em Incêndio e Explosão - CPI.

VII - Inspetor de Incêndio: Oficiais formandos no CFO BM, Sargentos formados no CFS BM ou praça habilitado através do curso de inspetor de incêndio.

VIII - Ficha de Incêndio: documento a ser preenchido pelo Bombeiro Militar mais antigo da ocorrência de incêndio, destinada a coletar informações preliminares para o fechamento da ocorrência e para instruir posterior investigação de incêndio (Anexo C).

CAPÍTULO II

DO PLANEJAMENTO

Art. 11 Fica definida como meta inicial do CBMSC realizar investigação em todos os incêndios e explosões ocorridos em edificações.

Art. 12 Realizar investigação de incêndio em veículos, aeronaves, embarcações e vegetação dependendo da disponibilidade do oficial perito, da complexidade e relevância da ocorrência.

CAPÍTULO III DA EXECUÇÃO

Seção I Definição gerais

Art. 13 Fica estabelecido que as investigações de incêndios em edificação podem ser realizadas por Peritos e/ou Inspetores de incêndio.

Art. 14 As investigações de incêndios em veículo, aeronave, embarcação e vegetação, e as investigações de explosões são realizadas exclusivamente por Peritos em Incêndios e Explosão.

Art. 15 As investigações em incêndio e explosão tem como objetivo principal a reatualização do Ciclo Operacional de Bombeiro em relação a incêndio, tendo caráter de documento interno.

Art. 16 Os Informes Periciais necessitam passar pela análise técnica de um Oficial Perito ou outro Oficial designado como revisor técnico na área do BBM. Uma vez homologados pelo Oficial podem ser disponibilizados ao público externo na forma de Laudo de Investigação de Incêndio e Explosão (LIE).

Art. 17 O Laudo de Investigação de Incêndios é o documento oficial, com o resultado da investigação de incêndio e explosão, a ser disponibilizado ao público externo.

Seção II

Investigação de Incêndios no âmbito dos BBMs

Sub Seção I

Gerenciamento administrativo

Art. 18 Todas as ocorrências de incêndios e/ou explosão em edificações devem ser

investigadas produzindo-se o respectivo documento padronizado (laudo ou informe pericial).

Art. 19 O Comandante de Batalhão deverá designar um Oficial para gerenciar no âmbito do respectivo BBM a atividade de investigação de incêndio e explosão, o qual responderá pelo e-mail “bbmpericia@cbm.sc.gov.br”.

Parágrafo único. Quando houver Perito em Incêndio e Explosão no BBM deverá ser este o responsável pelo gerenciamento da atividade. Não havendo Perito em Incêndio e Explosão no BBM, deverá ser designado oficial mais capacitado para o desempenho da função.

Art. 20 O Oficial designado será responsável por gerenciar a atividade de investigação de incêndios no âmbito do BBM, e para tanto deverá:

I - Providenciar os materiais, equipamentos (incluindo os de proteção individual: capacete, proteção respiratória, luvas, conjunto de roupa aproximação em incêndios, botas e protetor solar UVA/UVB) e demais recursos materiais necessários ao perfeito desempenho da atividade;

II - Realizar as investigações de incêndio de acordo com as prescrições desta diretriz;

III - Acompanhar as investigações de incêndio realizadas pelos inspetores de incêndios do respectivo Batalhão;

IV - Supervisionar a confecção dos informes periciais realizados pelos inspetores de incêndio, realizando o controle, correção e avaliação;

V - Atentar para que os prazos para conclusão dos laudos e informes sejam cumpridos, evitando que as investigações permaneçam pendentes de fechamento;

Art. 21 A conclusão da investigação de incêndio e explosão e respectiva inserção no banco de dados virtual (E-193 - Módulo Perícia), deve ocorrer no prazo de até 20 dias da ocorrência do sinistro.

Art. 22 No caso de informe pericial, a revisão a ser realizada pelo oficial designado deve ser realizada em até 05 (cinco) dias. Havendo necessidade de correção, esta deve ser realizada em até 03 (três) dias, sendo a nova revisão realizada em até 02 (dois) dias.

Parágrafo único. Somados os prazos para revisão e correção do informe, o processo investigatório deve ser finalizado no prazo total de até 30 (trinta) dias;

Art. 23 A investigação de incêndios e explosões é de responsabilidade do Batalhão Bombeiro Militar da área de sua ocorrência.

Art. 24 Em caso de explosão ou incêndio de grandes proporções, não havendo disponibilidade de perito no BBM do sinistro, caberá ao respectivo comandante solicitar apoio ao Batalhão Bombeiro Militar mais próximo com o intuito de atender uma demanda específica;

Art. 25 Todo BBM deverá dispor de pelo menos um Inspetor de Incêndio que atuará no horário do expediente, de segunda à sexta visando atender a demanda de investigações de incêndios;

Art. 26 Em razão de eventual dificuldade no atendimento da demanda de investigações, o comando local poderá definir a seguinte estratégia para a realização das investigações/levantamento das informações:

I - Fogo restrito ao foco inicial e/ou com foco inicial claramente definido: Incumbência do Chefe de Socorro do local;

II - Fogo restrito à Zona de Origem, e/ou com zona de origem claramente definida: Incumbência do Inspetor de incêndios do BBM;

III - Zona de origem indefinida: Incumbência do Inspetor de Incêndio do BBM e/ou Perito em Incêndio e explosão.

