

Análise da Ocorrência de Incêndios entre 2015 e 2017 na Cidade de Criciúma - SC

(1) Renan Valim Miguel; (2) Flávia Cauduro

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense

(1) valim.miguel@gmail.com, (2) flavia.cauduro@unesc.net

RESUMO

Há registros de incêndios em civilizações desde o ano de 64, em Roma, até a atualidade com graves perdas, humanas e materiais. Antes do emprego dos Sistemas de Prevenção e Combate à Incêndios - SPCI's, normalmente, os incêndios ocorriam sem possibilitar o combate das chamas, o aviso e a evacuação dos civis das edificações. As chamas se espalhavam de forma rápida pela edificação e a inexistência ou insuficiência dos SPCI's geravam prejuízos materiais e vitimavam civis na tentativa de evacuação em escadarias, elevadores, coberturas, terraços, etc. Em muitos casos, civis foram vitimados durante o sono, pois não haviam sistemas sonoros de aviso de incêndio. No Brasil, após a década de 70, devido a ocorrência dos incêndios no Ed. Andraus, 1972, e no Ed. Joelma, 1974, houveram implementações nos sistemas construtivos e nos SPCI's com intuito de promover o aviso, o combate e a evacuação em casos de incêndios; e apesar do contínuo aperfeiçoamento destes sistemas continuam recorrentes os graves incêndios. O presente estudo tem como objetivo investigar os casos de incêndio ocorridos em edificações públicas, comerciais e industriais da cidade de Criciúma, no Estado de Santa Catarina, entre os anos de 2015 e 2017. A investigação foi baseada nos Relatórios de Incêndio do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC - a partir de informações como: tipologia de ocupação, validade do Alvará de Funcionamento e Habite-se, aplicação dos SPCI's, causas e consequências do incêndio, prejuízo financeiro, valores salvos, bens segurados, entre outros. Os dados coligidos, correlacionados e analisados permitiram a compreensão dos incêndios, deficiências do sistema e comportamentos culturais da região. A conclusão desta pesquisa ajuda a elucidar o cenário dos incêndios na cidade de Criciúma. Dentre os resultados é destacado que os incêndios da cidade apresentam em 99% dos casos apenas danos materiais, sem mortos ou feridos; o número de imóveis segurados e sinistrados é inferior a 30% dos casos; e no ano de 2017, cerca de 60% dos casos de incêndio ocorreram em imóveis com vigência de Habite-se e Alvará de Funcionamento. No decorrer do estudo houve dificuldade na coleta das informações, dada a escassez de dados registrados na base de dados. Isto ocorre visto que no Brasil a coleta e análise de dados de ocorrências de incêndio é responsabilidade individual de cada Corpo de Bombeiros Militar, não havendo padronização e fiscalização dos mesmos. Vale destacar que em Santa Catarina há um desenvolvimento recente nesta política de coleta e análise de dados.

Palavras-chave: sistemas de combate ao incêndio; prevenção ao incêndio; sinistro.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente no âmbito internacional os sistemas contra incêndio são tratados como uma ciência, sendo uma tendência em países como França, Estados Unidos da América e Japão. O Brasil como país subdesenvolvido continua a passos lentos quando se trata de pesquisas relativas as metodologias, prevenção e causas de incêndio (SEITO, 2008).

No mundo moderno, muitos governos usam parte de seus recursos para ajudar a proteger o público da ameaça de incêndios. Coletando dados sobre a situação de incêndio para ajudar a identificar necessidades críticas, a fim de alocar recursos de maneira mais eficaz (FRANCISCO, 2012).

Segundo Smith (2001), os sistemas de notificação de incidentes de incêndio são uma forma tecnológica para o serviço de bombeiros coletar dados sobre incidentes de incêndio e as ações realizadas em uma situação de emergência, armazenar os dados para análise e relatar os dados ao público. Esses sistemas visam organizar o maior número possível de detalhes de um incidente de incêndio para analisar com precisão todos os fatores envolvidos na situação.

Nos Estados Unidos e em outros países desenvolvidos, esses bancos de dados de incidentes de incêndio são analisados por profissionais qualificados para avaliar uma variedade de questões, incluindo quais recursos de construção parecem estar ajudando ou não, quais segmentos da população estão mais em risco e como os recursos podem ser alocados para ajudar. Isso não parece estar acontecendo no Brasil devido à falta de um sistema de relatórios padronizados nacionalmente. Como as estatísticas não são coletadas e analisadas a nível nacional, o Brasil não tem muitos dos benefícios que existem em países com sistemas de notificação adequados (FRANCISCO, 2012).

A segurança contra incêndios não pode ser tomada como garantida e, portanto, uma estratégia nacional de combate a incêndio deve fazer parte de qualquer estratégia nacional de gerenciamento de risco ou de redução de risco de desastre. Os custos devido a perdas relacionadas a incêndios nas dezenas de bilhões globalmente, foram estimados aproximadamente em 1 por cento do PIB global por ano (GENEVA, 2012).

Essas estimativas são relevantes para o trabalho do Comitê sobre “Melhoria do desempenho ambiental urbano”, com o objetivo de “promover o desenvolvimento sustentável de assentamentos humanos” e, naturalmente, para o novo interesse em “Segurança na Construção Civil” (GENEVA, 2012).

