

**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**

WILLIAN LEAL NUNES

**IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO SOBRE AS
OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIOS EM EDIFICAÇÕES ATENDIDAS PELO CBMSC**

**FLORIANÓPOLIS
2017**

Willian Leal Nunes

Identificação das necessidades de informação sobre as ocorrências de incêndios em edificações atendidas pelo CBMSC

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 Bombeiro Militar.

Orientador: Dr. Denilson Sell

**Florianópolis
2017**

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

Nunes, Willian Leal

Identificação das necessidades de informação sobre as ocorrências de incêndios em edificações atendidas pelo CBMSC. / Willian Leal Nunes. -- Florianópolis : CEBM, 2017. 76 p.

Monografia (Curso de Comando e Estado-Maior) – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Centro de Ensino Bombeiro Militar, CCEM, 2017.

Orientador: Denilson Sell, Dr.

1. Investigação de incêndio. 2. Estatística sobre incêndio. 3. Informação. 4. Tomada de decisão. I. Sell, Denilson. II. Título.

WILLIAN LEAL NUNES

**IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO SOBRE AS
OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIOS EM EDIFICAÇÕES ATENDIDAS PELO CBMSC**

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

Membros:

Dr. Denilson Sell
UDESC

Me. Jesiel Maycon Alves
CBMSC

Esp. Vanderlei Vanderlino Vidal
CBMSC

Florianópolis, 14 de setembro de 2017

Dedico este trabalho à minha família, que mais uma vez suportou minha ausência de corpo e espírito para o cumprimento de outra etapa da vida profissional.

“Muitos teriam chegado à sabedoria se não
acreditassem que já eram suficientemente
sábios.”

(Jean Luis Vives)

RESUMO

O presente trabalho busca identificar quais dados, coletados durante as investigações de incêndios pelo CBMSC, são mais relevantes para suporte aos Comandantes de Batalhões no processo de tomada de decisão de comando. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca de trabalhos anteriores sobre o assunto e obtido informações sobre os dados atualmente coletados. Um questionário foi aplicado com os comandantes de batalhões e verificado quais são os dados que estes julgam mais pertinentes, bem como suas necessidades de informação. Conclui-se que é conveniente a elaboração de mapas estatísticos regulares com dados da abrangência de atuação do gestor além da elaboração de uma interface mais intuitiva para o sistema E-COBOM, permitindo que os próprios gerentes da corporação realizem pesquisas e cruzamento de dados. A análise apontou que são inúmeras as relações possíveis de serem realizadas, de forma que cada comandante possa efetuar as consultas que julgar mais pertinentes, conforme os resultados obtidos nos mapas estatísticos de sua área de atuação. A implantação destas medidas pode promover o aprimoramento do serviço prestado pela corporação.

Palavras-chave: Investigação de incêndio. Estatística de incêndio. Informação. Tomada de decisão.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Elementos e componentes do Sistema de Informação.....	23
Figura 2 - Níveis hierárquicos dos Sistemas de Informação.....	25
Figura 3 - Ciclo de BI.....	28
Figura 4 - Processo de pesquisa da cebola.....	36
Figura 5 - Respostas à questão 2.....	40
Figura 6 - Relação de dados atualmente coletados.....	43
Figura 7 - Respostas à questão 6.....	47
Figura 8 - Exemplo de Mapa Estatístico.....	50
Figura 9 - Respostas à questão 8.....	51
Figura 10 - Alternativas da questão 9.....	52
Figura 11- Respostas à questão 9.....	52
Figura 12- Respostas à questão 10.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS

BBM – Batalhão Bombeiro Militar

BI – *Business Intelligence*

CBMSC – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

CPIE – Curso de Perícia em Incêndios e Explosões

DAT – Diretoria de Atividades Técnicas do CBMSC

DiPIE – Divisão de Perícia em Incêndios e Explosões

DiTI – Divisão de Tecnologia da Informação

DLF – Diretoria de Logística e Finanças do CBMSC

OBM – Organização Bombeiro Militar

OBM's – Organizações Bombeiro Militar

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	OBJETIVOS	12
1.1.1	Objetivo Geral	12
1.1.2	Objetivos Específicos	12
1.2	JUSTIFICATIVA	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE DE INVESTIGAÇÃO	15
2.2	O CICLO OPERACIONAL DE BOMBEIRO	19
2.2.1	Fase Normativa	20
2.2.2	Fase Passiva	21
2.2.3	Fase Ativa	21
2.2.4	Fase Investigativa	22
2.3	O PAPEL DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES NAS ORGANIZAÇÕES	22
2.4	A GESTÃO DAS INFORMAÇÕES SOBRE INCÊNDIOS	26
2.5	FONTES DE COLETA DE DADOS SOBRE INCÊNDIOS	30
2.6	PROCESSO ATUAL DE TRATAMENTO DOS DADOS	33
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	36
3.1	TIPO DE PESQUISA	36
3.2	MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS	37
3.3	PASSOS DA PESQUISA	38
3.4	RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO	39
3.4.1	Questão 2	39
3.4.2	Questão 3	40
3.4.3	Questão 4	42
3.4.4	Questão 5	43
3.4.5	Questão 6	46
3.4.6	Questão 7	48
3.4.7	Questão 8	49
3.4.8	Questão 9	52
3.4.9	Questão 10	53
4	CARACTERIZAÇÃO, DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DA REALIDADE ESTUDADA	56
4.1	DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DOS DADOS	56
4.1.1	Percepção dos gestores	56

4.1.1.1	Interesse pela área	56
4.1.1.2	Os dados atualmente coletados.....	57
4.1.1.3	O acesso às informações.....	58
4.2	RECOMENDAÇÕES.....	60
4.2.1	Dados coletados.....	60
4.2.2	Adequações ao sistema atualmente em uso	60
4.2.3	Processos de monitoramento e planejamento.....	61
5	CONCLUSÃO	63
5.1.1	Sugestões de Trabalhos Futuros.....	65
6	REFERÊNCIAS	66
APÊNDICE A – Questionário		69
APÊNDICE B – Respostas ao Questionário		74

1 INTRODUÇÃO

Os corpos de bombeiros foram criados inicialmente para realizar a extinção de incêndios. Conforme se extrai da obra de Silveira (2005. p. 52):

Percebe-se que, no surgimento do Corpo de Bombeiros, a sua atividade se restringia ao combate a incêndio. Hoje, essa atividade é apenas uma das inúmeras atividades desenvolvidas pelo Corpo de Bombeiros Militar.

Criadas para debelar as chamas, com o passar do tempo as corporações de bombeiros passaram a realizar mais atividades, como buscas, resgates, atendimento à feridos, atividades preventivas para evitar incêndios, intervenção em catástrofes e funções de apoio à população em geral.

Atualmente no Brasil os Corpos de Bombeiros Militares são órgãos do Poder Executivo estadual, ligados à Segurança Pública por previsão da Constituição da República Federativa do Brasil em seu artigo 144 (ACORDI, 2015). Organizadas por estados, essas instituições possuem suas atribuições legais previstas nas constituições dos estados, havendo pequena variação quando comparadas entre si.

Dentre as atribuições constitucionais do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), encontra-se a Perícia de Incêndios e Explosões, insculpida no artigo 108, IV, da Constituição do Estado de Santa Catarina, nos termos seguintes:

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:

(...)

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

As perícias não se limitam a buscar identificar apenas as causas do incêndio, mas produzem uma grande quantidade de dados e informações que vão desde o início do fogo até a chegada dos bombeiros de volta ao quartel após a extinção do incêndio (SARTE, 2009). Posição reforçada por Barcelos (2015, p. 104-105) que afirma que durante a perícia “é verificada a eficácia e eficiência dos sistemas e dispositivos preventivos, a eficiência dos dispositivos normatizados e analisada a forma de atuação dos bombeiros nas ações de combate”.

Farias (2013) reforça a importância da perícia para o constante desenvolvimento, avaliação e aprimoramento dos sistemas e medidas preventivas contra incêndio e pânico.

Após a realização de várias investigações, teoricamente, é possível realizar cruzamento de dados e informações de forma a encontrar padrões como por exemplo, o funcionamento dos sistemas preventivos contra incêndio. Com estas definições a corporação poderá se antecipar e adotar medidas que reduzam a incidência ou a gravidade dos incêndios.

Entretanto estes dados não são explorados em todo o seu potencial pela corporação, que ainda não definiu quais são os dados mais relevantes a serem coletados, nem a forma de tratamento ou de distribuição destas informações.

Campos Filho (1994), já afirmava que no campo das organizações as informações podem ter um valor até maior do que os bens físicos. Este conceito da *“Década da informação”* (Laurindo et Al, 2001, p. 169) se tornou ainda mais relevante para quem precisa se manter no mercado ou atender às demandas da sociedade nos dias de hoje.

Destarte emerge a situação problema desta Monografia, à qual aponta que a corporação não definiu quais são os dados estatísticos, coletados nas investigações de incêndios, mais relevantes para o CBMSC, na visão dos comandantes dos Batalhões de Bombeiro Militar.

Tal grupo foi selecionado para a pesquisa devido suas atribuições em nível operacional, por ser ligado à função fim da corporação e possuindo, ao mesmo tempo, poder de intervenção nas decisões institucionais. Em momento oportuno será explanado de forma menos superficial as atribuições destes gestores.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Definir quais são os dados estatísticos, coletados nas investigações de incêndios, mais relevantes para o CBMSC, para a tomada de decisões no âmbito dos Batalhões de Bombeiro Militar.

1.1.2 Objetivos Específicos

Identificar os dados que são coletados atualmente na investigação de incêndios;

Identificar junto aos comandantes dos batalhões do CBMSC as necessidades de informação relativas às investigações de incêndios para a tomada de decisão;

Identificar o nível de suporte do sistema E-193 às demandas de tomada de decisão;

Estabelecer recomendações sobre o ciclo de coleta de dados e produção de informações para atendimento às necessidades de gestão.

1.2 JUSTIFICATIVA

A atividade de bombeiro compreende um ciclo de 4 fases, que serão abordadas no Referencial Teórico desta Monografia. Por hora, é suficiente a definição de que estas fases são: Normativa ou preventiva (criação de normas de segurança contra incêndio); Passiva ou estrutural (quando é exercido o poder de polícia para a adequação das edificações perante as normas); Ativa ou de combate (quando é preciso combater um incêndio); e a fase investigativa ou pericial (em que são analisadas as fases anteriores) (MAUS, 1999).

Foi na década de 1970 que se iniciou a normatização contra incêndio e pânico (CARDOSO, 2014). Já a atividade pericial só teve volume notável depois do ano 2000.

No ano de 2015 foi realizado o primeiro (e por enquanto único) Curso de Perícia em Incêndios e Explosões no CBMSC (CPIE), momento em que houve aumento no quadro de peritos de 4 para 32. A partir de então, a atividade pericial teve uma notória melhoria em termos quantitativos e qualitativos.

Em que pese a evolução apresentada novos desafios surgiram, como a readequação dos modelos de investigações de incêndios (laudos e informes periciais). Observa-se uma linha de simplificação, redução de campos do tipo texto (que não tem poder de gerar estatísticas sem uso de algoritmos sofisticados), e modulação em formulários objetivos. Como se trata de um universo de cerca de 1.300 incêndios por ano em SC, de acordo com a Divisão de Perícias da corporação¹ é preciso chegar a um modelo de investigação de incêndio completo, mas de preenchimento facilitado devido à alta demanda.

Ocorre que as discussões acerca dos dados coletados nas investigações de incêndios são realizadas apenas entre os próprios peritos, sem se efetuar uma consulta (formal) para os Comandantes de Organizações Bombeiro Militar (OBM's).

¹ Notícia publicada no site do CBMSC, disponível em: <https://portal.cbm.sc.gov.br/index.php/sala-de-imprensa/noticias/institucionais/1718-60-dos-incendios-em-edificacoes-acontecem-em-casas> acesso em 10 de julho de 2017.

Apesar de ser considerável a influência dos peritos junto às decisões de comando, as decisões institucionais são tomadas em outro âmbito, que tem os comandantes como integrantes. E apesar de haver alguns comandantes que são peritos, não há regra neste sentido.

Desta forma parece ser interessante ouvir a opinião dos Comandantes de Batalhões e verificar quais são as informações esperadas pelos mesmos, oriundas dos dados estatísticos de incêndios, que possam produzir conhecimento quando atrelados à experiência profissional e conjuntura político-econômica que é de domínio deste grupo.

Com isso se espera elucidar quais são as informações relacionadas a incêndios mais importantes para a produção de conhecimento institucional, proporcionando uma melhoria na gestão da atividade, o que implicaria em uma atuação melhorada da corporação e aumento da qualidade de vida de toda a sociedade catarinense.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE DE INVESTIGAÇÃO

Historicamente as corporações de bombeiros foram surgindo, em todo o mundo, conforme a demanda de incêndios (ACORDI, 2011, p. 90). Zeferino (2001, p.09), aponta que a ocorrência de incêndios com elevado número de vítimas e/ou prejuízos foram preponderantes para o estabelecimento das primeiras corporações:

Com certeza a evolução dos bombeiros está relacionada com as grandes tragédias vividas pela humanidade ao longo dos últimos séculos. Os grandes incêndios forçaram a organização de sistemas de combate ao fogo, com a estruturação destas entidades por áreas territoriais e por modelos de organização.

Esta posição é reiterada por Oliveira (2005, p.18):

Certamente 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 com as grandes tragédias vividas pela humanidade ao longo dos últimos séculos. Foi a partir dessas grandes tragédias, que surgiu a necessidade de se criar um serviço para fazer frente a esse tipo de sinistro. Assim nasceram as primeiras corporações de bombeiros.

Cardoso (2014, p.24) afirma que as sociedades foram constituídas entre os homens para garantir a segurança comum, com a proteção da vida e do patrimônio, sendo os corpos de bombeiros “*equipamentos urbanos imprescindíveis*” para a sociedade.

No Brasil, a origem da atividade de bombeiro remonta ao ano de 1710, quando o Corsário Francês Jean Françoéis Duclerc atacou a Alfândega do Rio de Janeiro, provocando um incêndio de grandes proporções (LACOWICZ, 2002).

O primeiro Corpo de Bombeiros do Brasil, oficialmente instituído para este fim, 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 Santa Catarina o Corpo de Bombeiros público (estatal) foi instituído em 26 de setembro de 1926, com efetivo oriundo da Força Pública, hoje Polícia Militar. Permaneceu como parte orgânica desta instituição até 13 de junho de 2003, quando a Emenda Constitucional nº 33/2003 deu-lhe autonomia administrativa, criando o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

Apesar de ser instituído originalmente com a única atribuição de combater as chamas, no decorrer dos anos observou-se que era muito mais vantajoso adotar

medidas preventivas que impedissem ou reduzissem as consequências dos incêndios do que simplesmente realizar a extinção do fogo.

No Brasil destaca-se o incêndio do edifício Andraus, em fevereiro de 1972 na cidade de São Paulo, o qual foi na opinião de Cardoso (2014), o mais importante catalisador das medidas preventivas contra incêndios, que foram se ramificando para todos os estados da Federação.

Sarte (2009, p. 19) corrobora essa afirmação nos termos seguintes:

Foi no início da década de setenta que a consciência da importância da prevenção em sinistros começou a se desenvolver com mais força, impulsionada pelas tragédias ocorridas nos incêndios dos edifícios Andraus (1972) e Joelma (1974) em São Paulo e Andorinhas (1986), no Rio de Janeiro.

Barcelos (2015, pg. 7) aponta a evolução que foi essa a atribuição dos corpos de bombeiros em adotar sistemas preventivos e minimizadores dos incêndios, bem como a constante necessidade de aprimoramento tecnológico que as corporações experimentaram:

Porém, o desenvolvimento da atividade preventiva fez surgir a necessidade de se buscar a evolução dos sistemas, bem como sua adequação ao avanço tecnológico. Nasce, então, a importância de se continuar a estudar e pesquisar as consequências do fogo, bem como o desempenho dos equipamentos utilizados, de forma a dar continuidade as ações de combate aos incêndios.

De acordo com Sarte novas tecnologias na área da construção civil permitiram um aumento na verticalização das edificações nas cidades, formando “*conglomerados humanos nos centros urbanos*” (SARTE, 2009, p. 20).

Com o avanço tecnológico na atividade de engenharia, bem como o uso de novos materiais construtivos, muitos destes mais leves e com comportamento diferenciado quando expostos à incêndios, os corpos de bombeiros perceberam a necessidade de permitir ou coibir o uso de alguns materiais, regular o uso de edificações, capacidades de armazenamento e outros variados fatores que poderiam influenciar no surgimento, propagação e consequências dos incêndios.

Cardoso (2014) lembra que as organizações de bombeiros tiveram que aprender com o sofrimento da morte de muitas pessoas, para desenvolver disciplinas e práticas voltadas para prevenir incêndios e reduzir os danos causados pelo fogo quando este for inevitável.

Em que pese a realização de ensaios controlados fosse realizada e definisse parâmetros iniciais, Barcelos (2015) afirma que a investigação dos incêndios trouxe

uma valorosa evolução para as corporações, por ser uma forma de obter informações básicas para o planejamento das ações de prevenção.

Para Acordi (2011, p. 90), parte do aprendizado institucional se dá através da investigação de incêndio, que é uma etapa fundamental nas atribuições dos corpos de bombeiros:

É a perícia de incêndios a responsável por avaliar toda a atividade do Corpo de Bombeiros em relação à prevenção e ao combate a incêndios. Uma perícia de incêndios não determina apenas a causa do incêndio (essa é apenas uma de suas funções), avalia também a situação da edificação em relação à prevenção contra incêndio e pânico (aplicação e eficiência nas normas ao caso concreto, 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 etc.) e avalia a atuação do Corpo de Bombeiros por ocasião do combate ao incêndio.