IV - Incêndios de grande repercussão, incêndios em veículos, florestal e explosões: Incumbência do Perito em incêndio e explosão.

Art. 27 As ocorrências de incêndio devem ser finalizadas junto ao sistema de perícia com uma das seguinte opções:

I - Investigação não realizada: situação em que o local foi violado, casos de incêndio em veículos, aeronaves, embarcações e vegetação não solicitadas pelo responsável legal ou ainda, quando sendo de pequena proporção, não tenham sido investigadas ex-officio pelo CBMSC;

II - Inspeção de incêndio: investigação realizada por inspetor de incêndio;

III - Perícia em incêndio: investigação realizada por oficial perito em incêndio e explosão.

Sub Seção II

Relacionamento com outros órgãos

Art. 28 Em ocorrências de maior relevância (a exemplo daquelas envolvendo ação humana direta), o Chefe de Socorro BM deve acionar a Polícia Militar, para fins de isolamento e guarda do local, objetivando manter sua integridade até a conclusão dos trabalhos de investigação do incêndio ou explosão.

Art. 29 Em ocorrências de caráter rotineiro, deve ser solicitado ao responsável pelo local sinistrado que mantenha o mesmo inviolado até a realização da investigação.

Art. 30 As ocorrências de incêndio ou explosão devem ser comunicadas à Delegacia de Polícia Civil da circunscrição da ocorrência, podendo fazê-lo de forma verbal e mesmo por telefone, registrando-se, obrigatoriamente, no relatório de ocorrência (E-193) o nome do servidor comunicado.

§1º Sempre que houver vítima, fatal ou não, deve-se comunicar o perito do BBM, a Delegacia de Polícia Civil e a equipe do Instituto Geral de Perícias – IGP. Os trabalhos de

investigação devem iniciar após a chegada do Perito BM e do IGP.

§2º Se forem durante a realização da investigação forem encontradas evidências de crime e/ou vítima, deve-se interromper os procedimentos, comunicar o perito do BBM (caso não esteja na cena), a Delegacia de Polícia Civil, e acionar IGP, devendo os trabalhos de investigação prosseguirem após sua chegada.

§3º Nas situações acima, após informado o IGP e na impossibilidade de acompanharem a investigação, conclui-se o procedimento, encaminhando-se posteriormente o Laudo ou Informe Pericial, juntamente com as provas coletadas, à Autoridade Policial da Comarca.

Art. 31 Sempre que possível deve-se iniciar os trabalhos de investigação de incêndio logo que terminadas as ações de combate ao incêndio e realizada a inspeção final (rescaldo).

Sub Seção III

Gerenciamento da cena para a investigação

Art. 32 Durante a fase de combate ao incêndio deve-se empregar no ambiente sinistrado somente as guarnições necessárias e não permitir a aproximação de outras pessoas, tanto por questão de segurança como para que se mantenha a inviolabilidade do local.

Art. 33 Cabe ao Bombeiro Militar mais antigo que atuar no Combate à Incêndio a coleta de todas as informações contidas na ficha de incêndio (anexo C), incluindo-se depoimentos, e as fotografias básicas, necessárias para elucidar os fatos:

I - Fachada da edificação (frente da casa, da loja, entrada do apartamento); II - Zona de origem (quando definido);

III - Foco inicial

(quando definido); IV -

Agente causal (quando definido); V - Local iso-

lado com fita zebra;

VI - Quadro de disjuntores.

Parágrafo único. Deve ser orientado o proprietário/responsável pela edificação sobre a importância/necessidade de não violar o local do sinistro.

Art. 34 Iniciada a investigação e constatando-se que há fortes indícios de alteração da cena/local do incêndio, a investigação poderá ser dispensada após avaliação do oficial perito, quando confirmado não haver condições de realização dos exames (tem que haver certeza desta ação e fotografar o mesmo local alterado para inclusão no sistema de perícia).

Art. 35 Os rescaldos deverão ser sempre acompanhados pelo comandante da operação e sempre que possível, pelo perito ou inspetor de incêndio;

Art. 36 Os móveis e demais objetos existentes no local sinistrado, devem ser mantidos no local e posição originais, mesmo após a sua manipulação por ocasião do necessário resfriamento.

Art. 37 Os arrombamentos, demolições de paredes, prateleiras, coberturas, beirais, remoção de pilhas de mercadorias, etc., somente devem ser realizados para manter a segurança do local ou quando for imperiosa a ação para o combate ao incêndio.

Parágrafo único. No caso previsto no caput, o comandante da operação deve acompanhar os procedimentos de modo que saiba com exatidão a situação encontrada durante a ocorrência, para que possa orientar a reconstrução simulada do local posteriormente.

Art. 38 Remoções de materiais somente serão autorizadas para operações de salvamento e combate, movendo-se o mínimo necessário para estas e o fazendo de modo organizado no intuito de facilitar a reconstrução simulada do local posteriormente;

Art. 39 Os Comandantes dos ElSub, devem fazer contato prévio com os comandantes de OPM da área correspondente, no intuito de definir os procedimentos para isolamento e guarda do local, até que se conclua os trabalhos de perícia em incêndio e até de eventuais inspeções em incêndios de maior complexidade e/ou importância.