Na Inglaterra em 2013 e 2014, os serviços de bombeiros e salvamento das autoridades locais atenderam 170.000 incêndios, registrando 275 mortes. Cerca de dois terços dos registros de óbitos ocorreram em incêndios acidentais em residências (SAYER, 2013).

De acordo com o relatório de Perda de Fogo nos Estados Unidos da América durante o ano de 2017, pesquisa realizada pela Associação de Proteção Contra Incêndios (National Fire Protection Association - NFPA), os corpos de bombeiro públicos responderam a 1.319.500 incêndios. Destes incêndios, 499.000 ocorreram em edificações. Foram registrados 3.400 mortes e 14.670 feridos. Calculados 23 bilhões de dólares em prejuízos com as perdas de propriedades.

Houveram grandes incêndios na história do Brasil, o mais recente aconteceu no dia 2 de setembro de 2018, no Museu Nacional na cidade do Rio de Janeiro-RJ. O maior museu de história natural e o mais antigo centro de ciência do Brasil continha um acervo de 20 milhões de itens composto por fósseis, múmias, peças indígenas, livros raros e o esqueleto mais antigo já encontrado nas Américas, Luzia. (O GLOBO, 2018, ESTADÃO, 2018). As chamas só foram controladas pelo Corpo de Bombeiros que tiveram problemas de falta d’água nos hidrantes durante o combate das chamas. As causas do incêndio ainda não são conhecidas. (ESTADÃO, 2018).

Meses antes, em 1º de maio de 2018, um incêndio em um prédio com 24 andares abandonado e ocupado por Sem Tetos provocou o desabamento do prédio e deixou ao menos 4 mortos. A causa do incêndio foi um curto circuito em uma tomada que ligava TV, geladeira e micro-ondas (G1-GLOBO, 2018).

Em 2013, o incêndio na Boate Kiss em Santa Maria – RS resultou em 242 mortos e mais de 600 feridos. Os materiais construtivos utilizados na boate foram letais, considerando que muitas vítimas morreram dias depois devido aos gases gerados durante o incêndio (Jornal Zero Hora, 2013). A causa inicial do incêndio foi um show pirotécnico realizado pela banda musical do evento e as subcausas foram definidas como uma “sucessão de 24 erros”, dentre eles: falha dos extintores, falta de aviso

sobre o incêndio, lotação máxima não respeitada, saída de emergência subdimensionada e bloqueada (G1-GLOBO, 2015).

Em 1974, o Edifício Joelma em São Paulo - SP, 24 andares, deixou 187 mortos em um incêndio também causado por um curto circuito, desta vez em um ar condicionado (MEMORIA GLOBO, 2005).

O Edifício comercial Andraus em São Paulo - SP com 29 andares, era ocupado por empresas como Petrobrás e a Companhia Adriática de Seguros. No dia 24 de fevereiro de 1972, uma sobrecarga na rede elétrica causou um incêndio que deixara mais de 300 feridos e 16 mortos. O número de vítimas só não foi maior devido a existência de um Heliponto no edifício, por onde foram resgatas aproximadamente 500 pessoas (MEMORIA GLOBO, 2005).

Em 1961, Niterói-RJ, em um espetáculo realizado pelo Gran Circus Norte Americano com 2500 espectadores e, por consequência de um incêndio criminoso, houveram mais de 300 vítimas fatais. (KNAUSS, 2007)

“As causas de ignição nos incêndios em edificações mais frequentes são: vazamento de gás, curto-circuito em instalações elétricas, manuseio de explosivos e outros produtos perigosos em locais não adequados, falha humana como: esquecimento de ferro de passar roupa, fogões e eletrodomésticos ligados, etc.” (SEITO, 2008).

Em 2015, segundo o Instituto Sprinkler do Brasil (ISB), foram registrados 1349 ocorrências de incêndio no Brasil, uma média de 112 ocorrências por mês. Segundo o Corpo de Bombeiros Voluntários de Joinville-SC, entre os meses de janeiro a maio de 2017, foram registrados 124 casos de incêndios em edificações.

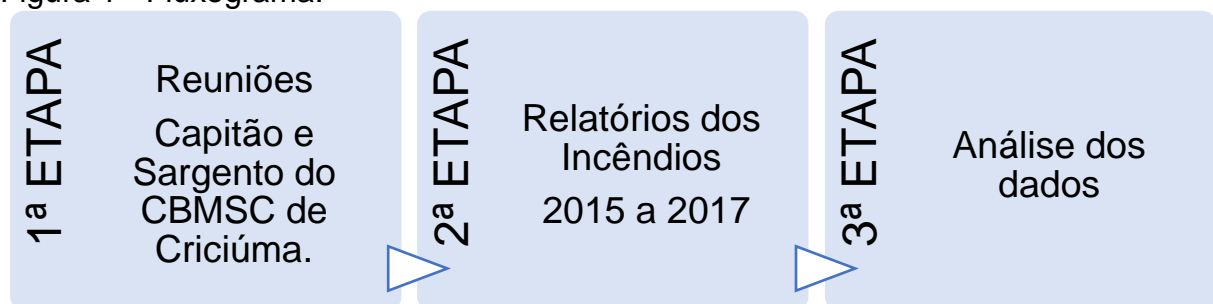
Com base no texto discorrido, na relevância do tema e na escassez de estudos nesta área são justificados os estudos na área de Segurança Contra Incêndios e defendidos como importantes para disseminar o tema e tocar a população.