Farias (2013, p.32) corrobora e conceitua a perícia/investigação, de uma forma inteligente e objetiva:

A perícia de incêndio e explosões ou investigação de incêndios e explosões pode ser entendida como o processo de elucidação dos fatores e circunstâncias que proporcionaram o surgimento, o desenvolvimento e a extinção do incêndio.

Destarte, verifica-se que a atividade de investigação² de incêndios não se restringe à elucidação das causas, mas de todas as circunstâncias que envolvem a ocorrência do incêndio, partindo do surgimento, passando pela forma de propagação (e as incontáveis variáveis que tiveram influência nessa evolução) além das medidas adotadas para o controle e extinção do fogo.

Álvaro Maus (1999) já afirmava que interessa ao corpo de bombeiros periciar todos os sinistros dos quais é possível extrair conhecimentos e dados que permitam aperfeiçoar as normas, os procedimentos, os sistemas e dispositivos de segurança, os equipamentos e viaturas, as táticas e as técnicas de combate, a partir da determinação das causas e das consequências dos incêndios.

Este raciocínio denota a relevância dessa atividade, que obteve notório reconhecimento público e foi explicitamente prevista como atribuição constitucional do CBMSC no artigo 108 da Constituição do Estado de Santa Catarina:

Art. 108. O Corpo de Bombeiros Militar, órgão permanente, força auxiliar, reserva do Exército, organizado com base na hierarquia e disciplina,

² Em que pese alguns autores definirem como sinônimos a perícia de incêndio e a investigação de incêndio parece mais adequado o posicionamento de que a perícia é espécie do gênero investigação, pois a perícia é atividade específica, geralmente voltada para um local a ser analisado, enquanto que a investigação é mais abrangente, estudando não apenas o local mas todo o contexto de um determinado fato ou ocorrência.

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; (grifo nosso)

V – colaborar com os órgãos da defesa civil;

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

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

VIII – prevenir acidentes e incêndios na orla marítima e fluvial.

Por ser atribuição constitucional é pacífico o entendimento que a perícia do Corpo de Bombeiros Militar não influencia ou é influenciada pela competência pericial do Instituto Geral de Perícias, órgão vinculado à Secretaria de Estado da Segurança Pública que realiza a perícia criminal. Para Acordi (2011) o caso é de competência concorrente.

Álvaro Maus (1999, p. 33) já afirmava, antes da Emenda Constitucional que instituiu o texto acima, que o engajamento do corpo de bombeiros no processo investigativo só viria a colaborar com a Polícia Técnica pelo fornecimento de informações que poderiam passar despercebidos pelos investigadores forenses, colocando os bombeiros em condição privilegiada devido a especialidade e afinidade com a área.

Nesta seara, verifica-se que a investigação realizada pelo CBMSC pode subsidiar uma grande gama de entidades: a investigação criminal, principalmente quanto à autoria e materialidade do crime de incêndio; o Poder Judiciário e seguradoras, acerca de responsabilização e restituição civil; Conselhos de classe ligados à construção civil; Empresas fornecedoras de materiais de acabamento em edificações ou fornecedoras de equipamentos de segurança, como extintores, luminárias, mangueiras, etc.

Como anteriormente descrito a investigação dos incêndios não se restringe à observância de medidas preventivas, comportamento da população da edificação e às causas. Vários fatores são observados. Atualmente, ao menos 40 (quarenta) itens são especificados pelos investigadores os quais serão listados em momento oportuno desta monografia.

Todavia merece destaque a autoavaliação realizada durante as investigações, em que é analisado e observado a atuação do próprio CBMSC, desde o recebimento do pedido de socorro (geralmente por telefone), até o retorno ao quartel e manutenção dos materiais utilizados no atendimento.

Essa condição, de retroalimentação institucional é denominada Ciclo Operacional de bombeiro e será esmiuçada a seguir.

2.2 O CICLO OPERACIONAL DE BOMBEIRO

O prefácio deste capítulo abordou além da relevância da atividade investigativa, mas suas origens. As corporações surgidas para apagar o fogo perceberam que era interessante que as edificações adotassem medidas e sistemas que pudessem prevenir os incêndios ou ao menos minimizar seus efeitos. Após, verificou-se que o estudo dos sinistros poderia ser um campo fértil para a análise de todos os fatores envolvidos no incêndio, permitindo uma retroalimentação das etapas anteriores.

Esta sequência de ações descreve um processo circular, contínuo, definido por Álvaro Maus em 1999 (e seguido por toda a doutrina posterior) como Ciclo Operacional de um Corpo de Bombeiros.

Há uma analogia ao Ciclo PDCA, aplicado na administração, conforme afirma Farias (p. 24) o qual corresponde a:

- *Plan* (Planejamento) - estabelecer os objetivos e processos necessários para obter resultados conforme requisitos e políticas pré-determinadas;
- *Do* (Execução) - praticar as ações que se façam necessárias;
- *Check* (Verificação) - monitorar e medir os processos e produtos em relação às políticas, aos objetivos e aos requisitos estabelecidos e relatar os resultados.
- *Act* (Ação) - executar ações para promover a melhoria contínua dos processos.

Os Corpos de Bombeiros adaptaram o método acima, constituindo as seguintes fases (MAUS, 1999, p. 21-22):

- Fase Normativa (ou preventiva);
- Fase Passiva (ou estrutural);
- Fase Ativa (ou de combate); e
- Fase Investigativa (ou Pericial).

2.2.1 Fase Normativa

Esta é a fase em que são elaboradas normas de segurança contra incêndio (e pânico). Por ser atividade de Segurança Pública, a competência legislativa é da União e dos Estados³, sendo que cada estado da federação criou suas próprias normas conforme referências e peculiaridades regionais.

Farias (2013, p. 25) afirma que a finalidade desta fase é evitar a ocorrência do sinistro, analisar os riscos, estudar, revisar e elaborar normas de segurança.

As primeiras referências normativas surgiram no Estado de São Paulo após os incêndios dos edifícios Andraus (1972) e Joelma (1974). Seito et al (2008) corroboram citando como novas normas paulistas o Decreto Municipal 10.878 de 1974 e a Lei 8.266 de 1975 (novo Código de Edificações para o Município de São Paulo) e o Decreto-Lei nº 247 de 1975 válido em todo o território carioca como movimentações legislativas imediatas aos incêndios acima citados.

Santa Catarina é um estado que tem um Corpo de Bombeiros Militar deveras atuante e, de acordo com Cardoso (2014, p.77), desde meados de 1976 foram instituídas normas preventivas contra incêndio e pânico em território catarinense.

Como era de se esperar, o processo normativo evoluiu e se adaptou às realidades da sociedade e do mercado da construção civil. Todavia não havia uma padronização nacional ou referências a serem observadas, de forma imperiosa, pelas corporações.

A tragédia da Boate Kiss, em janeiro de 2013, à qual vitimou 242 jovens em uma casa noturna da cidade de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, alavancou alguns projetos de lei federal sobre segurança contra incêndio e pânico que estavam adormecidos.

Como o processo legislativo brasileiro possui um ritmo moroso, apenas em 30 de março de 2017 foi sancionada e publicada a Lei 13.425, à qual basicamente estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.

3 No Estado de Santa Catarina alguns municípios buscaram criar normas (e taxas) relacionadas à segurança contra incêndio, todavia foram impetradas Ações Diretas de Inconstitucionalidade e o Tribunal de Justiça de Santa Catarina tem emanado julgamentos considerando como inconstitucionais tais normas e tributos.

Tal norma é um considerável avanço para a área e cria requisitos mínimos e comuns que serão observados em todo o Brasil, e é tão recente que ainda não há doutrina ou jurisprudência sobre a mesma.

2.2.2 Fase Passiva

Depois de estabelecidas as medidas e sistemas preventivos para a segurança contra incêndio, é imperioso que as normas abstratas sejam materializadas nas edificações (BARCELOS 2015).

Essa atividade inclui a análise de projetos preventivos contra incêndio, quando um bombeiro militar capacitado verifica se foram previstos e dispostos todos os sistemas necessários à edificação, a conferência de cálculos para sistemas mais complexos, como hidrantes, gás central e contra descargas atmosféricas, a as vistorias *in loco* para conferência das medidas aprovadas no respectivo projeto.

Farias (2013, p. 26) reforça afirmando que é preciso instalar, inspecionar, realizar manutenção e testar os sistemas nesta etapa do ciclo operacional.

A fase passiva (ou estrutural) tem caráter eminentemente fiscalizatório e conferiu certo empoderamento aos corpos de bombeiros, que receberam inclusive, o Poder de Polícia Administrativa para a sua execução, sendo responsáveis pelo poder/dever de aplicar sanções administrativas (inclusive interdição e embargo) contra edificações que não se adequem às normas (ACORDI, 2015, p. 63).

2.2.3 Fase Ativa

Quando as medidas preventivas são falhas os incêndios ocorrem. E notoriamente compete inicialmente aos corpos de bombeiros realizar o controle e extinção das chamas (SARTE, 2009).

Todavia há um equívoco quando se considera que esta fase é realizada exclusivamente pelas corporações de bombeiros. Muitos dos sistemas criados na fase normativa e instalados na fase passiva não se destinam a impedir a ocorrência de um incêndio, mas visam dificultar sua propagação e facilitar sua extinção (FARIAS, 2013).

O sistema mais conhecido é o de extintores portáteis, existentes em quase todas as edificações. Estes equipamentos não são destinados para uso dos

bombeiros, como muitos imaginam, mas para que os usuários da própria edificação combatam um incêndio ainda quando em pequenas proporções.

Posto isso, verifica-se que a fase ativa ou de combate pode ser realizada pelos bombeiros ou por qualquer pessoa que influencie na extinção do fogo.

2.2.4 Fase Investigativa

Após a ocorrência do incêndio, conforme já amplamente discutido, se faz necessário a investigação do mesmo, momento em que serão contextualizadas todas as circunstâncias que contribuíram para a ocorrência do sinistro e seu posterior combate (ACORDI, 2011).

A investigação deverá agregar informações acerca da forma como o incêndio se originou e propagou, o acionamento, deslocamento e atuação dos bombeiros (ou populares) que combateram o fogo, o comportamento da edificação e dos sistemas preventivos, bem como da sua população (BARCELOS 2015).

Maus (1999, p.32) reforça que “os sinistros são nossas melhores lições, nosso melhor laboratório, nossa melhor fonte de aprendizado”.

Como é de se esperar, esta fase permite uma retroalimentação das demais etapas do ciclo, fornecendo importantes informações sobre o uso, funcionamento e necessidade dos sistemas preventivos, falta ou eventuais erros de dimensionamento ou execução destes, a evacuação do local sinistrado e a atuação da corporação antes, durante e depois do incêndio. Esta posição é corroborada por Farias (2013, p. 26):

A finalidade da fase investigativa ou pericial é elucidar a causa de surgimento de caso real de sinistro, ocorrência de propagação, surgimento de vítimas e respectivos prejuízos, e principalmente para retroalimentação das demais fases do ciclo operacional.

Fica esclarecida a importância desta fase do ciclo, à qual conduz o raciocínio para que seja realizada uma integração destas fases e o constante aprimoramento das atividades laborais dos corpos de bombeiros.

2.3 O PAPEL DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES NAS ORGANIZAÇÕES

Como qualquer corporação do século XXI, o CBMSC faz uso da Tecnologia da Informação como uma ferramenta fundamental para a consecução das suas

atividades. Os sistemas de informações estão presentes desde o recebimento das chamadas telefônicas, até a finalização dos relatórios, que permanecem arquivados digitalmente e disponíveis por prazo indeterminado.

A atividade de investigação de incêndios também se vale da tecnologia para a elaboração de documentos, permitindo uma padronização e tabulação conforme os dados são alimentados pelos usuários do sistema. Os sistemas de informações permitem que organizações como o CBMSC, que possuem inúmeras ramificações, padronizem atividades e funções através de uma ordem (CAMPOS FILHO, 1994)

O CBMSC se vale de um sistema denominado “E-COBOM”, no qual são registradas as entradas de ocorrências de incêndio e, dentro de um módulo específico, é preenchido um formulário padrão para registro, disponibilização a quem de direito, e formação de dados estatísticos com o fulcro de retroalimentação do Ciclo Operacional de bombeiro (conforme item 2.2).

A retroalimentação, que é uma via de mão dupla, é uma das bases dos sistemas de informações, conforme mostra a figura a seguir, extraída da obra de Maurício Prates de Campos Filho (1994, p.34):



Figura 1: Representação dos elementos e componentes do Sistema de Informação.
Fonte: Campos Filho (1994)

Os objetivos organizacionais não são parte do sistema de informação, todavia são os delineadores das práticas de trabalho, de forma que definem os critérios para

se decidir quando e como as práticas de trabalho devem ser modificadas (CAMPOS FILHO, 1994).

Conforme a teoria acima, os objetivos organizacionais são influenciados externamente, e podem refletir mudanças de mercado ou comportamento da população, uma vez que os demais elementos são internos à organização.

Para Campos Filho (1994), as práticas de trabalho são os métodos utilizados pela organização para alcançar os objetivos organizacionais, englobando a informação, os recursos humanos e a tecnologia da informação.

Considerando-se a atividade de investigação de incêndios, é possível fazer as devidas analogias com essa teoria e entender a relevância que o sistema de informação pode ter para que sejam alcançados os objetivos institucionais do CBMSC.

Antes de avançar nas teorias sobre os sistemas de informação, se faz imperioso diferenciar dados, informação e conhecimento.

Para Charles F. Acordi (2011), os dados representam a simples observação de um fato ou fenômeno, como um mero registro. Côrtes (2008) afirma que dados são fatos brutos, que não foram organizados, processados, relacionados, avaliados ou interpretados, representando apenas partes isoladas de eventos, situações ou ocorrências.

A partir dos dados é possível chegar a informações, através do relacionamento, avaliação, interpretação ou organização dos primeiros (CÔRTEZ, 2008). Acordi (2011) aponta que informar é “*dar forma a*” (p. 27), ou seja, a informação dá forma aos dados.

Apesar de não ser objeto desta pesquisa, para concluir o raciocínio, temos o conhecimento, que é a contextualização das informações, feita pelo receptor, o qual irá interpretá-las conforme o contexto e o arcabouço de conhecimentos intrínsecos anteriores (ACORDI, 2011).

Côrtes (2008) é muito feliz em comparar o dado com 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).

Exemplificando, podemos ter os seguintes dados: João estava na rua em São Joaquim em julho de 2017; em julho de 2017 as temperaturas em São Joaquim variaram entre -2 e 12 °c. Um receptor mediano consegue deduzir que João precisou agasalhar-se para enfrentar o frio. Para isso utilizou um conhecimento que não estava

exposto nas premissas anteriores, enquanto que uma criança que ainda não tem boa noção das escalas de temperatura, não poderia chegar ao mesmo resultado. Por isso o conhecimento depende da capacidade de interpretação das informações expostas ao receptor.

O conceito mais usual para sistema de informação é o de conjunto organizado de elementos, podendo ser pessoas, dados, atividades ou recursos materiais em geral. Os elementos que compõem o conjunto devem interagir entre si para processar e distribuir informação de forma adequada conforme os objetivos de uma organização (adaptado de Ricardo Jorge dos Santos Rosa, 2015).

Sell (2006) e Rosa (2015) afirmam que há níveis hierárquicos dos sistemas de informação, iniciando pelo nível operacional, subindo ao tático⁴ (que se divide em conhecimento e gerenciamento) e no topo está o nível estratégico. Cada nível hierárquico deve possuir um sistema específico, que atenda a demanda dos destinatários, conforme a próxima figura:

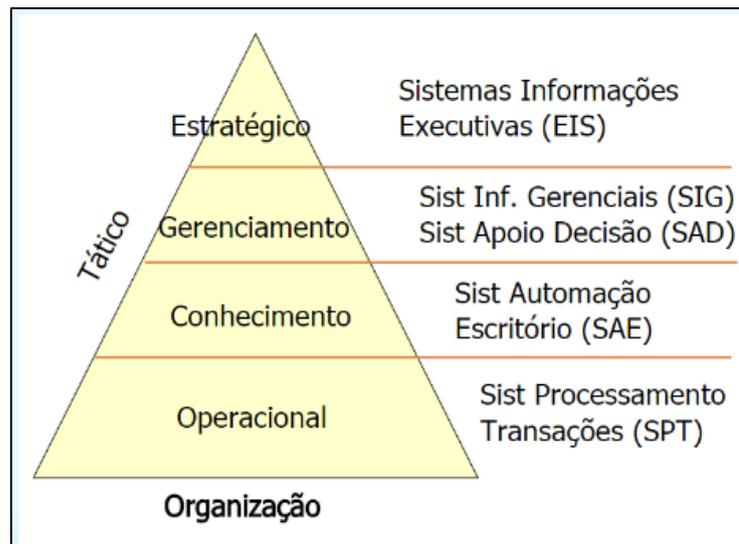


Figura 2 – Níveis hierárquicos dos Sistemas de Informação
Fonte: Rosa, 2015

Rockart (1979) afirmou que os sistemas de informação gerenciais deveriam ser concebidos de acordo com as necessidades de informação dos gerentes da organização. E é a isso que esta Monografia se propõe: entender quais são as necessidades de informação, voltadas à investigação de incêndios, dos Comandantes de Batalhões do CBMSC.

⁴ É neste nível que se encontram os Comandantes de Batalhões, grupo que será o público alvo da pesquisa.