Art. 40 Mesmo seguindo todos os procedimentos acima descritos, se a realização de uma investigação for inviabilizada, a ocorrência deverá encerrada como “investigação não realizada” inserindo-se os dados essenciais que fornecerão dados estatísticos importantes para a atividade.

Art. 41 Se o motivo da não realização da investigação de incêndio se deu por impedimento ou descaracterização do local sinistrado, promovida pelo proprietário ou responsável pelo imóvel, deve ser considerada a possibilidade de informar a Delegacia de Polícia Civil da localidade, sempre com o acompanhamento do perito em incêndio ou o Oficial responsável pelo serviço do BBM.

Art. 42 Sempre que for o caso de fechamento da ocorrência como “investigação não realizada”, o oficial responsável deverá avaliar previamente, pois tal fato deve ser exceção, ocorrendo com a devida justificativa e controle.

Sub Seção IV

Acionamento da Divisão de Perícia em Incêndio e Explosão

Art. 43 Os Peritos em incêndios e Explosão da DAT cumprem escalas de sobreaviso com o objetivo de atender eventual solicitação das OBMs quanto à ocorrência de incêndios e explosões.

Art. 44 O acionamento da DiPIE/DAT deverá ser realizado pelo Comandante do Batalhão por meio dos canais competentes, especificamente nos casos de impossibilidade do Perito do BBM em atender demanda específica em razão de sua complexidade/excepcionalidade.

Art. 45 O deslocamento do perito em incêndios da DAT ocorrerá após o perito da circunscrição do BBM ter deslocado ao local, efetuado o primeiro levantamento da situação, e constatado a complexidade ou excepcionalidade do incêndio/explosão.

Art. 46 Por determinação do CmtG, em razão das proporções, complexidade e excepcionalidade do sinistro poderá a DAT designar Perito ao local antes do deslocamento do perito local.

Parágrafo único. Nas circunstâncias previstas no caput, o perito local deverá se fazer presente o mais breve possível para acompanhamento, auxílios diversos e apoio logístico.

CAPÍTULO IV PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Art. 47 Os casos omissos a esta Diretriz serão resolvidos pela DAT.

Florianópolis, 17 de novembro de 2017

Coronel BM - ONIR MOCELLIN
Comandante Geral do Corpo de Bombeiros Militar

ANEXO A

1/3



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

AUTO DE INVESTIGAÇÃO EM
INCÊNDIO E EXPLOÇÃO
Nº _____/00ºBBM/2017

LAUDO PERICIAL []
INFORME PERICIAL []