Assim, o presente estudo tem objetivo de analisar os incêndios ocorridos em edificações comerciais, industriais e públicas entre 2015 e 2017 na cidade de Criciúma - SC.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em 3 etapas, primeiramente foram feitas reuniões com o Sargento e também o Capitão do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina de Criciúma, afim de conhecer a corporação e os métodos utilizados para análise e coleta de dados das ocorrências de incêndio na cidade. Posteriormente o CBMSC forneceu o relatório de dados das ocorrências entre 2015 e 2017 do estado de Santa Catarina em plataforma Microsoft Excel. E através deste banco de dados foram realizadas análises qualitativas e quantitativas destas ocorrências com ênfase no município de Criciúma. A Figura 1 apresenta o fluxograma da pesquisa.

Figura 1 - Fluxograma.



Fonte: Dos autores, 2018.

2.1. OBJETO DO ESTUDO

A presente pesquisa foi realizada no município de Criciúma, localizado no extremo sul do Estado de Santa Catarina, região sul do Brasil. Colonizada principalmente por italianos, poloneses, alemães, portugueses e árabes.

Segundo dados do IBGE, 2014, Criciúma tem 211.369 habitantes, é a cidade mais populosa do Sul Catarinense, a sétima maior cidade do Estado de Santa Catarina e a 22ª maior cidade da Região Sul do Brasil.

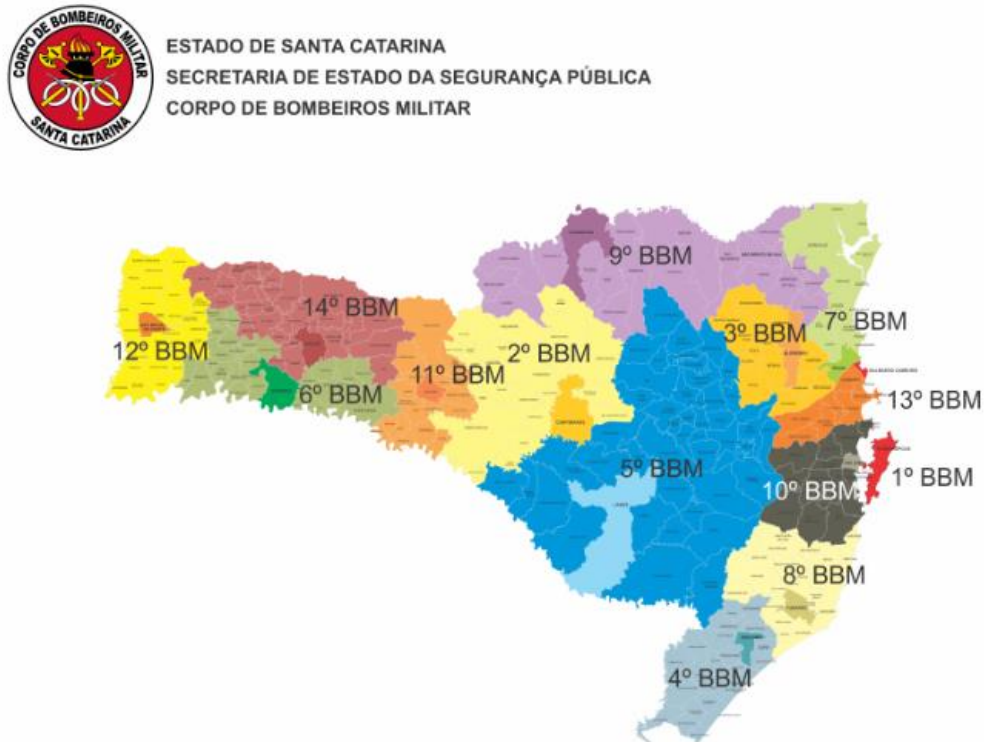
Economicamente a cidade se desenvolveu baseada na extração de carvão mineral e, atualmente, predomina no setor industrial de confecção, embalagens, cerâmica, plástica, construção civil, entre outros (IBGE, 2014).

Criciúma é destaque também entre os cem municípios do Brasil com o melhor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), 0,788 em 2010.

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina é dividido em 14 batalhões de bombeiros militar, como mostra Figura 2. A cidade de Criciúma é sede do 4º

Batalhão do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, fundado no dia 31 de março de 1973, foi primeiro quartel do sul do estado, atualmente com aproximadamente 51 militares em Criciúma. O 4º Batalhão é responsável por atender a macro região sul do estado, no total são 25 municípios atendidos e 185 militares em todo batalhão.

Figura 2 - Divisão dos Batalhões de Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.



Fonte: CBMSC, 2018.

2.2. DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

Este estudo foi baseado nos dados coletados nos Laudos de Incêndios fornecidos pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina no período de 2015 a 2017.