Tratando dos sistemas de informação, Laurindo (2001) salienta os Fatores Críticos de Sucesso, que seriam um grupo de áreas da organização⁵, nas quais resultados positivos manteriam a mesma em condição de competitividade. Neste sentido, entende-se que é possível hierarquizar áreas dentro da organização, devido à sensibilidade e condição basilar para o funcionamento da mesma.

Assim é preciso direcionar os sistemas de informação para manter essas áreas críticas oxigenadas e com bom funcionamento (mesmo que possa haver detrimento de outras menos essenciais).

Ocorre que no CBMSC não há, de forma institucional e sistematizada, uma cultura de uso de sistemas de informações relacionadas à investigação de incêndios. Em que pese não haver definição explícita dos fatores críticos de sucesso do CBMSC, parece lógico que a atividade de prevenção, combate e investigação de incêndios seja um dos pilares corporativos. A aplicação deste sistema como estratégia organizacional será a próxima etapa desta Monografia.

2.4 A GESTÃO DAS INFORMAÇÕES SOBRE INCÊNDIOS

A Gestão das Informações nas organizações em geral é uma ferramenta crucial para o aprimoramento institucional. Gerir adequadamente os sistemas de informação e as próprias informações poderá alçar a organização a novos patamares em termos de gestão e qualidade.

De acordo com Veloso (2000), a Gestão dos Sistemas de Informação consiste num conjunto de atividades que numa organização são necessárias para gerir a informação, os sistemas de informação e a adoção das tecnologias de informação para suportá-las.

Considerando a característica de retroalimentação que a investigação de incêndios pode proporcionar para gestão do Ciclo Operacional de bombeiro, percebe-se que os corpos de bombeiros deveriam explorar as informações obtidas e gerar conhecimentos úteis para a redução, minimização e combate dos incêndios.

O devido tratamento dos dados coletados sobre os incêndios pode trazer subsídios muito importantes para todos os bombeiros, seja nos níveis de criação de

⁵ Pode-se considerar que as fases passiva e ativa (do ciclo operacional de bombeiro) são fatores críticos de sucesso do CBMSC.

normatização, de fiscalização, de combate e da própria perícia. Além de suprir demandas das mais variadas atividades, essas informações podem prover todos os níveis hierárquicos e funcionais para tomadas de decisão.

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

Criemos o caso hipotético em que é encontrado um aparelho aquecedor, que faz uso de fogo, dentro de um ambiente incendiado e com vítimas. Os bombeiros combatentes devem ter ciência que este aparelho pode ser uma fonte de calor e consumo de oxigênio, podendo causar a inconsciência das pessoas que estejam no mesmo ambiente, ou seja, deverão adequar suas táticas e estratégias para realizar a busca de eventuais vítimas.

No mesmo exemplo, temos que os responsáveis pela normatização deveriam criar regras para a instalação desse tipo de aparelho, afastamentos mínimos de paredes ou outras fontes combustíveis, bem como de ventilação permanente para evitar a falta de oxigênio no ambiente.

Ainda, seria preciso que os bombeiros que atuam na área de fiscalização observassem a instalação deste equipamento (e de outros similares), a fim de evitar que estes causassem novos incêndios ou a morte de pessoas por asfixia.

Para a perícia, o uso do aparelho poderia ser uma hipótese razoável para o surgimento do incêndio, ou como acelerador de sua propagação.

Assim, temos que um único dado isolado permite variadas interpretações, com vários desdobramentos para diferentes áreas dos corpos de bombeiros. Quando for realizado o cruzamento de dados, como uso de sistemas preventivos e extensão dos danos na edificação, é muito provável que informações ainda mais valiosas sejam obtidas.

Essas informações podem ser muito úteis para que a corporação possa se antecipar e modificar condutas visando seu aprimoramento profissional, reduzindo ou mitigando os incêndios. Mas as informações devem estar disponíveis para os gestores.

Dentro da iniciativa privada, que possui uma competitividade exorbitante, é comum a aplicação de conceitos e ferramentas de *Business Intelligence* que objetiva oferecer suporte à gestão do negócio para os diretores.

Conforme Moore (2016) o termo *Business Intelligence* (BI) foi utilizado pela primeira vez em 1865 por *Richard Miller Devens*, no livro *Cyclopedia of Commercial and Business Anecdotes*.

Para Sell (2006, p. 43) as soluções de BI *suportam principalmente os níveis tático e estratégico nas organizações, apoiando a transformação de dados em informação útil para a tomada de decisão*.

Côrtes (2008), complementa afirmando que BI é um conjunto de conceitos e metodologias que objetivam o apoio à tomada de decisões gerenciais a partir da transformação do dado em informação e da informação em conhecimento.

A arquitetura usual de uma solução de BI apontada por Sell (2006) traz três processos obrigatórios, que são: ETL (Extração, Transformação e Carga dos dados), *Data Warehouse* (repositório de dados que suporta a análise e extração de dados) e Área de apresentação (interface para os usuários pesquisarem o *Data Warehouse*).

Após a realização do questionário proposto, será possível verificar quais são as etapas que estão sendo executadas a contento e quais destas precisam ser melhoradas para implementar a arquitetura de BI para a gestão dos dados relativos à incêndios atendidos pelo CBMSC.

Dentre os ciclos de BI, que podem se adaptar às mais variadas atividades, e dentro destas, em diferentes níveis de competências funcionais e decisórias, destaca-se a metodologia BUS, que modela as etapas em cascata e em espiral, conforme a figura abaixo:

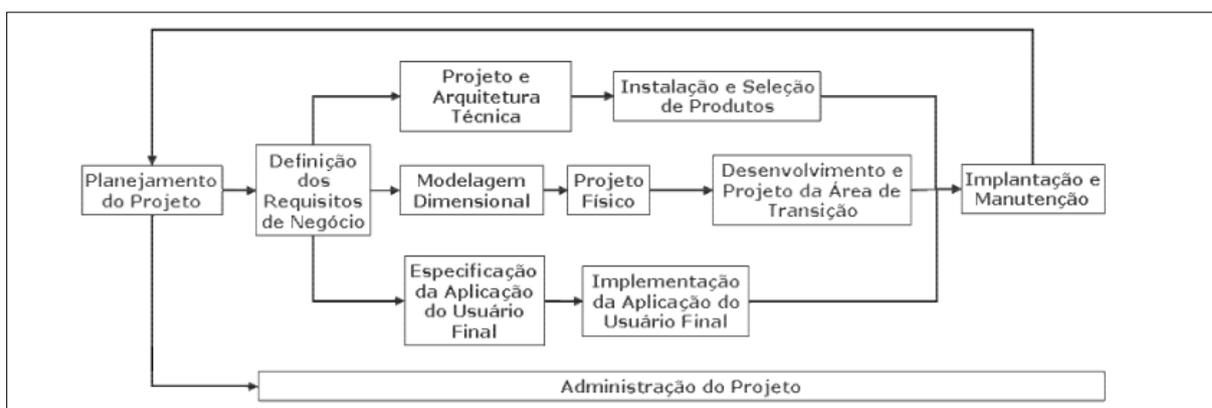


Figura 3 – Ciclo de BI
Fonte: Sell (2006, p. 41)

No modelo acima proposto, que incrementa o desenvolvimento da arquitetura básica de BI, após o planejamento do projeto e a definição dos requisitos (área de conhecimento, dados, etc.), as etapas em cascata são divididas em três linhas: na

primeira o Projeto e arquitetura técnica (ligadas ao planejamento estrutural e tecnológico necessário para a implementação), a linha central está relacionada ao *Data Warehouse* (que precisa ter definido seu modelo lógico) e a linha inferior se vincula a área de apresentação (a interface que os usuários vão utilizar para acessar o banco de dados).

Cabe ratificar que há um escalonamento de acesso às informações, de forma que quanto maior o ranqueamento do gestor, maior é o seu rol de acesso, conforme exposto anteriormente na Figura 2.

No século passado as empresas passaram a utilizar conceitos de *estratégia* para assegurar sua expansão, manutenção ou sobrevivência no mercado. A estratégia etimologicamente significa “*a arte do General*” e foi adaptada do meio militar para o empresarial. Urge a necessidade de fazer o caminho inverso e trazer conceitos aprimorados da iniciativa privada para dentro desta corporação militar.

Hoje o sistema atual de registro e tratamento de dados do CBMSC não fornece informações para os usuários de forma simples, sendo necessário recorrer aos programadores da corporação quando alguém, pontualmente para uma pesquisa, entrevista, ou matéria jornalística, solicita informações.

Não é produtivo que todo o potencial de conhecimento organizacional fique intocado e estocado digitalmente enquanto que decisões são tomadas por gestores que poderiam adotar posturas diferentes se recebessem determinadas informações.

Posto isso, é imperioso definir uma estratégia institucional para uso das informações sobre incêndios como medida de aperfeiçoamento institucional e insumos para a tomada de decisões.

Dentro da organização funcional do CBMSC, um grupo de gestores se destaca com razoável poder de decisão em níveis estratégicos institucionais e operacionais, que são os Comandantes de Batalhões.

Os Comandantes de Batalhão estão distribuídos pela extensão territorial do estado de Santa Catarina em 14 regiões. São dezenas de Bombeiros Militares e centenas de Bombeiros Comunitários sob suas ordens, distribuídos em Companhias, Pelotões e Grupos em vários municípios.

Um Comandante de Batalhão tem a atribuição de gerenciar o serviço operacional dentro de sua área, com apoio de um grupo de oficiais subordinados. Estes tem o poder/dever de intervir em todas as tomadas de decisão dentro de sua circunscrição, sejam operacionais ou administrativas, internas ou externas.

Este seletivo grupo, designado pelo Comandante-Geral do CBMSC também possui vez e voz ativa quando das tomadas de decisões estratégicas e institucionais da corporação, compondo um Conselho Estratégico que se reúne regularmente e assessora a cúpula do CBMSC nas decisões de Comando da corporação.

Assim, verifica-se que os Comandantes de Batalhões compõem um nível gerencial e tático frente aos fatores críticos de sucesso do CBMSC, justificando a sua priorização nesta pesquisa.

Este é o grupo que será indagado acerca das informações, sobre incêndios em edificações, consideradas úteis para a gestão da atividade de bombeiro, através de um questionário norteado pelos dados atualmente coletados pelo CBMSC nas investigações de incêndios em todo o estado.

2.5 FONTES DE COLETA DE DADOS SOBRE INCÊNDIOS

Após o atendimento de uma ocorrência de incêndio, o CBMSC inicia um processo de elaboração de documentos com o fim de registrar o fato, conforme foi percebido pelas guarnições de combate.

Faz parte do protocolo de atendimento, ao se encerrar a ocorrência e retornar ao quartel, efetuar a manutenção dos materiais utilizados e promover o registro fiel dos fatos em relatórios de ocorrência.

Nos primeiros anos este era realizado fisicamente em papel, à caneta, máquina de escrever, e computador. Com o tempo e o uso dos sistemas tecnológicos, o Relatório de Ocorrências passou a ser inserido em um sistema específico para este fim.

Atualmente, o CBMSC se vale de um sistema denominado E-COBOM. Neste programa estão previstos todas as viaturas da corporação com sua respectiva guarnição (relação nominal dos bombeiros), cidades e a maioria dos logradouros existentes no estado de Santa Catarina.

Quando ocorre uma chamada para o telefone de emergência 193 o número que originou a ligação surge na tela e um bombeiro faz o atendimento. A conversa entre ambos é gravada (em outro sistema). Se for uma ocorrência de incêndio o operador, ou usuário do sistema, aciona as viaturas e as designa para o endereço informado pelo solicitante.

As guarnições se deslocam até o endereço e informam a central via rádio ou registram a chegada por um aplicativo de *tablet* ou *smartphone*, que é descarregado quando do retorno ao quartel. O mesmo se dá para o retorno e chegada de volta ao aquartelamento.

Assim, há registro exato dos horários da ligação, do empenho das viaturas, da chegada à ocorrência de cada uma destas e do seu retorno.

Realizado o atendimento, um dos bombeiros que compõe a guarnição (conforme registrado no sistema) deverá elaborar um texto descrevendo o histórico desta. Também deverá preencher campos objetivos (caixas de marcação) acerca de informações relevantes, como presença de outros órgãos em apoio, dificuldades encontradas no atendimento, tempo de combate e de rescaldo⁶, quantidade de água utilizada, dentre outros.

Com base neste relatório é produzido um *Release* para a imprensa e divulgado por e-mail. Todavia há uma triagem das informações disponibilizadas para os jornalistas, de forma a omitir, em regra, nomes próprios e transtornos relacionados ao atendimento que possam causar desconfortos à terceiros ou à própria corporação.

Todavia os documentos mais fidedignos para o registro e elaboração de dados estatísticos de incêndios são os documentos produzidos nas investigações de incêndios.

E são dois tipos de documentos produzidos: os Laudos e os Informes Periciais, conforme Acordi (2011, p. 80-81):

A atividade pericial no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina é realizada através de perícias de incêndio, realizada exclusivamente por peritos de incêndios e explosões e através de inspeções de incêndio, realizadas por Bombeiros Militares que possuem curso de inspetores de incêndio, que é a formação básica ministrada pelos peritos de incêndio. O documento resultante da perícia de incêndio chama-se laudo pericial, enquanto que o documento resultante das inspeções de incêndios é chamado de informe pericial.

Os Laudos são o fruto da perícia elaborada por oficial perito, que além do Curso de Formação de Oficiais concluiu o Curso de Perícia em Incêndios e Explosões, que possui cerca de 400 Horas/aula. Esta qualificação credencia estes oficiais peritos com conhecimento técnico e legitimidade para retroalimentar de forma adequada o Ciclo Operacional de Bombeiro.

⁶ Rescaldo é o nome dado, dentro da caserna, para o procedimento de extinção de pequenas chamas ou brasas remanescentes após o controle do fogo. Consiste em buscar focos escondidos ou que tenham algum aparato impedindo sua visualização e extinção.

Os peritos, assim chamados os componentes deste grupo, investigam todas as circunstâncias que envolveram o incêndio, desde seu surgimento até o retorno dos bombeiros ao quartel. São coletados depoimentos, realizados exames na edificação e materiais encontrados (se necessário exames laboratoriais), analisado a existência de seguro do imóvel, a adequação junto ao Corpo de Bombeiros Militar com relação às Normas de Segurança Contra Incêndio, a existência de sistemas preventivos, sua condição e eventual uso, a atuação da guarnição do CBMSC que realizou o combate, presença de gás liquefeito de petróleo ou outros produtos perigosos, danos ocorridos em razão do incêndio e salvos deste, ocorrência de vítimas (mortos ou feridos), fotografias e elaboração de croqui, para citar os principais itens do Laudo.

Com essas investigações os peritos elaboram hipóteses para o surgimento e propagação do fogo. Conforme as evidências direcionem a investigação o perito pode confirmar ou excluir as hipóteses para a causa do incêndio.

Todavia a determinação da causa do incêndio, apesar de ser o mais lembrado, é apenas um dos itens abordados nas investigações, pois conforme já exposto no item 2.2 desta monografia, a função primordial da perícia é a retroalimentação do Ciclo Operacional de bombeiro, fornecendo subsídios para as demais fases.

O outro documento produzido pela corporação durante as investigações de incêndio é o Informe Pericial.

O Informe Pericial é um documento produzido ao final de uma investigação por um bombeiro com capacidade técnica de investigação. Este bombeiro, oficial ou praça, recebeu noções de perícia durante sua formação e realizou um curso de investigador de incêndios, com carga horária de 60 horas/aula.

O Informe Pericial é muito próximo do Laudo, e possui a maior parte dos itens que compõem o segundo, todavia tem menor profundidade, principalmente nos exames realizados.

Acordi (2011, p.92) delimita a diferença entre os dois documentos da seguinte forma:

A diferença principal entre os laudos periciais e os informes periciais, é que aquele é fruto de uma perícia para todos os efeitos legais e este é um documento, a princípio, de natureza interna, com o objetivo principal de fechar o ciclo operacional, com as informações necessárias e realizar a análise das demais fases do ciclo.

O Informe Pericial foi a saída encontrada pela corporação, ainda em 1998, quando havia um número ínfimo de peritos no estado. Ciente da importância da

retroalimentação do Ciclo Operacional foi criado um documento similar ao Laudo, todavia simplificado, e capacitado um grande número de bombeiros no estado para a realização das investigações. Eventualmente eram solicitados os informes periciais por seguradoras, proprietários ou pela polícia judiciária. Nestes casos, um perito fazia uma avaliação do respectivo Informe Pericial e os cedia como documento formal do CBMSC.

Hoje em dia tanto o Laudo como o Informe Pericial são preenchidos em um formulário *on-line* dentro do Sistema E-COBOM. Isso promoveu a padronização e permite a tabulação dos dados inseridos.

Ressalva se faz no procedimento de inclusão dos Informes Periciais. Estes são preenchidos dentro do mesmo sistema pelos inspetores, e ficam à espera da correção do Oficial Perito na área do Batalhão. O Perito pode proceder a correção, efetuando modificações e aprovando o documento, ou enviar de volta ao inspetor para que este faça correções, anexe documentos ou outras providências que o perito julgar necessárias. Tudo através do E-COBOM.

Há que se confiar mais nos Laudos e Informes Periciais do que nos relatórios de ocorrências, pois além da maior capacidade técnica investigativa, estes são elaborados por bombeiros que, em regra, não atuaram no atendimento da ocorrência, sem ter nenhuma pré convicção além de estarem mais dispostos a apontar eventuais erros de procedimentos dos bombeiros combatentes.