| 1. DESCRIÇÃO DO IMÓVEL: | | | | |
|--|---|---|---|--|
| RE: | Protocolo | Validade Atestado Funcionamento: / / | | |
| Logradouro: | | | | Nº: |
| Complemento: | | | | CEP: |
| Bairro: | | | | Cidade: |
| Nome da edificação: | | | | Ano da construção |
| Nome da empresa/estabelecimento: | | | | CNPJ: |
| Área construída: | Nº Pvbts: | Nº Blocos: | | |
| Altura da edificação: | Ocupação (IN 01): | Habitação fixos: | | |
| 1.1. Características construtivas | | | | |
| Estrutura | Teto | Parede | Piso (tipo de revestimento) | |
| [] Madeira | [] Gesso | [] Madeira [] Metálica | [] Carpete | [] Madeira |
| [] Alvenaria estrutural | [] Concreto armado | [] Alvenaria [] Vidro | [] Cerâmico ou porcelanato | [] Pedra natural |
| [] Concreto armado | [] Madeira | [] Alvenaria estrutural [] PVC | [] Cimento queimado | [] Vinílico ou PVC |
| [] Metálica | [] PVC | [] Concreto armado [] Gesso | [] Resina epóxi | [] Emborrachado |
| [] Outros: | [] Outros: | [] Outro: | [] Outro: | [] Outro: |
| 2. RESPONSÁVEL PELO IMÓVEL: | | | | |
| Nome: | | | | |
| CPF: | RG: | Telefone: | | |
| Email: | | | | |
| Logradouro: | | | | Nº: |
| Complemento: | | | | CEP: |
| Bairro: | | | | Cidade: |
| 3. RESPONSÁVEL PELA INVESTIGAÇÃO: | | | | |
| Nome completo: | [] Perito | [] Inspetor | | |
| Posto/Grad.: | Mtd: | OBM: | | |
| Nome completo: | [] Perito | [] Inspetor | | |
| Posto/Grad.: | Mtd: | OBM: | | |
| 4. ANÁLISE DA FASE PASSIVA (ESTRUTURAL) | | | | |
| 4.1. Situação da edificação | | | | |
| [] Sem PPCI [] PPCI Indeferido [] PPCI deferido [] Habite-se Indeferido [] Habite-se deferido [] Func. Indeferido [] Func. Deferido [] PRE [] PAI | | | | |
| 4.2. Sistemas Preventivos Contra Incêndios | | | | |
| Sistemas exigidos pela NSCI/ PPCI | Existente | Atende a NSCI | Utilizado | Falha na operação e/ou manutenção |
| [] Preventivo por extintores | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Hidrantes e mangotinhos | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Saídas de emergência | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Iluminação de emergência | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Sinalização para abandono de local | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Alarme e Detecção | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Para-raio | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Gás combustível (glp/gn) | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Sprinkler | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Hidrante público | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Plano de Emergência | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Água Nebulizada | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Materiais de acabamento | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Controle de Fumaça | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Compar. Vertical | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Compar. Horizontal | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Brigada de Incêndio | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| [] Outro: | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] Sim [] Não | [] / [] |
| 4.3. Utilização dos sistemas | | | | |
| [] Bombeiros | [] Moradores/Usuários | [] Brigadistas | | |
| [] Polícia/Guarda Municipal | [] Populares | [] Não utilizado | | |
| 4.4. Produtos perigosos | | | | |
| [] Não Possui [] Possui | Número do produto (ONU): | Classe de risco [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] | | |
| Se Residência unifamiliar: | [] Recipiente no exterior da edificação | Validade da mangueira de GLP: / / | | |
| | [] Recipiente no interior da edificação | Validade da válvula do Botijão: / / | | |
| 5. ANÁLISE DA FASE ATIVA (COMBATE) | | | | |
| Nº Ocorrência: | Código: | Data: / / | Hora: : | |
| Tipo: [] Explosão [] Incêndio [] Edificação [] Veicular [] Florestal [] Aeronave [] Embarcação [] Outros | | | | |
| 5.1 Pessoal empregado | | 5.2. Uso de EPI | | |
| [] BMs | [] Moradores | [] Brigadistas | [] Sim [] Não | [] Qtd Insuficiente [] Ocorrência sem riscos |
| [] BCs/BCPs | [] Populares | [] Outros | [] Sim [] Não | [] Negligência do combatente |
| 5.3. Viaturas empregadas: | [] ABTR [] ABT [] AT [] AR [] AEM [] ASU [] ATM [] ATP [] Outras [] Compatível [] Incompatível | | | |
| 5.4. Numero de Bombeiros: | [] Compatível [] Incompatível | 5.5. Tempo resposta: | : (Receb. Chamado ao 110) [] Compatível [] Incompatível | |
| 5.6. Forma de aviso | | 5.7. Extinção | | |
| [] Fone 193 | [] Verbal | Início: Data: / / | Término: Data: / / | [] Água [] CO2 [] Espuma |
| [] Polícia | [] Fones diversos | Hora: : : : | Hora: : : : | [] PQS [] PQU [] Terra |
| [] Outro: | | | | [] Abafadores [] Outros |
| 5.9. Fase do Incêndio | | | | |
| [] Inicial | [] Ignição Súbita Generalizada | [] Diminuição | | |
| [] Crescimento | [] Desenvolvimento Completo | [] Extinto | | |

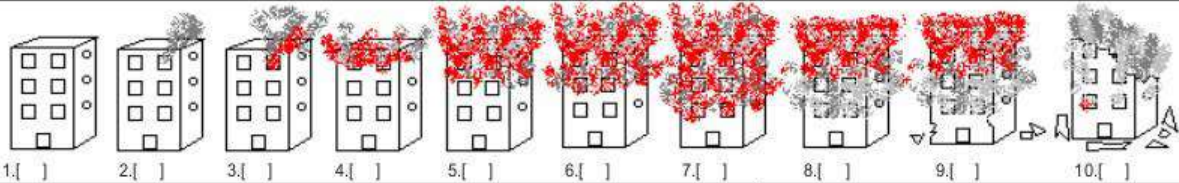


ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

AUTO DE INVESTIGAÇÃO EM
INCÊNDIO E EXPLOÇÃO
Nº _____/00ºBBM/2017

LAUDO PERICIAL []
INFORME PERICIAL []

5.10. Desenvolvimento do fogo na edificação



5.11. Estratégia de combate

[] Ofensiva [] Defensiva [] Marginal [] Mista

5.12. Técnica utilizada

[] Ataque direto [] Ataque combinado
[] Ataque indireto [] Ataque tridimensional

5.13. Ações táticas

a) Confirmação/Assunção de Cmdo () Posto fixo () Posto móvel
b) Dimensionamento da cena () Antes do combate () Durante o combate () Após o combate
c) Gerenciamento de riscos () Isolamento () Energia elétrica () Glp/gn () Colapso estrutural
() PP () Queda de objetos () Outros
d) Plano de ação () Mental () Estruturado () SCO
e) Ações Técnicas () Isolamento () Confinamento () Extinção
f) Conservação da propriedade () Sim () Não () Em partes
g) Conservação do local de incêndio/explosão () Sim () Não () Em partes
h) Rescaldo () Água () Espuma () Outros
i) Finalização (Feed Back) () Local do incêndio () Quartel

5.14. Hidrante mais próximo: _____ metros

5.15. Dificuldades encontradas

[] Efetivo insuficiente [] Equipamentos insuficientes/inadequados [] Reidratação insuficiente
[] Condicionamento físico inadequado [] Falta de água [] Cansaço físico
[] Acesso ao local sinistrado [] Distância do hidrante demasiada [] Falta de apoio de Órg. Públicos/concessionários
[] Informações iniciais reduzidas [] Excesso de calor [] Outros