Os Laudos contêm as informações dos incêndios ocorridos, entre 2015 e 2017, em todas as cidades do Estado de Santa Catarina, exceto as 31 cidades atendidas pela Associação dos Bombeiros Voluntários no Estado de Santa Catarina (ABVESC), dentre elas, a cidade de Joinville, Jaraguá do Sul e Jaguaruna, e, em todas as tipologias de edificações. No estudo foram utilizados os dados das edificações comerciais, industriais e públicas.

A partir dos Laudos de Incêndios do CBMSC foram coletados os seguintes dados:

- ✓ Tipologia da edificação;
- ✓ Validade do Alvará de Funcionamento;
- ✓ Validade do Habite-se;
- ✓ Aplicação dos SPCI's;
- ✓ Causas e Subcausas;
- ✓ Prejuízos monetários;
- ✓ Segurados e não segurados;
- ✓ Quantitativo de ocorrência.

Algumas ocorrências apresentaram ausência ou carência de dados nos laudos. Tal fato foi gerado pela falta da informação ou por estar em desenvolvimento a política de alimentação da base de dados.

Com base nos dados foram realizadas análises quantitativas e qualitativas sobre o cenário dos incêndios da cidade de Criciúma.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No total foram registrados no Estado de Santa Catarina 7.042 ocorrências de incêndios no período de 2015 a 2017. O 4º Batalhão do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, localizado em Criciúma, registrou 956 ocorrências, sendo o Batalhão com maior registro de ocorrências de incêndio neste mesmo período.

Criciúma é a 3ª cidade de Santa Catarina com maior número de ocorrência de incêndios, 297 ocorrências, que representam 4,2% do total das ocorrências do Estado de Santa Catarina e 31,1% dos registros do 4º batalhão. Florianópolis e Blumenau lideram o ranking com, respectivamente, 7,8% e 5,8% da totalidade das ocorrências de incêndios de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 – Ranking 2015 à 2017.

Cidade	2015	2016	2017	Nº Ocorrências	Percentual
1º Florianópolis	126	185	237	548	7,8%
2º Blumenau	132	140	133	405	5,8%
3º Criciúma	94	114	89	297	4,2%
4º Itajaí	83	73	76	232	3,3%
5º Balneário Camburiú	80	66	70	216	3,1%
6º Chapecó	64	54	86	204	2,9%
7º São José	7	93	83	183	2,6%

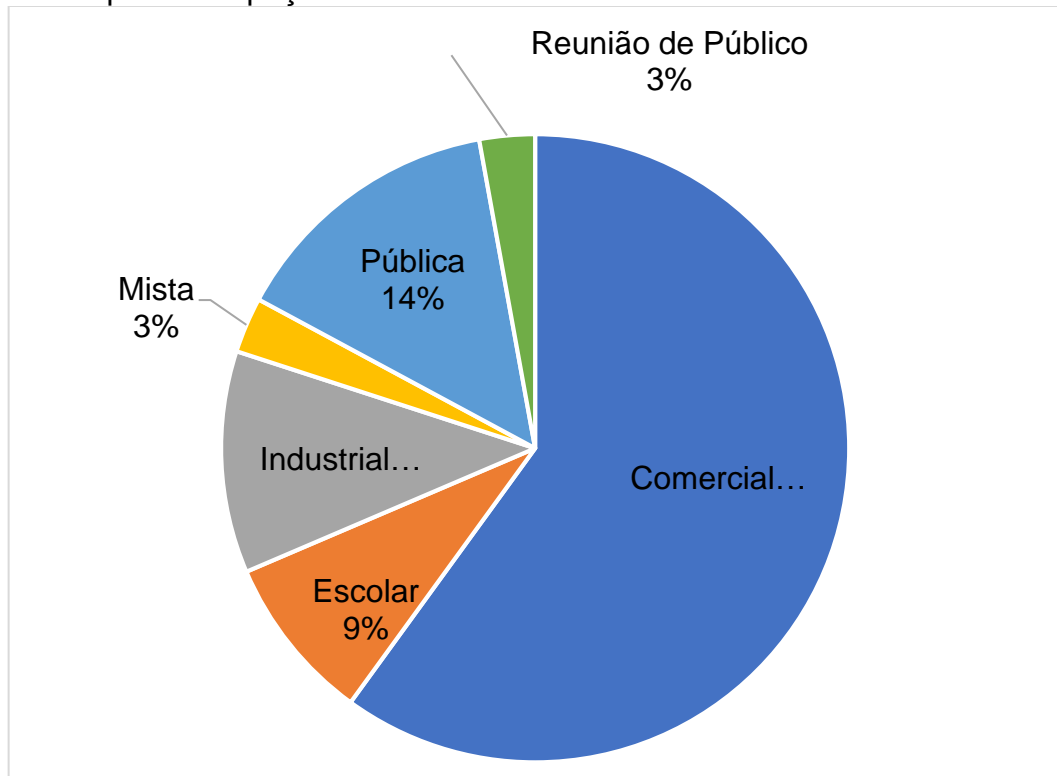
Cidade	2015	2016	2017	Nº Ocorrências	Percentual
8º Lages	74	12	95	181	2,6%
9º Palhoça	9	62	97	168	2,4%
10º Tubarão	55	29	41	125	1,8%

Fonte: Dos autores, 2018.