2.6 PROCESSO ATUAL DE TRATAMENTO DOS DADOS

Apesar de possuir um grande número de dados inseridos no sistema E-COBOM, o CBMSC não trabalha regularmente essas informações. Mesmo havendo dados de ocorrências desde 1998, e algumas iniciativas de tabulação e estatística que foram pouco divulgadas e aproveitadas institucionalmente, a primeira planilha produzida e amplamente divulgada (de forma institucional) com a manipulação destes dados foi no início de 2017, à pedido da Divisão de Perícia em Incêndios e Explosões da Diretoria de Atividades Técnicas do CBMSC.

Os resultados foram apresentados em uma reunião de peritos, realizada em Tubarão-SC, no primeiro trimestre de 2017. Além disso, foram elaboradas duas matérias jornalísticas e publicadas no site da corporação, uma em 18 de abril de 2017

(60% dos incêndios em edificações acontecem em casas⁷) e outra em 04 de maio de 2017 (CBMSC salvou de incêndios 302 milhões em patrimônios em 2016⁸).

Entretanto é preciso fazer a ressalva de que estes dados foram extraídos do sistema pela Divisão de Tecnologia da Informação (DiTI), pois o sistema não foi projetado para permitir um largo leque de opções de pesquisa aos usuários. Tanto que o setor mais especializado e específico para a perícia na corporação precisou recorrer aos programadores.

Se nem mesmo a Divisão de Perícia em Incêndios e Explosões (DiPIE) é capaz de extrair os dados que considera pertinentes, não se pode esperar mais dos Comandantes de Organizações Bombeiro Militar (OBM's), que não tem a mesma familiaridade com o sistema do que os usuários habituais.

Ocorre que quando o sistema foi proposto e implementado, se fazia mais urgente a padronização e inclusão dos dados nos formulários de investigação, sendo que esta etapa já está concluída e bem sedimentada. Assim é possível avançar no sentido de disponibilizar e tratar estes dados para gerar informação e conhecimento institucional.

Mas a produção de dados sem o uso do completo potencial destes não é exatamente uma novidade dentro do CBMSC. Em 2011, Charles Fabiano Acordi já apontava esta questão (p.92):

No final de 2011 completarão 13 anos de realização das inspeções de incêndios. Com a execução, concomitante, de perícias de incêndios nos casos de maior repercussão. Apesar desse tempo todo, não existe, até o momento, nenhuma coordenação estadual da atividade. Todas as informações levantadas nos incêndios e transcritas para os informes periciais, continuam, em geral, restritas aos próprios documentos.

Em que pese a criação e ativação da Divisão de Perícias em Incêndios e Explosões (uma melhoria notória), ainda não está bem delineado os dados que podem ser disponibilizados para consulta quando necessário, ou a elaboração compulsória de um mapa estatístico a ser divulgado em intervalos regulares de tempo.

Ainda não foi realizado nenhum estudo institucional sobre os dados coletados, forma de tratamento destes e a forma de disponibilização para os próprios bombeiros, sociedade e imprensa. Esta é a motivação do trabalho acadêmico em tela.

7 Disponível em: <https://portal.cbm.sc.gov.br/index.php/sala-de-imprensa/noticias/institucionais/1718-60-dos-incendios-em-edificacoes-acontecem-em-casas> Acesso em 10 de julho de 2017.

8 Disponível em: <https://portal.cbm.sc.gov.br/index.php/sala-de-imprensa/noticias/institucionais/1776-cbm-sc-salvou-mais-de-302-milhoes-em-patrimonios-ao-combater-incendios-em-2016> Acesso em 10 de julho de 2017.

Apesar de não ser realizado em nível estadual, é possível que alguns Batalhões façam a coleta e manipulação dos dados estatísticos de incêndios, aproveitando essas informações para consumo interno ou externo. Todavia não é uma política institucional, mas apenas regional (se existirem). Essa pergunta será realizada para os Comandantes de Batalhões e discutida oportunamente.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 TIPO DE PESQUISA

A classificação da pesquisa a ser adotada nesta Monografia é a de Saunders, Lewis e Thornhill (2003), que ficou conhecida como processo de pesquisa da cebola. Foram acrescentadas as camadas acerca da abordagem do problema e objetivos da pesquisa, por serem recorrentes em outros autores, conforme se observa na obra de Acordi (2011, p. 76):

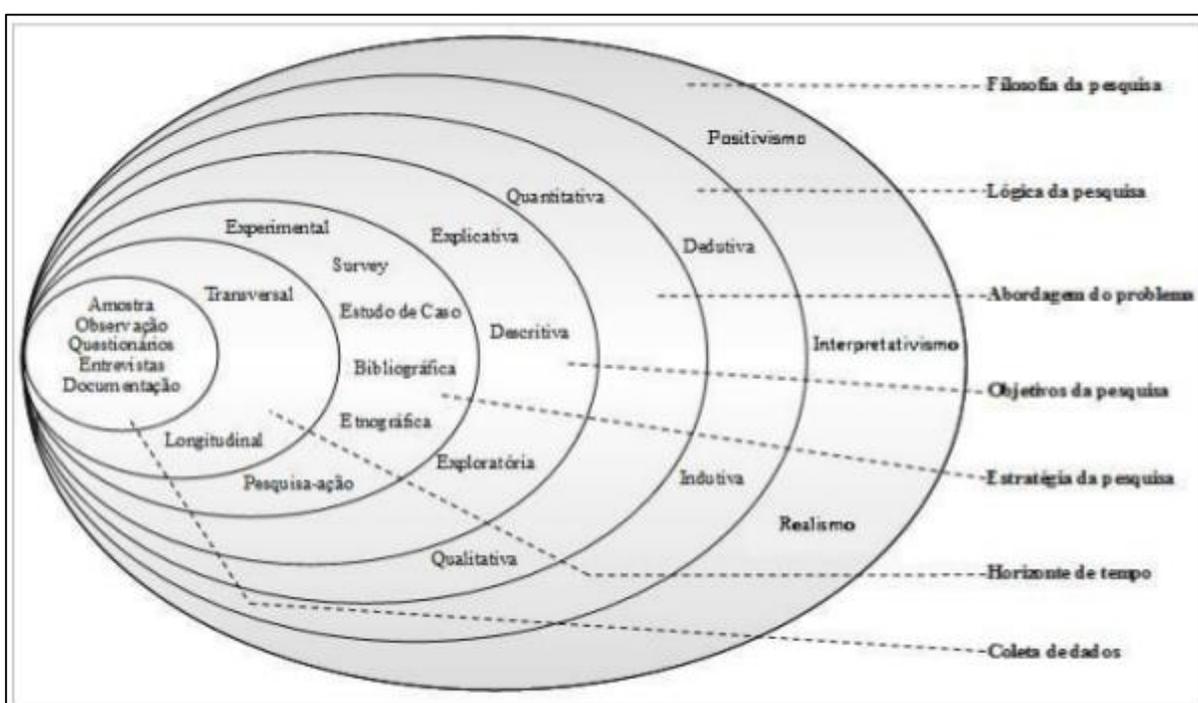


Figura 4 – Processo de pesquisa da cebola
Fonte: Acordi, 2011, p. 76

A classificação quanto à lógica é indutiva, uma vez que serão ouvidos os envolvidos na pesquisa e interpretados os dados conforme as respostas obtidas.

A abordagem do problema desta pesquisa será quantitativa e qualitativa, pois num primeiro momento serão organizados os dados, tabulando-os quando possível, e logo após serão interpretadas as respostas dentro do contexto da pesquisa.

Este trabalho terá um cunho descritivo, pois vai descrever o processo atual de coleta e manipulação dos dados estatísticos, e exploratório, pois irá explorar as necessidades de informação para os Comandantes de Batalhões Bombeiro Militar de Santa Catarina.

A estratégia da pesquisa é de um estudo de caso, uma vez que pretende verificar a situação atual de gestão de informações, e as necessidades sentidas pelo público-alvo da pesquisa.

O horizonte de tempo da pesquisa será transversal, uma vez que os Comandantes de Batalhão prestarão informações atuais, sem considerar nenhum decurso de tempo.

A coleta de dados se dará através de um questionário, aplicado diretamente no público-alvo da pesquisa, que são os Comandantes de Batalhões.

Os Comandantes de Batalhões possuem a atribuição de gerenciar o serviço operacional dentro de uma área preestabelecida, que é a sua circunscrição de atuação. Os integrantes do público-alvo têm condições de intervir em todas as tomadas de decisão dentro de sua região, sejam operacionais ou administrativas, internas ou externas.

Este grupo também possui competência e influência quando das tomadas de decisões estratégicas e institucionais da corporação, compondo um Conselho Estratégico que se reúne regularmente e assessora nas decisões institucionais, compondo o nível gerencial frente aos Fatores Críticos de Sucesso para o CBMSC relacionados à Gestão de incêndios.

3.2 MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS

Nesta pesquisa o método de análise de dados foi definido durante o respectivo projeto de pesquisa. Pretende-se obter um diagnóstico situacional da gestão das informações de incêndios nos batalhões e, mediante um questionário, coletar dados sobre os principais interesses dos gestores na área.

O questionário elaborado com 10 questões possui perguntas objetivas e descritivas. Dentre as objetivas há questões de múltipla escolha e outras com caixas de marcação (quando é possível escolher mais de uma resposta).

Cada questão será transcrita e terá as respostas expostas, tabuladas quando possível, e interpretadas individualmente.

Ressalva se faz à primeira pergunta do questionário, à qual solicita a cidade de lotação do oficial pesquisado, critério utilizado pelo autor única e exclusivamente para fins de controle de resposta do questionário. Esta pergunta e suas respostas não

serão divulgadas, pois não há intenção de identificar qual resposta corresponde a cada Comandante, compromisso assumido pelo autor com o fulcro de permitir ao público-alvo respostas fidedignas, sem qualquer eventual embaraço.

O questionário aplicado está incluído como Apêndice I desta Monografia, e pode ser visualizado de forma contínua, como foi aplicado ao público-alvo, sendo que na etapa de análise dos dados as questões serão expostas e interpretadas individualmente, comprometendo a continuidade visual do questionário.

3.3 PASSOS DA PESQUISA

A pesquisa teve início com o estudo de obras anteriores sobre o assunto, sendo que estas foram determinantes para a elaboração do Referencial Teórico elaborado no capítulo anterior, bem como para a definição dos objetivos deste trabalho.

A pesquisa encontrou vários artigos sobre a perícia de incêndios e alguns trabalhos de conclusão de cursos. Percebeu-se que a produção de conhecimento especificamente nesta área é recente, com obras a partir de 2009.

Os conhecimentos acerca da atividade de bombeiro são mais vastos e já estão bem sedimentados. Igualmente os conceitos sobre sistemas de informação e correlatos são facilmente encontrados em língua estrangeira (principalmente inglês) e também se mostra amadurecidos.

Depois de pronta a base da pesquisa teórica, foi aplicado um questionário através de uma ferramenta digital (*Google Forms*), o que permitiu a elaboração *online* do questionário, e a distribuição do *link* de acesso através de uma nota de e-mail.

Antes da aplicação do questionário, o autor realizou um pré-teste, visando entender os mecanismos de coleta e exposição das respostas que o sistema produziria. O pré-teste foi respondido por um grupo de Capitães Bombeiro Militar, colegas do autor no Curso de Comando e Estado Maior.

Com o resultado do pré-teste o autor modificou a forma de apresentação de uma pergunta e assimilou a apresentação dos resultados que o *software* produziu, verificando que o mesmo atenderia ao esperado na pesquisa real da Monografia.

O questionário foi elaborado com 10 (dez) perguntas, sendo a primeira unicamente destinada ao controle de respostas, e as demais organizadas de forma progressiva, objetivando contextualizar os oficiais pesquisados dentro da gestão da

atividade de perícia, uma vez que a afinidade e utilização destes dados dentre o público-alvo é variável.

O texto abaixo foi utilizado como abertura do questionário:

Olá Comandante,

O Senhor está sendo convidado a participar de uma pesquisa elaborada pelo Cap BM Leal, como parte do Trabalho de Conclusão de Curso para o CCEM 2017.

O assunto abordado será a gestão de informações obtidas nas investigações de incêndios (perícias e informes periciais) por parte dos Batalhões.

Será solicitado qual o BBM de lotação apenas para fins de controle de resposta do questionário. Não haverá nenhum tipo de comparação entre comandantes ou batalhões, tampouco serão divulgadas as respostas ou outras informações dos envolvidos nesta pesquisa.

O preenchimento do formulário levará entre 05 e 09 minutos.

3.4 RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO

Conforme já exposto, a primeira pergunta do questionário visava apenas o controle de respostas pelo autor, e não será objeto de estudo.

3.4.1 Questão 2

Pergunta:

O senhor acredita que a elaboração de informações, como o cruzamento de dados estatísticos sobre incêndios, pode proporcionar conhecimento útil para a tomada de decisões de comando?

Alternativas: *Sim; Não; Talvez; Não tenho certeza*

Respostas:

11 entrevistados (78,6%) responderam “Sim”, que é possível obter conhecimento útil na tomada de decisões de comando através do cruzamento de dados estatísticos sobre incêndio.

As outras 3 respostas foram na alternativa “*Talvez*”. As demais opções não receberam nenhuma resposta, conforme se vê no gráfico abaixo:

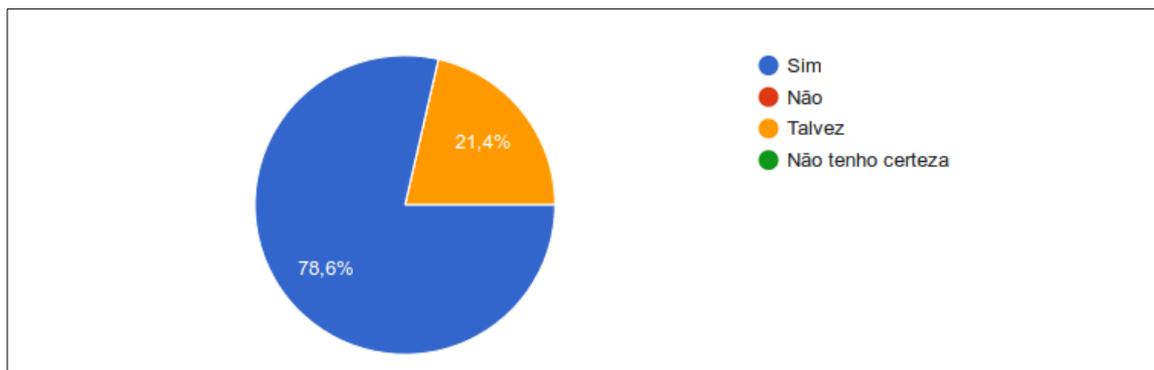


Figura 5 – Respostas à questão 2

Fonte: do Autor

Discussão:

Esta pergunta inaugura o questionário com a intenção de contextualizar a pesquisa. O texto oferece algo ao entrevistado que tem opções de respostas objetivas, sem a necessidade de apresentar opiniões sobre o assunto, mas apenas informar se concorda com o enunciado, ou não.

A maioria das respostas apontou que os Comandantes de Batalhões consideram que o cruzamento de dados pode proporcionar conhecimento útil para a tomada de decisões de comando.

Uma parcela dos entrevistados escolheu a alternativa *Talvez*. Essa resposta deve ter sido escolhida porque os entrevistados não tinham noção exata de quais dados poderiam ser utilizados, ou de seus reflexos como conhecimento institucional. Caso algum dos comandantes estivesse certo de que o cruzamento de informações seria inútil ou desnecessário, por certo, teria respondido *Não*, todavia nenhuma resposta foi nesta opção.

O padrão de respostas, com a maioria “*Sim*” já era esperado pelo autor da pesquisa.

3.4.2 Questão 3

Pergunta:

É realizado algum tipo de acompanhamento dos resultados obtidos pela atividade pericial (investigação de incêndios) na área de seu batalhão? Se sim, qual?

Respostas:

8 entrevistados (57,1%) responderam que não é feito nenhum tipo de acompanhamento dos resultados.

As demais respostas foram as seguintes:

- I. Sim, conforme cada caso. Pode ser abertura de Sindicância, PAD, procedimentos de atendimentos diversos etc.;
- II. Determinei a elaboração de informes periciais e de perícias, não estavam sendo realizados, mesmo havendo dois Peritos na área do Batalhão;
- III. Estamos começando. desde o mês passado temos um investigador de incêndio escalado todos os dias. Creio que num futuro próximo poderemos fazer isso;
- IV. Sim. Os dados são tabulados e elabora-se um relatório estatístico, por parte do serviço de perícia de incêndio do Batalhão;
- V. Sim. Identificando os principais riscos, inclusive foi identificado uma marca específica de ventiladores com o possível causa de incêndios;
- VI. Sim. São elaborados relatórios minuciosos a respeito dos incêndios ocorridos, identificando claramente a classificação das edificações atingidas com maior frequência pelo sinistro, causa, sub-causa, zona de origem e foco inicial. Os dados são tratados e produzem informações que são transmitidas à imprensa, utilizadas para o planejamento de operações preventivas e emprego imediato da SAT naquelas edificações alvo de fiscalização do CBMSC.

Discussão:

Já se esperava que a maior parte dos Comandantes emanasse uma resposta negativa. Como já explorado anteriormente, não faz parte da cultura organizacional do CBMSC o uso destas informações. Assim, as iniciativas regionais são pouco estimuladas.

Dentre as respostas que não foram negativas, listadas acima, aparentemente as duas primeiras não representam respostas exatas quanto à pergunta elaborada.

O enunciado se referia à existência de um processo metódico de análise dos resultados das investigações, seja estatístico, seja pontual em casos que destoam da média ou regularidade.

A primeira resposta (I) denota um caráter punitivo da observação dos resultados da investigação. Já a segunda (II) aponta que o comandante determinou que as investigações fossem regularmente realizadas. Assim, subentende-se que se

as perícias estavam pendentes, a análise dos seus resultados certamente é inexistente.