5.16. Atividades de apoio:

a) Ventilação [] Sim [] Não () Natural/forçada () Horizontal/vertical () Positiva/negativa/hidráulica
b) Abastecimento de água [] Sim [] Não () Viatura () Manancial () Rede de hidrante
c) Abastecimento de ar [] Sim [] Não () Viatura () Cascata móvel () Cascata fixa
d) Obtenção de acesso [] Sim [] Não

6. FASE INVESTIGATIVA (PERICIAL)

6.1. Extensão dos danos

Área total: _____m²

Área atingida: _____m² Percentual: %

Salvados: R\$ _____ Percentual: %

Perdas: R\$ _____ Percentual: %

Descrição dos prejuízos:

6.2. Exames

Início: Data: / / Término: Data: / /

Hora: : Hora: :

Nº de mortos: Idade:

Nº de feridos: Idade:

6.3. Seguro incêndio

Possui seguro: [] Sim [] Não

Vigência: / / Valor: _____

Seguradora: _____

Beneficiário: _____

6.10. Investigação não realizada

[] Local violado [] Proprietário impediu a realização dos exames periciais

[] Outros:



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

AUTO DE INVESTIGAÇÃO EM
INCÊNDIO E EXPLOÇÃO
Nº _____/00ºBBM/2017

LAUDO PERICIAL []
INFORME PERICIAL []

7. CONSIDERAÇÕES – FASE PASSIVA

a) Funcionamento e eficiência do sistema:

| |
|--|
| |
| |
| |

b) Sugestões para alteração de exigências:

| |
|--|
| |
| |
| |

8. CONSIDERAÇÕES - FASE ATIVA

a) Análise do combate *(pontos positivos e negativos, eficiência)*

| |
|--|
| |
| |
| |

b) Sugestões:

| |
|--|
| |
| |
| |

9. CONSIDERAÇÕES FASE INVESTIGATIVA *(fundamentação teórica com imagens e descrição das motivações das conclusões)*

9.1. Zona de origem:

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

9.2. Foco inicial:

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

9.3. Surgimento e propagação do incêndio *(Marcas de combustão e sentido de propagação das chamas, propagação do fogo, calor e fumaça, fenômenos do incêndio)*

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

9.4. Exclusão de possibilidades:

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

9.5. Exames complementares:

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

9.6. Definição da causa, subcausa, evento causal e agente causal *(Vestígios e indícios)*

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

10. SUGESTÕES PARA FASE PREVENTIVA (NORMATIVA)

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

11. CONCLUSÃO

De acordo com a investigação realizada, conclui-se que o incêndio teve causa _____, subcausa _____, evento causal _____ e agente causal _____.

12. ANEXOS

I. Croqui; II. Boletim de ocorrência da Polícia Civil; III. Certidão da ocorrência atendida pelo CBMSC; IV. Filmagem; V. Gravação; VI. Ofícios; VIII. Etc