Dentre os 297 casos ocorridos em Criciúma no período estudado, 12% foram registrados em edificações de uso comercial, industrial, pública e reunião de público. Deste percentual, 60% ocorreu em edificações do tipo de ocupação comercial, este número pode ser explicado com base no horário comercial da cidade de Criciúma - das oito às dezoito horas de segunda a sexta feira e aos sábados das oito às doze horas; e pela estatística de 62% dos incêndios terem seu início no período noturno. Considerando esses resultados é possível associar os incidentes de incêndio ao período de não funcionamento dos estabelecimentos.

De acordo com a Instrução Normativa 001 do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, o tipo de ocupação comercial define-se como: mercantil, comercial em geral, lojas, mercados, escritórios, galerias comerciais, supermercados e congêneres.

Figura 3 - Tipo de ocupação.



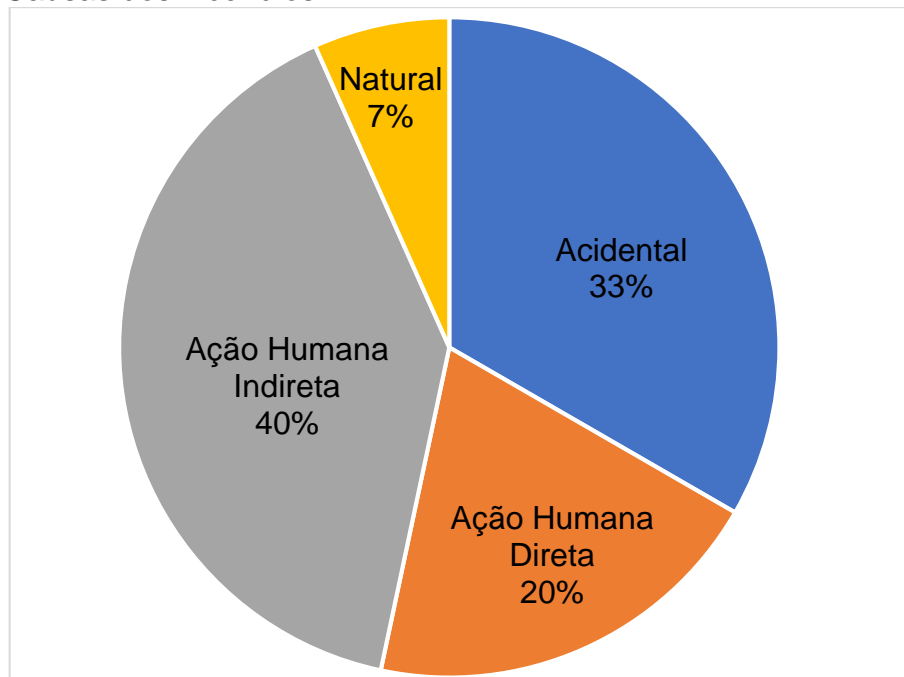
Fonte: Dos autores, 2018.

Destes casos, foram listadas as causas e subcausas dos incêndios, conforme apresenta a Figura 4 e Figura 5.

A ação humana de forma direta ou indireta, representando 40% e 20% dos casos, respectivamente, foi a maior causa de incêndio dos sinistros registrados. De acordo com o Manual de Investigações do CBMSC, nos casos de ação humana direta e indireta, é vinculada a explicação das causas como: dolo (para direta) e culpa (para indireta), para melhor compreensão da classificação das causas humanas.

As causas naturais são consideradas quando os incêndios são ocasionados por fenômenos da natureza, por exemplo, ventos fortes, descargas atmosféricas, terremotos. As causas acidentais são definidas como independente da ação humana ou natural, em incêndios onde a percepção da anormalidade que o originou seja impossível. Por exemplo, falhas agudas em equipamentos que funcionavam normalmente e com manutenção em dia.

Figura 4– Causas dos incêndios.



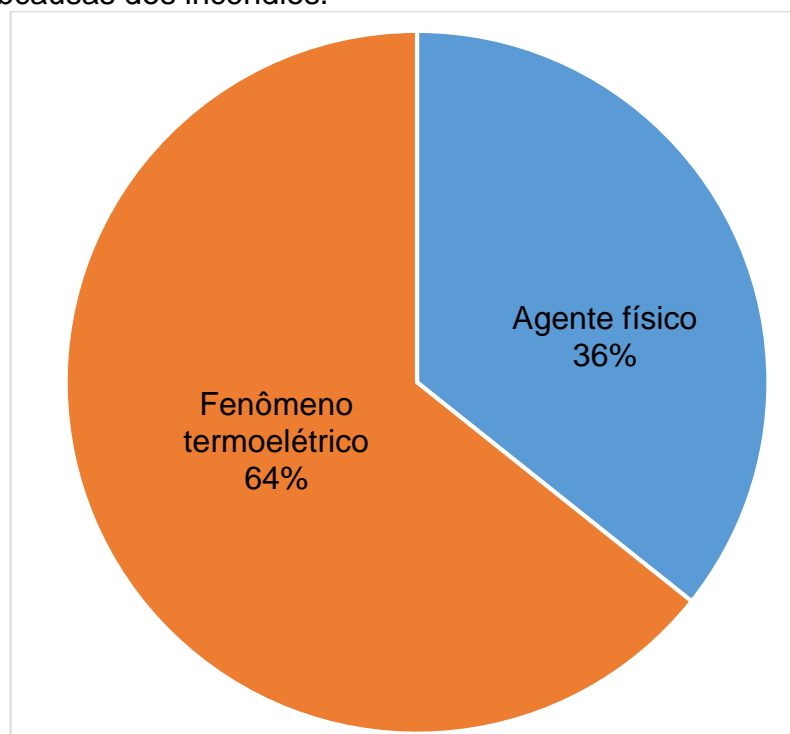
Fonte: Dos autores, 2018.