As respostas III a VI evidenciam que há alguns batalhões (4, ou 28,6%) interessados e com iniciativas próprias nesta área, sendo que em alguns parece bem sedimentado o uso das informações e outros em que a atividade teve início de forma mais recente e precisa de amadurecimento.

Assim como na questão anterior, o padrão de respostas não surpreendeu, uma vez que a obra de Acordi (2011) já trazia um cenário similar, onde algumas unidades espalhadas pelo estado faziam uma análise dos informes periciais, todavia, sem uma padronização ou supervisão institucional.

3.4.3 Questão 4

Pergunta:

É de seu conhecimento a realização de alguma forma de tabulação de dados estatísticos (dentro do BBM) elaborada com base nos resultados das investigações? Se houver, quem faz e quem utiliza as informações?

Respostas:

10 entrevistados (71,4%) responderam que não é realizada a tabulação dos dados resultantes das investigações.

Os outros 4 comandantes responderam que sim, e que a tabulação é realizada pelos respectivos peritos dos batalhões.

Discussão:

Esta pergunta tinha um condão de complemento à questão anterior, de forma que o padrão de respostas foi o mesmo (depois de discutidas as respostas).

Seria aceitável receber um número menor de respostas positivas nesta questão do que na anterior. Isso porque a tabulação de dados pode ser considerada uma especificidade da análise dos resultados, pois os resultados podem ser analisados sem ser necessariamente tabulados.

O resultado aponta que as iniciativas locais não são tão isoladas, representando 28,6% dos entrevistados, e que esta é uma necessidade que emerge dentre as unidades, e não um interesse pessoal ou pontual.

3.4.4 Questão 5

Pergunta:

Atualmente são coletados os dados da tabela abaixo durante as investigações de incêndios. Em vermelho, dados que não são coletados, mas que o autor da pesquisa julga relevantes. Os dados foram classificados em 5 grupos. Sugira outros que considere relevantes para a gestão de incêndios (se houver), ou itens considerados desnecessários (se houver).

Grupo 1 (Edificação)	Endereço	Denominação	Responsável
	Classificação (NSCI)	Destinação (NSCI)	Seguro
	Nº de pavimentos	Materiais construtivos	Área total
	Presença de GLP	Presença de <u>Prod</u> Perigosos	
Grupo 2 (Combate)	Forma do aviso	Início da extinção	Término da extinção
	Tempo de combate	Tempo de rescaldo	nº de Vtr empenhadas
	nº de bombeiros empregados	quantidade de água utilizada	
Grupo 3 (Investigação)	Perito/Inspetor (nome)	Data e hora dos exames	Exames realizados no local
	Exames laboratoriais	Depoimentos relacionados	
Grupo 4 (Incêndio)	Zona de Origem	Causa	Sub Causa
	Agente ígneo	Evento Causal	Área atingida
	Intensidade da queima	Ocorrência de Vítimas	Valor dos danos
	Valor dos salvos		
Grupo 5 (NSCI)	Possuía Sist Preventivo?	Edificação regularizada?	Sist. Prev. funcionando?
	Sist. Prev utilizado?	Houve alguma falha?	Meios de escape

Figura 6 – Relação de dados atualmente coletados

Fonte: do Autor

Respostas:

9 comandantes (64,3%) concordaram com os dados e não sugeriram nenhum acréscimo, decréscimo ou modificação.

As demais respostas foram as seguintes:

- I. Outros critérios que podem ser adicionados: Grupo 2 - forma ou estratégia de combate (direto, indireto). Desnecessários: Grupo 4 - intensidade da queima (critério subjetivo);
- II. Acho que são suficientes. Apenas como sugestão, nº de viaturas especificar quantidade de caminhões de combate a incêndio (imagino que seja este o propósito);
- III. No grupo 2 seria interessante uma estimativa da distância até o local e o tipo de pavimentação da via (dificuldades de trânsito), visto ser levantado dados sobre tempo resposta, essa informação pode ser importante;
- IV. Grupo 2 - foi considerado somente a quantidade de água utilizada, podendo ser outro agente (CO₂, PQS etc.). Número de Bombeiros empregados - pode ser brigadistas;
- V. colocaria no grupo 2 o "custo da Operação" (qual o valor gasto pelo Estado no combate a determinado incêndio).

Discussão:

A grade de dados investigados foi produzida pelo autor e não esgota todos os itens existentes nos modelos de investigação do CBMSC. Esta opção se justifica devido os formulários, mesmo em branco (sem estarem preenchidos) serem deveras extensos, misturando itens objetivos e descritivos, tornando sua leitura morosa, o que poderia ocasionar que algum item passasse despercebido dentro do grande grupo.

Ademais, dos 14 comandantes respondentes, apenas 2 são peritos e nem todos têm grande afinidade com a área de investigação de incêndios, e alguns dados poderiam ser interpretados de forma equivocada.

Também foi considerado que quando a pesquisa estava se delineando a DiPIE estava readequando os modelos de Laudo e Informe Pericial para um documento único de Auto de Investigação em Incêndios⁹. Assim, não era possível certificar-se sobre quais itens permaneceriam nas investigações, quais seriam incluídos e quais seriam suprimidos.

Por estas razões, foram selecionados os 40 principais dados (com pequena chance de serem suprimidos), e congregados nos 5 grupos, para permitir que os

⁹ Com a intenção de simplificar os formulários.

comandantes com menor afinidade pudessem compreender melhor a função de cada um destes itens.

A maioria das respostas foi concordando com os grupos e os dados coletados atualmente. Pode-se interpretar que esses comandantes estão satisfeitos com os dados expostos no enunciado, inclusive os dados incluídos como sugestão do autor.

Apenas uma resposta sugeriu a retirada de um dos dados (intensidade da queima – Grupo 4), alegando que este critério seria subjetivo. Todavia, sem alongar o assunto, basta expor que tal critério é objetivo (informação de conhecimento dos peritos), classificado como: Insignificante; menor que 50%; 50%; maior que 50%; total. Por certo, tal comandante tem menor afinidade com a área de investigação de incêndios e acreditou que tal item não teria como ser tabulado. Mas, de qualquer forma, é uma opinião válida.

Todas as respostas que sugeriram modificações o fizeram dentro do Grupo 2, o qual trata dos dados relacionados à atuação da guarnição que efetuou o combate ao fogo. Isso denota a preocupação, já esperada, dos comandantes operacionais em saber sobre a eficiência e eficácia do serviço prestado pelos seus subordinados.

Foi sugerido inserir: a forma ou estratégia do combate (direto ou indireto); especificar o número de caminhões dentre as viaturas empenhadas; distância e tipo de pavimentação até o local; outros agentes extintores utilizados e participação de brigadistas no combate ao fogo; e o custo da operação de incêndio.

A forma ou estratégia do combate (direto ou indireto) é uma informação que pode ser inserida, todavia careceria de coleta através de depoimentos dos bombeiros combatentes. Ademais, é muito possível que durante uma ocorrência de incêndio a forma ou estratégia sejam modificadas conforme o fogo aumenta ou diminui, sendo difícil enquadrá-la de forma objetiva.

A quantidade de caminhões utilizados na ocorrência, como uma subdivisão do número de viaturas é opção razoável, todavia pode ser já estimada através da quantidade de água utilizada. Também há que se considerar que, via de regra, as guarnições de ambulância também são deslocadas para os incêndios como apoio de afetivo e de forma preventiva no caso de haver alguma vítima no local ou um bombeiro venha a ferir-se durante o combate.

A distância entre o quartel e o local incendiado, assim como o tipo de pavimentação são, definitivamente, informações muito pertinentes ao avaliar o tempo resposta, que é o decurso temporal entre a chamada de socorro e a chegada da

primeira viatura até o local do incêndio. Este item merece atenção especial por parte dos investigadores, podendo ser tabulado e utilizado de forma institucional ao se definir a instalação e localização de uma nova unidade de bombeiros em uma cidade ou bairro.

Já a estimativa de outros agentes extintores utilizados, que não a água, também pode ser incluída no rol investigatório, todavia a experiência mostra que o uso destes agentes é minoritário em ocorrências em que os bombeiros chegaram com o incêndio em franco desenvolvimento ou já desenvolvido, sendo muito usual quando o foco é extinto em seu princípio por populares ou brigadistas.

A última sugestão a ser discutida é acerca do custo da operação, ou seja, quanto que o Estado despendeu para realizar o combate ao fogo. Ponto a favor desta sugestão é o potencial comparativo entre o custo de colocar o aparato estatal em uso, contra o valor dos prejuízos e dos salvos do incêndio. Se chegar um determinado momento em que os custos de operação forem maiores do que os valores salvos do incêndio¹⁰, o corpo de bombeiros deixa de ser eficaz e seria mais barato ao Estado ressarcir financeiramente os atingidos pelos incêndios do que manter o serviço de bombeiros operando.

Todavia é preciso definir os critérios deste “custo” que poderiam incluir, ou não, gastos com folha de pagamento, alimentação, combustível, desgaste de viaturas e materiais, dentre outros, dificultando sobremaneira uma estimativa exata e correta. Como não se concebe uma estatística baseada em estimativas, produzindo um valor muito mais especulativo do que estatístico, esta sugestão carece de um aprofundamento maior para ser viabilizada.

3.4.5 Questão 6

Pergunta:

Considerando que o Ciclo Operacional de bombeiro (que compreende as fases normativa, estrutural, de combate e investigativa), é retroalimentado pela investigação de incêndio, o senhor considera relevante as informações que podem ser obtidas nas relações abaixo:

¹⁰ Há que se considerar que durante as operações de incêndio vidas são salvas, e estas não são mensuráveis financeiramente.

Disponibilidade de meios de escape X Ocorrência de vítimas em incêndios
Uso de sistemas preventivos X Extensão dos danos na edificação
Área da edificação incendiada X Quantidade de água utilizada
Área da edificação incendiada X nº de bombeiros e Vtr empenhados

Alternativas: *Sim, todos; Sim, alguns; Nenhuma dessas relações é relevante*

Respostas:

11 entrevistados (78,6%) responderam que todas as relações sugeridas pelo autor da pesquisa eram relevantes. Nenhum comandante considerou as relações irrelevantes. E três respostas apontaram que algumas relações eram relevantes, mas não todas. O Gráfico a seguir ilustra as respostas desta questão.

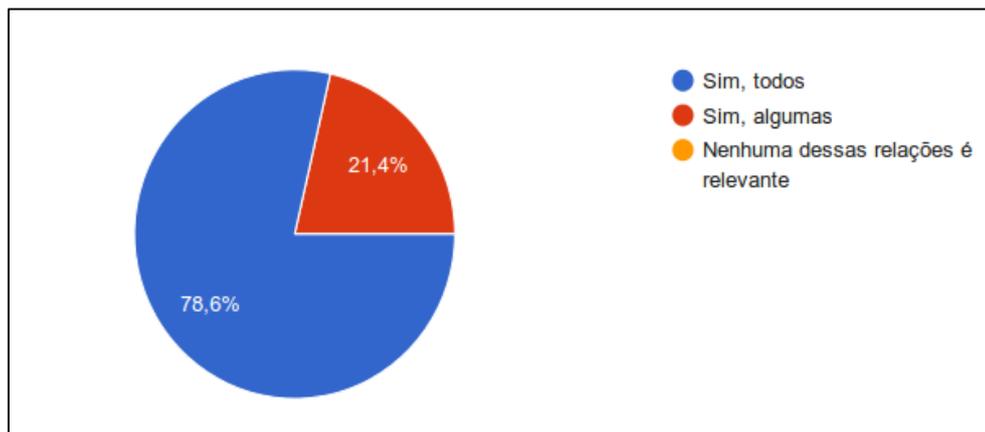


Figura 7 – Respostas à questão 6
 Fonte: do Autor

Discussão:

A maior parte dos comandantes considerou as relações relevantes. Estas eram meramente exemplificativas, pois são 40 itens que podem ser combinados todos entre si.

A pergunta em tela tem apenas alternativas objetivas, não permitindo que os entrevistados que consideraram apenas algumas relações relevantes informassem quais consideraram menos interessantes. A limitação de alternativas foi intencional pois a pergunta seguinte, que tinha a possibilidade de respostas discursivas, permite que os comandantes apontem quais são mais ou menos relevantes em seu ponto de vista.

De qualquer forma, é notório que há necessidade de elaborar um sistema que permita que cada comandante realize o cruzamento de dados que mais julgar conveniente, a fim de proporcionar informações destinadas à tomada de decisões operacionais, administrativas, para a imprensa ou sociedade, dentre tantas atribuições que esta função possui.

3.4.6 Questão 7

Pergunta:

Neste mesmo contexto, que outras relações (cruzamento de dados) poderiam ser relevantes no ponto de vista do gestor do BBM?

Respostas:

Apenas quatro comandantes (28,6%) afirmaram não possuir sugestões. As outras 10 respostas foram as seguintes:

- I. Quantidade de bombeiros X Viaturas disponíveis;
- II. Se os ocupantes da edificação sabem utilizar os sistemas preventivos;
- III. A nível de Batalhão é importante que o gestor tenha a disposição dados em que ele possa utilizar para traçar estratégias de ação visando melhorar os resultados de sua área de circunscrição;
- IV. número de incêndios em residências unifamiliares x causas do incêndios; numero de incêndios em edificações multifamiliares, comerciais, industriais x alvarás regular ou irregular; numero de incêndios em edificações multifamiliares, industriais, comerciais x sistemas preventivos utilizados;
- V. as duas últimas correlações não podem ser analisadas de forma isolada, deve ter outros parâmetros cruzados para evitar cometimento de equívoco nas conclusões. Deve ser analisado ainda, pelo menos outras três variáveis: Tipo; quantidade e qual arranjo do material combustível presente na edificação sinistrada. Só assim dá para começar uma análise mais assertiva referente a atuação da guarnição. Estes parâmetros devem ainda fazer parte de um software analítico que consiga mensurar o desempenho a partir das informações quantitativas inseridas. Do contrário fica muito relativo afirmar que em 1.000 m² de área sinistrada foi utilizado ou não a quantidade adequada de água;

- VI. Classificação da edificação e prejuízo apurado;
- VII. Causas do incêndio x tipo de edificação, data do incêndio (época do ano) x causas do incêndio, data do incêndio (época do ano) x zona de origem;
- VIII. Zona de origem x cômodo mais suscetível ao surgimento do incêndio;
- IX. Número de edificações sinistradas X Número de edificações objeto de fiscalização do CBMSC; Valor dos bens salvos X valor total do prejuízo causado pelo sinistro;
- X. Tempo resposta X extensão dos danos na edificação; Disponibilidade de hidrante (ou RTI) X extensão dos danos na edificação.

Discussão:

A pergunta em foco era complementar à anterior, pois desde seu enunciado sugeria o contexto de relações entre dados, conforme os exemplos da pergunta que a precedeu.

O entrevistado que tem sua resposta no item V, aproveitou a oportunidade para pontuar suas colocações acerca das relações da questão 6, às quais são pertinentes, pois apontam outras variáveis que podem estar presentes no contexto da ocorrência.

Não serão discutidas individualmente as relações sugeridas pelos entrevistados, muito menos abordar sua conveniência, afinal este critério é individual e local. Ademais, já foi amplamente discutido a necessidade de atender às demandas que cada comandante considere apropriado, mesmo que seja o único em expor interesse em determinada relação.

A grande quantidade de relações sugeridas vem corroborar com a necessidade de elaboração de um sistema que permita livremente o cruzamento de dados para os usuários, conforme estes os julguem interessantes.

3.4.7 Questão 8

Pergunta:

A elaboração de um mapa estatístico, como o exemplo abaixo, pode ser considerado útil para a tomada de decisões de comando de BBM?