_____, de _____ de _____
Cidade dia mês ano.

Inspetor de Incêndio

Oficial Perito em Incêndio e Explosão



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

AUTO DE INVESTIGAÇÃO EM
INCÊNDIO E EXPLOÇÃO
Nº _____/00ºBBM/2017

ZONAS DE ORIGEM E
AGENTES CAUSAIS

| 1. RELAÇÃO DE ZONAS DE ORIGEM | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Varanda | <input type="checkbox"/> Oficina | <input type="checkbox"/> Garagem | <input type="checkbox"/> Centro cirúrgico | <input type="checkbox"/> Hall de entrada | <input type="checkbox"/> Recepção |
| <input type="checkbox"/> Banheiro | <input type="checkbox"/> Barrilete | <input type="checkbox"/> Hall de circulação | <input type="checkbox"/> Laboratório | <input type="checkbox"/> Casa de máquinas | <input type="checkbox"/> Administração |
| <input type="checkbox"/> Sala | <input type="checkbox"/> Estacionamento | <input type="checkbox"/> Lavanderia | <input type="checkbox"/> Antecâmara | <input type="checkbox"/> Elevador | <input type="checkbox"/> Contêiner |
| <input type="checkbox"/> Sala de aula | <input type="checkbox"/> Subsolo | <input type="checkbox"/> Central de gás | <input type="checkbox"/> Coreto | <input type="checkbox"/> Abrigo de gás | <input type="checkbox"/> Sala de raio X |
| <input type="checkbox"/> Sala de espera | <input type="checkbox"/> Câmara fria | <input type="checkbox"/> Alojamento | <input type="checkbox"/> Copa | <input type="checkbox"/> Edícula | <input type="checkbox"/> Churrasqueira |
| <input type="checkbox"/> Sala de estar | <input type="checkbox"/> Capela | <input type="checkbox"/> Ático | <input type="checkbox"/> Lavabo | <input type="checkbox"/> Cobertura | <input type="checkbox"/> Outros |
| <input type="checkbox"/> Depósito | <input type="checkbox"/> Área de serviço | <input type="checkbox"/> Elevado | <input type="checkbox"/> Cozinha | <input type="checkbox"/> Suíte | <input type="checkbox"/> Indeterminado |
| <input type="checkbox"/> Casa de baterias | <input type="checkbox"/> Mezanino | <input type="checkbox"/> Área de lazer | <input type="checkbox"/> Porão | <input type="checkbox"/> Área de atendimento | |
| <input type="checkbox"/> Escadaria | <input type="checkbox"/> Escritório | <input type="checkbox"/> Palco | <input type="checkbox"/> Dormitório | <input type="checkbox"/> Púlpito | |
| 2. RELAÇÃO DE AGENTES CAUSAIS | | | | | |
| 1.1. Equipamentos de cozinha | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Fogão à gás | <input type="checkbox"/> Batedeira | <input type="checkbox"/> Microondas | | | |
| <input type="checkbox"/> Fogão Elétrico | <input type="checkbox"/> Liquidificador | <input type="checkbox"/> Depurador/Coifa | | | |
| <input type="checkbox"/> Forno à gás | <input type="checkbox"/> Geladeira | <input type="checkbox"/> Torradeira | | | |
| <input type="checkbox"/> Forno Elétrico | <input type="checkbox"/> Churrasqueira | <input type="checkbox"/> Fritadeira | | | |
| <input type="checkbox"/> Fogão à lenha | <input type="checkbox"/> Lava Louças | <input type="checkbox"/> Outros | | | |
| <input type="checkbox"/> Forno à lenha | <input type="checkbox"/> Torneira elétrica | | | | |
| 1.2. Climatização do ambiente e aquecimento | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Ventilador | <input type="checkbox"/> Aquecedor à óleo | <input type="checkbox"/> Aquecedor de água | | | |
| <input type="checkbox"/> Ar Condicionado | <input type="checkbox"/> Aquecedor à gás | <input type="checkbox"/> Cobertor elétrico | | | |
| <input type="checkbox"/> Aquecedor elétrico | <input type="checkbox"/> Lareira | <input type="checkbox"/> Outros | | | |
| 1.3. Distribuição elétrica, iluminação e congêneres | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Lâmpada | <input type="checkbox"/> Caixa de distribuição | <input type="checkbox"/> Interruptor | | | |
| <input type="checkbox"/> Fiação | <input type="checkbox"/> Tomada | <input type="checkbox"/> Distribuidor / "T" | | | |
| <input type="checkbox"/> Reator | <input type="checkbox"/> Mal dimensionamento rede | | | | |
| 1.4. Eletroeletrônicos | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Computador | <input type="checkbox"/> Sistema de som | <input type="checkbox"/> DVD | | | |
| <input type="checkbox"/> Celular | <input type="checkbox"/> Carregador/Fonte | <input type="checkbox"/> Home Theater | | | |
| <input type="checkbox"/> Televisão | <input type="checkbox"/> Roteador/Hub | <input type="checkbox"/> Outros | | | |
| 1.5. Outros equipamentos | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Máquina de Lavar | <input type="checkbox"/> Torneira elétrica | <input type="checkbox"/> Motor elétrico | | | |
| <input type="checkbox"/> Secadora de roupas | <input type="checkbox"/> Chapinha de cabelo | <input type="checkbox"/> Motor Combustão | | | |
| <input type="checkbox"/> Secador de Cabelos | <input type="checkbox"/> Gerador | <input type="checkbox"/> Ferro de passar roupa | | | |
| <input type="checkbox"/> Chuveiro | <input type="checkbox"/> Cobertor Térmico | <input type="checkbox"/> Outros | | | |
| 1.6. Outros | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Isqueiro | <input type="checkbox"/> Crianças brincando com fogo | <input type="checkbox"/> Pólvora | | | |
| <input type="checkbox"/> Fosforo | <input type="checkbox"/> Cigarro | <input type="checkbox"/> Abrigo/ Central de gás | | | |
| <input type="checkbox"/> Vela | <input type="checkbox"/> Balão | <input type="checkbox"/> Incenso | | | |
| <input type="checkbox"/> Centelha | <input type="checkbox"/> Eletricidade estática | <input type="checkbox"/> Indeterminado | | | |
| <input type="checkbox"/> Panela no fogo | <input type="checkbox"/> Álcool/Gasolina/Diesel | <input type="checkbox"/> Outros | | | |
| <input type="checkbox"/> Mal dimensionamento rede | <input type="checkbox"/> Bombinha | | | | |
| <input type="checkbox"/> Lixo/ Lixeira | <input type="checkbox"/> Morteiro | | | | |

ANEXO C

1/2



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

FICHA DE INCÊNDIO
Nº _____/00ºBBM/2017
LAUDO PERICIAL []
INFORME PERICIAL []

| | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|--|--|--|
| 1. DESCRIÇÃO DO IMÓVEL: | | | | | |
| Logradouro: | | | | | Nº: |
| Complemento: | | | | CEP: | |
| Bairro: | | | Cidade: | | |
| Nome da edificação: | | | | | |
| Nome da empresa/estabelecimento: | | | | CNPJ: | |
| Ocupação (IN 01): | | Nº Pysos: | | Nº Blocos: | |
| 1.1. Características construtivas | | | | | |
| Estrutura | | Teto | | Parede | |
| Piso | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Madeira | <input type="checkbox"/> Gesso | <input type="checkbox"/> Madeira | <input type="checkbox"/> Vidro | <input type="checkbox"/> Carpê | <input type="checkbox"/> Madeira |
| <input type="checkbox"/> Alvenaria | <input type="checkbox"/> Alvenaria | <input type="checkbox"/> Alvenaria | <input type="checkbox"/> PVC | <input type="checkbox"/> Cerâmico | <input type="checkbox"/> Mármore |
| <input type="checkbox"/> Concreto | <input type="checkbox"/> Madeira | <input type="checkbox"/> Concreto | <input type="checkbox"/> Outros: | <input type="checkbox"/> Concreto | <input type="checkbox"/> Taco |
| <input type="checkbox"/> Mista | <input type="checkbox"/> PVC | <input type="checkbox"/> Gesso | | <input type="checkbox"/> Decoflex | <input type="checkbox"/> Paviflex |
| <input type="checkbox"/> Outros: | <input type="checkbox"/> Outros: | | | <input type="checkbox"/> Laminado | <input type="checkbox"/> Outro: |
| 2. RESPONSÁVEL PELO IMÓVEL: | | | | | |
| Nome: | | | | | |
| Email: | | Telefone: | | RG: | |
| Logradouro: | | | | CPF: | |
| Complemento: | | | Cidade: | | Nº: |
| Bairro: | | | CEP | | |
| Pessoas relacionadas (vizinhos, etc) | | | | | |
| Nome: | | | | Telefone: | |
| Nome: | | | | Telefone: | |
| 3. FASE PASSIVA (ESTRUTURAL) | | | | | |
| 3.1. Sistemas Preventivos Contra Incêndios | | | | | |
| Sistema existente | Utilizado/funcional | Falha na operação e/ou manutenção | Sistema existente | Utilizado/funcional | Falha na operação e/ou manutenção |
| <input type="checkbox"/> Extintores | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> Hidrante público | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / |
| <input type="checkbox"/> Hidrantes e mangotinhos | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> Plano de Emerg. | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / |
| <input type="checkbox"/> Saídas de Emerg. | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> Água nebulizada | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / |
| <input type="checkbox"/> Ilum. de Emerg. | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> Mat. acabamento | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / |
| <input type="checkbox"/> Sinal. Abandono de local | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> Contr. fumaça | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / |
| <input type="checkbox"/> Alarme e detecção | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> Comp. Vertical | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / |
| <input type="checkbox"/> Para-raio | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> Comp. Horizontal | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / |
| <input type="checkbox"/> Gás combustível (glp/gn) | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> Brigada de Inc. | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / |
| <input type="checkbox"/> Sprinkler | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> Outro: | <input type="checkbox"/> / / | <input type="checkbox"/> / / |
| 3.2. Utilização dos sistemas | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Bombeiros | <input type="checkbox"/> Policia/GM | <input type="checkbox"/> Moradores/Usuários | <input type="checkbox"/> Populares | <input type="checkbox"/> Brigadistas | <input type="checkbox"/> Não utilizado |
| 3.3. Produtos perigosos | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Não Possui <input type="checkbox"/> Possui Número do produto (ONU): _____ Classe de risco [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 | | | | | |
| Se Residência unifamiliar: _____ Validade da mangueira de GLP: / / Validade da válvula do Botijão: / / Recipiente <input type="checkbox"/> exterior <input type="checkbox"/> interior | | | | | |
| 4. FASE ATIVA (COMBATE) | | | | | |
| 4.1. Pessoal empregado (quantitativo) | | | 4.2. Uso de EPI | | |
| <input type="checkbox"/> BMs <input type="checkbox"/> Moradores <input type="checkbox"/> Brigadistas | | | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Qtd. Insuficiente <input type="checkbox"/> Ocorrência sem riscos | | |
| <input type="checkbox"/> BCs/BCPs <input type="checkbox"/> Populares <input type="checkbox"/> Outros | | | <input type="checkbox"/> Negligência do combatente | | |
| 4.3. Viaturas empregadas: <input type="checkbox"/> ABTR <input type="checkbox"/> ABT <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> AR <input type="checkbox"/> AEM <input type="checkbox"/> ASU <input type="checkbox"/> ATM <input type="checkbox"/> ATP 4.4. Tempo resposta: _____ (Recob. Chamada ao 119) | | | | | |
| 4.5. Extinção | | | 4.6. Agente Extintor | | |
| Início: Data: / / Término: Data: / / | | | <input type="checkbox"/> Água <input type="checkbox"/> CO2 <input type="checkbox"/> Espuma <input type="checkbox"/> Terra | | |
| Hora: : : Hora: : : | | | <input type="checkbox"/> PQS <input type="checkbox"/> PQU <input type="checkbox"/> Abafadores <input type="checkbox"/> Outros | | |
| 4.8. Fase do Incêndio | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Crescimento | | <input type="checkbox"/> Ignição Súbita Generalizada <input type="checkbox"/> Desenvolvimento Completo | | <input type="checkbox"/> Diminuição <input type="checkbox"/> Extinto | |
| 4.9. Desenvolvimento do fogo na edificação | | | | | |
| | | | | | |
| 4.10. Estratégia de combate | | | 4.11. Técnica utilizada | | |
| <input type="checkbox"/> Ofensiva <input type="checkbox"/> Marginal <input type="checkbox"/> Defensiva <input type="checkbox"/> Mista | | | <input type="checkbox"/> Ataque direto <input type="checkbox"/> Ataque combinado <input type="checkbox"/> Ataque indireto <input type="checkbox"/> Ataque tridimensional | | |
| 4.12. Ações táticas | | | | | |
| a) Confirmação/Assunção de Cmdo | | <input type="checkbox"/> Posto fixo <input type="checkbox"/> Posto móvel | | | |
| b) Dimensionamento da cena | | <input type="checkbox"/> Antes do combate <input type="checkbox"/> Durante o combate <input type="checkbox"/> Após o combate | | | |
| c) Gerenciamento de riscos | | <input type="checkbox"/> Isolamento <input type="checkbox"/> Energia elétrica <input type="checkbox"/> Glp/gn <input type="checkbox"/> Colapso estrutural | | <input type="checkbox"/> PP <input type="checkbox"/> Queda de objetos <input type="checkbox"/> Outros | |
| d) Plano de ação | | <input type="checkbox"/> Mental <input type="checkbox"/> Estruturado <input type="checkbox"/> SCO | | | |
| e) Ações Técnicas | | <input type="checkbox"/> Isolamento <input type="checkbox"/> Confinamento <input type="checkbox"/> Extinção | | | |
| f) Conservação da propriedade | | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em partes | | | |
| g) Conservação do local de incêndio/explosão | | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Em partes | | | |
| h) Rescaldo | | <input type="checkbox"/> Água <input type="checkbox"/> Espuma <input type="checkbox"/> Outros | | | |
| i) Finalização (Feed Back) | | <input type="checkbox"/> Local do incêndio <input type="checkbox"/> Quartel | | | |
| 4.13. Hidrante mais próximo: _____ Km | | | | | |
| 4.14. Dificuldades encontradas | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Efetivo insuficiente <input type="checkbox"/> Equipamentos insuficientes/inadequados <input type="checkbox"/> Reidratação insuficiente | | <input type="checkbox"/> Condicionamento físico inadequado <input type="checkbox"/> Falta de água <input type="checkbox"/> Cansaço físico | | <input type="checkbox"/> Acesso ao local sinistrado <input type="checkbox"/> Distância do hidrante demasiada <input type="checkbox"/> Falta de apoio de Órg. Públ./concessionários | |
| <input type="checkbox"/> Informações iniciais reduzidas <input type="checkbox"/> Excesso de calor <input type="checkbox"/> Outros | | | | | |
| 4.15. Atividade de apoio: | | | | | |
| a) Ventilação <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Natural/forçada <input type="checkbox"/> Horizontal/vertical <input type="checkbox"/> Positiva/negativa/hidráulica | | | | | |
| b) Abastecimento de água <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Viatura <input type="checkbox"/> Manancial <input type="checkbox"/> Rede de hidrante | | | | | |
| c) Abastecimento de ar <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Viatura <input type="checkbox"/> Cascata móvel <input type="checkbox"/> Cascata fixa | | | | | |
| d) Obtenção de acesso <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não | | | | | |