Dentre os anos de 2015 a 2017, a maior subcausa apurada dos incêndios decorreu por fenômenos termoeletrônicos, ou seja, a transformação de energia elétrica em

energia térmica, Figura 5. Segundo Moreno, Costi e Barreto (2008) é sabido que todos os componentes das instalações elétricas aquecem quando em funcionamento normal devido ao efeito *Joule*. Esse aquecimento é bem suportado pelos materiais, porém em situações anormais, ao longo da vida de uma instalação, os componentes podem atingir temperaturas muito acima das normais por curto ou longo tempo. Tais temperaturas anormais ocorrem quando há sobrecorrentes por: sobrecargas ou curtos-circuitos, em ambos os casos podem provocar a combustão de materiais próximos, resultando em incêndios (MORENO; COSTI; BARRETO, 2008).

De acordo com o Manual de Investigações do CBMSC, os agentes físicos são considerados como: Choque mecânico, fagulha (chama/brasa), superfície aquecida.

Figura 5 – Subcausas dos incêndios.



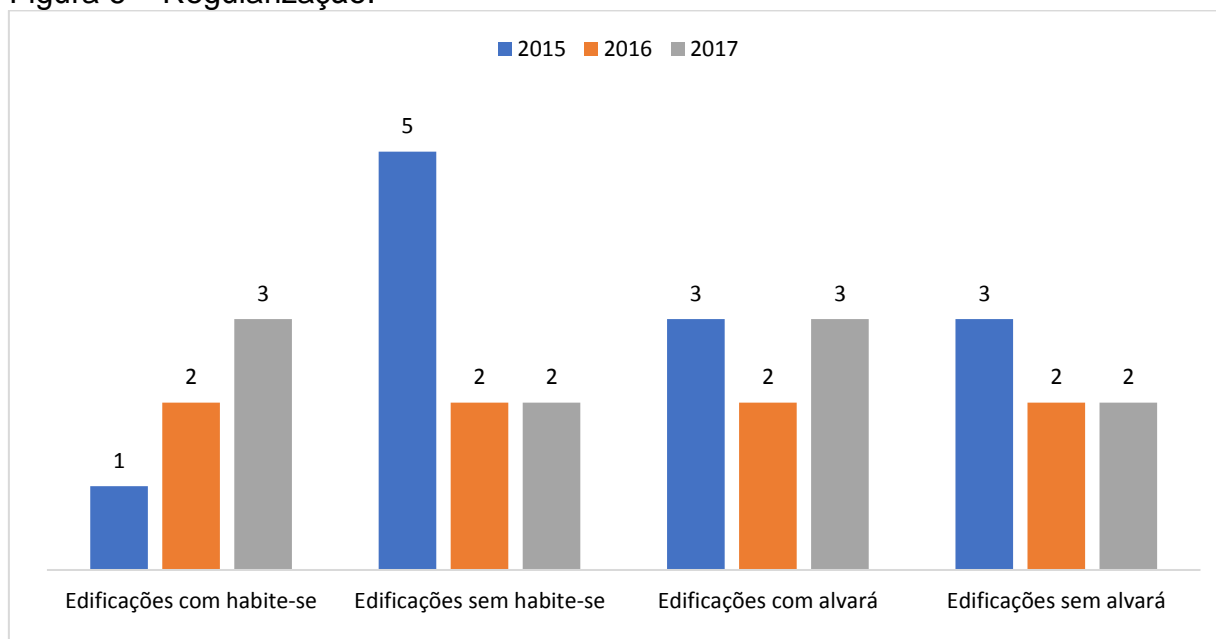
Fonte: Dos autores, 2018.

Em 2016, 50% dos casos dos incêndios foram controlados com uso dos sistemas preventivos contidos nas edificações. Isto demonstra que em 50% dos incêndios os próprios civis conseguiram combater e controlar o incêndio antes da chegada do CBM o que reduz prejuízos. Os autores consideram este percentual alto, pois o combate de incêndio ocorre em um cenário cercado por pânico e medo. Este

percentual, possivelmente, poderia ser elevado com treinamento dos civis e com educação preventiva nas escolas de nível primário e secundário.