Dado Estatístico		Total	%
Dados Gerais	Cidade		
	Inspetor		
	Realizado	43	75,4%
	Não Realizado	14	24,6%
Causa da não realização	Propr. Impediu	0	0,0%
	Violação do local	2	14,3%
	Dificuldades adm.	6	42,9%
	Outras	0	0,0%
	Justificativa falha	6	42,9%
Edificação	Res. Unifamiliar	41	71,9%
	Res. Multifamiliar	2	3,5%
	Res. Transitória	1	1,8%
	Comercial	2	3,5%
	Industrial	6	10,5%
	Depósito	1	1,8%
	Outros	4	7,0%
	Total	57	100%
Zona de origem	Cozinha	7	12,3%
	Sala	4	7,0%
	Quarto	14	24,6%
	Área de Svço	1	1,8%
	Banheiro	1	1,8%
	Depósito	2	3,5%
	Outros	14	24,6%
	Indeterminado	14	24,6%
	Total	57	100%

Dado Estatístico		Total	%
Causa	Humana	2	3,5%
	H. Direta	8	14,0%
	H. Indireta	8	14,0%
	Natural	0	0,0%
	Acidental	7	12,3%
	Indeterminada	32	56,1%
	Total	57	100%
Sub-Causa	Ag. Físicos	16	28,1%
	Ag. Químicos	0	0,0%
	Ag. Biológicos	0	0,0%
	Fen. Termoeletrico	7	12,3%
	Indeterminado	34	59,6%
	Total	57	100%
Ag. Ígneo	Chama	10	17,5%
	Centelha	6	10,5%
	Fagulha	0	0,0%
	Brasa	2	3,5%
	Sup Aquecida	3	5,3%
	Indeterminado	36	63,2%
	Total	57	100%
GLP	Não envolvido	39	68,4%
	Envolvido irrelevante	5	8,8%
	Envolvido Relevante	10	17,5%
	Envolvido na causa	3	5,3%
	Total	57	100%

Dado Estatístico		Total	Média
Forma do Aviso	193	50	
	PM	3	
	Outro	4	
Tempos	Tempo resposta		0:10:46
	Tempo de combate	46:18:44	0:53:26
	Tempo total de empenho	75:29:39	1:27:07
Dado Estatístico		Total	Média
Combate	Vtr's	134	2,35
	BBMM	213	3,74
	BBCCPP	51	0,89
	BBCC	21	0,38
	Água	245.190	4.302
Valores	Seguro	R\$ 10.810.000,00	R\$ 1.544.285,71
	Prejuízo	R\$ 1.519.619,00	R\$ 33.769,31
	Salvados	R\$ 10.547.250,00	R\$ 234.383,33
Dado Estatístico		Total	Percentual
Sist. Preventivos	Não Exigido	42	73,7%
Exigidos	Não instalados	6	40,0%
	Parcialmente instalados	3	20,0%
	Instalados	6	40,0%
Meios de Escape	Utilizados	21	36,8%
	Não utilizados	36	63,2%
Vítimas	Não	51	87,9%
	Ferim. Leves	5	8,6%
	Ferim. Graves	0	0,0%
	Fatal	2	3,4%

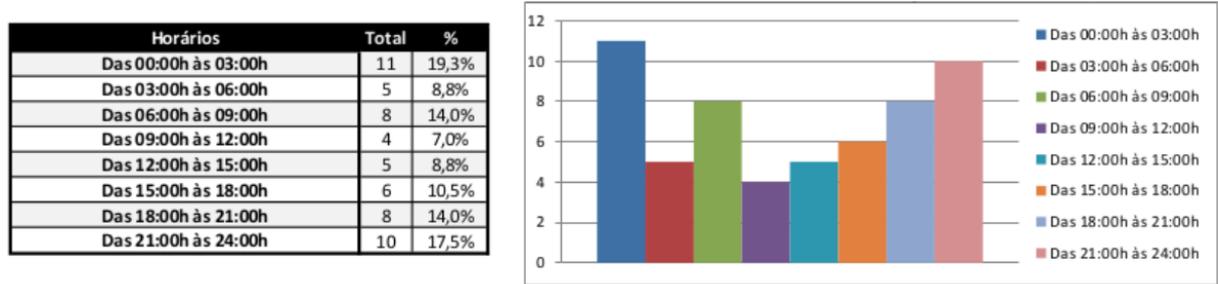


Figura 8 – Exemplo de Mapa Estatístico
Fonte: do Autor

Alternativas: *Sim, com certeza; Talvez; Não há como aproveitar esse tipo de informação*

Respostas:

Todos os entrevistados responderam “*Sim*”.

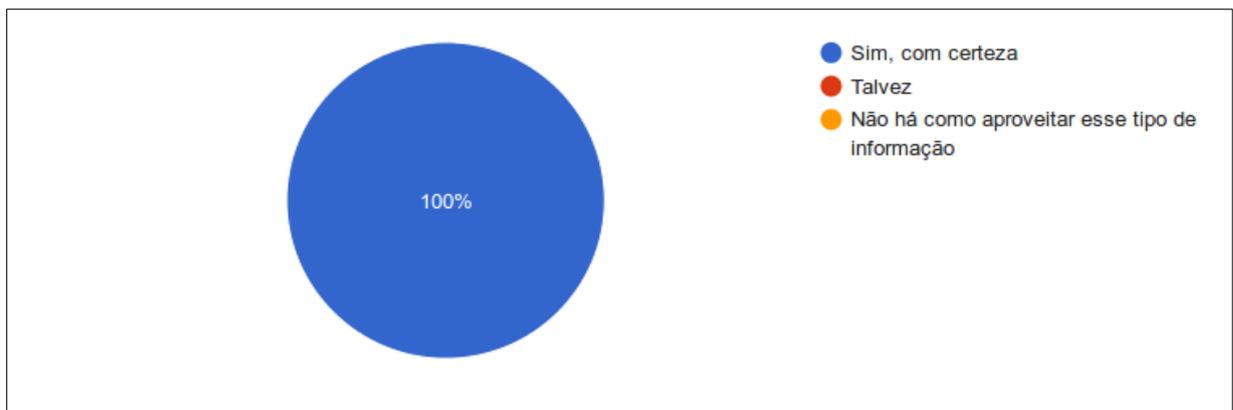


Figura 9 – Respostas à questão 8
Fonte: do Autor

Discussão:

Apesar de não ter sido exposto na pergunta, as imagens tem origem em um mapa estatístico elaborado com base nos resultados das investigações de incêndios no ano de 2014 na área do 2º BBM (com sede em Curitiba). Tal mapa foi elaborado pelo autor da pesquisa, através de um *software* do tipo planilha, ou seja, alimentado manualmente.

Todos os comandantes consideraram que tal informação é considerada útil para a tomada de decisões de comando. Isso aponta que é possível antecipar as necessidades dos comandantes e entregar-lhes informações básicas, além de disponibilizar um sistema em que seja possível fazer o cruzamento de dados que não estejam listados no mapa estatístico básico, ou em períodos maiores ou menores de tempo.

3.4.8 Questão 9

Pergunta:

Com qual periodicidade seria relevante a elaboração de informações (ou um mapa estatístico), e qual a abrangência mais interessante destes dados?

Alternativas:

	1 ano	6 meses	3 meses	Desnecessário
Abrangência estadual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abrangência por BBM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abrangência por OBM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 10 – Alternativas da questão 9
Fonte: do Autor

Respostas:

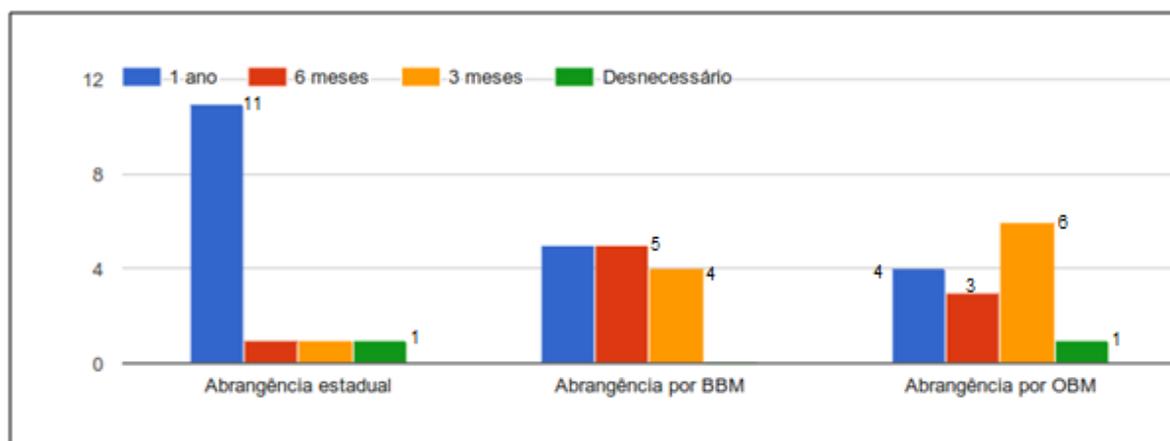


Figura 11 – Respostas à questão 9
Fonte: do Autor

Discussão:

A pergunta tinha o condão de esclarecer qual a abrangência e periodicidade que os comandantes julgam mais interessante para a elaboração do mapa estatístico abordado na questão anterior.

A escolha de abrangência entre “estadual”, “por BBM” e “por OBM” foi feita pelo autor com a intenção de permitir aos comandantes responder se o mapa seria útil à

instituição (abrangência estadual), ao comandante de BBM (abrangendo o BBM), ou de forma mais analítica, por OBM, identificando eventuais cidades com pontos críticos a melhorar ou ter como exemplo aos demais quartéis.

Para cada abrangência, cada entrevistado respondeu um período, sendo que houve um empate na abrangência por BBM, quando as respostas foram 5 para 1 ano, 5 para 6 meses e 4 para 3 meses. Assim, não houve nenhuma tendência nesta resposta.

Para o mapa abrangendo as OBM's, 1 resposta considerou desnecessário tal especificidade, 3 respostas escolheram o período semestral, 4 comandantes optaram pela periodicidade anual enquanto que 6 escolheram o menor período, que é de 3 meses.

A resposta com maior aceitação optou por um período curto para o mapa por cidade, o que mostra um interesse em corrigir eventuais problemas ou fomentar iniciativas em períodos curtos quando observados de forma individual.

Essa interpretação ganha lastro observando-se a resposta para a periodicidade da abrangência estadual, que teve notório destaque na opção de um ano. As demais opções (6 meses, 3 meses e desnecessário, obtiveram 1 resposta cada).

Dentro de todo o contexto dessas respostas, aparentemente os comandantes de Batalhão optam por receber informações pontuais (de OBM's) em períodos curtos de tempo (3 meses), informações regionais (por BBM) em períodos intermediários de tempo (6 meses) e dados estaduais anualmente. Ou seja, quanto maior a abrangência, maior o lapso temporal.

3.4.9 Questão 10

Pergunta:

Na sua opinião, qual seria a melhor forma de receber informações relevantes acerca das ocorrências de incêndios em edificações:

Alternativas: Via DAT (Divisão de Perícia); Via Comando Regional; Via perito do meu BBM; Outros

Respostas:

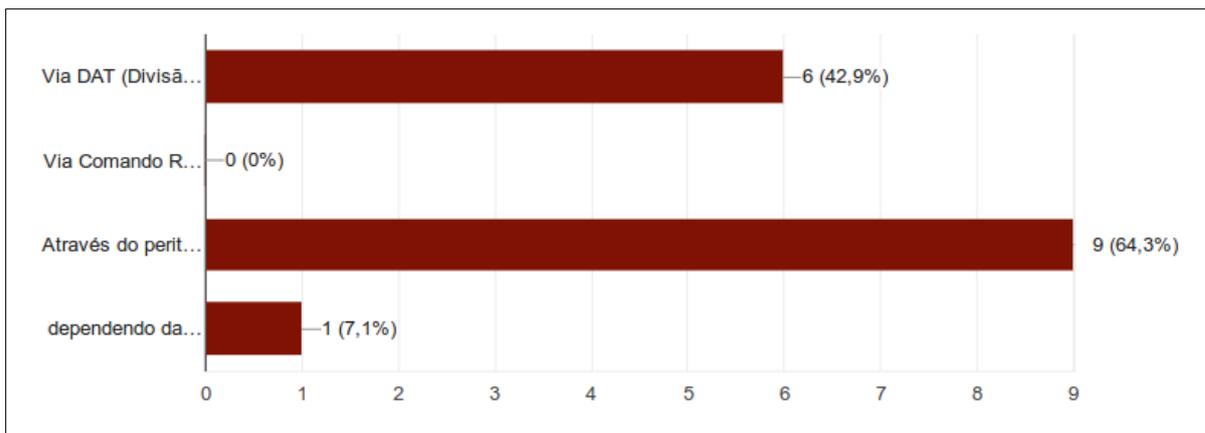


Figura 12 – Respostas à questão 10
Fonte: do Autor

Discussão:

A última pergunta do questionário oportunizou aos entrevistados apontar qual seria a origem das informações sobre investigações de incêndios.

As alternativas, que permitiam a escolha de mais de uma opção, denotam diferentes níveis de hierarquia e funcionalidade: a DiPIE da Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) é um órgão central, normatizador da atividade, todavia sem hierarquia funcional sobre os comandantes de batalhões, ou seja, teria um caráter informativo; os Comandantes Regionais são os bombeiros ranqueados imediatamente acima dos comandantes de batalhão, ou seja, seriam os chefes dos entrevistados; já os peritos dos BBM's são, subordinados aos comandantes de batalhão, ou seja, sujeitos à intervenção direta dos entrevistados.

Dois entrevistados escolheram duas alternativas: Via DAT (Divisão de Perícia) e via Perito do meu BBM. Uma resposta foi na opção “outros”, com a seguinte descrição: *dependendo da abrangência da informação necessária, meu perito deveria ser capaz de me fornecer a informação do meu BBM mas não precisaria saber de todo o estado, este seria via DAT*. Entende-se que estas três respostas estão alinhadas no sentido de que o perito local preste as informações por OBM e/ou por BBM, enquanto que a Divisão normatizadora preste as informações estaduais.

Com todas as respostas divididas entre as alternativas sem hierarquia funcional sobre os entrevistados, é possível interpretar que os comandantes não desejam ter o desempenho operacional de sua área fiscalizado pelos seus chefes imediatos, mas si, obter dados com caráter sugestivo ou informativo, sem a pressão de ter que adotar providências imediatamente ou prestando esclarecimentos de forma periódica.

Essa posição dos entrevistados é compreensível uma vez que atualmente não há uma cultura institucional de elaboração estatística para os incêndios e nem mesmo a definição que quais dados comporiam um mapa estatístico, de forma que é possível produzir informações com tendências negativas, como comparações entre prejuízos entre batalhões, tempo resposta elevado, e outras que, se retiradas fora do seu contexto podem não representar a realidade de um serviço bem prestado ou de dificuldades pontuais.

4 CARACTERIZAÇÃO, DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DA REALIDADE ESTUDADA

4.1 DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DOS DADOS

4.1.1 Percepção dos gestores

A elaboração das perguntas e a respectiva sequência destas no questionário foram definidas com a intenção de contextualizar os entrevistados acerca do tema a ser discutido. Houve especial cuidado em não confundir a gestão de informações obtidas nas investigações com a gestão da atividade pericial em si.

Isso porque o rol de atribuições dos Comandantes de Batalhões é bem variado, incluindo a responsabilidade pela gestão das atividades administrativas e operacionais realizadas dentro de sua área.

As três primeiras perguntas tinham a intenção de inserir o comandante no assunto, sendo que então se passou a tratar especificamente dos dados coletados e de possíveis cruzamentos entre estes.

As questões 8 e 9 abordaram um modelo exemplificativo de mapa estatístico, perguntando acerca de sua conveniência, abrangência e periodicidade. A questão final sobre a origem das informações a serem recebidas pelo público-alvo.

As respostas ao questionário demonstraram um perfil médio do comandante de batalhão, em se tratando da gestão de informações sobre incêndios em edificações. Em seguida, serão expostos pontos considerados destacados pela pesquisa.

4.1.1.1 Interesse pela área

Conforme se obtém das respostas, os comandantes de batalhões tem interesse na área de gestão de informações sobre incêndios, considerando que estas podem ser utilizáveis para amparar tomadas de decisão de comando.

Nesta seara, pode-se considerar que o acesso a informações desta natureza poderia definir a aquisição ou não de determinado equipamento, a redistribuição de

efetivo e até mesmo a implantação e localização de uma unidade de bombeiros em uma cidade ou bairro.

Todavia, como já exposto, devido a grande quantidade de atribuições destes gestores, e a falta de cultura institucional, ainda são isoladas e desconexas as iniciativas de gestão de informações sobre incêndios no estado.

Mesmo assim pouco mais de um quarto dos batalhões, por iniciativa própria, já faz algum tipo de gestão dessas informações, cada um à sua maneira, com o intuito de produzir conhecimento útil à corporação. Isso denota que não são iniciativas isoladas, mas vítimas da falta de estímulo e padronização.

4.1.1.2 Os dados atualmente coletados

Dentre o rol de dados que atualmente são coletados, os comandantes consideraram que não há informação inútil, ou pouco proveitosa. Ainda ratificaram duas sugestões do autor da pesquisa (que inclusive já estão sendo implementadas pela DiPIE/DAT).

Foram feitas sugestões de incremento de coleta de dados, todas dentro do grupo que trata do combate a incêndio realizado pelas guarnições operacionais do corpo de bombeiros, o que remete a uma preocupação maior com essa etapa do Ciclo Operacional.

A experiência mostra que cada incêndio tem um contexto específico, não havendo dois exatamente iguais, devido às incontáveis variáveis que influenciam na propagação do fogo.

Assim é ainda mais difícil criar mecanismos objetivos de avaliação do combate aos incêndios, pois o rol de medidas a serem adotadas pelas guarnições é proporcional ao número de variáveis envolvidas. Mesmo assim, há esforços neste sentido, em que peritos de incêndio ligados a Câmara Técnica de Perícia de Incêndio e Explosões, estão criando uma lista de checagem com ações básicas e comuns em todos os incêndios.

De toda sorte, a avaliação pontal de uma medida específica, ou de toda a operação de combate ao fogo é subjetiva, de forma que a solução mais adequada é a elaboração de um texto, por parte do investigador, apontando quais foram as atitudes dos bombeiros combatentes e se estas foram corretas e prosperaram, ou não.

Todavia parametrizar e tabular textos é um processo complicado e elaborar estatísticas mais ainda.

Esta é a razão do foco dos entrevistados que sugeriram acréscimos aos dados atualmente coletados desta etapa do Ciclo Operacional.

4.1.1.3 O acesso às informações

Conforme já exposto alguns batalhões colhem e trabalham informações por conta própria, e de acordo com sua conveniência (do comandante e/ou do perito local).

Quando interpelados acerca do cruzamento de dados considerados relevantes, os comandantes apontaram que esse tipo de informação é valiosa, sendo que mais de 70% destes exemplificaram outras relações que julgavam relevantes.

Não é discutível a conveniência das relações sugeridas pelos entrevistados, afinal o intuito era saber se estes viam no cruzamento de dados uma ferramenta útil, e isso ficou bem claro que sim.

Doravante, se faz necessário elaborar um sistema de gestão destas informações, com os conceitos de *Business Intelligence* e outros que possam auxiliar a disponibilizar a cada gestor aquilo que lhe compete e interessa.

É sabido que todas as investigações de incêndios realizadas no estado estão incluídas em um banco de dados único, o sistema E-COBOM do CBMSC. Sabendo que coletar os dados e dar a estes a mesma linguagem é a parte mais trabalhosa, verifica-se que implantar uma solução de BI na corporação não demandaria tanto esforço.