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

| | |
|-------------------------|----------------------|
| FICHA DE INCÊNDIO Nº | LAUDO PERICIAL [] |
| | INFORME PERICIAL [] |

TERMO DE ENTREVISTA DE TESTEMUNHA

| | | |
|---|---------------|-------------|
| Nome: | | RG: |
| Endereço: | | Nº: |
| Bairro: | Cidade: | Nascimento: |
| Profissão: | Naturalidade: | Fone: |
| Filiação: | | |
| Grau de instrução: | | Local: |
| Data: | | |
| Aos ____ dias do mês de _____ do ano de _____, perguntado sobre a ocorrência de incêndio/explosão informou: | | |
| Dicas para a entrevista: o que avistou? que horas? viu como ou onde iniciou? Havia alguém no local? Alguém foi visto antes do incêndio? Havia eletrônico, vela, fogo ligados? | | |
| Assinatura: | | |

TERMO DE ENTREVISTA DE TESTEMUNHA

| | | |
|---|---------------|-------------|
| Nome: | | RG: |
| Endereço: | | Nº: |
| Bairro: | Cidade: | Nascimento: |
| Profissão: | Naturalidade: | Fone: |
| Filiação: | | |
| Grau de instrução: | | Local: |
| Data: | | |
| Aos ____ dias do mês de _____ do ano de _____, perguntado sobre a ocorrência de incêndio/explosão informou: | | |
| Dicas para a entrevista: o que avistou? que horas? viu como ou onde iniciou? Havia alguém no local? Alguém foi visto antes do incêndio? Havia eletrônico, vela, fogo ligados? | | |
| Assinatura: | | |

CROQUI

(Separata ao BCBM Nr 46, de 23 Nov 17 – Dtz Nr 26-CmdoG – Serviço de Vistoria e Fiscalização em Segurança Contra Incêndios e Pânico - Fl 16)

ANEXO D SIGLAS

BBM - Batalhão de Bombeiros Militar
BM - Bombeiro Militar
CBMSC - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
CPI - Curso de Perícia em Incêndio e Explosão
CFO - Curso de Formação de Oficiais
CFS - Curso de Formação de Sargentos
CmtG - Comandante Geral
DAT - Diretoria de Atividades Técnicas
DiPIE - Divisão de Perícia de Incêndio e explosão
Dtz - Diretriz
IGP - Instituto Geral de Perícias
LIE - Laudo de Investigação de Incêndio e explosão
OBM - Organização de Bombeiro Militar