No ano de 2017, cerca de 60% dos casos de incêndio ocorreram em imóveis com vigência de Habite-se e Alvará de Funcionamento, Figura 6. Considerando que a maioria das causas dos incêndios é causa humana direta ou indireta a existência ou não do Habite-se e Alvará não representará que não haverá casos de incêndios.

Figura 6 – Regularização.



Fonte: Dos autores, 2018.

Estes valores também mostram que a regularização dos sistemas e documentação não contem o incêndio e principalmente a maior causa destes, a ação humana. Os autores acreditam que é o momento de pensar em políticas públicas de desenvolvimento e educação para orientação ao uso de forma preventiva das edificações, assim como ocorre com a direção defensiva na prevenção de acidentes no trânsito.

De acordo com Armani (2018) os regulamentos prescritivos parecem funcionar bem para alguns riscos, mas são falhos para determinadas ocupações e faltam mecanismos para balancear as várias fontes de riscos potenciais. Afirma ainda que é o que ocorre em diversos estados brasileiros, onde os regulamentos de segurança

contra incêndio em edificações, de modo geral, são prescritivos e não preveem a adoção de soluções por meio do estudo dos riscos.

Seito (2008) diz que engajar toda a população na prevenção contra incêndio com campanhas e treinamento em escolas e veículos de comunicação é um instrumento de que o país pode ativar. Afirma ainda que é necessário a implantação de programas de educação em todos os níveis de cursos, desde a Pré-Escola até o Ensino Médio, de maneira que todos possam conhecer os riscos de incêndio de suas atividades e quais as atitudes a ser tomadas em casos de incêndios.

A gestão de risco de incêndio possibilita a análise permanente das condições de segurança contra incêndio, diferente do conceito de que basta uma edificação possuir o licenciamento em dia para que esteja segura. Esta é uma ideia errônea, afinal o licenciamento apenas indica que, num determinado momento, devem ter sido verificadas e aprovadas as medidas de segurança contra incêndio (ARMANI, 2018).

Durante os três anos foram calculados mais de 15 milhões de reais em prejuízos, conforme Tabela 2, destacando o ano de 2017 com 90 % deste montante. Valor impulsionado por um incêndio ocorrido em uma indústria química, o qual foram estimados 14 milhões de reais em perdas de patrimônio. Das edificações incendiadas 73% delas não eram seguradas representando uma prática cultural da região em não realizar seguro de imóveis.

Segundo Souza (2018) ter regras que efetivamente incentivem os segurados e as autoridades públicas a investirem em segurança contra incêndio, devem ser tomadas. Atualmente as instituições de seguro e resseguro não apresentam para a sociedade quais são as suas referências em segurança contra incêndio. Souza (2018) afirma que as seguradoras deveriam através de comissões técnicas definir regras mais claras e referenciadas para que todos possam entender o que devem fazer para melhor protegerem seu patrimônio.

A Tabela 2 relata os prejuízos financeiros nos anos estudados e o percentual de imóveis segurados e não segurados.

Tabela 2 – Prejuízos financeiros segurados e não segurados por ano.

Ano	Nº de Ocorrências	Prejuízos	Segurados	Não segurados
2015	8	Não informado	12%	88%
2016	10	R\$ 1.552.700,00	20%	80%
2017	11	R\$ 14.399.500,00	27%	73%
Total	29	R\$ 15.952.200,00		

Fonte: Dos autores, 2018.

Dentre os incêndios estudados não houve vítimas fatais e em apenas um incêndio houve ferido, uma pessoa, ou seja, os casos de mortos e feridos representaram menos de 1% dos incêndios estudados.

4. CONCLUSÕES

Este estudo teve o objetivo de analisar e tornar-se uma ferramenta de ajuda para elucidar o cenário dos incêndios na cidade de Criciúma-SC.

Na conclusão desta análise foram obtidos resultados para base de novas pesquisas neste tema, como:

- ✓ No Estado de Santa Catarina foram registradas 7.042 ocorrências de incêndios no período de 2015 a 2017, ou seja, ocorreram aproximadamente 7 incêndios por dia ao longo destes 3 anos do estudo;
- ✓ O 4º Batalhão do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, localizado em Criciúma, registrou 956 ocorrências, sendo o Batalhão com maior registro de incêndio neste mesmo período;
- ✓ No ranking de incêndios, Criciúma é a 1ª cidade do 4º Batalhão do CBMSC e a 3ª cidade do Estado de Santa Catarina com maior número registrado de incêndios;
- ✓ No ano de 2017 em Criciúma, cerca de 60% dos casos de incêndio ocorreram em imóveis com vigência de Habite-se e Alvará de Funcionamento;
- ✓ A maior causa dos incêndios registrados é por ação humana direta ou indireta, representando 60% dos casos no período avaliado. Entre as subcausas, a mais comum é a ocorrência de fenômenos termoelétricos, ou seja, a transformação de energia elétrica em energia térmica;

- ✓ Em 2016, os sistemas preventivos instalados nas edificações para o combate a incêndios mostram eficiência para o combate e controle em 50% dos casos dos incêndios.

De acordo com a pesquisa realizada, observou-se a necessidade da implementação de políticas educacionais em relação a segurança contra incêndio, desde escolas primárias como ensino base, a escolas de ensino superior. A justificativa para esta afirmação se encontra nos resultados em que a maior causa dos incidentes de incêndios é a causa humana direta ou indireta.