Faz-se necessário elaborar uma interface dentro do sistema E-COBOM que permita aos usuários do sistema acesso às informações, conforme suas atribuições e competências. É preciso entregar aos gestores o acesso às informações e o cruzamento de todos os dados, para que estes possam consultar livremente.

Em uma nova etapa, seria desejável que este sistema elaborasse informes próprios, através do uso de *Big Data*, onde, por exemplo, um comandante receberia um e-mail no início de maio afirmando que em sua região os incêndios ocasionados pelo uso de fogão à lenha tem acréscimo de XX% no período. Isso permitiria ao gestor desenvolver medidas preventivas, como visitas em residências, entrevistas na imprensa, palestras em escolas, etc.

Ao final do período, o mesmo comandante poderia acessar o sistema e realizar um comparativo entre o ano atual e os anteriores, verificando se as medidas resultaram na redução do número de incêndios pelo uso de fogão à lenha. Essa é a gestão desejável para a corporação.

Atualmente o sistema E-COBOM funciona como um depósito de dados, sendo que até mesmo a DiPIE precisa de suporte dos programadores da DiTI para obter informações do sistema.

Outra opção interessante que recebeu apoio unânime dos comandantes foi a elaboração de um mapa estatístico, constando alguns indicadores acerca da atividade de combate a incêndio em edificações.

O mapa apresentado nesta Monografia é exemplificativo, podendo (e devendo) ser aprimorado, todavia, mantendo a objetividade das informações, como uma tabela que possa ser impressa e o comandante utilizar durante uma entrevista, por exemplo. Com dados que apontem a valoração da eficiência da corporação, como a relação entre danos e salvos do incêndio, por exemplo. Ou informação que permitam justificar um pedido de nova viatura, como o total de horas trabalhadas pelo caminhão de combate a incêndio.

Há interesse dos comandantes em receber esses mapas estatísticos em períodos pré-definidos, além do acesso ao sistema em qualquer momento para obtenção de informações ou relações específicas.

Quanto maior a abrangência do mapa, maior o decurso de tempo para a elaboração do mesmo, sendo sugerido pelos entrevistados que a cada 3 meses seja elaborado um mapa para cada OBM, a cada 6 meses um mapa para o Batalhão e anualmente um mapa estadual de incêndio.

Quando perguntados sobre a origem desejável para o recebimento das informações sobre incêndios, nenhuma das respostas foi através do Comando Regional, que é o comandante imediato dos entrevistados. Assim, subentende-se que o desejo destes é receber informação sem a pressão de ter que melhorar de imediato alguns indicadores que eventualmente estejam em má situação.

Apesar de cada batalhão possuir equipamentos, viaturas e efetivo variados, e à despeito das particularidades locais, que sempre devem ser observadas, este mapa estatístico poderia ser uma ferramenta interessante para acompanhamento gerencial por parte dos Comandantes Regionais.

Como exemplo, temos a distância e tempo para recebimento de apoio de outra unidade no caso de um incêndio médio ou grande. Essas características são mais bem conhecidas pelo comandante do Batalhão, que pode julgar com melhor precisão se um ou outro indicador é adequado ou aceitável, ou não.

4.2 RECOMENDAÇÕES

4.2.1 Dados coletados

Não há muito que se complementar acerca dos dados atualmente obtidos nas investigações de incêndios. Ressalva se faz à sugestão da distância entre a unidade de bombeiros e o local do incêndio, com o tipo de pavimentação do acesso.

Esta é uma informação crucial para a avaliação do tempo-resposta que o CBMSC teve na ocorrência. Hoje este dado não é coletado, e poderia ser gerenciado pelo próprio sistema E-COBOM, com base em mapas, de forma que permita a edição ou complemento por parte dos investigadores (como qualidade da pavimentação, acessos obstruídos, desvios, etc.).

Da mesma forma, pode-se criar banco de dados acerca do uso e quantidade de emprego de outros agentes extintores, como Pó Químico Seco (PQS), espuma e Dióxido de Carbono (CO₂), e não apenas de água.

As demais sugestões merecem ser analisadas, de forma colegiada, por integrantes da Câmara Técnica de Perícia ou outro grupo, que poderão opinar acerca da conveniência e critérios para coleta e uso.

Não há dados a serem subtraídos dos modelos atuais de investigação.

4.2.2 Adequações ao sistema atualmente em uso

O sistema E-COBOM possui um banco de dados vasto e suficiente para produzir informação e conhecimento útil para a instituição.

Todavia o acesso aos dados não é facilitado, tampouco é permitido aos usuários definir filtros ou critérios de busca que atendam às suas necessidades.

É preciso desenvolver uma interface para que os usuários do sistema obtenham acesso ao banco de dados, conforme seus interesses, gerando relatórios precisos e que sejam úteis para amparar suas decisões.

Sugere-se que este acesso seja restrito à área de atuação do usuário do sistema, ou seja, o Comandante da OBM teria acesso à sua OBM, o Comandante da Companhia acesso às OBM's de sua circunscrição e o do Batalhão a toda sua área.

Isso evitaria que outras áreas fossem consultadas com finalidades especulativas ou comparativas, pois o objetivo é aprimorar a atividade institucional, e como não há possibilidade de intervenção fora da área de atuação, não há motivo para realizar consultas motivadas por mera curiosidade.

Sem a pretensão de definir como o sistema deve ser elaborado, sugere-se que sejam criados filtros de abrangência e período, a fim de permitir comparativos dentro da área de atuação do usuário.

Esse sistema não deveria se restringir aos comandantes, mas ser acessado por todos os Bombeiros Militares, os quais buscariam informações de interesse funcional, como um soldado pesquisando dados de combate, ou o responsável pela manutenção das viaturas analisando o total de horas que determinado caminhão esteve em operação. São tantas possibilidades que não é possível enumerá-las.

4.2.3 Processos de monitoramento e planejamento

Além do acesso facilitado ao sistema E-COBOM, sugere-se que seja definida uma rotina de monitoramento das informações obtidas nas investigações de incêndios.

Como pilar deste monitoramento, a elaboração de um mapa estatístico com dados básicos sobre os incêndios permitiria ao gestor identificar pontos a serem melhorados ou indicadores positivos que merecem ser replicados para outras unidades.

Através da constante observação destas informações seria possível realizar um planejamento de medidas para aprimoramento do serviço prestado pelo CBMSC, que poderia ter impactos nas 4 fases do Ciclo Operacional de bombeiro, ou em apenas algumas destas que precisem ser aperfeiçoadas.

Para iniciar este processo é preciso que a DiPIE faça a definição dos dados que irão compor este mapa estatístico para todo o estado, além de apresentá-lo anualmente ao Comando Geral para apreciação.

Com base no mapa estadual, os Comandantes de Batalhão poderão definir seu mapa regional, acrescentando dados que sejam relevantes na circunscrição (considerando as diferenças entre regiões do estado). A elaboração deste mapa seria atribuição do Oficial Perito do BBM, o qual também poderia acessar o sistema para criar mapas por Companhias, Pelotões ou Grupos Bombeiro Militar.

Assim, cada comandante poderia receber informes sobre sua área de circunscrição, permitindo analisar quais medidas seriam necessárias para corrigir ou melhorar a atuação.

Apesar de ser realizada por um grupo de batalhões, a tabulação manual e sem padrão não explora todo o potencial que existe nos dados sobre incêndios. E por ser altamente trabalhoso desestimula que outras unidades adotem os modelos manuais de tabulação dos dados.

5 CONCLUSÃO

Esta monografia teve como objetivo encontrar, sob o ponto de vista dos Comandantes de Batalhões do CBMSC, quais são os dados estatísticos mais relevantes, ligados às ocorrências de incêndios em edificações.

Apesar de parecer, em uma primeira análise, um objetivo simples, deste decorrem várias definições que podem aperfeiçoar a prestação do serviço institucional. Ao definir os dados mais relevantes é possível elaborar informações, dando forma aos dados, e quando essas informações são absorvidas pelo público alvo, estes tem o potencial de produzir conhecimento organizacional.

Para atingir este objetivo geral, foram galgados quatro degraus: Identificar os dados que são coletados atualmente na investigação de incêndios; Identificar junto aos comandantes dos batalhões do CBMSC as necessidades de informação relativas às investigações de incêndios para a tomada de decisão; Identificar o nível de suporte do sistema E-193 às demandas de tomada de decisão; Estabelecer recomendações sobre o ciclo de coleta de dados e produção de informações para atendimento às necessidades de gestão.

Foi feito um rol dos principais dados obtidos nas investigações de incêndio pelo CBMSC, e apresentado este aos Comandantes de Batalhões. Não houve dados considerados sem serventia e foram sugeridos acréscimos, principalmente durante a etapa do atendimento emergencial da ocorrência de incêndio (fase ativa do Ciclo Operacional), com destaque para a distância entre a unidade do Corpo de Bombeiros e o local incendiado, com o tipo de pavimentação da via.

Todavia é sabido que um dado isolado apenas representa um pequeno fato ou ato, sendo preciso lapidar essa pedra bruta, dando-lhe uma forma legível, ou seja, transformá-lo em informação.

Um dos meios para gerar informação é realizar o cruzamento de dados. No questionário aplicado foram sugeridas 4 relações do tipo cruzamento de dados, sendo que não houve entrevistado que apontasse que tal procedimento não seria interessante. Houve até mesmo uma análise, apontando que o simples cruzamento não seria um medidor exato, sendo preciso contextualizar outras variáveis para se obter um juízo mais acertado.

Esta resposta foi elaborada desta maneira, pois o entrevistado já estava na etapa posterior, que é a de produção de conhecimento com base em informações,

que precisam ser analisadas de acordo com noções já arraigadas no receptor da informação.

Quando solicitados, a maior parte dos entrevistados realizou outros cruzamentos de dados que poderiam ser relevantes, sob o ponto de vista funcional, ratificando a capacidade de produção de conhecimento que estas relações (devidamente contextualizadas) podem produzir para a organização.

Destarte verificou-se que é preciso fornecer aos gestores o acesso aos dados estatísticos que atualmente já são armazenados em um único local, que é o sistema E-COBOM. Com o acesso aos dados e a possibilidade de definições de filtros temporais e de abrangência, cada um poderá elaborar as relações que considerar mais importantes, fomentando iniciativas que trazem resultados positivos e corrigindo pontos que precisam ser melhorados.

Apesar de registrar uma grande quantidade de dados estatísticos sobre incêndios em edificações o sistema E-COBOM não permite que os próprios usuários do sistema realizem consultas de forma eficiente. Isso se deve à omissão no momento de projetar a arquitetura do sistema, pois sequer se havia definido quais são os dados relevantes impossibilitando, assim, projetistas e programadores de elaborar um sistema com uma interface eficaz para obtenção de informações. Parte deste problema fica superada nesta pesquisa.

Além do acesso ao banco de dados, este estudo evidenciou a pertinência da elaboração de mapas estatísticos, com informações básicas que cabem em uma ou duas folhas A4 e podem ser utilizadas pelo Comandante de Batalhão em uma pesquisa rápida, de forma menos analítica.

Este mapa poderia ser elaborado com diferentes abrangências (por OBM, por BBM e em todo estado), e em períodos temporais distintos (a cada trimestre, semestre ou anualmente). A sugestão é que quanto maior abrangência, maior o lapso temporal.

Com relação à elaboração dos mapas, a proposta melhor aceita na pesquisa é que o mapa estadual seja produzido pela DiPIE, e os mapas regionais e locais pelos próprios peritos dos batalhões.

Entendendo a capacitação e o conhecimento específico dos peritos, verifica-se que estes podem, além de elaborar os mapas, assessorar qualitativamente os comandantes a buscar meios e soluções para melhorar indicadores, pois tem maior proximidade com a realidade das OBM's do seu batalhão.

Desta forma o comandante receberia regularmente os mapas estatísticos, e ao observar algum indicador em condição pouco favorável, poderá receber apoio do perito regional, além de ter acesso direto no banco de dados de todas as variáveis que podem estar envolvidas na resolução do problema.

Este processo de monitoramento e planejamento tem potencial para aperfeiçoar em muito o serviço prestado pelo CBMSC.

5.1.1 Sugestões de Trabalhos Futuros

Como esta Monografia não se destina a encerrar o assunto, poderiam decorrer deste outros trabalhos, voltados para a implementação de uma solução de *Business Intelligence* para a gestão das informações dos incêndios, definindo uma arquitetura de informação, ou seja, o nivelamento de acesso aos dados, conforme a posição hierárquica e funcional do bombeiro.

Na mesma seara, é preciso definir como seria elaborado o sistema e principalmente a interface deste com os usuários, a fim de facilitar as pesquisas e a produção de conhecimento útil para a instituição.

Por fim, a adequação necessária dos modelos de mapas estatísticos conforme os dados expostos e discutidos nesta pesquisa, que foram todos considerados úteis pelos comandantes de batalhões do CBMSC, depois de discutida a relevância e conveniência dos mesmos pela Câmara Técnica de Perícia.

6 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.

_____. **A POSSIBILIDADE DE EXECUÇÃO DE FISCALIZAÇÃO DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO POR PARTE DE BOMBEIROS PRIVADOS**. 2015. 130 f. Monografia (Especialização) - Curso de Gestão Pública Com ênfase à Atividade Bombeiril, Escola Superior de Administração e Gerência, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

A HISTORY of BI. 2016. Disponível em: <<http://www.aigs.co.za/media-releases/171-a-history-of-bi>>. Acesso em: 13 jul. 2017.

BARCELOS, Marcos Aurélio; VIDAL, Vanderlei Vanderlino. **O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina como organização de aprendizagem**. Ignis: Rev. Tec. Cient. CBMSC, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 98-111, mar./out., 2016. Disponível em: <<https://periodicos.cbm.sc.gov.br/index.php/revistaignis>>. Acesso em: 02 jun 2017.

BRASIL. Lei nº 13425, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público; altera as Leis nºs 8.078, de 11 de setembro de 1990, e 10.406, de 10 de janeiro de 2002 – Código Civil; e dá outras providências. Brasília, DF, 30 mar. 2017.

CAMPOS FILHO, Mauricio Prates de. OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E AS MODERNAS TENDÊNCIAS DA TECNOLOGIA DOS NEGÓCIOS. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 6, n. 34, p.33-45, nov. 1994. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v34n6/a05v34n6.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2017.

CARDOSO, Luiz Antônio. **Prevenção de Incêndios: Uma retrospectiva dos primeiros anos das atividades técnicas em Santa Catarina 1973 - 1993**. Florianópolis: Papa Livro, 2014. 152 p.

CÔRTEZ, Pedro Luiz. **Administração de Sistemas de Informação**. São Paulo: Saraiva, 2008. 1ª ed. 536 p.

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) - Curso de Gestão Pública Com ênfase à Atividade Bombeiril, Escola Superior de Administração e Gerência, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

LACOWICZ, Altair. **Corpo de Bombeiros Comunitário: A parceria que deu certo**. Chapecó: Imprimax, 2002.

MAUS, Álvaro. **Proteção contra Incêndio: Atividades técnicas no Corpo de Bombeiros - Teoria Geral.** Florianópolis: Editograf, 1999. 61 p.

MOORE, Jonathon. **BUSINESS INTELLIGENCE/BUSINESS ANALYTICS:** [s.l]: 2016. Color.

OLIVEIRA, Marcos de. **Manual de Estratégias, Táticas e Técnicas de Combate a Incêndios Estrutural: Comando e controle em operações de incêndio.** Florianópolis: Editograf, 2005. 136 p.

ROCKART, John F.. Chief Executives Define Their Own Data Needs. **Harvard Business Review**, [s. L.], v. 57, p.81-92, mar. 1979. Disponível em: <<https://hbr.org/1979/03/chief-executives-define-their-own-data-needs>>. Acesso em: 03 jul. 2017.

ROSA, Ricardo Jorge dos Santos. **GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.** 2015. Disponível em: <<https://prezi.com/mzc39u5xzpdd/gestao-de-sistemas-de-informacao/>>. Acesso em: 17 jul. 2017.

SANTA CATARINA (Estado). Constituição (1989). **Constituição do Estado de Santa Catarina.** Florianópolis, SC, 2017.

SARTE, Anderson Medeiros. **PERÍCIA DE INCÊNDIO: UMA ABORDAGEM SOBRE A COLETA DE AMOSTRAS SÓLIDAS E LÍQUIDAS EM EDIFICAÇÕES SINISTRADAS PELO FOGO.** 2009. 106 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Emergências, Universidade do Vale do Itajaí, São José, 2009.

SAUNDERS, Mark; LEWIS, Philip; THORNHILL, Adrian. **Research Methods for Business Students.** Third edition. England: Prentice Hall, 2003

SELL, Denilson. **UMA ARQUITETURA PARA BUSINESS INTELLIGENCE BASEADA EM TECNOLOGIAS SEMÂNTICAS PARA SUPORTE A APLICAÇÕES ANALÍTICAS.** 2006. 210 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/89201/236726.pdf?sequence>>. Acesso em: 20 jul. 2017

SEITO, Alexandre Itiu et al. **A segurança contra incêndio no Brasil.** São Paulo: Projeto Editora, 2008. 496 p. Disponível em: <http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/icb/wp-content/uploads/2017/02/aseguranca_contra_incendio_no_brasil.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2017.

SILVEIRA, Henrique Piovezam da. **A RESPONSABILIDADE CIVIL DO SOCORRISTA DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR NO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR.** 2005. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) - Curso de Direito, Unesc, Criciúma, 2005.

VELOSO, Marco A. M.. **Gestão De Sistemas De Informação (GSI)**: Coimbra: Departamento de Engenharia Informática Faculdade de Ciências e Tecnologia Universidade de Coimbra, 2000. 21 slides, color.

ZEFERINO, Hilton de Souza. **Operações de Busca e Salvamento Terrestre**. 2001. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Curso de Especialização para Bombeiros Oficiais, CEBM, Florianópolis, 2001.

APÊNDICE A – Questionário

Análise de dados de investigação de incêndios

Olá Comandante,

O Senhor está sendo convidado a participar de uma pesquisa elaborada pelo Cap BM Leal, como parte do Trabalho de Conclusão de Curso para o CCEM 2017.

O assunto abordado será a gestão de informações obtidas nas investigações de incêndios (perícias e informes periciais) por parte dos Batalhões.

Será solicitado qual o BBM de lotação apenas para fins de controle de resposta do questionário.

Não haverá nenhum tipo de comparação entre comandantes ou batalhões, tampouco serão divulgadas as respostas ou outras informações dos envolvidos nesta pesquisa.

O preenchimento do formulário levará entre 05 e 09 minutos.

***Obrigatório**

1. BBM de Lotação *

Marcar apenas uma oval.

- Florianópolis
- Curitibaanos
- Blumenau
- Criciúma
- Lages
- Chapecó
- Itajaí
- Tubarão
- Canoinhas
- São José
- Joaçaba
- São Miguel do Oeste
- Balneário Camboriú
- Xanxerê

2. O senhor acredita que a elaboração de informações, como o cruzamento de dados estatísticos sobre incêndios, pode proporcionar conhecimento útil para a tomada de decisões de comando? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Talvez
- Não tenho certeza

3. É realizado algum tipo de acompanhamento dos resultados obtidos pela atividade pericial (investigação de incêndios) na área de seu batalhão? Se sim, qual? *

4. É de seu conhecimento a realização de alguma forma de tabulação de dados estatísticos (dentro do BBM) elaborada com base nos resultados das investigações? Se houver, quem faz e quem utiliza as informações? *

5. Atualmente são coletados os dados da tabela abaixo durante as investigações de incêndios. Em vermelho, dados que não são coletados, mas que o autor da pesquisa julga relevantes. Os dados foram classificados em 5 grupos. Sugira outros que considere relevantes para a gestão de incêndios (se houver), ou itens considerados desnecessários (se houver). *

Grupo 1 (Edificação)	Endereço	Denominação	Responsável
	Classificação (NSCJ)	Destinação (NSCJ)	Seguro
	Nº de pavimentos	Materiais construtivos	Área total
	Presença de GLP	Presença de Prod Perigosos	
Grupo 2 (Combate)	Forma do aviso	Início da extinção	Término da extinção
	Tempo de combate	Tempo de rescaldo	nº de <u>Vt</u> empenhadas
	nº de bombeiros empregados	quantidade de água utilizada	
Grupo 3 (Investigação)	Perito/Inspetor (nome)	Data e hora dos exames	Exames realizados no local
	Exames laboratoriais	Depoimentos relacionados	
Grupo 4 (Incêndio)	Zona de Origem	Causa	Sub Causa
	Agente ígneo	Evento Causal	Área atingida
	Intensidade da queima	Ocorrência de Vítimas	Valor dos danos
	Valor dos salvos		
Grupo 5 (NSCJ)	Possuía <u>Sist</u> Preventivo?	Edificação regularizada?	Sist. Prev. funcionando?
	Sist. <u>Prey</u> utilizado?	Houve alguma falha?	Meios de escape

6. Considerando que o Ciclo Operacional de bombeiro (que compreende as fases normativa, estrutural, de combate e investigativa), é retroalimentado pela investigação de incêndio, o senhor considera relevante as informações que podem ser obtidas nas relações abaixo: *

Disponibilidade de meios de escape X Ocorrência de vítimas em incêndios

· Uso de sistemas preventivos X Extensão dos danos na edificação

· Área da edificação incendiada X Quantidade de água utilizada

· Área da edificação incendiada X nº de bombeiros e Vtr empenhados

Marcar apenas uma oval.

- Sim, todos
- Sim, algumas
- Nenhuma dessas relações é relevante

7. Neste mesmo contexto, que outras relações (cruzamento de dados) poderiam ser relevantes no ponto de vista do gestor do BBM? *

8. A elaboração de um mapa estatístico, como o exemplo abaixo, pode ser considerado útil para a tomada de decisões de comando de BBM? *

Marcar apenas uma oval.

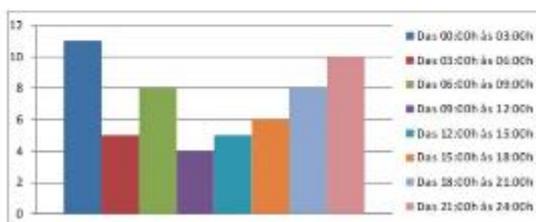
- Sim, com certeza
- Talvez
- Não há como aproveitar esse tipo de informação

Dado Estatístico		Total	%
Dados Gerais	Cidade		
	Inspetor		
	Realizado	43	75,4%
	Não Realizado	14	24,6%
Causa da não realização	Propr. Impediu	0	0,0%
	Violação do local	2	14,3%
	Dificuldades adm.	6	42,9%
	Outras	0	0,0%
	Justificativa falha	6	42,9%
Edificação	Res. Unifamiliar	41	71,9%
	Res. Multifamiliar	2	3,5%
	Res. Transitória	1	1,8%
	Comercial	2	3,5%
	Industrial	6	10,5%
	Depósito	1	1,8%
	Outros	4	7,0%
	Total	57	100%
Zona de origem	Cozinha	7	12,3%
	Sala	4	7,0%
	Quarto	14	24,6%
	Área de Svço	1	1,8%
	Banheiro	1	1,8%
	Depósito	2	3,5%
	Outros	14	24,6%
	Indeterminado	14	24,6%
Total	57	100%	

Dado Estatístico		Total	%
Causa	Humana	2	3,5%
	H. Direta	8	14,0%
	H. Indireta	8	14,0%
	Natural	0	0,0%
	Acidental	7	12,3%
	Indeterminada	32	56,1%
Total	57	100%	
Sub-Causa	Ag. Físicos	16	28,1%
	Ag. Químicos	0	0,0%
	Ag. Biológicos	0	0,0%
	Fen. Termoeletrico	7	12,3%
	Indeterminado	34	59,6%
Total	57	100%	
Ag. Ígneo	Chama	10	17,5%
	Centelha	6	10,5%
	Fagulha	0	0,0%
	Brasa	2	3,5%
	Sup. Aquecida	3	5,3%
	Indeterminado	36	63,2%
	Total	57	100%
GLP	Não envolvido	39	68,4%
	Envolvido irrelevante	5	8,8%
	Envolvido Relevante	10	17,5%
	Envolvido na causa	3	5,3%
	Total	57	100%

Dado Estatístico		Total	Média
Forma do Aviso	193	50	
	PM	3	
	Outro	4	
Tempos	Tempo resposta		0:10:46
	Tempo de combate	46:18:44	0:53:26
	Tempo total de empenho	75:29:39	1:27:07
Dado Estatístico		Total	Média
Combate	Vtr's	134	2,35
	BBMM	213	3,74
	BBCCPP	51	0,89
	BBCC	21	0,38
	Água	245.190	4.302
Valores	Seguro	R\$ 10.810.000,00	R\$ 1.544.285,71
	Prejuizo	R\$ 1.519.619,00	R\$ 33.769,31
	Salvados	R\$ 10.547.250,00	R\$ 234.383,33
Dado Estatístico		Total	Percentual
Sist. Preventivos	Não Exigido	42	73,7%
Exigidos	Não instalados	6	40,0%
	Parcialmente instalados	3	20,0%
	Instalados	6	40,0%
Meios de Escape	Utilizados	21	36,8%
	Não utilizados	36	63,2%
Vítimas	Não	51	87,9%
	Ferim. Leves	5	8,6%
	Ferim. Graves	0	0,0%
	Fatal	2	3,4%

Horários	Total	%
Das 00:00h às 03:00h	11	19,3%
Das 03:00h às 06:00h	5	8,8%
Das 06:00h às 09:00h	8	14,0%
Das 09:00h às 12:00h	4	7,0%
Das 12:00h às 15:00h	5	8,8%
Das 15:00h às 18:00h	6	10,5%
Das 18:00h às 21:00h	8	14,0%
Das 21:00h às 24:00h	10	17,5%



9. Com qual periodicidade seria relevante a elaboração de informações (ou um mapa estatístico), e qual a abrangência mais interessante destes dados? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1 ano	6 meses	3 meses	Desnecessário
Abrangência estadual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abrangência por BBM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abrangência por OBM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Na sua opinião, qual seria a melhor forma de receber informações relevantes acerca das ocorrências de incêndios em edificações: *

Marque todas que se aplicam.

- Via DAT (Divisão de Perícia)
- Via Comando Regional
- Através do perito do meu BBM
- Outro: _____

APÊNDICE B – Respostas ao Questionário

Carimbo de data/hora	O senhor acredita que a elaboração de informações, como o cruzamento de dados estatísticos sobre Incêndios, pode proporcionar conhecimento útil para a tomada de decisões de comando?	É realizado algum tipo de acompanhamento dos resultados obtidos pela atividade pericial (investigação de Incêndios) na área de seu batalhão? Se sim, qual?	É de seu conhecimento a realização de alguma forma de tabulação de dados estatísticos (dentro do BBM) elaborada com base nos resultados das investigações? Se houver, quem faz e quem utiliza as informações?
6/27/2017 15:01:03	Sim	Estamos começando, desde o mês passado temos um investigador de Incêndio escalado todos os dias. Creio que num futuro próximo poderemos fazer isso.	Sim. Ten BM _____ perito do __ºBBM.
6/27/2017 15:08:13	Sim	Não.	Não.
6/27/2017 15:14:07	Talvez	Não.	Não.
6/27/2017 15:30:09	Sim	Não	Não
6/27/2017 15:39:47	Sim	Determinei a elaboração de informes periciais e de pericias, não estavam sendo realizados, mesmo havendo dois Peritos na área do Batalhão	Determinei ao Ten _____ que após a produção dos dados, que após tabulados deverão ser analisados produzindo informação e conhecimento.
6/27/2017 15:52:53	Talvez	Sim. Os dados são tabulados e elabora-se um relatório estatístico, por parte do serviço de pericia de Incêndio do Batalhão.	Quem faz é o perito de Incêndios da área do Batalhão. Que utiliza é o próprio perito e o Comandante do Batalhão.
6/27/2017 15:57:11	Sim	Não de forma sistemática.	Não tem esta cultura de dados estatísticos no batalhão
6/27/2017 17:58:36	Talvez	Não	Não
6/27/2017 18:58:51	Sim	Sim. Identificando os principais riscos, inclusive foi identificado uma marca específica de ventiladores com o possível causa de Incêndios.	Não
6/28/2017 17:16:22	Sim	Não	Não.
6/30/2017 14:03:20	Sim	Sim, conforme cada caso. Pode ser abertura de Sindicância, PAD, procedimentos de atendimentos diversos etc.	Não
7/3/2017 16:38:13	Sim	Sim. São elaborados relatórios minuciosos a respeito dos Incêndios ocorridos, identificando claramente a classificação das edificações atingidas com maior frequência pelo sinistro, causa, sub-causa, zona de origem e foco inicial. Os dados são tratados e produzem informações que são transmitidas à imprensa, utilizadas para o planejamento de operações preventivas e emprego imediato da SAT naquelas edificações alvo de fiscalização do CBMSC.	Sim. O ____º BBM possui um graduado atuando especificamente na investigação de Incêndios, supervisionado por um Oficial Perito, o qual tabula (anualmente) todos os dados referente a ocorrência desse tipo de sinistro e das respectivas investigações realizadas.
7/10/2017 10:20:21	Sim	No Momento não.	Desconheço.
7/14/2017 13:52:33	Sim	não	Não

Atualmente são coletados os dados da tabela abaixo durante as investigações de Incêndios. Em vermelho, dados que não são coletados, mas que o autor da pesquisa julga relevantes. Os dados foram classificados em 5 grupos. Sugira outros que considere relevantes para a gestão de Incêndios (se houver), ou itens considerados desnecessários (se houver).	Considerando que o Ciclo Operacional de bombeiro (que compreende as fases normativa, estrutural, de combate e investigativa), é retroalimentado pela investigação de Incêndio, o senhor considera relevante as informações que podem ser obtidas nas relações abaixo:	Neste mesmo contexto, que outras relações (cruzamento de dados) poderiam ser relevantes no ponto de vista do gestor do BBM?
Sim.	Sim, todos	Não possui sugestão no momento.
São suficientes.	Sim, todos	Quantidade de bombeiros X Viaturas disponíveis
De acordo com suas sugestões.	Sim, todos	Se os ocupantes da edificação sabem utilizar os sistemas preventivos.
Os dados inseridos pelo autor julgo que são importantes	Sim, todos	A nível de Batalhão é importante que o gestor tenha a disposição dados em que ele possa utilizar para traçar estratégias de ação visando melhorar os resultados de sua área de circunscrição.
Outros critérios que podem ser adicionados: Grupo 2 - forma ou estratégia de combate (direto, indireto) Desnecessários: Grupo 4 - Intensidade da queima (critério subjetivo).	Sim, todos	numero de Incêndios em residências unifamiliares x causas do Incêndios, numero de Incêndios em edificações multifamiliares, comerciais, industriais x áreas regular ou irregular, numero de Incêndios em edificações multifamiliares, industriais, comerciais x sistemas preventivos utilizados
Sem sugestões.	Sim, todos	Sem sugestões
Acho que são suficientes. Apenas como sugestão, nº de viaturas especificar quantidade de caminhões de combate a Incêndio (imagino que seja este o propósito)	Sim, algumas	as duas últimas correlações não podem ser analisadas de forma isolada, deve ter outros parâmetros cruzados para evitar cometimento de equívoco nas conclusões. deve ser analisado ainda, pelo menos outras três variáveis: Tipo; quantidade e qual amanho do material combustível presente na edificação sinistrada. Só assim dá para começar uma análise mais assertiva referente a situação da quermião. Estes parâmetros devem ainda fazer parte de um
Sem sugestão	Sim, todos	Classificação da edificação e prejuízo apurado.
Concordo com o pesquisador	Sim, todos	Sem sugestões
No grupo 2 seria interessante uma estimativa da distância até o local e o tipo de pavimentação da via (dificuldades de trânsito), visto ser levantado dados sobre tempo resposta, essa informação pode ser importante.	Sim, todos	Causas do Incêndio x tipo de edificação, data do Incêndio (época do ano) x causas do Incêndio, data do Incêndio (época do ano) x zona de origem
Grupo 2 - foi considerado somente a quantidade de água utilizada, podendo ser outro agente (CO2, P08 etc.). Número de Bombeiros empregados - pode ser brigadistas.	Sim, algumas	Zona de origem x cômodo mais suscetível ao surgimento do Incêndio
Sem sugestões.	Sim, todos	Número de edificações sinistradas X Número de edificações objeto de fiscalização do CBMBC; Valor dos bens salvos X valor total do prejuízo causado pelo sinistro;
Concordo com o proposto	Sim, todos	Tempo resposta X extensão dos danos na edificação Disponibilidade de hidrante (ou RTI) X extensão dos danos na edificação
colocaria no grupo 2 o "custo da Operação" (qual o valor gasto pelo Estado no combate a determinado Incêndio)	Sim, algumas	nada a observar

A elaboração de um mapa estatístico, como o exemplo abaixo, pode ser considerado útil para a tomada de decisões de comando de BBM?	Com qual periodicidade seria relevante a elaboração de informações (ou um mapa estatístico), e qual a abrangência mais interessante destes dados? [Abrangência estadual]	Com qual periodicidade seria relevante a elaboração de informações (ou um mapa estatístico), e qual a abrangência mais interessante destes dados? [Abrangência por BBM]	Com qual periodicidade seria relevante a elaboração de informações (ou um mapa estatístico), e qual a abrangência mais interessante destes dados? [Abrangência por OBM]	Na sua opinião, qual seria a melhor forma de receber informações relevantes acerca das ocorrências de incêndios em edificações:
Sim, com certeza	1 ano	6 meses	6 meses	Através do perito do meu BBM
Sim, com certeza	6 meses	3 meses	3 meses	Através do perito do meu BBM
Sim, com certeza	Desnecessário	1 ano	1 ano	Através do perito do meu BBM
Sim, com certeza	3 meses	3 meses	3 meses	Via DAT (Divisão de Perícia), Através do perito do meu BBM
Sim, com certeza	1 ano	3 meses	3 meses	Através do perito do meu BBM
Sim, com certeza	1 ano	1 ano	1 ano	Via DAT (Divisão de Perícia)
Sim, com certeza	1 ano	6 meses	6 meses	Via DAT (Divisão de Perícia)
Sim, com certeza	1 ano	1 ano	1 ano	Via DAT (Divisão de Perícia)
Sim, com certeza	1 ano	6 meses	3 meses	Via DAT (Divisão de Perícia), Através do perito do meu BBM
Sim, com certeza	1 ano	1 ano	6 meses	dependendo da abrangência da informação necessária, meu perito deveria ser capaz de me fornecer a informação do meu BBM mas não precisaria saber de todo o estado, este seria via DAT.
Sim, com certeza	1 ano	1 ano	1 ano	Através do perito do meu BBM
Sim, com certeza	1 ano	6 meses	3 meses	Via DAT (Divisão de Perícia)
Sim, com certeza	1 ano	3 meses	Desnecessário	Através do perito do meu BBM
Sim, com certeza	1 ano	6 meses	3 meses	Através do perito do meu BBM