Os resultados em incêndios ocorridos nas edificações com a obtenção de habite-se e alvará de funcionamento mostram que as normas vigentes não estão garantindo a não ocorrência de incêndios. Isso mostra a importância de cadeiras específicas em segurança contra incêndio nos cursos de engenharia, como engenharia civil e segurança do trabalho, habilitando profissionais para o desenvolvimento de políticas de segurança, análise, gestão e manutenção dos riscos inerentes aos incêndios.

Para o estudo dos mesmos há também a necessidade de uma padronização do sistema de coleta e análise de dados das ocorrências de incêndios, como é feito em alguns países europeus e nos Estados Unidos.

Como já foi visto, houve dificuldade na coleta dos dados das ocorrências de incêndio, visto que no Brasil não há uma padronização para análise e recolhimento destes dados, uma política ainda em construção nas corporações brasileiras de bombeiros militares, sendo cada corporação estadual responsável por seu desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

ABVESC (Ed.). **ASSOCIAÇÃO DOS BOMBEIROS VOLUNTÁRIOS NO ESTADO DE SANTA CATARINA**. 2018. Disponível em: <<http://www.abvesc.com.br>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

ARMANI, Cássio Roberto; SOUZA, José Carlos Lacerda. **Livro SCIER: Segurança Contra Incêndio em Edificações – Recomendações**. Espírito Santo: Firek Segurança Contra Incêndio, 2018. 200 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: **ABNT NBR 5410**. 1 ed. Rio de Janeiro: Abnt, 2004. 209 p.

ASSOCIATION, Nationalfire Protection. Fire Loss in the United States During 2017. In: NATIONAL FIRE EXPERIENCE SURVEY, 1. 2017, Quincy. **Fire Loss in the United States During 2017**. Massachusetts, Eua: © October2018 National fire Protection Association, 2018. p. 16 - 20.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **IN 001**: Instrução Normativa (IN 001/DAT/CBMSC). Florianópolis, 2015. 72 p.

CORRÊA, Cristiano. **Mapeamento de casos de incêndio em edificações**: Um estudo de caso na cidade do Recife.2015. 34 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Pernambuco, Recife, 2015.

ESTADÃO: Fogo destrói Museu Nacional, mais antigo centro de ciência do País. São Paulo, 02 set. 2018.

FRANCISCO, Jeremy P.; IMPERIALI, Marissa A. **Factors Influencing Fire Safety in Brazil**. 2012. 130 f. Tese (Doutorado) - Curso de Bacharel em Ciências, Instituto de Pesquisa, Worcester Polytechnic Institute, Worcester, 2012.

G1: Dez dias após incêndio em prédio que caiu, outra ocupação pega fogo em SP. São Paulo, 14 maio 2018.

Greene, M. A., Smith, L. E., Levenson, M. S., Hiser, S., & Mah, J. C. **Raking Fire Data**. 2001. U.S. Consumer Product Safety Commission.

INSTITUTO SPRINKLER BRASIL (Santa Catarina) (Ed.). **ESTATÍSTICAS 2017**. 2017. Disponível em: <<https://www.sprinklerbrasil.org.br>>. Acesso em: 01 nov. 2017.

JORNAL ZERO HORA. Porto Alegre, 20 mar. 2013.

KNAUSS, Paulo. A cidade como sentimento: história e memória de um acontecimento na sociedade contemporânea — o incêndio do Gran Circus Norte-Americano em Niterói, 1961. **Revista Brasileira de História**: Cidades, São Paulo, v. 27, n. 53, p.5-7, jul. 2007. Semestral.

MEMÓRIA GLOBO. São Paulo: Globo, 2005. Mensal.

MORENO, Hilton; COSTI, Luis Olimpio; BARRETO, Paulo E.q.m. **As Instalações Elétricas e a Segurança Contra Incêndio no Brasil.** In: SEITO, Alexandre Itiu; GIL, Afonso Antonio; PANNONI, Fabio Domingos. **A Segurança Contra Incêndio no Brasil.** São Paulo: Projeto, 2008. Cap. 7. p. 203-222.

SANTA CATARINA. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Cbmsc (Org.). **Introdução à investigação de incêndio.** Florianópolis, 2010. 32 p.

SAYER, Gavin. Fire Statistics Monitor: England April 2013 to March 2014. In: FIRE STATISTICS MONITOR, 1. 2013, London. **Fire Statistics Monitor: England April 2013 to March 2014.** England: Media Enquiries, 2015. p. 15 - 18.

SEITO, Alexandre Itiu; GILL, Afonso Antonio; PANNONI, Fabio Domingos. **A Segurança Contra Incêndio no Brasil.** São Paulo: Projeto, 2008.

SILVEIRA, Maria Paula. **Avaliação do Risco de Incêndio em Edifícios Comerciais. 2017.** 169 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

STAFF, The Geneva Association. Bulletin World Fire Statistics. In: FIRE AND CLIMATE RISK, 10. 2014, Zurich. **The Geneva.** Zurich, Switzerland: The Geneva, 2014. v. 1, p. 28 - 29.